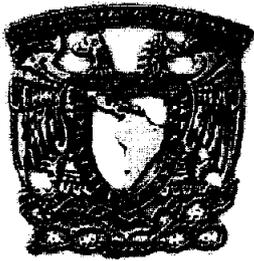


11202



UNIVERSIDAD  
NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE SONORA**  
**HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA**  
**DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGÍA**

*ANALGESIA POSTOPERATORIA: FENTANIL PARCHE TRANSDÉRMICO V;  
TRAMADOL SOLUCIÓN GOTAS ORALES.*

# TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE LA ESPECIALIDAD EN:  
**ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

**DR. MANUEL DE JESÚS MIRANDA HERNÁNDEZ**

ASESORES:

**DR. BRUNO MATA VILLASANA**  
**DR. RAFAEL PERAZA OLIVAS**  
**DRA. MARÍA ELENA VELÁZQUEZ GALVEZ**  
**DR. VICTOR BERNAL DÁVILA**  
**DR. HUGO MOLINA CASTILLO**



**HERMOSILLO, SONORA, MEXICO.**

**FEBRERO DEL 2005**

M 352087



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

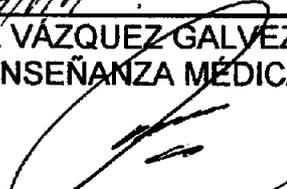
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

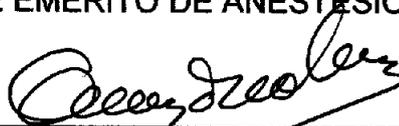
**HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA  
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA Y POSTGRADO  
SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA**



  
\_\_\_\_\_  
**DR. ARIEL VÁZQUEZ GALVEZ  
JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA**

  
\_\_\_\_\_  
**DRA. MARIA ELENA VELÁZQUEZ GALVEZ  
JEFE DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. VÍCTOR MANUEL BERNAL DÁVILA  
JEFE EMERITO DE ANESTESIOLOGÍA**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. HUGO MOLINA CASTILLO  
TITULAR DEL CURSO DE ANESTESIOLOGIA**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. BRUNO MATA VILLASANA  
MÉDICO ADSCRITO  
ASESOR DE TESIS**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. RAFAEL PERAZA OLIVAS  
MÉDICO ADSCRITO  
ASESOR DE TESIS**

  
\_\_\_\_\_  
**DR. MANUEL DE JESÚS MIRANDA HERNÁNDEZ  
RESIDENTE DE 3ER AÑO DE ANESTESIOLOGÍA**



**SUBDIVISION DE ESPECIALIZACIÓN  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA**

## **A G R A D E C I M I E N T O S :**

Al Dr. Bruno Mata Villasana, por el apoyo brindado durante mi especialización como anestesiólogo, así como su apoyo para la realización de ésta tesis.

Al Dr. Hugo Molina Castillo, por su incansable apoyo y enseñanzas durante el transcurso de mi carrera como profesional en la especialidad de anestesiología.

A todos los médicos que con su invaluable labor contribuyeron de una u otra forma a la culminación de ésta especialidad: Dra. María Elena Velázquez Galvez, Dr. Víctor Manuel Bernal Davila, Dr. Salvador Teran Rivera,

Especialmente al Dr. Rafael Peraza Olivas, por haberme brindado su apoyo incondicional durante la realización del desarrollo y análisis estadístico, así como el diseño gráfico de éste trabajo.

A mis compañeros residentes de anestesiología en los diferentes grados, por su apoyo y comprensión.

Al personal de enfermería en general del área de quirófano, por haberme brindado su amistad y apoyo durante las labores dentro del quirófano.

## DEDICATORIA:

A **DIOS** por darme y conservar mi vida para realizar uno más de mis anhelos.

A quien me dió la vida, y que en todo momento me guía desde el cielo, impulsándome a seguir siempre adelante, **A MI MADRE.**

Al hombre que sin ser arquitecto, administrador, médico, etc. Ha sabido diseñar, financiar moralmente, curar mis heridas al caer, para llegar a obtener los logros hasta el momento: **A MI PADRE.**

Especialmente a la persona que me ha apoyado incondicionalmente, que se ha sacrificado en mis noches de desvelo, que me ha brindado la dicha de ser padre, **A MI ESPOSA**

No podría dejar de mencionar a un ser, tan pequeño y grande a la vez, que sin saberlo me ha hecho el hombre más feliz, ya que con su llegada he obtenido un título que no se obtiene en la mejor de las universidades del mundo: SER PADRE a: **MI HIJO JOSE MANUEL.**

A mis hermanos: a todos en general, ya que es imposible dejar de mencionar alguno, por su comprensión, apoyo incondicional, y paciencia durante mi formación como especialista. **LOS QUIERO.**

# **I N D I C E :**

## **DESARROLLO DE TESIS:**

	página
RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
MATERIAL Y MÉTODOS.....	7
RESULTADOS.....	9
DISCUSIÓN.....	21
CONCLUSIONES.....	22
BIBLIOGRAFÍA.....	23

# HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO

## SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

**ANALGESIA POSTOPERATORIA: PARCHES DE FENTANIL TRANSDERMICO Vs TRAMADOL SOLUCION GOTAS ORALES, ESTUDIO COMPARATIVO.**

- \* AUTOR: DR. MIRANDA HERNANDEZ MANUEL DE JESUS
- \*\* ASESOR: DR BRUNO MATA VILLASANA

### RESUMEN:

En la actualidad existe una gran variedad de métodos y técnicas para el control del dolor agudo y crónico, la presencia del dolor agudo en el postoperatorio de los pacientes estimula a buscar alternativas de manejo farmacológico para el control del dolor con técnicas anestésicas adecuadas para minimizar el daño ocasionado a las diferentes estructuras de la economía orgánica.

**OBJETIVO:** Valorar la calidad analgésica del fentanil (parche transdérmico) contra tramadol (solución gotas orales).

**MATERIAL Y METODOS:** Se estudiaron 40 pacientes catalogados como ASA II, con edades entre 18 y 50 años, programados para cirugía de urgencia por cuadro de apendicitis aguda, divididos en dos grupos: Grupo 1: Fentanil (n=20) y Grupo 2: Tramadol (n=20), manejados con Fentanil parche transdérmico y Tramadol solución gotas orales 20 gotas (50 mg). Se evaluó el dolor postoperatorio con la Escala Visual Análoga (EVA) durante un periodo de 24 horas (0, 2, 6, 12 y 24 hrs) del postoperatorio. Con análisis estadístico para ésta variable por medio de la "U" de Mann-Whitney, y las variables hemodinámicas como son presión arterial y frecuencia cardíaca, por medio de la "t" de Student, con significancia estadística con  $P < 0.05$ .

### RESULTADOS:

En las variables demográficas como son: edad, peso, sexo, ASA, no se encontró significancia estadística con  $P > 0.05$ .

