



11202¹⁹₂₄

Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto Mexicano del Seguro Social
Centro Médico Nacional del Noroeste

Estudio Comparativo: Fentanil administrado por vía peridural vs. vía intravenosa para el control del dolor postoperatorio

Tesis:

que para obtener el título de especialista
en anestesiología

PRESENTA:

Dr. Julio César González Rincon

Asesor:

Dra. Rebeca Díaz Maldonado.

273592

Ciudad Obregón, Sonora.

Febrero 1999





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Investigador principal:

Dr. Julio César González Rincón

I. M. S. S.
C. M. N. N.
CD OROBON, SONORA



JEFATURA DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACION

Dra. Ma. de Lourdes Nungaray C.
Jefe de División de Enseñanza e Investigación.

Dr. Julio César Cinco Valle
Titular del Curso de Anestesiología.

Dra. Rebeca Díaz Maldonado
Anestesióloga Responsable del Proyecto.

DEDICATORIA

A mis padres y hermanos:

Que aunque lejos, siempre me han brindado todo su apoyo para continuar en mi carrera.

A mi hijo Julio Emmanuel y esposa Catalina:

Por su paciencia y comprensión

A la Dra. Rebeca Díaz Maldonado:

Por toda la confianza, apoyo y paciencia que tuvo conmigo.

Al Dr. Julio César Cinco Valle:

Por su gentileza y atención.

A todos mis maestros y compañeros:

Por que supimos formar un grupo.

INDICE

Estudio Comparativo	1
Fentanil administrado por vía peridural vs. vía intravenosa para el control del dolor postoperatorio	
Area Prioritaria	2
Unidad donde se efectuara el estudio Estudio	
Introducción	3
Antecedentes Científicos	4,5,6,7,8
Planteamiento del Problema	9
Objetivo Fundamental	10
Hipotesis	11
Programa de Trabajo	12,13,14,15,16,17
Resultados	18,19,20,21
Conclusion	22
Título del proyecto	23,24
Referencias Bibliográficas	25,26,27

Estudio comparativo:

Fentanil administrado
por vía peridural
vs.
vía intravenosa para el
control del dolor
postoperatorio.

Area Prioritaria:

Anestesiología: Quirofanos.

**Unidad (es) donde se efectuará
el estudio:**

*Sala de quirofanos
Sala de recuperación
Hospitalización: Cama del paciente.*

Estudio:

Comparativo - Transversal - Observacional - Prospectivo.

Introducción:

En la actualidad hay una gran variedad de métodos y técnicas para controlar el dolor, por lo que no es aceptable que los pacientes quirúrgicos cursen con dolor postoperatorio.

La gran mayoría del personal que trabaja en las áreas de quirófano, recuperación o terapia carecen de los conocimientos de las diferentes técnicas y métodos analgésicos, no conocen la fisiopatología del dolor, la farmacología de los diversos analgésicos, los factores psicológicos y algo sobresaliente: no le dan la importancia que se merece en este período post-quirúrgico, y para variar no se cuenta con todos los fármacos y métodos para el control del dolor. Como resultado: en la gran mayoría de los Centros Quirúrgicos el dolor postoperatorio se maneja en forma empírica o anecdótica. El dolor postoperatorio forma parte del llamado dolor agudo, este va estar constituido por una serie de experiencias emocionales y perceptuales displacenteras asociadas a respuestas reflejadas autónomas y psicológicas, así como a reacciones que involucran a la conducta; el dolor y las respuestas asociadas están provocadas por un estímulo que daña a los tejidos. Por lo tanto se deduce que el dolor postoperatorio puede ser deletéreo para el organismo si no se ejerce un control adecuado, ya que no solo es una sensación desagradable para el paciente, sino puede despertar respuestas reflejas autónomas y psicológicas aumentando la morbimortalidad postoperatoria.

En la actualidad dada la gran diversidad de métodos analgésicos, debe de manejarse el dolor postoperatorio en forma empírica; para lograr esto es importante promover en los medios hospitalarios, la creación de servicios especializados en el manejo del dolor postoperatorio, dichos servicios deberán de estar manejados por diversos médicos especialistas y enfermeras para que de esa manera se realice un manejo integral de cada paciente que va a ser sometido a un evento quirúrgico y se determine el mejor método analgésico para cada paciente.

