

11202

*De Bo*  
*Salvador Pérez Montoya*  
55  
2oj.



# Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Hospital de Especialidades del  
Centro Médico "La Raza"

## Estudio Comparativo de la Analgesia Producida por la Administración I.V. de Propofol-Fentanyl vs Propofol-Nalbufina.

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
Médico Especialista en Anestesiología  
P R E S E N T A  
Dr. Salvador Pérez Montoya



MEXICO, D. F.

1992

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

*U. de B.*



## **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 está 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.

"ESTUDIO COMPARATIVO DE LA ANALGESIA PRODUCIDA POR LA ADMINIS  
TRACION I.V. DE PROPOFOL-FENTANYL VS PROPOFOL-NALBUFINA".

\*DR. SALVADOR PEREZ MONTOYA

\*\* DR. CARLOS ROCHA RIVERA

\*\*\* DR. RAUL CAMACHO CASTILLO

\*\*\*\* DR. RAMON MARIO CALDERON MANCERA

---

INTRODUCCION

La cirugía ambulatoria ha aumentado su popularidad por lo que se han buscado anestésicos con tiempo de recuperación breve, sin efectos indeseables en el transoperatorio, en la recuperación y con menos efectos colaterales. 1,2..

El propofol (diisopropil fenol) es un anestésico nuevo con inicio y eliminación rápida, útil para la cirugía ambulatoria ginecológica. Estudios previos reportan escasos efectos colaterales, al compararse con metohexital, tiopental y etomidato produciendo una recuperación rápida . 2,3,10,11,12.

El propofol ha sido utilizado para la interrupción quirúr-

---

\* MEDICO RESIDENTE DE ANESTESIA

\*\* MEDICO ANESTESIOLOGO ADSCRITO H.G.O. C.M.R.

\*\*\* JEFE DE SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA H.G.O. C.M.R.

\*\*\*\* JEFE DE SERVICIO MEDICO DE ANESTESIOLOGIA DE H.E. C.M.R.

gica del embarazo <sup>10</sup>, cirugía general, neuroanestesia y cardionestesia . En ancianos se debe usar con cautela, al igual que en pacientes con riesgo alto. 6,7,8.

También se le atribuyen propiedades de cardiodepresor directo, produciendo bradicardias frecuentemente; no suprime el dolor y se debe de asociar a fármacos analgésicos, como narcóticos. 6,7,8,16,17,18.

El citrato de fentanyl es un narcótico 80 veces más potente que la morfina; se utiliza para la producción de analgesia durante el transoperatorio y postoperatorio, con buena estabilidad hemodinámica. 13,15

El clorhidrato de nalbufina es un narcótico, con acción agonista-antagonista. El inicio de la analgesia ocurre aproximadamente a los 15 min., cuando se administra por vía intramuscular el efecto máximo es a los 60 min. 13.

Se considera que la analgesia producida por 10 mg de nalbufina equivale a 10 mg. de meperidina; en comparación con fentanyl 5 mcg/Kg sería equipotente a 0.5 mg/Kg de nalbufina, para el control del dolor. En el primer estadio del trabajo de parto, se ha reportado que proporciona mejor analgesia, sin afectar a los productos. Se puede utilizar en forma de bolos I.V., I.M. o con técnica de incrementos de 1-3 mg cada 10 min. 14,19,20

El objetivo de este estudio es evaluar la calidad de la analgesia y las características de la recuperación postoperatoria inmediata, producida por la asociación propofol-fentanil en comparación con la asociación propofolnalbufina, en pacientes sanas sometidas a legrado uterino instrumental (LUI).

## MATERIAL Y METODOS.

Se estudiaron 30 pacientes femeninas con edad comprendida entre 19-34 años, con diagnóstico de aborto incompleto, clasificadas con estado físico ASA 1-2 programadas para legrado uterino instrumental. Todas las pacientes ingresaron a través del servicio de urgencias. Los criterios de inclusión fueron: edad 18-35 años, embarazadas, diagnóstico de aborto incompleto, aceptación de legrado uterino instrumental, estabilidad cardiovascular.