Se encontró significancia estadística en la variable DOLOR con  $P < 0.05$ .

### CONCLUSIONES:

No se considera efectiva la analgesia proporcionada con la utilización de ambos medicamentos en cirugía de apendicetomía en el postoperatorio inmediato, aunque comparativamente el fentanil en parche transdérmico fue más efectivo que el tramadol.

Por lo tanto el fentanil en parche transdérmico, aunado en el postoperatorio inmediato a un analgésico no opioide, se considera más eficaz.

- \* RESIDENTE DEL TERCER AÑO DE ANESTESIOLOGIA
- \*\* MEDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA DEL HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO

## INTRODUCCIÓN:

Las investigaciones sobre el dolor, desde los comienzos de este siglo, han sido dominados por el concepto de que es una experiencia puramente sensitiva. (1)

Sin embargo, se habla también de un factor afectivo que suele ser desagradable, requiere de la atención inmediata, perturba la conducta y el pensamiento corriente, lo cual origina que el organismo realice actividades encaminadas a detener el dolor tan pronto como sea posible. (1)

Aunque el opio es bien conocido por sus propiedades narcóticas y psicomiméticas desde por lo menos el siglo III a. C. no fue hasta 1803 cuando la morfina fue aislada entre los más de 300 alcaloides del opio. Hoy en día la búsqueda de opiáceos similares a la morfina se ha centrado primordialmente, en aislar la actividad analgésica de las propiedades no deseadas, tales como cambios en la función del Sistema Nervioso Autónomo y depresión respiratoria.(1)

Los opiáceos son en la actualidad agentes analgésicos y anestésicos establecidos, durante décadas los opiáceos han sido sinónimos de analgesia, pero en los años sesenta el opiáceo prototipo de la morfina, se convirtió también en un anestésico popular tras un importante trabajo de Lister y col.(1964) sobre el empleo de la morfina intravenosa en enfermedad cardiovascular. (1)

Antes de esto, a principios del siglo la morfina se había utilizado como agente anestésico, particularmente en combinación con la escopolamina, pero posteriormente disminuyó su utilización. (1)

La reaparición de la morfina como agente anestésico tanto como anestésico principal como formado parte de la anestesia balanceada, puede basarse en la especificidad de los opiáceos por los receptores distribuidos heterogéneamente en el sistema nervioso central y su capacidad para inducir, a dosis suficiente analgesia y anestesia. (1)

Se ha demostrado que el dolor postoperatorio de intensidad variable, en número elevado de casos es de moderado a intenso, aunando a esto existen consecuencias sobre la función pulmonar, cardiovascular y el metabolismo; por otra parte se ha observado que el dolor postoperatorio después de la cirugía ortopédica, torácica y abdominal es intenso sobre todo después del primer día postoperatorio, tomando en cuenta lo anterior se han investigado técnicas anestésicas y agentes farmacológicos para el dolor postoperatorio siendo estos la mayoría derivados del opio. (1) La analgesia postoperatoria con opioides ofrece beneficios terapéuticos como son: analgesia intensa y más duradera que con opioides sistémicos, el efecto es segmentario, no interfiere con otras modalidades sensoriales, no provoca bloqueo motor, ni autónomo y finalmente existe mejoría de la función pulmonar en comparación con otras técnicas analgésicas. (1)

El dolor agudo postoperatorio es un problema al cual se le ha dedicado poca atención, por considerarse de poca importancia, pero cuando se maneja en forma inadecuada, no sólo causa un malestar innecesario al sujeto, sino también puede elevar la morbilidad. Durante muchos años la ruta de administración de agentes farmacológicos para el control del dolor postoperatorio ha sido la vía intramuscular, para posteriormente pasar a la vía intravenosa. Sin embargo estas no deben ser consideradas como las únicas vías para el tratamiento del dolor postoperatorio. (1)

El dolor postoperatorio no sólo es una sensación desagradable para el paciente, sino que puede despertar respuestas reflejas autónomas y psicológicas, aumentando la morbimortalidad postoperatoria, por lo que es importante su control. (2)

El riesgo de que un paciente presente complicaciones en el periodo postoperatorio está influido en gran medida por: las características del enfermo (su estado general, enfermedades asociadas) y por el tiempo de intervención quirúrgica (mayor o menor, electiva o urgente y región anatómica). (3)

En la actualidad existe una gran variedad de métodos y técnica para el control del dolor agudo y crónico, por tanto no es aceptable que los enfermos cursen con dolor (4). El dolor es un proceso dinámico que abarca interacciones entre sistemas complejos ascendentes y descendentes. (4)

La presencia del dolor agudo en el postoperatorio de los pacientes estimula a buscar alternativas de manejo farmacológico para el control del dolor con técnica anestésica adecuadas para minimizar el daño ocasionado a las diferentes estructuras de la economía orgánica con su deterioro funcional, dando como resultado mayor estancia cama- día- hospital (4), por lo que es importante que el personal médico y paramédico de un hospital conozcan las diferentes técnicas y métodos anestésicos y farmacológicos para el control o supresión del dolor agudo en el postoperatorio. (4)

El dolor agudo en el postoperatorio tiene la función importante de que si no es aliviado, puede producir respuestas fisiológicas y psicológicas anormales que frecuentemente causan hasta la muerte del paciente. Estas respuestas autónomas pueden clasificarse en segmentarias, suprasedgmentaria y corticales. (4)

Existen dos métodos para la evaluación del dolor: subjetivo y objetivo. El subjetivo tiene la ventaja que puede ser aplicado en el postoperatorio inmediato, son fáciles de aplicar, no se necesita metodología compleja.- La EVA (Escala Visual Análoga) es una escala descriptiva simple. (4)

El fentanil es un opiáceo sintético derivado de la fenilpiperidina. (8)

La clasificación inicial de los receptores opiáceos se basó en los tipos de respuestas a tres compuestos opiáceos diferentes en el perro espinal crónico y dieron lugar a los tres tipos de receptores descritos ( $\mu$ ,  $\kappa$  y  $\sigma$ ). En la actualidad parece que la analgesia está probablemente medida por una serie de receptores, algunos con baja afinidad, los receptores  $\mu_2$  y  $\delta$ . Se ha compuesto que la analgesia ( $\mu_1$ ) y la depresión respiratoria están mediadas por distintas subclases de receptores. (8)

Los receptores de los opiáceos están situados anatómicamente en numerosas zonas del SNC, como en la corteza cerebral, la corteza límbica (amígdala anterior y posterior e hipocampo), el hipotálamo, el tálamo interno, el cerebro medio (gris periacueductal), zona extrapiramidal (caudado, estriado y putamen), sustancia gelatinosa y neuronas simpáticas preganglionares. (8)

El fentanil es 800 veces más liposoluble que la morfina (4). En cirugía de abdomen alto la dosis que se requiere es de 100 a 200 mcg, el tiempo de inicio de acción de la analgesia es de 15 a 30 min. , y el tiempo de duración es de 2 a 5 hrs promedio. Se han observado que la depresión respiratoria es mínima cuando se administra solo, pero acompañada de algún sedante del tipo de las benzodiazepinas se presenta con más frecuencia. Los efectos indeseables como el prurito se presentan en un 30 a 50%, la náusea y el vómito alrededor del 5%. Su uso ha sido tanto en infusión como en bolos. (4)

El fentanil es uno de la serie de opiodes sintetizados por Janssen farmacéutica en los 50s y 60s en un esfuerzo por producir analgésicos opioides con gran actividad analgésica y potencia, así como bajos efectos adversos. Entre 1975 y 1981 el fentanil fue adoptado como un potente analgésico intraoperatorio con efectos adversos relativamente bajos.

