



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA  
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD  
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA"  
**SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA**

*TITULO:*

**"COMPARACION DE CLONIDINA CONTRA LA  
ASOCIACION DE MIDAZOLAM-FENTANIL PARA  
SEDACIÓN Y ANALGESIA EN CIRUGÍA CON BLOQUEO  
PERIDURAL."**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

*Presenta:*

**DR. LUIS ANTONIO BUENDIA LUGO**  
MÉDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DEL CURSO UNIVERSITARIO DE  
ESPECIALIZACIÓN EN ANESTESIOLOGÍA

*Asesor de Tesis:*

**Dr. Antonio Castellanos Olivares**

*Ciudad de México, D.F. a octubre de 2006*



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.

---

Doctora

**LEONOR BARILE FABRIS**

Directora de Educación e Investigación en Salud  
UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G."  
Centro Médico Nacional Siglo XXI

---

Maestro en Ciencias Médicas

**ANTONIO CASTELLANOS OLIVARES**

Jefe del Servicio de Anestesiología  
UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda G."  
Centro Médico Nacional Siglo XXI  
Profesor Titular del Curso Universitario de Especialización en  
Anestesiología  
(Asesor de Tesis)

## A MIS PADRES Y HERMANO

Sabiendo que jamás existiría una forma de agradecer en esta vida de lucha y superación constante. Deseo expresarles, que mis ideas esfuerzos y logros han sido también suyos e inspirados en ustedes y constituyen el legado más grande que pudiera recibir, con amor, admiración y respeto.

## **INDICE**

RESUMEN	5
ANTECEDENTES CIENTÍFICOS	6
OBJETIVOS	15
MATERIAL Y MÉTODOS	16
RESULTADOS	21
DISCUSIÓN	24
CONCLUSIONES	26
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
<b>ANEXOS</b>	
CUADROS Y GRAFICAS	

## RESUMEN

**Objetivos:** Valorar el grado de sedación y analgesia con **clonidina** durante la anestesia peridural y compararla con la asociación midazolam-fentanilo.

**Pacientes y Métodos.** Se incluyó a 48 pacientes, ASA I y II, con edades entre 20 y 60 años, propuestos para reparación de hernia inguinal. Previo al bloqueo peridural se administró de forma aleatoria una infusión de **clonidina** de 1.5 µg/Kg (Grupo C) o fentanilo (1µ/Kg) y midazolam (25µ/Kg) (Grupo M) i.v. Diez minutos después se realizó un bloqueo en L2-L3 administrando 300mg de lidocaína 2%. Valoramos la intensidad del dolor durante la realización del bloqueo mediante una escala verbal simple, el nivel de sedación mediante las escalas de Ramsay y Miller, el confort transoperatorio y dolor postoperatorio con una escala visual análoga, parámetros hemodinámicos, frecuencia respiratoria y SpO<sub>2</sub>.

**Resultados.** Más del 80% de los pacientes refirieron no haber tenido dolor o un dolor leve al momento de la realización del bloqueo peridural. La ausencia de dolor fue significativamente mayor en el grupo C frente al grupo M (58.3 frente a 33.3%) ( $p < 0.05$ ). El nivel de sedación fue adecuado en ambos grupos. En el grado de confort se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos (entre 9 y 10 para en grupo "C" mientras que en el grupo "M" entre 7 a 10) ( $p < 0.05$ ). En el dolor postoperatorio se encontraron diferencias significativas con un rango en reposo de 1 a 4 para el grupo "C" y de 1 a 7 para el grupo "M". Al realizar esfuerzo se encontró que el rango para el grupo "C" fue de 2 a 5 y para el grupo "M" el rango fue de 2 a 7.

**Conclusión:** La clonidina es mas efectiva en suprimir el dolor asociado al bloqueo peridural, proporciona estabilidad cardiovascular sin compromiso ventilatorio, con un nivel de sedación adecuado, proporcionando mejor nivel de confort transoperatorio y disminuyendo el dolor en el postoperatorio.