Las pacientes recibieron anestesia general endovenosa y se formaron dos grupos en forma aleatoria, el grupo 1 propofol-fentanyl y el grupo 2 propofol-nalbufina. A las pacientes se les canulo una vena periférica en el brazo no dominante, con solución Hartmann, pasando después al quirófano y se inicio la monitorización con estetoscopio precordial y esfignomanómetro.

A las pacientes se les administró atropina 10 mcg/Kg diez minutos antes del inicio de la inducción en ambos grupos. En el grupo 1 se administro fentanyl 1.5 mcg/Kg., 5 minutos antes de la dosis de inducción del propofol que fue calculado a 2.5 mg/Kg. En el grupo 2 se aplico nalbufina 150 mcg/Kg. 10 minutos antes de la inducción con propofol a 2.5 mg/Kg. Cuando fué necesario se administraron dosis subsecuentes de propofol a razón de la mitad de la dosis de inducción. Las dosis subsecuentes se administraron por la presencia de movimientos al

estímulo quirúrgico.

En ambos grupos fueron registrados la tensión arterial (T.A), frecuencia cardiaca (F.C.) y frecuencia respiratoria (F.R.), en forma basal, después de la administración de atropina, tras la inducción y al estímulo quirúrgico.

La recuperación se evaluó por medio del tiempo necesario para responder a las ordenes verbales, apertura de ojos y la capacidad para proporcionar correctamente los datos de su nacimiento. Esta recuperación fué clasificada de la siguiente manera; rápida de 0-5 minutos, intermedia-tardía de 5-+.

La calidad de la anestesia también fué valorada por la presencia de movimientos al estímulo quirúrgico y la administración de dosis subsecuentes de propofol.

Las pruebas estadísticas que se utilizaron fueron "t" Students, Chi cuadrada.

## RESULTADOS.

Se estudiaron 30 pacientes femeninos los datos respecto a edad, peso, semanas de anenorrea y gestas se presentan en el cuadro 1.

Los datos de T.A. sistolica y diastolica en los cuatro parametros que se registraron se pueden observar en las figuras 1 y 2.

La F.C. que fue registrada se puede ver en la figura 3.

La frecuencia respiratoria en el grupo 1 se registro la basal  $\bar{x} = 14.8 \pm 3.2$  respiraciones por minuto, posterior a la administración de atropina  $\bar{x} = 15.7 \pm 3.4$  respiraciones por minuto, al momento de la inducción  $\bar{x} = 14.8 \pm 5.8$  respiraciones por minuto, al estímulo quirúrgico  $\bar{x} = 15.0 \pm 7.3$  respiraciones por minuto. En el grupo 2 el registro fué basal  $\bar{x} = 18 \pm 1.7$  respiraciones por minuto, posterior a la administración de atropina  $\bar{x} = 15.7 \pm 3.4$  respiraciones por minuto, al momento de la inducción  $\bar{x} = 14.8 \pm 5.8$  respiraciones por minuto, al estímulo quirúrgico.  $\bar{x} = 15.0 \pm 7.3$  respiraciones por minuto. (Fig. 4) con significancia estadística  $P < 0.05$ .

En cuanto al registro del tiempo quirúrgico en el grupo 1  $\bar{x} = 8.7 \pm 3.4$  min. en el grupo 2 fué  $\bar{x} = 8.1 \pm 3.7$  min. cuad.5.

La calidad de la analgesia que fué valorada por la presencia de movimientos, se encontro en el grupo propofol-fentanil la presencia de movimientos 1(7%), sin movimientos 14 (93%).

En el grupo propofol-nalbufina se encontro a 9(60%) con presencia de movimientos, y sin movimientos 6(40%).  $P < 0.05$ . Cuadro 2.

La recuperación fué valorada en rápida e intermedia-tardía se puede observar en el cuadro 3.

En el registro de analgesia-dosis encontramos en el grupo - propofol-fentanil como suficiente 13(87%) e insuficiente 2(13%). En el grupo propofol-nalbufina con analgesia suficiente 7(47%), e insuficiente 8(53%). Cuadro 4.