La popularidad del fentanil como un agente intraoperatorio relacionado directamente para proveer estabilidad cardiovascular en pacientes críticos (5).

El fentanil por su alta solubilidad en lípidos y su rápida y extensa redistribución, se toma como un agente ideal para evaluar los sistemas de absorción de medicamento, vías de administración, y de otras vías como el sistema parenteral tradicional. Consecuentemente, éste es administrado vía intramuscular, intravenosa, neuroaxial, transdérmico, transmucoso, o por vía inhalatoria. (5)

La liberación transdérmica de fentanil ha sido investigada extensamente, (5). Se ha demostrado su efectividad y seguridad en pacientes con cáncer avanzado en el tracto gastrointestinal, o de la cabeza y cuello, así como en pacientes que cursan con

dolor crónico secundario a metástasis. (6) ésta modalidad es simple, no invasiva, y permite niveles continuos de fentanil en la circulación sistemática.

La mayor barrera de entrada para la administración transdérmica y la circulación sistemática es el estrato corneal de la epidermis, ésta capa de la piel es como una capa de mortero y ladrillo rica de células de keratina envueltas en una matriz lipídica, formando varias capas, sin embargo las propiedades liposolubles del fentanil permiten la difusión a través el estrato corneal. (5)

El tramadol es una droga analgésica de acción central, con un doble mecanismo de acción; se une con baja afinidad a los receptores opioides  $\mu$ , y activa las vías monoaminérgicas inhibiendo la captación neuronal de serotonina y noradrenalina. (7)

El tramadol es un compuesto mixto que estimula todos los receptores de los opiáceos. Las dosis analgésicas pueden producir menos depresión respiratoria que otros opiáceos, debido en parte a sus acciones no mediadas por los receptores de éstos. (8)

El tramadol ha sido estudiado muy extensamente en un rango de modelos animales. Estos estudios han demostrado que, aunque pueden presentarse efectos tóxicos en dosis extremadamente altas, la dosis terapéutica para tramadol está muy por debajo del nivel para cualquier efecto tóxico. (9)

Tramadol es muy bien absorbida del tracto gastrointestinal y más del 96% se absorbe luego de su administración no es afectada por los alimentos (9).

Debido a la muy rápida absorción, la administración de tramadol en formas orales líquidas aporta una elevación más rápida en las concentraciones séricas y, por ello, un apareamiento más rápido de la analgesia. (9)

## MATERIAL Y METODOS:

Previa autorización del Comité de Enseñanza, Ética e Investigación del Hospital General del Estado Y del paciente, al cual se le ha informado y se ha consentido, se estudiaron 40 pacientes, catalogados como ASA II, entre las edades de 18 y 50 años, programados para cirugía de urgencia, con cuadro de apendicitis aguda, tomados en forma aleatoria, sin importar peso ni sexo, los cuales fueron divididos en dos grupos de 20 pacientes cada uno, denominándolos grupo I al cual se le aplicó fentanil parche transdérmico, y grupo al grupo II tramadol solución gotas orales.

Ambos grupos se medicaron previo al procedimiento quirúrgico con metoclopramida 10 mg IV dosis única, diazepam 5 mg VO, a su llegada a quirófano, se realizó monitoreo no invasivo del paciente. Previa a la inducción anestésica se aplicó un parche de fentanil de 2.5 mg en tórax anterior a los pacientes del grupo I, y a los pacientes del grupo II, se les administraron 20 gotas que equivalen a 0.5 ml o 50 mg de tramadol vía oral. Posteriormente se inició con una preinducción con midazolam 1 mg IV, más narcosis basal con fentanil a 2 mcg por kg., de peso, se inició la inducción anestésica con relajante neuromuscular no despolarizante (rocuronio) 0.5 mg/kg de peso IV. Propofol 2 mg/kg. de peso IV. La técnica de mantenimiento fue a base de Isoflurano más narcótico a dosis y concentraciones según requerimientos.

Terminado el procedimiento anestésico - quirúrgico, y en sala de cuidados postanestésicos, se llevó a cabo la evaluación de la intensidad de dolor según Escala Visual Análoga (EVA), dicha variable se midió también a las 2, 6, 12 y 24 horas del postanestésico, las cuales fueron anotadas en la cédula de recolección de datos. Se anotaron además las dosis de rescate que se requirieron para el tratamiento del dolor postoperatorio.

### ANÁLISIS DE DATOS:

El análisis estadístico de las variables fueron manejadas e identificadas de la siguiente forma:

Datos demográficos como son: edad, peso, presión arterial media (PAM), y

Frecuencia cardiaca por medio de la " t de student" con las formulas:

$$t_c = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\text{donde } \bar{S} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Con hipótesis  $H_0: \mu_1 \geq \mu_2$  con  $\alpha = 0.05$

$H_1: \mu_1 < \mu_2$   $1 - \alpha = 0.95$

La calidad de la analgesia proporcionada según Escala Visual Análoga por medio de "U de Mann-Whitney".  $U_c = U_1 = n_1 (n_2) + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - R_1$

donde  $H_0$  = existe menor o igual dolor en el grupo con fentanil que con el tramadol.

$$H_0: Tc1 \leq Tc2$$

Y la  $H_1$  = existe mayor dolor en el grupo con fentanil que con el tramadol

$$H_1: Tc1 > Tc2$$

Con  $\alpha = 0.05$

Y  $1 - \alpha = 0.95$  en una cola.

Las variables ASA, sexo, requerimientos adicionales de analgésico y efectos colaterales, en forma de descripción y porcentaje.