**Palabras clave:** Sedación. Clonidina. Midazolam. Fentanil. Bloqueo peridural. Analgesia. Confort.

## **ANTECEDENTES CIENTIFICOS**

El término de sedación consciente implica el uso de anestésicos y analgésicos intravenosos para complementar la anestesia regional o local.

Según la Asociación Americana de Odontología es un nivel de conciencia minimamente deprimido que respeta la capacidad del paciente para mantenerse independiente, mantener la vía aérea y responder adecuadamente a la estimulación física y a las órdenes verbales y se produce mediante un método farmacológico o no farmacológico.<sup>1</sup>

La American Dental Society of Anesthesiology ha definido los distintos tipos de sedación en las siguientes formas:

Sedación consciente: depresión mínima del nivel de conciencia que permite al paciente mantener la vía aérea abierta de forma continua y adecuada a la estimulación física y a órdenes verbales.

Sedación profunda: estado controlado de pérdida de conciencia acompañada de pérdida completa de los reflejos protectores de la vía aérea para responder a estímulos físicos y órdenes verbales.<sup>2</sup>

Puesto que los fármacos utilizados habitualmente para producir ese estado de conciencia alterado producen una depresión del sistema nervioso central (SNC) en función de la dosis, la sedación consciente está en un intervalo continuo que va desde la sedación mínima, o sea estado de despierto, hasta la sedación profunda o sea inconsciencia, estado hipnótico.<sup>2</sup>

Los objetivos principales de la sedación consciente son:

1. Aliviar la ansiedad y producir cierto grado de amnesia.
2. Proporcionar alivio del dolor y de otros estímulos desagradables; ya que bloquean las sensaciones dolorosas o de tacto precedentes de sitios alejados de la zona quirúrgica.
3. Conseguir una sedación adecuada con un riesgo mínimo.

Conseguir un equilibrio óptimo entre el bienestar y seguridad del paciente exige una cuidadosa dosificación de los de los fármacos utilizados, una monitorización adecuada de los sistemas cardiovascular, respiratorio y nervioso central.

Las técnicas más difundidas para la sedación consciente implica el uso de combinaciones de benzodiazepinas y analgésicos opiáceos.

Aunque la técnica más ampliamente utilizada emplea una combinación de midazolam y fentanilo, las técnicas que tienen menos riesgos de depresión respiratoria como midazolam-ketamina o midazolam-nalbufina se están haciendo más habituales.<sup>3</sup>

Además con la disponibilidad de fármacos sedantes como el propofol, de acción breve y rápida, es posible dosificar estos fármacos con más precisión para conseguir el punto final crítico deseado con efectos colaterales mínimos y un tiempo de recuperación más corto.

La sedación durante la anestesia regional es deseable para reducir al mínimo el estrés asociado al ambiente de quirófano.<sup>4</sup>

Independientemente de la vía de administración, se ha comunicado que la satisfacción del paciente es mayor en presencia de una



sedación profunda. Sin embargo el riesgo siempre presente de depresión respiratoria obliga al uso de monitores respiratorios eficaces y oxígeno suplementario.<sup>5</sup>

Las benzodiazepinas son los fármacos utilizados más ampliamente para producir amnesia y sedación en el quirófano. Aunque estas son fármacos sedantes-ansiolíticos sumamente eficaces, la adición de un analgésico opiáceo mejora significativamente el bienestar del paciente durante la anestesia regional.<sup>6</sup>

La administración simultánea de estos dos fármacos pueden producir una depresión respiratoria importante y una incidencia elevada de apnea, ya que pueden disminuir el impulso respiratorio hipóxico e hipercápnico respectivamente.<sup>7</sup>

No se sabe con certeza cuando se emplearon las benzodiazepinas para inducir anestesia, pero en 1966 varios grupos reportaron el uso del diazepam en la anestesia. El midazolam fue la primera benzodiazepina desarrollada fundamentalmente para ser utilizada en la anestesia.<sup>8</sup>

El efecto ansiolítico, relajante muscular y anticonvulsivo esta mediado por el receptor de las benzodiazepinas, ácido gama-aminobutírico (GABA). De esta manera se conoce que para tener efecto ansiolítico se necesita un 20% de los receptores ocupados, el efecto sedante un 35-60% de los receptores y la inconciencia con más de un 60% de los receptores ocupados.<sup>3,6</sup>