Desde el momento en que se piensa en la realización de un procedimiento quirúrgico, se debe de pensar en el dolor postoperatorio y en el método que se va a utilizar para controlarlo.

El dolor es un fenómeno muy complejo, en donde participa diversos componentes de nuestro organismo y que conforme avanza la ciencia se tendrán más dudas, por lo que se tendrá que seguir investigando.

Antecedentes Científicos:

Sócrates observó que la desaparición del dolor inducía placer. Para Aristóteles la sensación de dolor consistía en un aumento de la sensibilidad de todas las sensaciones, por exceso de calor vital. Estraton dijo que el centro de la sensación incluyendo dolor estaba en el cerebro.

En la Roma antigua, Celso consideró al dolor en relación al fenómeno de inflamación y mencionó el concepto acerca del cerebro, médula espinal, nervios motores y sensoriales.

Galeno estableció la anatomía, nervios espinales y troncos simpáticos clasificó a los nervios en suaves y duros, los cuales relacionó con la función motora.

En la Edad Media, Avicena en "Canones de la Medicina" distinguió 5 causas sensoriales externas y 5 internas localizadas en los ventrículos. Describió la etimología de 15 diferentes tipos de dolor.

Descartes en su libro *L'Homme* describió sus resultados de estudios anatómicos y fisiológicos, y consideró que los nervios eran unos tubos, que provenían de la médula y se conectaban al cerebro así como a la piel.

En el siglo XIX con el desarrollo de la fisiología experimental, Bell y Magendie demostraron que la función de las raíces ventrales tienen función motora y que

las raíces dorsales de los nervios espinales tienen una función sensorial, así diversos estudios fueron la base para el desarrollo de teorías sobre el dolor, hasta la teoría de la compuerta descrita por Wall y Melzack en 1965 y modificada 3 años después por Melzack y Casey.(15).

La revisión de la literatura y de datos inéditos sobre la incidencia del dolor después de intervenciones quirúrgicas importantes llevó a Bonica (1983) a la conclusión de que entre el 5 y 20% de pacientes sufren un dolor mínimo, entre el 25 y el 40% experimentan un dolor moderado, y los restantes (del 40 al 70%) padecen dolor intenso.(16)

Así en la literatura se menciona el uso de varios analgésicos por diferentes vías de administración, siendo las más usuales la vía oral, la intramuscular y la intravenosa.

El grupo de fármacos conocidos como opiodes es el que más eficazmente alivia el dolor. (2,15).

El Fentanil es un opiáceo sintético que tiene relación con las fenilpiperidinas, como analgésicos es 80 veces más potente que la morfina y además muy liposoluble lo que le permite unirse más rápidamente a los cordones posteriores de la médula espinal y tiene la particularidad de producir menos frecuentemente depresión respiratoria, sus propiedades farmacológicas son semejantes a las de otros opiáceos y se manifiestan principalmente en el sistema nervioso central y en el tracto gastrointestinal. Se absorbe

bien en el tracto gastrointestinal pero los niveles plasmáticos son modestos, esto parece atribuirse a una inmediata y casi total biotransformación en el hígado. Se absorbe bien de los depósitos subcutáneos e intramuscular y sus efectos inmediatos se logran por vía intravenosa. Su vida media es de 3.6 hrs., sin embargo, su eliminación casi total (96%) se logra en 18 hrs. Esto se debe, fundamentalmente, a la lenta liberación del fármaco de los tejidos que lo almacenan y a su redistribución.

Cabe señalar que la intensidad y duración de los efectos del fentanil guarda relación con la dosis y su farmacocinética y que los efectos de acumulación pueden prevenirse regulando la dosis de acuerdo a las necesidades y respuestas del paciente. Así mismo, la carencia de efectos hemodinámicos importantes, su corta duración y amplio margen de seguridad lo han convertido en uno de los medicamentos más utilizados para la anestesia quirúrgica y la analgesia postoperatoria. La dosis requerida para la analgesia postoperatoria por vía intravenosa es de 100 a 200 μg , según algunos autores y por vía peridural la dosis es de 50 a 100 μg , según otros autores. (1, 4, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14) .