## RESULTADOS:

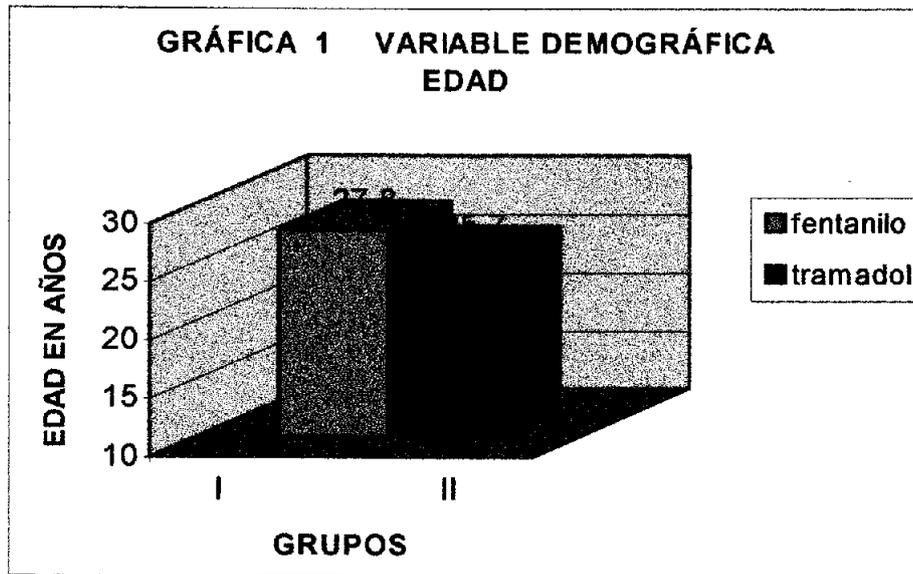
Los resultados encontrados en el presente trabajo y en relación a variables demográficas, en el cual se utilizó fentanil en parche transdérmico y al cual se denominó grupo I, la edad fluctuó entre los 18 y 43 años, encontrando una media de 27.8 años con una desviación estándar de 6.5 años, en cambio en el grupo II, en el cual se utilizó tramadol solución gotas orales se encontró un mínimo de edad de 18 años y un máximo de 45 con una media de 25.7 años y desviación estándar de 8.6 años.

En relación a peso, en el grupo I la media reportada fue de 72.58 kilogramos (kg) con desviación estándar de 13.28 kg, y en el grupo II la media fue 71.92 kg con una desviación estándar de 13.7 kg. por lo que ambas variables no se consideran con significancia estadística de acuerdo a media y desviación estándar.( ver tabla 1 y grafica 1 y 2 ).

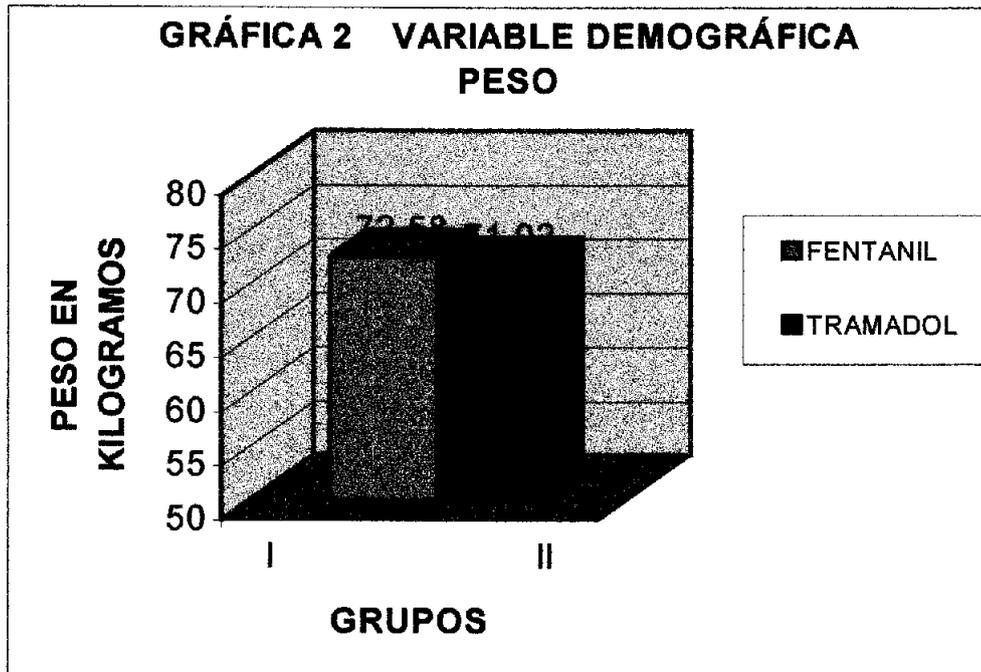
TABLA 1: Variables demográficas edad y peso:

GRUPO	EDAD ( MEDIA $\pm$ Desv. Est).	PESO ( MEDIA $\pm$ Desv. Est).
I	27.8 $\pm$ 6.5	72.58 $\pm$ 13.28
II	25.7 $\pm$ 8.6	71.92 $\pm$ 13.7

**RESULTADOS:**



**RESULTADOS:**



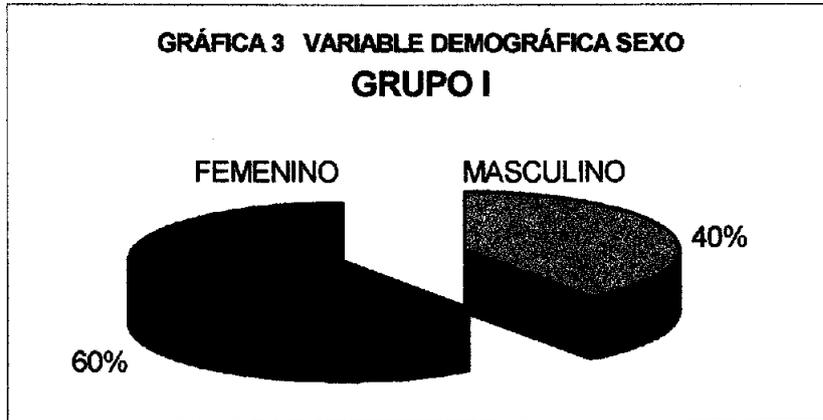
La relación de pacientes estudiados , tomando en cuenta sexo, se encontró que en el grupo I el 40% fueron masculinos ( 8 ) y el 60 % fueron femeninos (12), en cambio en el grupo II se encontraron 13 y 7 del sexo masculino y femenino, lo que corresponde al 65 y 35 % respectivamente. (ver tabla 2 y gráfica 3 y 4)