El inicio y la duración de un bolo aislado de una benzodiazepina dependen de la liposolubilidad del fármaco hecho que explica los

diferentes inicios y duraciones de cada uno de los tipos de benzodiazepinas.<sup>6</sup>

Las benzodiazepinas como la mayoría de los anestésicos intravenosos, producen depresión respiratoria central dosis dependiente. El comienzo máximo de la depresión ventilatoria con el midazolam es rápido (3 minutos) y la depresión significativa se mantiene durante unos 60 min.<sup>5, 6</sup>

Las benzodiazepinas por si solas producen efectos hemodinámicos muy modestos. La alteración hemodinámica predominante es una reducción ligera de la presión arterial, debido a una disminución de las resistencias vasculares sistémicas. El midazolam produce una reducción ligeramente mayor que el resto de las benzodiazepinas. La frecuencia cardiaca, las presiones de llenado ventricular y el gasto cardiaco no se modifican tras la inducción con benzodiazepinas.<sup>8</sup>

Las benzodiazepinas se utilizan en la sedación como premedicación preoperatoria, de manera intraoperatoria durante la anestesia local o regional y de forma postoperatoria.<sup>9</sup>

La producción de ansiolisis, amnesia y elevación del umbral convulsivo son las acciones deseables de estos fármacos. La duración de la acción de estos fármacos depende en gran medida de la dosis utilizada. A pesar del amplio margen de seguridad de las benzodiazepinas, la función ventilatoria debe monitorizarse cuando estas se utilizan para sedación, con el fin de prevenir una depresión ventilatoria excesiva.<sup>8,9</sup>

Actualmente los agonistas alfa-2 adrenérgicos proporcionan sedación, ansiolisis e hipnosis, además de analgesia y simpatolisis.

Recientemente se han publicado excelentes revisiones y editoriales sobre la **clonidina** y la dexmedetomidina, fármacos que desde hace ya varios años se encuentran en el mercado para su uso en anestesiología con seguridad.

Los mecanismos analgésicos de los receptores adrenérgicos alfa - 2 han sido explotados por más de 100 años. En los años 50, la epinefrina mostró que producía analgesia espinal en animales; un efecto que actualmente se reconoce es secundario a la estimulación de los adrenergicos alfa -2- aunque es más frecuente encontrarla asociada a los anestésicos locales.<sup>10</sup>

La **clonidina** fue sintetizada a principios de la década de los años 60 e inicialmente se utilizó como descongestivo nasal tópico, observándose entonces que causaba hipotensión arterial desde hace más de 30 años. Kaukinen y colaboradores la utilizaron continuamente en el perioperatorio que era capaz de prevenir las crisis hipertensivas y disminuir la concentración alveolar mínima (CAM) del halotano en un 50%.<sup>11</sup>

Los agonistas alfa 2 no se utilizan de rutina por los anestesiólogos a pesar de tener muchos efectos deseables (ansiolisis, analgesia, sedación, estabilidad hemodinámica perioperatoria y la disminución en el consumo de los anestésicos).

Los receptores alfa 2 se distribuyen en el SNC a nivel presináptico están presentes en nervios simpáticos y neuronas noradrenérgicas inhibiendo la liberación de noradrenalina. <sup>12</sup>

Los adrenoreceptores alfa 2 postsinápticos existen en diferentes tejidos: hígado, páncreas, plaquetas, riñones, tejido adiposo, y el ojo. El asta dorsal de la médula espinal contiene receptores alfa 2a mientras que las neuronas sensitivas primarias contienen receptores alfa 2a y alfa 2c.<sup>10, 12</sup>

Sus propiedades antihipertensivas se atribuyen a su efecto alfa 2 estimulante a nivel central, con lo cual disminuye en tono simpático y se intensifica el tono vagal, todo lo cual hace que aminore la resistencia vascular periférica y se lentifique la frecuencia cardíaca. <sup>13</sup>