## DISCUSION.

La cirugía ambulatoria ha incrementado su popularidad; se puede definir como aquella que se practica en pacientes externos con una duración que va de minutos hasta una hora como máximo, donde se espera que no haya complicaciones. La anestesia ambulatoria se define como aquella que permite un acto quirúrgico simple y breve para tratar a enfermos externos o ambulatorios, sin grandes problemas económicos y psicoefectivos, por su brevedad y poca agresión, que puede ser dado de alta en 2- 3 horas como máximo .<sup>21</sup>

En nuestro estudio a las pacientes se les administro atropina, porque el efecto cardiodepresor directo y vagotónico central producido por propofol ya esta demostrado por Baraká.<sup>16</sup>

El propofol es un anestésico endovenoso de acción y eliminación breve, debido a su alta liposolubilidad y producción de metabolitos inactivos, lo que permite una recuperación rápida con pocos efectos colaterales, durante su administración aparecen movimientos involuntarios, pero se ha demostrado que puede ser indicativo de no haber un buen plano anestésico.<sup>10</sup>

La dosis de propofol utilizada en nuestro estudio fué de 2.5 mg/Kg. que es la recomendada por Briggs y cols<sup>19</sup> y por Johnston y cols.<sup>20</sup> Además que se ha puesto para ser utilizado en bolos e infusión.<sup>22</sup>

Clarke y Dundee 1970, recomendaron asociar un opioide como fentanyl, meperidina, alfentanyl, nalbufina.<sup>2,3,13,18.</sup> 4

Estudios previos han demostrado que 10 mg de nalbufina - producen la misma calidad de analgesia, que la que producen - 100 mcg. I.V. de fentanyl.<sup>13</sup> y a 10 mg. de meperidina I.V.<sup>14</sup>

La nalbufina es un opioide semisintetico agonista-antagonista con afinidad por los receptores mu y kappa<sup>13-18</sup>, se recomiendan dosis hasta de 20 mg, porque dosis mayores a esta solo producen mayor grado de sedación y una depresión respiratoria más marcada, sin cambios en la analgesia.<sup>18,23.</sup>

En nuestro estudio utilizamos nalbufina a dosis de 150mcg /Kg. I.V. en dosis unica, y fentanyl 1.5 mcg/Kg., lo que nos da una razón de 10 mg de nalbifina por cada 100 mcg de fentanyl, como menciona Rawal.<sup>13</sup>

Nuestro estudio demuestra que la analgesia producida por la asociación propofol-nalbufina se considera insuficiente en comparación con la asociación propofol-fentanyl, lo que apoya lo reportado por Rawal<sup>13</sup>, al utilizar fentanyl 100 mcg I.V. VS nalbufina 10 mg., con tiopental como inductor en ambos grupos, para la realización de histerectomias, tuboplastias y laparotomias; consideramos que la dosis de nalbufina utilizado en nuestro estudio es insuficiente, demostrado por la presencia de mayor porcentaje de movimientos al estímulo quirúrgico en el grupo propofol-nalbufina. Por lo cual no estamos de acuerdo

en que 10 mg de nalbufina sean equivalentes a 100 mcg de fentanyl para producir analgesia, la dosis de nalbufina se podría - aumentar a 200-250 mcg/Kg. para este procedimiento quirúrgico, aunque sabemos que en el postoperatorio tardío produce mayor - grado de sedación y somnolencia ya reportado por Chestnutt y cols.<sup>18</sup>

En nuestro estudio valoramos la recuperación postoperatoria inmediata por apertura de ojos, capacidad de ejecutar ordenes verbales y por proporcionar correctamente datos de su nacimiento, demostrando que no existio diferencia entre ambos grupos. Cundy y cols. reportan que pacientes sanas sometidas a legrado uterino bajo efectos de propofol 2.5 mg/Kg., más fentanyl 100-mcg y oxido nitroso al 66% produce recuperación postoperatoria inmediata, semejante a lo reportado por nosotros.<sup>10</sup>. Nosotros no evaluamos la recuperación postoperatoria tardía, aunque se reporta que el efecto máximo de sedación de nalbufina es a los 180 minutos despues de su administración.<sup>18</sup>.

En nuestro estudio los pacientes conservaron el automatismo respiratorio esto es debido a no haber usado dosis mayores de nalbufina como para producir depresión respiratoria y que - sabemos sería por ocupación de los receptores mu.<sup>18</sup>.

**CONCLUSION**

El uso de la asociación propofol-fentanyl produce mejor - analgesia que la asociación propofol-nalbifina para el legado uterino instrumental.