TABLA 2 VARIABLE DEMOGRÁFICA SEXO

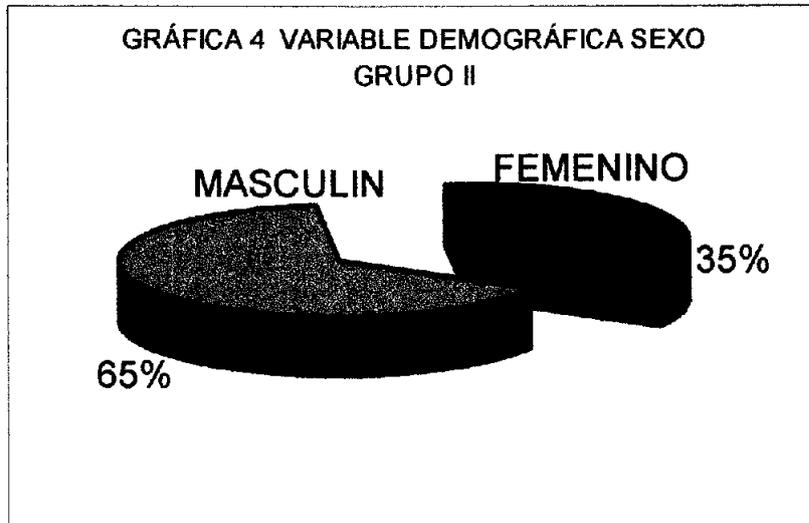
GRUPO	MASCULINO	FEMENINO
I	8 / 20	12 / 20
II	13 / 20	7 / 20

**RESULTADOS : GRÁFICA 3 Y 4 VARIABLE DEMOGRÁFICA SEXO**

**RESULTADOS:**



**RESULTADOS**



Los resultados obtenidos en grados de medición del dolor según Escala Visual Analoga ( E.V.A.) tomados en el postoperatorio inmediato considerado como  $T_0$ , se obtuvo que en el grupo I en el cuál se utilizó fentanil en parche transdérmico, se encontraron escalas elevadas con un comportamiento no homogéneo con valores incluso de 0 en algunos pacientes y 10 en otros, y en el grupo II en el cual se utilizó tramadol en solución gotas orales, tuvo tendencias hacia una mayor dispersión hacia un mayor grado de dolor, considerándose desde el punto de vista estadístico con significancia importante , con una  $P < 0.05$ .

A las 2 horas, en el grupo I se observó un decremento importante de la intensidad del dolor, variando éste de intenso a moderado, en cambio, en el grupo II siguió observandose tendencias a considerarse intensos, sin embargo, con ligera disminución; en el análisis estadístico se encontró diferencia significativa con una  $P < 0.05$ .

A las 6 horas, en el grupo I siguió observandose el mismo comportamiento, encontrándose valores mínimos de 0 y máximos de 8 en pocos pacientes; y en el grupo II, se observó una pequeña disminución de valores, los cuales comparados ambos grupos, resulta estadísticamente significativo con  $P < 0.05$ .

A las 12 horas, continuó un descenso significativo en relación a intensidad del dolor en el grupo I, y resulta más significativo tal descenso en el grupo II, pero mostrando en forma comparativa, significancia estadística con  $P < 0.05$ .

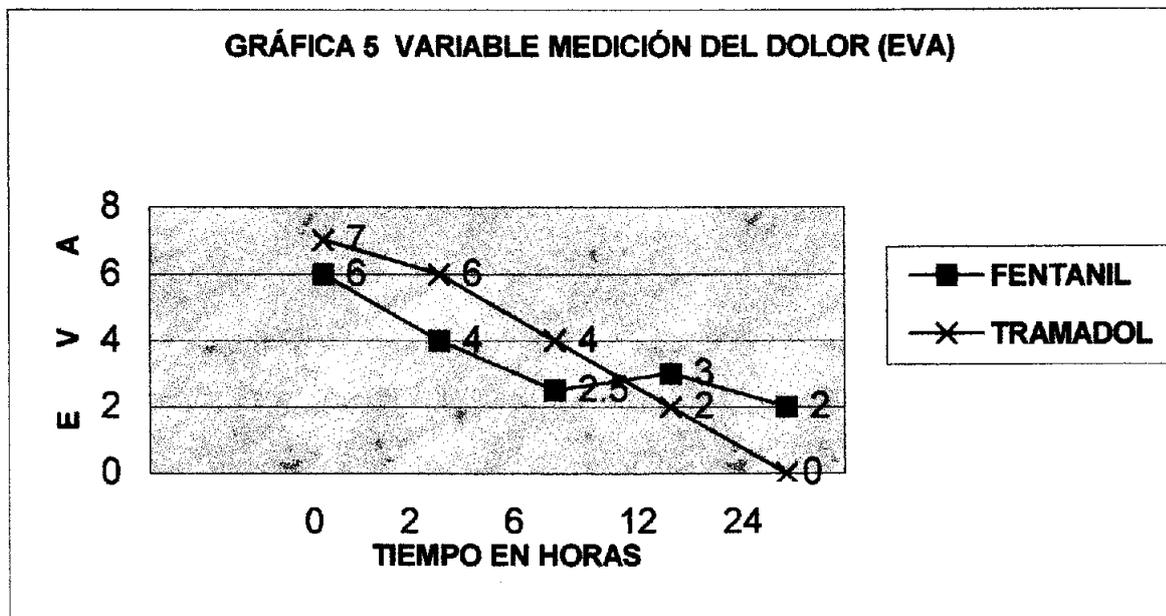
A las 24 horas, casi se observó una igualdad, sin embargo, se siguió mostrando significancia estadística entre ambos grupos. (ver tabla 3, y gráfica 5).

## RESULTADOS

TABLA 3 VARIABLE MEDICIÓN DEL DOLOR  
(E.V.A.).

GRUPO	0	2	6	12	24
I	6	4	2.5	3	2
II	7	6	4	2	0
SIGN EST.	P<0.05	P<0.05	P<0.05	P<0.05	P<0.05

## RESULTADOS



En la medición de variables hemodinámicas como son presión arterial media (P.A.M.) se encontraron los siguientes resultados. En forma comparativa la media en el postoperatorio inmediato (T.o) se obtuvo una media de 91.07 mmhg con desviación estándar de 10.52 mmhg en el grupo I; en el grupo II la media fue de 93.72 mmhg con desviación estándar de 8.28 mmhg.

A las 2 horas en el grupo I la media encontrada fue de 88.43 mmhg con desviación estándar de 10.03 mmhg , en el grupo II la media fue de 91.80 mmhg con desviación estándar de 8.45 mmhg.

A las 6 horas se obtuvo una media de 83.68 mmhg y desviación estándar de 9.84 mmhg en el grupo I; y en el grupo II la media fue de 89.77 mmhg con desviación estándar de 9.76 mmhg.

A las 12 horas en el grupo I la media encontrada en un total de 15 pacientes fue de 87.43mmhg con desviación estándar de 10.52mmhg en cambio en el grupo II con la misma muestra la media fue 87.72mmhg con desviación estándar de 10.62mmhg.