Entre los efectos adversos que posee están la xerostomía (boca seca). Otro agonista alfa 2 con propiedades similares es la dexmedetomidina. Ella y la **clonidina** son ansiolíticos excelentes que originan poca depresión ventilatoria, de modo que algunos autores han recomendado su uso como premedicación quirúrgica o como sedantes.<sup>10, 14</sup>

La **clonidina** es un compuesto de naturaleza imidazólica, agonista alfa-2 adrenérgico selectivo, con selectividad de 200:1 (alfa-2: alfa-1). Es liposoluble y se distribuye rápidamente hacia el espacio extravascular incluyendo en sistema nervioso central. El volumen aparente de distribución es de aproximadamente 2 L/kg. La vida media de eliminación en sangre es lenta comparada con la duración de la

analgesia. Su vida media de eliminación es de 12 horas y aproximadamente el 50% de la droga es metabolizada en el hígado hacia metabolitos inactivos. Se une a proteínas plasmáticas en aproximadamente 20-40%. La principal vía de eliminación es la renal (167 ml/min) en cerca de un 72% en las siguientes 96 horas, de la cual 40 a 50% es como **clonidina** sin cambios y el resto como metabolito (p-hidroxiclónidina).<sup>10, 12, 14</sup>

Todos los atributos mencionados y en particular la posibilidad de llevar al mínimo el uso de narcóticos para combatir el dolor en el postoperatorio hacen que el fármaco en cuestión sea atractivo en la asistencia de pacientes quirúrgicos extrahospitalarios.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El grado de sedación transoperatoria en los pacientes sometidos a cirugía bajo bloqueo peridural ¿será mejor cuando se utiliza clonidina Vs. la asociación de midazolam-fentanilo?

¿Qué tan efectivo es el grado de analgesia posquirúrgica cuando se utiliza clonidina?

### **JUSTIFICACION:**

La gran aceptación de la anestesia regional para procedimientos quirúrgicos en cirugía general nos obliga a encontrar nuevas y mejores formas de sedación para nuestros pacientes.

Con el uso de la **clonidina** de manera frecuente en este tipo de cirugía se buscará brindar una adecuada sedación y ansiolisis previniendo la depresión respiratoria y cardiovascular así como la sedación excesiva, así como mejorar la calidad y disminuir el consumo de anestésico local transoperatorio y analgésicos en el postoperatorio

Por lo que se busca demostrar que la **clonidina** nos brinda más beneficios con menores efectos secundarios proporcionando confort y seguridad a nuestros pacientes durante la cirugía y en periodo postoperatorio.

## **HIPÓTESIS**

La **clonidina** proporciona un mejor estado de sedación consciente así como analgesia postoperatoria, además de una mejor estabilidad cardiovascular y menor depresión respiratoria que la asociación midazolam-fentanilo en pacientes sometidos a cirugía de plastía inguinal bajo bloqueo peridural.



**OBJETIVO PRINCIPAL:**

Evaluar el grado y calidad de sedación con **clonidina** en comparación con la asociación midazolam-fentanilo para los pacientes sometidos a cirugía de plastía inguinal bajo bloqueo peridural.

**OBJETIVOS SECUNDARIOS:**

Mantener una estabilidad hemodinámica y ventilatoria adecuada en los pacientes sometidos a cirugía de plastía inguinal bajo bloqueo peridural.

Evaluar el grado de analgesia.