Sobre las bases de las acciones farmacológicas en el hombre y los animales de experimentación, Martín y Col, han postulado la existencia de que por lo menos son cuatro los subtipos de receptores opiodes, los cuales son designados con letras griegas como μ , κ , δ , σ , y parece que es posible subdividir estos subtipos aún más.(16).

Los receptores narcóticos se encuentran en diversas partes del Sistema Nervioso Central: Corteza Cerebral, la Corteza Límbica, el Hipotálamo, la Substancia Gris

Periacueductal, el Area Extrapiramidal, La Substancia Gelatinosa y las Neuronas Simpáticas Preganglionares.

La mayor cantidad de receptores narcóticos se encuentran en las vías que tienen que ver con la transmisión del dolor, de esta manera la substancia gelatinosa, posee una densa colección de receptores narcóticos, situación que se ha aprovechado para obtener una analgesia más intensa al depositar narcótico en esta zona por vía peridural o por vía subaracnoidea.(8).

La distribución dentro del Sistema Nervioso Central de las diferentes subclases de receptores no es uniforme, parece que los receptores κ predominan en la médula espinal y algunos medicamentos los activan e inducen la analgesia espinal, la miosis y la sedación. Por encima de la médula predominan los μ y δ , pero la proporción entre ambos puntos de fijación varía hasta 10 veces en diferentes regiones del cerebro bovino.(16).

Dentro de este marco al receptor μ participa en la producción de la analgesia supraespinal, la depresión respiratoria, la euforia y la dependencia física.

La activación de los receptores σ produce disforia y alucinaciones, así como los efectos estimulatorios de la respiración y vasomotores.(5, 8, 11, 16).

Otros de los problemas que se presentan con la administración de narcóticos

(Fentanil), a través de sus diferentes vías de administración son los efectos secundarios como prurito, náuseas, vómito, depresión respiratoria, sedación.

Algunos estudios comparativos del Fentanil administrado por vías peridural e intravenosa para el control de la analgesia postoperatoria, han demostrado que la mayor incidencia de efectos secundarios se han presentado en aquellos pacientes que han recibido el medicamentos por vía intravenosa, lo que quiere decir que el medicamento administra por vía peridural no presente efectos secundarios.(3, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 17).

Planteamiento del Problema:

¿Actualmente diversos estudios demuestran que el tratamiento del dolor postquirúrgico, se lleva acabo con buenos resultados mediante la administración peridural o intravenosa de narcótico (Fentanil).

En vista de que existen diversas opiniones acerca de la ventaja entre uno y otro método, se pretende investigar si el fentanil administrado en dosis mínimas (50 ug) por vía peridural producirá mejor eficacia y eficiencia de la analgesia, en pacientes postoperadas de cesárea con edades entre los 25 a 35 años y con ASA I-II, que la administrada por la vía intravenosa. Ambas vías de administración serán evaluadas por la escala análoga (EAV), para la eficacia y en tiempo (minutos) para la eficiencia?

Objetivo Fundamental:

Determinar la efectividad y eficiencia de la analgesia en el postoperatorio inmediato de pacientes operadas de cesáreas, comparando la administración de fentanil por vía epidural y vía Intravenosa, así como la presencia de efectos secundarios.

Hipotesis:

El Fentanil administrado por vía Peridural tiene más eficacia y eficiencia que el administrado por vía Intravenosa para el control del dolor postoperatorio.

Programa de Trabajo:

Material:

	Cantidad
Equipo de Bloqueo Peridural	50
Catéter Peridural	50
Fentanil	2.5 mg
Baumanómetro	1
Estetoscopio	1
Regla	1
Hojas de papel (EVA)	50

Previa autorización del Subcomité y comité de Investigación Local así como la Paciente, se realizará el estudio con 50 pacientes divididos en:

Grupo A.- Administración de 50 ug Fentanil por vía Peridural (A)

Grupo B.- Administración de 50 ug Fentanil por vía Intravenosa (B)

Con los siguientes criterios:

Inclusión:

Sexo: femenino

Edad: entre 20 y 35 años

ASA I/II

Electiva y/o Urgencias

Postoperadas de Cesárea

Postoperatorio Inmediato

Con Hb mínima de 10

Sin Patologías agregadas: Hipertensión Inducida por el Embarazo, Hipertensión Arterial Sistémica, Diabetes Mellitus, Neurológicas, Cardiovasculares, Renales, Pulmonares, Historia de Hipersensibilidad previa al medicamento

Expediente Clínico Completo

Derechohabientes.