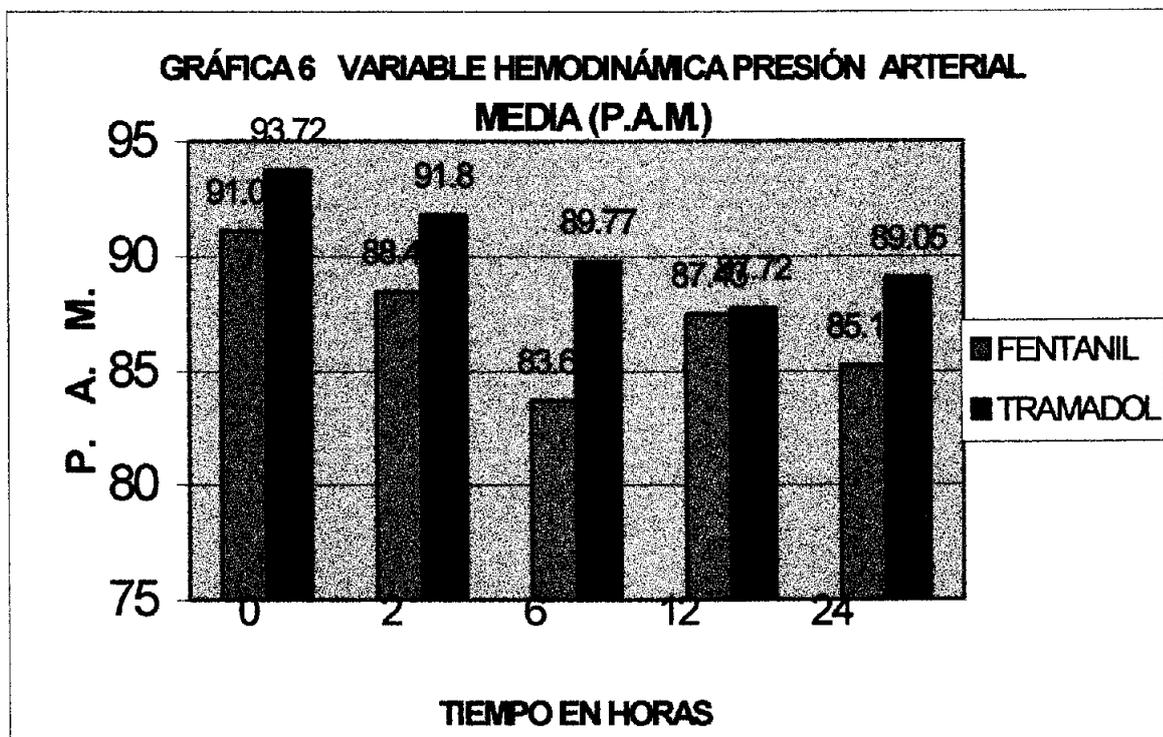
La última toma con la misma muestra de 15 pacientes la media fue de 85.19mmhg con desviación estándar de 7.56 mmhg en el grupo I; en cambio en el grupo II se encontró una media de 89.5 mmhg con una desviación estándar de 10.6 mmhg. Estadísticamente no se encontró diferencias significativas en P.A.M. con una  $P > 0.05$ . (ver tabla 4 gráfica 6).

## RESULTADOS

TABLA 4 VARIABLE HEMODINÁMICA PRESIÓN ARTERIAL MEDIA (P.A.M)

GRUPO	0	2	6	12	24
I	91.07 ±10.52	88.43 ± 10.03	83.68 ± 9.84	87.43 ± 10.52	85.19 ± 7.56
II	93.72 ± 8.28	91.80 ± 8.45	89.77 ± 9.76	87.72 ± 10.62	89.05 ± 10.6
SIGN.EST.	P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05

## RESULTADOS



Los resultados obtenidos en variaciones de la frecuencia cardiaca, en el grupo I en el postoperatorio inmediato se encontró una media de 79.49 con una desviación estándar de 11.89; en el grupo II la media fue de 82.67 con una desviación estándar de 8.89, no se encontró significancia estadística en esta variable en el postoperatorio inmediato (  $t_t=0.92$  con  $t_c= 1.68$  ). Con una  $P>0.05$ .

A las 2 horas del postoperatorio la media encontrada fue de 75.99 en el grupo I, con desviación estándar de 7.74; en el grupo II la media fue de 80.48 con una desviación estándar de 9.97 (  $T_c=1.59$  ) con  $p>0.05$ .

La misma variable tomada a las 6 horas arrojó una media de 79.42 con una desviación estándar de 8.9 en el grupo I; y en el grupo II la media encontrada fue de 80.64 con una desviación estándar de 8.3. no considerándose con significancia estadística con  $p>0.05$ .

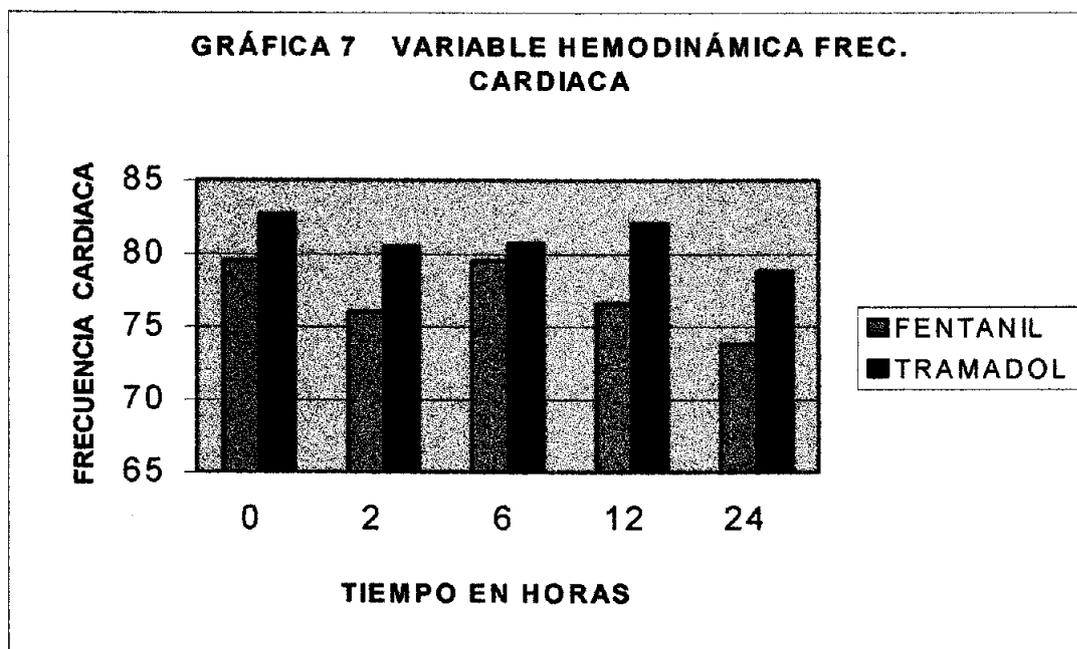
A las 12 horas en el grupo I se observó una dinámica de la frecuencia cardiaca media de 76.58 y desviación estándar de 10.28; en el grupo II se observó una recuperación a tal parametro en relación a la basal con una media de 82.04 y desviación estándar de 8.9 con una  $P>0.05$ .