## **METODOLOGÍA**

Se diseñó un Ensayo clínico controlado, doble ciego, y después de contar con la autorización del Comité Local de Investigación, del Hospital Rural "O" No. 37 IMSS de Matías Romero, Oaxaca y en consentimiento informado por escrito de los sujetos atendidos en el Departamento de Anestesiología y Quirófanos. El estudio se desarrolló del primero de abril al 25 de agosto de 2006; utilizando los siguientes criterios: Criterios de Inclusión: Pacientes de cualquier sexo, sometidos a cirugía de plastía inguinal con bloqueo peridural, estado físico ASA 1 y 2, edad entre 20 a 60 años, sin patología u alteración psiquiátrica, sin manifestaciones neurológicas de miembros pélvicos, con peso corporal de hasta 90 Kg., que aceptaran y autorizaran el procedimiento. Criterios de eliminación: Pacientes que no se pudieran bloquear, antecedente de alergia a los alfa 2 agonistas, pacientes con coagulopatias, sometidos a cirugía de urgencia, pacientes que tuvieran que ser intubados o que requieran apoyo ventilatorio con mascarilla por depresión respiratoria o analgesia insuficiente durante el bloqueo peridural, en los que se presentaran complicaciones quirúrgicas, que no aceptaran ingresar al estudio. Criterios de no inclusión: Pacientes ASA 3-5, pacientes que no decidieran continuar en el estudio, con bloqueo completo de rama o uso de beta bloqueadores, con alergias conocidas a algunos de los medicamentos usados, que usaran de manera crónica ansiolíticos, sedantes o antidepresivos. De manera aleatoria se formaron dos grupos de 24 individuos al azar; a un grupo se

le administró **clonidina** (Grupo C) y al otro grupo midazolam-fentanil (grupo M,)

Al momento de llegar a quirófano fueron monitorizados de manera habitual con presión arterial no invasiva, oximetría de pulso, frecuencia respiratoria y cardioscopia continua. Se les colocó catéter nasal con oxígeno suplementario a 3 litros por minuto. Posteriormente se les administró 500ml de suero salino fisiológico. Antes de iniciar el bloqueo peridural se les administró de forma aleatoria en función del grupo de estudio una infusión de clonidina constante de 1.5 microgramos/Kg (Grupo C) o midazolam a 25 microgramos/Kg y fentanilo 1 microgramo/Kg en bolo único vía intravenosa. Los fármacos de uno y otro grupo fueron administrados por el anestesiólogo sin tener conocimiento de los medicamentos. Diez minutos después se realizó un bloqueo peridural. A los sujetos de estudio se les colocó en decúbito lateral y con técnica estéril se identificó el espacio intervertebral a nivel lumbar, se infiltró la piel con lidocaína 1% (50mg) se realizó bloqueo peridural con aguja de tipo Touhy # 17 con técnica de pérdida de la resistencia, colocando catéter peridural en dirección cefálica, aspiración a través de este, la dosis de prueba de lidocaína 2% (60mg); posteriormente con paciente en decúbito dorsal se complementa la dosis de manera fraccionada (300mg), corroborándose el nivel de anestesia y estabilidad hemodinámica. De esta manera al momento de colocar el bloqueo pasaron aproximadamente 10 minutos de haberse

administrado el medicamento. Todos los procedimientos fueron realizados un único anestesiólogo.

Valoramos la intensidad de dolor durante la realización del bloqueo mediante una escala verbal simple (EVS) de 4 puntos (0= ausencia de dolor, 1= dolor leve, 2= dolor moderado, 3= dolor severo), el nivel de sedación mediante las escalas de Ramsay y Miller definidas en el apéndice 1. Se registraron en la hoja de anestesia con una marca (\*) cuando el paciente presentó: Movimientos de las manos o piernas, exclamó cansancio, desesperación o ansiedad, presentó ronquidos o datos de obstrucción respiratoria.

Se registraron los tiempos de inicio y término del procedimiento anestésico y hora de inicio de la sedación, durante el transoperatorio y al término del procedimiento quirúrgico se evaluó el grado de sedación. La sedación consciente se buscó con una escala de Ramsay de 2-3 y Miller de 1-3, sedación profunda con Ramsay de 4-6 y Miller 4-6 y sin sedación con Ramsay de 1- Miller 0. La valoración del dolor se realizó con la escala visual análoga (EVA) ya fuera según el caso con una escala de caras, que varían desde una muy feliz hasta una muy triste, o bien con una escala numérica del 0 al 10 en la cual el paciente realizó o señaló un punto que corresponda a la intensidad del dolor, correspondiendo al 0 sin dolor, al 5 un dolor moderado y 10 el peor dolor posible (apéndice 2). Con relación a la evaluación del tiempo libre de dolor, considerando el efecto residual del bloqueo peridural, en cuanto refirió el paciente dolor, se consideró éste, como momento

cero, y a partir de este tiempo, se inició la evaluación de la intensidad del dolor. La medición de la EVA fue realizada en el momento 0 y posteriormente a los 10 minutos, 30 minutos, 1 hora, 6 horas, 12 horas y 24 horas en estado de reposo y a la realización de esfuerzo.