**SOLUCIONES**

Creemos que se deben realizar estudios con diferentes dosis de nalbufina para tratar de encontrar la dosis ideal para este tipo de cirugía de corta duración.

## RESUMEN

Se estudiaron 30 pacientes con diagnóstico de aborto incompleto, programadas para realizar legrado uterino instrumental.

Se formaron dos grupos; grupo 1 propofol 2.5 mg/Kg., asociado a fentanyl I.V. 1.5 mcg/Kg. y grupo 2, propofol 2.5 mg/Kg - asociado a nalbufina 150 mcg/Kg. A todas las pacientes se les administro atropina 10 mcg/Kg., diez minutos antes de la inducción.

Se registraron T/A, F.c., F.R., basal, posterior a la administración de atropina, durante la inducción y posterior al estímulo quirúrgico.

Se evaluó calidad de la analgesia y características de la recuperación postoperatoria inmediata.

La asociación de propofol-fentanyl proporciono mejor calidad de analgesia que la asociación propofol-nalbufina.

La recuperación postoperatoria inmediata no reporto significancia estadística en los dos grupos.

## SUMMARY

30 patients with an incomplete abortion diagnosis. programmed for an uterine instrumental curette. Two groups were formed; group 1 propofol 2.5 mg/Kg., related to fentanyl I.V. 1.5 mcg/Kg., and group 2, propofol 2.5 mg/Kg., related to nalbuphine 150 mcg/Kg. All patients were administered atropine 10 mcg/Kg. 10 minutes before induction.

A/P, H.R., R.F., basal, posterior to atropine administration, during induction and posterior to surgical stimulus were recorded.

The quality of analgesia and the immediate postoperative recovery traits were evaluated.

The relation of propofol-fentanyl gave better results than propofol-nalbuphine.

The immediate PO recovery reported no statistical significance in both groups.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Milligan K O'toole d Howe et al Recovery from outpatient anaesthesia a comparison of incremental propofol and propofol-isoflurane. Br J Anaesth 1987; 59 1111-1114.
- 2.- Haley S Edelist G Comparison of alfentanil and enflurane as supplements to general anaesthesia for outpatient gynaecologic surgery. Can J Anaesth 1988 (35) 570-5.
- 3.- Enright A Parker J Double blind comparison of alfentanil, N2O and fentanil, N2O for outpatient surgical procedures. Can J Anaesth 1988 (35) 462-66.
- 4.- Briggs L Clarke R Dundee J et al Use of di-isopropyl phenol as main agent for short procedures. Br J Anaesth 1981 (53) 1197-1202.
- 5.- Doze V Westphal L White P Comparison of propofol with methohexital for outpatient anaesthesia. Anesth Analg 1986 (65) 1189-95.
- 6.- Vermeyen K Erpels F Janssen L Propofol-fentanyl anaesthesia for coronary bypass surgery in patients with good left ventricular function. Br J Anaesth 1987 (59) 1115-1120.
- 7.- Coley S Mobley K et al Haemodynamic changes after induction of anaesthesia and tracheal intubation following propofol or thiopentone in patients of ASA grade I and - III. Br J Anaesth 1989 (63) 423-428.
- 8.- Massy N Sherry K Oldroyd S et al Pharmacokinetics of

- of an infusion of propofol during cardiac surgery. Br J Anaesth 1990 (65) 475-479.
- 9.- Lavies N Meiklejohn B May A et al Hipertensive and - catecholamine response to tracheal intubation in patients with pregnancy-induce hypertension. Br J Anaesth 1989 -- (63) 429-434.
  - 10.- Cundy-Arunasalam Use of an emulsion formulation of propofol( diprivan) in intravenus anaesthesia for termination - of pregnancy. A comparison with methohexitone. Postgrad Med J 1985. 61 (suppl.3). 129-131.
  - 11.- Doze V Lynn B et al Comparison of outpatient anaesthesia. Anaesth Analg 1986 (65) 1189-95.
  - 12.- Moore J Bill K Fiyinn R et al A comparison between propofol and thiopentone agents in obstetric anaesthesia. Anaesthesia 1989 (44) 753-7.
  - 13.- Rawal and Wennhager Influence of perioperative nalbuphine and fentanyl on postoperative respiration and analgesia Act Anaesthsiol Scan 1990, 34 197-202.
  - 14.- Butrón F Gomez L Estudio comparativo entre nalbufina y la meperidina por vía intramuscular para analgesia en el trabajo de parto. Rev. Mex Anest 1984. 7:225-8.
  - 15.- Weightman-Zacharias Comparison of propofol and thiopentone anaesthesia(with special reference to recovery characteristics). Anaesth Intensive care. 1987. 389-93.
  - 16.- Baraka A Severe bradycardia following propofol-suxamethonium sequence. Br J Anaesth 1988, 61: 482-483.
  - 17.- Merin R Van H Lippmann M et al Propofol causes cardio