A las 24 hrs el comportamiento fue similar en ambos grupos, la media encontrada fue de 73.78 en el grupo I con desviación estándar de 9.9; y en el grupo II de 78.78 con desviación estándar de 5.7; no encontrándose significancia estadística, con  $p>0.05$ . ( ver tabla 5 , gráfica 7).

**RESULTADOS:**

TABLA 5 VARIABLE HEMODINÁMICA FRECUENCIA CARDIACA

FRECUENCIA CARDIACA						
GRUPO	0		2	6	12	24
I	79.49	±	75.79	79.42	76.58	73.78
	11.84		+7.74	+ 8.9	+10.28	+9.9
II	82.67		80.48	80.64	82.04	78.78
	+8.89		+9.97	+ 8.3	+8.9	+5.7
SIGN. EST.	P>0.05		P>0.05	P>0.05	P>0.05	P>0.05

**RESULTADOS**

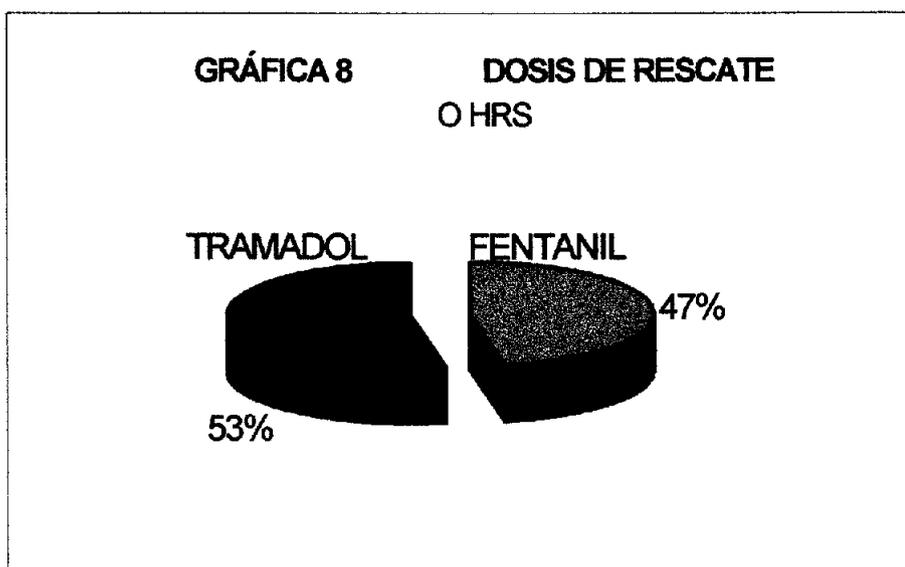
**RESULTADOS:**

En ambos grupos fue necesaria la aplicación de dosis analgésicas adicionales del mismo medicamento, siendo necesario éste en el grupo II en el postoperatorio inmediato en 9 pacientes; y en el grupo I en 8 pacientes, lo que corresponde al 60 y 53.3% de 15 pacientes.

A las 2 horas en el grupo I, 2 pacientes; y en el grupo II, 4 pacientes; lo que corresponde al 13.3 y 26.6 % respectivamente.

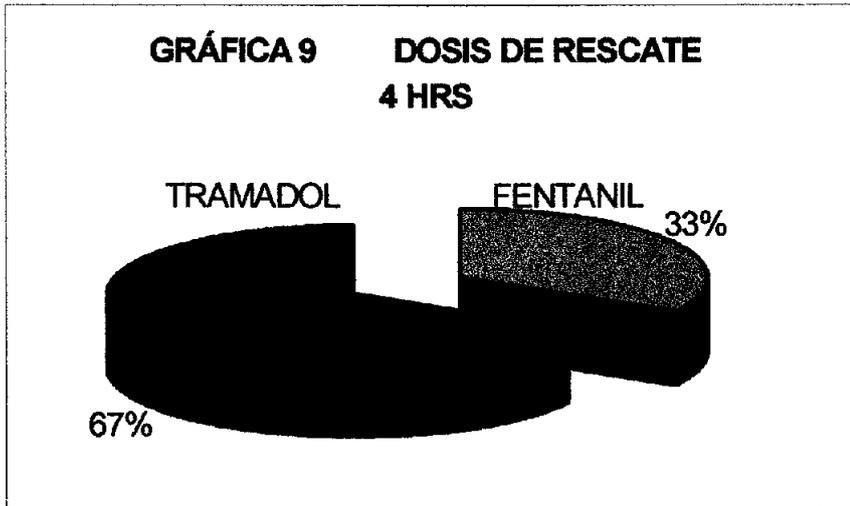
A las 6 horas solo 2 pacientes del grupo I requirieron dosis adicionales y 4 del grupo II, posteriormente no fue necesaria la aplicación de analgésico en ninguno de los dos grupos. (ver gráfica 8, 9 Y 10 ).

Se excluyeron 5 pacientes en el grupo I, ya que fue necesaria la aplicación de otro analgésico diferente al del protocolo de estudio, igual número de pacientes en el grupo II.

**RESULTADOS:****GRÁFICA 8      DOSIS DE RESCATE**

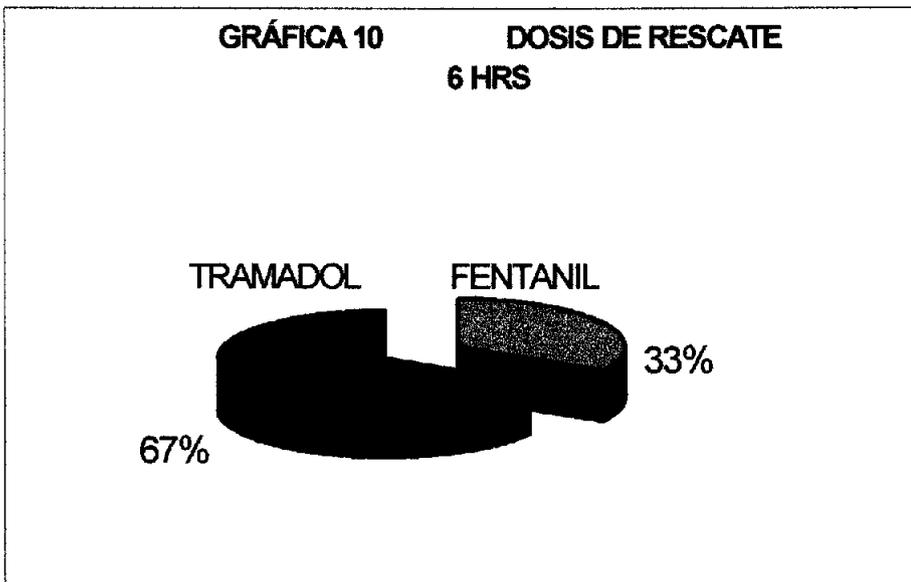
**RESULTADOS**

**GRÁFICA 9      DOSIS DE RESCATE**



**RESULTADOS**

**GRÁFICA 10      DOSIS DE RESCATE**



## DISCUSIÓN:

Éste estudio, demuestra que el manejo del dolor postoperatorio debe de ser tratado con opioides ya que se consideran como la base del tratamiento, aunque, tiene diversas desventajas claramente comprobadas y de importancia, como son: depresión respiratoria, sedación y trastornos del nivel del conocimiento.