No inclusión:

Todas aquellas pacientes que presenten alteraciones hemodinámicas o de compromiso ventilatorio durante el acto anestésico quirúrgico.

Así como aquellas pacientes que reciban medicación en el transoperatorio (analgésicos tipo pirrólicos, u otros opiáceos administrados por vía intravenosa).

Exclusión:

Sexo: masculino

Edad: Menores de 20 y mayores de 35 años

ASA: III/V

Cirugías: Cabeza, cuello, Torax, Abdomen alto, Miembros Torácicos y Miembros Pélvicos.

Postoperatorio Mediato

Con Patologías Agregadas: Hipertensión Inducida por el Embarazo, Hipertensión Arterial Sistémica, Diabetes Mellitus, Neurológicas, Cardiovasculares, Renales, Pulmonares, Historia de Hipersensibilidad previa al Medicamento, Con Hb menor de 10.

debajo de la unión entre la jeringa y el pabellón de la aguja, avanzándola hasta una profundidad de unos 2mm, mientras con el índice y el pulgar de la mano izquierda se sujeta al tallo de la aguja al ras de la piel. Simultáneamente con la mano derecha se toma la jeringa en la posición de inyectar empujando suavemente el émbolo con el pulgar para apreciar la resistencia del ligamento amarillo. El émbolo se desplaza unos 0.5 ml e inmediatamente vuelve a su posición lo que se le denomina rebote gaseoso. Se continúa avanzando de 2 en 2 mm por vez. Al llegar al espacio peridural, el pulgar ya no tiene resistencia al empujar el émbolo, el que no retrocede al dejar de empujarlo y el aire contenido en la jeringa entra fácil y rápidamente; esta técnica es llamada de Pitkin. Se procederá posteriormente a la administración del anestésico (lidocaina 2% con epinefrina) y la colocación del catéter peridural en dirección cefálica, una vez habiendo desaparecido los efectos tanto sensitivos como motores del bloqueo, aplicaremos el medicamento en estudio (Fentanil), formando así 2 grupos de 25 pacientes cada uno que serán designados como grupo A (administración por vía peridural) y el grupo B (administración por vía intravenosa).

El grupo A será constituido por 25 pacientes a las cuales se les dejará el catéter peridural, por donde se administrará 50 ug de Fentanil (1ml + 9ml de solución salina).

El grupo B será constituido por 25 pacientes a las cuales se les administrará 50 ug de Fentanil (1 ml + 9 ml de solución salina por vía intravenosa).

La eficacia en la administración del medicamento se evaluará a través de la escala analógica visual (EAV), que consiste en representar al dolor por una línea recta cuyos extremos corresponden a no dolor en uno, y al peor dolor imaginable en el otro, con la escala de 10 cm, y se le pedirá al paciente que marque la magnitud del dolor en diferente tiempo.

La eficiencia será medida en tiempo (minutos) a los:

0´	30´
5´	45´
10´	600´
15´	120´
20´	

Y la evaluación clínica del estado de conciencia de la paciente se hará de la siguiente manera:

- 0.- Despierto
- 1.- Somnoliente con respuesta al estímulo verbal
- 2.- Somnoliente con respuesta a la movilización
- 3.- Dormido con respuesta al dolor.

El tratamiento estadístico que se le dará será el de cuadro tetracórico.

Nombre del paciente: _____

No. de afiliación: _____

Sexo: _____

Edad: _____

Vía de administración _____

Escala Visual Analoga

Sin dolor

Dolor intolerable
e insoportable

Tiempo (min)

0' _____
5' _____
10' _____
15' _____
20' _____
30' _____
45' _____
60' _____
120' _____

Estado de conciencia de la paciente

Efectos secundarios

0' _____	30' _____	Naúseas	_____
5' _____	45' _____	Vómitos	_____
10' _____	60' _____	Prurito	_____
15' _____	120' _____	Depresión	_____
20' _____		Respiratoria	_____

Resultados:

Se evaluaron 50 pacientes en este estudio, divididos en 2 grupos de 25 cada uno; de los cuales el grupo A constituido por 25 pacientes se les administro Fentanil por vía peridural, y el grupo B constituido por 25 pacientes a los cuales se les administro Fentanil por vía intravenosa.