- vascular depression I-II-III. *Anesthesiology* 1990,72 393-396.
- 18.- Chestnutt W Clarke R Dundee J Comparison of nalbuphine, pethidine, and placebo as premedication for minor gynaecological surgery. *Br J Anaesth* 1987 59: 576-580.
- 19.- Briggs L Bahar M et al Effect of preanaesthetic medication on anaesthesia with ICI 35868. *Br J Anaesth* 1982 54: 303-306.
- 20.- Johnston R Noseworthy T et al Propofol versus thiopental for outpatient anesthesia. *Anesthesiology* 1987 67: 431-433.
- 21.- Aldrete J *Texto de anestesiología teórico-práctica*. Salvat 1990: 1203.
- 22.- Brownhe G Baker J et al Propofol: bolus or continuous infusion. A day case technique for the vaginal termination of pregnancy. *Anaesthesia* 1991 46: 775-777.
- 23.- Frank M Mcateer E Cattermole R et al Nalbuphine for obstetric analgesia. *Anaesthesia* 1987 42:697-703.

	EDAD $\bar{X}$	PESO $\bar{X}$	AMENORREA $\bar{X}$	GESTAS $\bar{X}$
FENTANYL N = 15	25.4	59.7	12.7	2
NALBUFINA N = 15	29.9	59.	15.9	2.5
	N.S	N.S	P<0.05	N.S

CUADRO I

## CALIDAD ANALGESIA

GRUPO	CON MOVIMIENTOS %	SIN MOVIMIENTOS %	TOTAL
PROPOFOL/FENTANYL	1 (7%)	14 (93%)	15 (100%)
PROPOFOL/NALBUFINA	9 (60%)	6 (40%)	15 (100%)

CUADRO 2

## RECUPERACION

GRUPO	RAPIDA %.	INTERMEDIA TARDIA %.
PROPOFOL/FENTANYL N = 15	6 (40%)	9 (60%)
PROPOFOL/NALBUFINA N = 15	7 (46%)	8 (53.3%)
	N . S	N . S

CUADRO 3

## ANALGESIA- DOSIS

GRUPO	SUFICIENTE	INSUFICIENTE	TOTAL
PROPOFOL/ FENTANYL	13 (87%)	2 (13%)	15 (100%)
PROPOFOL/ NALBUFINA	7 (47%)	8 (53%)	15 (100%)