Los investigadores están interesados en la posibilidad de utilizar analgesia anticipada e incluso con medicamentos no opioides tratando de evitar los trastornos antes mencionados.

Ian Power describe las posibles funciones de los analgesicos no opioides para ofrecer alivio postoperatorio del dolor bajo las condiciones de: problemas y limitaciones relacionadas con los opioides, o necesidades de analgesia postoperatoria alternativa; tipo de dolor en relacion a intensidad; analgesia multimodal, analgesia anticipada y manejo del dolor neuropatico.

Kehlet desarrolló el concepto de analgesia multimodal en el cual se hacen combinaciones de analgésicos no esteroideos, anestésicos locales y opioides, los cuales en combinación, logran analgesia con un perfil de seguridad mejorado, Kehlet y colaboradores utilizaron combinaciones de medicamentos y otras vias.

La medición del dolor ha resultado controversial, con la Escala Visual Analoga que se considera una medida subjetiva, pero ha mostrado confiabilidad, sobre todo cuando se lleva a cabo un perfil psicológico del paciente, ya que en caso de encontrar alteraciones, el uso de medicamentos coadyuvantes resulta efectiva para el tratamiento del dolor.

El efecto postoperatorio principal que se desea de los opioides es la analgesia. Las finalidades son ajustar las dosis para lograr analgesia de nivel adecuado y, a continuación conservarla

### CONCLUSIONES:

1. No se considera efectiva la analgesia proporcionada con la utilización de ambos medicamentos en cirugía de apendicectomía, ya que la medición de la Escala Visual Analógica (EVA), aunque es una medida subjetiva de la medición del dolor, mostró valores altos, pudiéndose calificar al dolor de severo a insoportable en el postoperatorio inmediato.
2. Al hacer comparación del grado de dolor en ambos grupos, el fentanil (grupo I), fue más efectivo que el tramadol (grupo II).
3. Los parámetros hemodinámicos de ambos grupos, mostraron estabilidad, tanto en presión arterial como en frecuencia cardíaca, no encontrándose cifras que aumenten morbilidad en el postoperatorio.
4. El uso de dosis de rescate analgésico fue más frecuentemente utilizado en el grupo II (tramadol)
5. Los efectos colaterales (náuseas, vómito, mareo, etc) fueron más frecuentes en el grupo II (tramadol).
6. Por lo tanto el fentanil en parche transdérmico, resulta más eficaz para manejo del dolor postoperatorio en apendicetomía, aunado en el periodo inmediato a otro analgésico no opioide.

### CONCLUSIONES:

1. No se considera efectiva la analgesia proporcionada con la utilización de ambos medicamentos en cirugía de apendicectomía, ya que la medición de la Escala Visual Analógica (EVA), aunque es una medida subjetiva de la medición del dolor, mostró valores altos, pudiéndose calificar al dolor de severo a insoportable en el postoperatorio inmediato.
2. Al hacer comparación del grado de dolor en ambos grupos, el fentanil (grupo I), fue más efectivo que el tramadol (grupo II).
3. Los parámetros hemodinámicos de ambos grupos, mostraron estabilidad, tanto en presión arterial como en frecuencia cardíaca, no encontrándose cifras que aumenten morbilidad en el postoperatorio.
4. El uso de dosis de rescate analgésico fue más frecuentemente utilizado en el grupo II (tramadol)
5. Los efectos colaterales (náuseas, vómito, mareo, etc) fueron más frecuentes en el grupo II (tramadol).
6. Por lo tanto el fentanil en parche transdérmico, resulta más eficaz para manejo del dolor postoperatorio en apendicetomía, aunado en el periodo inmediato a otro analgésico no opioide.

**BIBLIOGRAFIA:**

1. -Isabel González Barrera, Jorge Cuenca Dardon. Analgesia epidural Postoperatoria comparado buprenorfina-fentanil.  
Rev. Mex. Anest, 1996,19:10-15
2. -Valentin Fabián Vergara, Erasmo Ramón Ortega Delfín.  
Comparación de la dipirona, nalbufina y keotorolaco en la analgesia Postoperatoria. Rev. Mex. Anest.1998;21:14-16.
3. -Alfonso Ramírez Guerrero, Bernardo Gutiérrez, Patricia Nuche.  
Complicaciones postoperatorias después de cirugía abdominal Mayor. ¿Influyen las técnicas de anestesia y analgesia? Rev. Mex. Anest. 1998;21:82-86
- 4.- Ernesto Nava, Pedro Hernández Fabela, José Luis Jiménez Gómez.  
Uso de opioides en la analgesia epidural postoperatoria. Rev. Mex. Anest. 1995; 18:216-222
5. - Philip W.H., Alan N. Sandler. A review of the use of fentanyl  
Analgesia in the management of actue pain in adults. Departamento de anestesia, del Hospital de Toronto, universidad de Toronto.  
1998; 1-39.
6. - Ashburn MA, Streisand J, Zhang J. The iontophoresis of fentanyl citrate in humans. Anesthesiology 1995;82:1146-53.

7. - Paola Sacerdote, Mauro Bianchi, Leda Gaspani. The effects of tramadol and morphine on immune responses and pain after surgery in cancer patients. Department of pharmacology, university of milano; and National cancer Institute, Anesthesia and intensive care unit, Milan, Italy. *Anesth. Analg* 2000; 90:1411-14
  
- 8.- Edward D. Miller, Jr. J. Gerald Reves, Michael F. Roizen. *Anestesia*, 1998, cuarta ed, Ed Arcourt Brace, Madrid España, vol I:281-375
  
- 9.- Coetzee JF, Maritz JS, du Toit JC. Effect of tramadol on depth of anaesthesia. *Brit J Anaesthesia* 1996; 76:415-418
  
- 10.- Ian Power, y Stephen Barrant. Analgesicos para el postoperatorio no opioides Departamento de anestesia, Universidad de Sydney, australia. Pags:255-273.
  
- 11.-Mona L Austrup, y Giedon Korean. Analgesicos para el postoperatorio opioides, departamento de anestesia, hospital de Toronto, Toronto, Ontario Canadá. Pags 235-253.