De esta evaluación se obtuvieron los siguientes resultados: El grupo A (vía peridural) obtuvo una analgesia posoperatoria de mejor eficacia y eficiencia que la del grupo B (vía intravenosa). Como se observan en la figura I y II.

El período de latencia del Fentanil administrado por vía peridural fue menor al administrado por vía intravenosa. (Fig. III)

Los efectos secundarios se mencionan a continuación de las 25 pacientes a los cuales se les administro Fentanil por vía peridural solo 2 presentaron náuseas, 3 prurito, ninguno presento vómito o depresión respiratoria, ni hubo cambios en el estado de conciencia.

De las otras 25 pacientes, a las cuales se les administro Fentanil intravenoso, 10 presentaron náuseas, 2 vómitos y prurito en 7 de ellas, se presento sedación mínima en 3 de ellas, y no hubo depresión respiratoria.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

Grupo A ————— Fentanil vía peridural

Grupo B Fentanil vía intravenosa

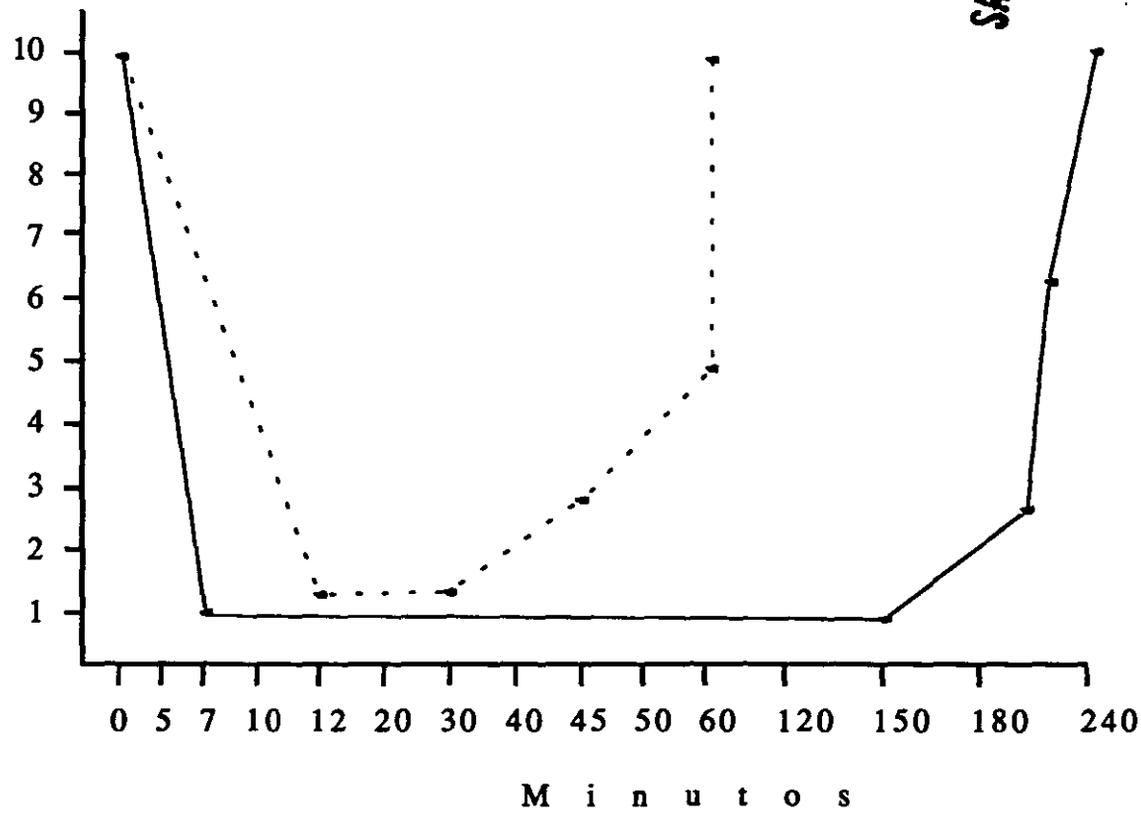


Fig. 1

Grupo A  Fentanil vía peridural

Grupo B  Fentanil vía intravenosa

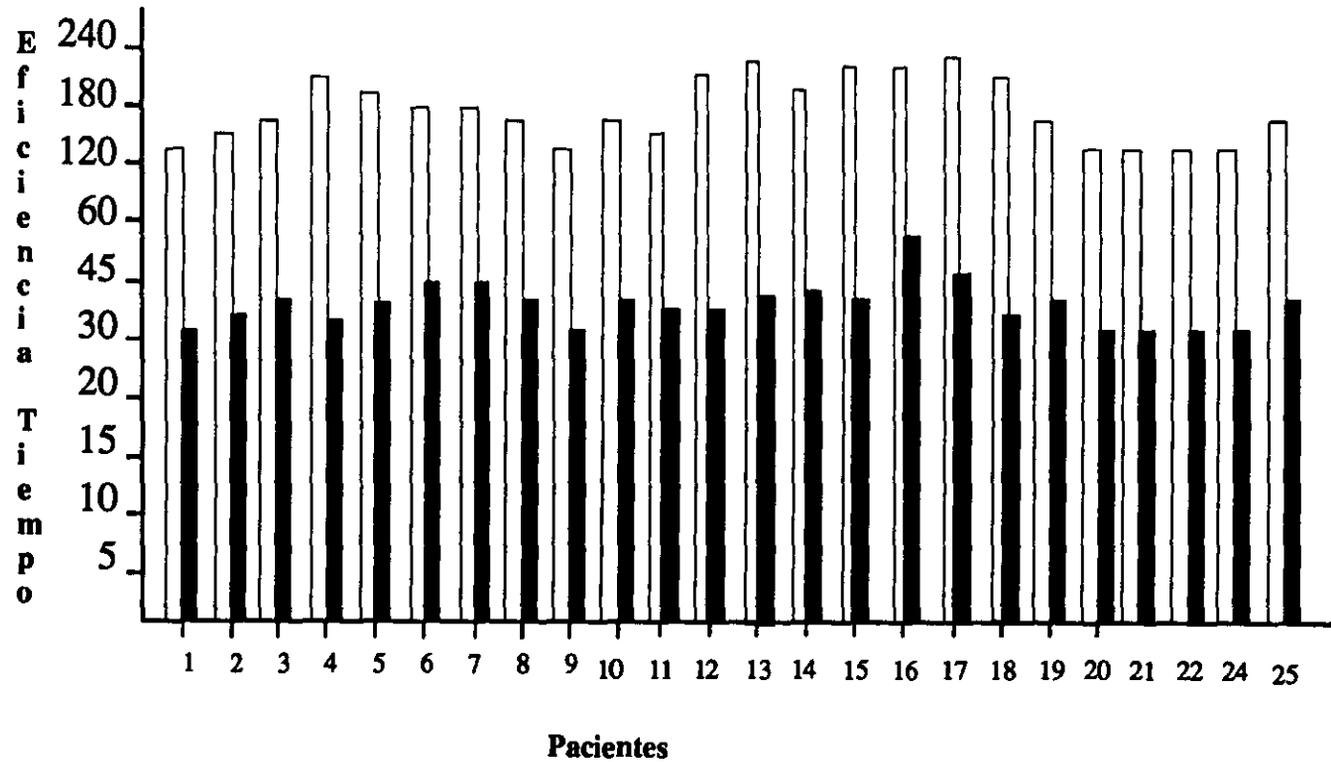


Fig.2

Grupo A ————— rango de 5 a 7 minutos

Grupo B rango de 10 a 15 minutos

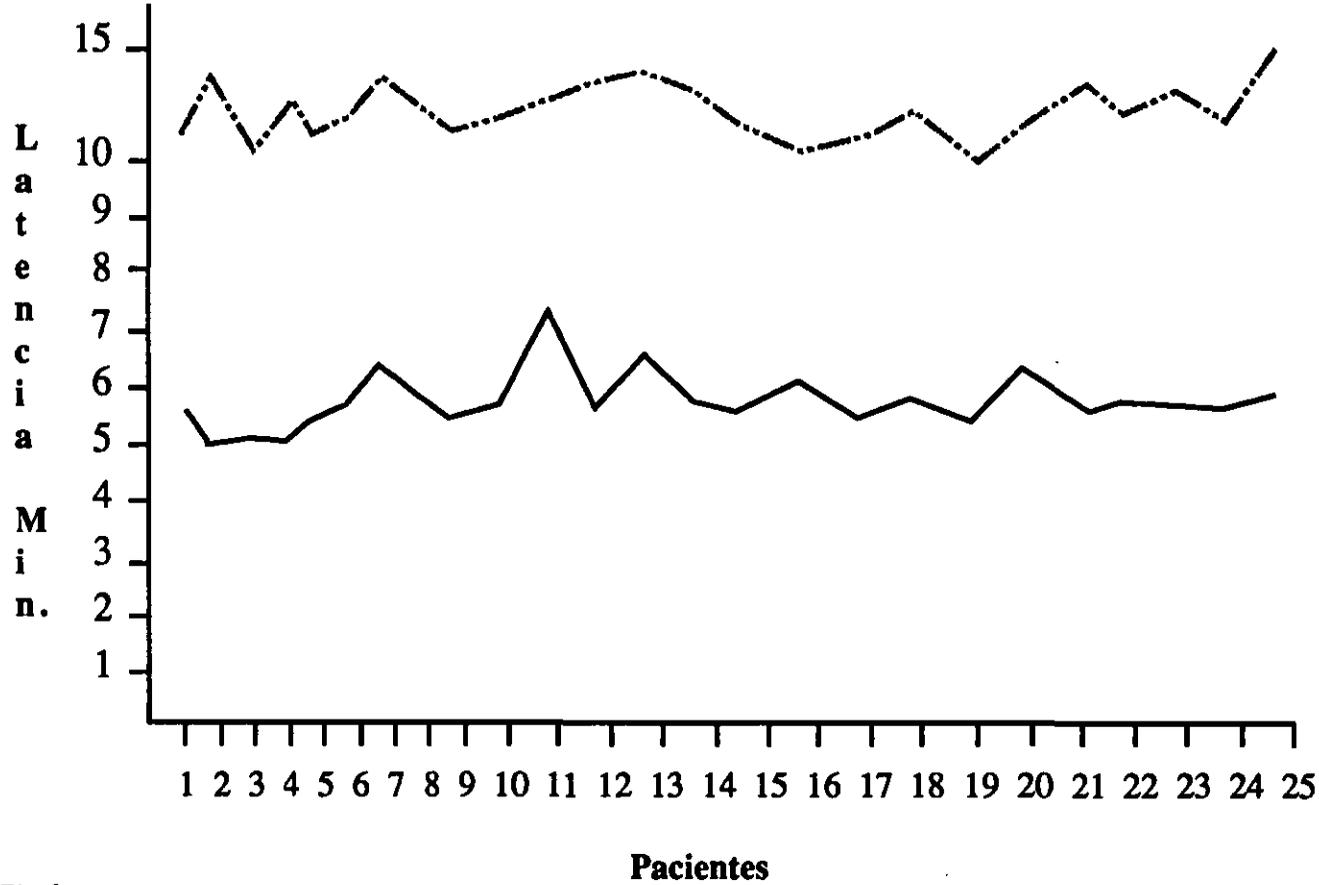


Fig. 3

Conclusión:

La finalidad de llevar a cabo este trabajo fue la de ofrecer una alternativa más, para bloquear los estímulos nociceptivos a diferentes niveles del sistema nervioso central y periférico, por lo que los pacientes quirúrgicos, no deben de sufrir dolor en el período postoperatorio.

Por lo tanto el utilizar un narcótico potente como el Fentanil; a través de dos vías de administración (peridural e intravenosa) para llevar a cabo una comparación de la analgesia postoperatoria, es buena, ya que nos ofrece otras alternativas, contra el dolor postoperatorio.

Así basados en los resultados y en lo ya reportado por la literatura concluimos que el Fentanil a dosis mínimas 50µg, por vía peridural produce una analgesia postoperatoria de mejor calidad y duración, así como mínimos efectos indeseables que la administrada por vía intravenosa.

Debemos de resaltar la importancia de un buen control del dolor postoperatorio para mejorar la morbimortalidad de los diversos padecimientos quirúrgicos.

Título del proyecto:

Estudio comparativo:

Fentanil Administrado por vía peridural vs vía intravenosa para el control del dolor postoperatorio.