CUADRO 4

## TIEMPO QUIRURGICO

GRUPO	TIEMPO QUIRURGICO $\bar{X}$
PROPOFOL FENTANYL	9 $\pm$ 3
PROPOFOL NALBUFINA	8 $\pm$ 1

CUADRO 5

# TENSION ARTERIAL SISTOLICA

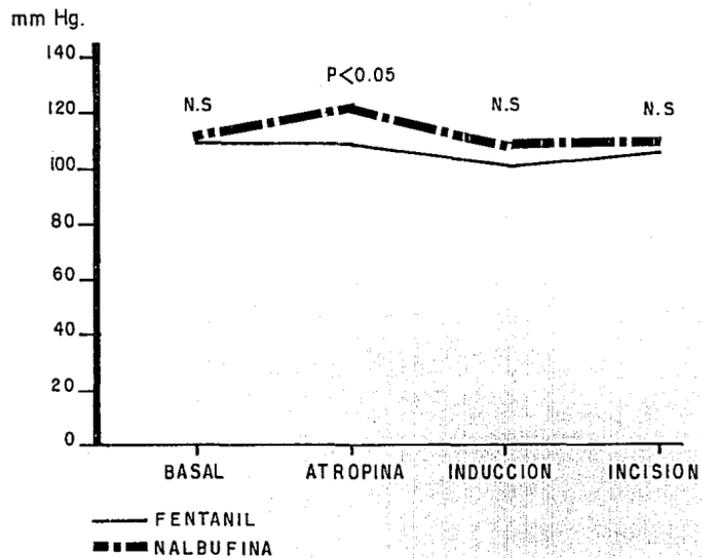


FIG. 1

# TENSION ARTERIAL DIASTOLICA

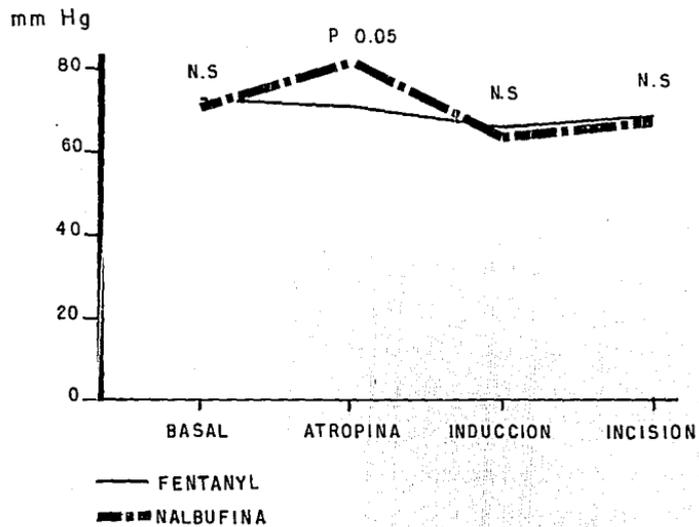


FIG . 2

# FRECUENCIA CARDIACA

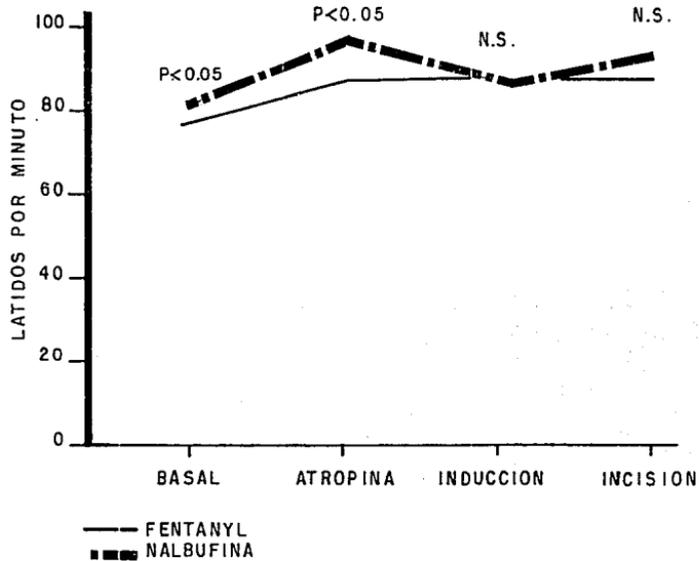


FIG. 3

# FRECUENCIA RESPIRATORIA

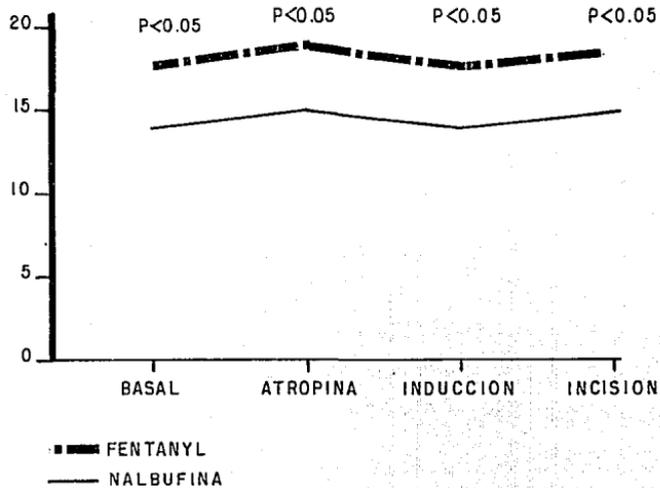


FIG. 4