Investigador principal: Dr. Julio César González Rincon

Adscripción: Centro Médico Nacional del Noroeste IMSS

Cargo Institucional: Médico residente de anestesiología

Grado académico: Tercer año

Mátricula: 7537425

Responsable del proyecto: Dra. Rebeca Díaz Maldonado

Adscripción: Centro Médico Nacional del Noroeste IMSS

Cargo Institucional: Médico anestesiólogo de base

Mátricula: 7399537

Colaboradores:

Dr. Julio César Cinco Valle

Adscripción: Centro Médico Nacional del Noroeste IMSS

Cargo Institucional: Profesor Titular del Curso de Anestesiología

Mátricula: 3483614

Dr. Armando Ríos Félix

Adscripción: Centro Médico Nacional del Noroeste IMSS

Cargo Institucional: Médico anestesiólogo de base

Mátricula: 6741002

**Departamento de Anestesiología en la Unidad de Gineco-Pediatría del Centro
Médico Nacional del Noroeste IMSS**

Domicilio: Guerrero y Sahuaripa, Cd. Obregón Son. Tel. 3-45-90.

**Domicilio del investigador principal: Retorno del Seri No. 45 Col. Villa del Pitc,
Hermosillo, Sonora.**

Referencias Bibliográficas:

- 1.- **BADNER N.H.** Epidural agents for postoperative analgesia. *Anesthesiology Clinics of North America*, 1992; 10(2), pag 321-332.
- 2.- **BROWN J.G.** Sistemic opioid analgesia for postoperative pain management. *Anesthesiology Clinics of North America*, 1989; 7(1), pag 51-61.
- 3.- **CADE L.** Cols. Comparison of epidural and intravenous opioid analgesia after elective cesarean section. *Anaesth Intens Care* , 1992; 20 pag 41-45.
- 4.- **CHADWICK H.S.** Cols. Analgesia for post-cesarean delivery pain. *Anesthesiology Clinics of North America*, 1989; 7(1), pag 133-151.
- 5.- **COUSINS M.J.** Cols. Intrathecal and epidural administration of opioids. *Anesthesiology*, 1984; 61, pag 276-310.
- 6.- **ELLIS D.J.** Cols. A randomized double-blind comparison of epidural versus intravenous fentanyl infusion for analgesia after cesarean section. *Anesthesiology*, 1990;72, pag 981-986.
- 7.- **ESTOK P.M.** Cols. Use of patient controlled analgesia to compare intravenous to epidural administration of fentanyl in the postoperative patient. *Anesthesiology*, 1987;67 (3A), pag A230.

-
- 8.- FUGAROLAS G.W.** Cols. Control del dolor postoperatorio. Rev. Mex Anest, 1990;13, pag 79-100.
- 9.- HARRISON D.M.** Cols. Epidural narcotico and patient controlled analgesia for post-cesarean section pain relief. Anesthesiology, 1988; 68, pag 454-457.
- 10.- LOMESSY A.** Cols. Clinical Advantages of fentanyl given epidurally for postoperative analgesia. Anesthesiology, 1984;61, pag 466-469.
- 11.- MILLER R.D.** Anestesia, Edit. Roma, 1988, 2a. Edición Vol 1, pag 695-744.
- 12.- NAULTY J.S.** Cols. Epidural fentanyl for post-cesarean delivery pain management. Anesthesiology, 1983;59, pag A415.
- 13.- NAULTY J.S.** Cols. Epidural fentanyl for postcesarean delivery pain management. Anesthesiology, 1985;63, pag 694-698.
- 14.- PARKER R.K.** Cols. Epidural patient-controlled analgesia: An alternative to intravenous patient-controlled analgesia for pain relief after cesarean delivery. Anesth Analg, 1992;75, pag 245-251.
- 15.- RIVERA S.A.** Cols. Analgesia postoperatoria I. Revisión y conceptos actuales. Rev. Mex. Anest 1992;15 pag. 26-29.
-

6.- **SMITH G, Y COVINO B.** Dolor agudo. Edit. Salvat 1987, pag 165-188

7.- **TAN S.** Cols. Sufentanil for post-cesarean analgesia: Epidural vs. intravenous administration. *Anesthesiology*, 1986; 65 (3A), pag A398.