De manera similar se valoró la intensidad del dolor durante la realización del bloqueo peridural mediante una Escala Verbal Simple (EVS) de 4 puntos (0= ausencia de dolor, 1= dolor leve, 2= dolor moderado, 3= dolor severo).

El ingreso a la sala de recuperación fue reportado, evaluándose signos vitales, valorando de nuevo el grado de sedación según las escala Ramsay y Miller, respetando los momentos de medición señalados, en la hoja de colección de datos. Las variables a medir fueron realizadas por personal que no tuviera conocimiento del estudio.

Para garantizar analgesia postoperatoria se administró metamizol intravenoso de manera diluida en 20cc de sol NaCl 0.9% de manera lenta y previa toma de T.A. (30 mg/Kg ) cuando la EVA fue entre 3-4, como válvula de seguridad se utilizó nalbufina (10 mg IV) en caso de que la EVA fuera mayor o igual a 8.

Se registraron los parámetros hemodinámicas, frecuencia respiratoria y SPO2 basales y cada 10, 30, 60, 90 minutos durante la intervención quirúrgica y al momento de ingreso a la UCPA. Se consideró hipotensión el descenso de la presión arterial sistólica por debajo de 80 mm Hg. bradicardia como la frecuencia cardiaca menor de 40 lat/min, depresión respiratoria como frecuencia respiratoria menor de 8

respiraciones por minuto o saturación de oxígeno inferior al 92%. Al final de la cirugía se evaluó el nivel de confort mediante una escala análoga visual de 10 puntos (0= máximo discomfort, 10= máximo confort).

Todos los resultados fueron llevados a una fuente de datos para ser evaluados.

## RESULTADOS

En el estudio se incluyeron un total de 48 pacientes divididos en dos grupos; 24 para el grupo **"M"** y 24 para el grupo **"C"**; en el caso del grupo **"M"** fueron 13 mujeres (27.1%) y 11 hombres (22.9%) y en el grupo **"C"** fueron 10 mujeres (20.8. %) y 14 hombres (29.2%).

Se realizó una comparación del grado de sedación lograda de acuerdo a las escalas de Ramsay y Miller entre el grupo **"C"** y el grupo **"M"** durante el tiempo que duró la cirugía, medido con intervalo de tiempo a los 10 minutos, 30 minutos, 60 minutos y 90 minutos. Se encontró que a los 10 minutos de iniciada la sedación en el grupo **"C"** se obtuvo un Ramsay 2 en 95.8% y Ramsay 3 en 4.2% de los pacientes del grupo, en la escala de Miller se obtuvo un grado 1 para 95.8% y un grado 3 para 4.2% de los pacientes de este conjunto, para ambas escalas con una  $p < 0.05$ .

En el grupo **"M"** para en mismo tiempo los resultados fueron los siguientes: Ramsay 2 en 45.8% y Ramsay 3 en 54.2% de los sujetos; Miller 1 en 41.7%, Miller 2 en 50.0% y Miller 3 en 8.3% de los pacientes ( $p < 0.05$ ).

A los 30 minutos de haber sido iniciada la sedación se encontró que para el grupo **"C"** se obtuvo un Ramsay 2 en 91.7% y un Ramsay 3 en 8.3% de los pacientes con respecto a la escala de Miller los resultados fueron de un grado 1 en 58.3% y grado 2 en 41.7%; mientras que para los sujetos del grupo **"M"** se logró un Ramsay 2 en 33.3% y un Ramsay 3 en 66.7%, un Miller 1 en 37.5%, Miller 2 en 41.7% y un grado 3 en el 20.8% ( $p < 0.05$ ).

Para los 60 minutos en el grupo “**C**” se obtuvo una sedación grado 2 de la escala de Ramsay en 100% y un Miller grado 1 en 95.8% y un grado 2 en 4.2%; en el grupo “**M**” se obtuvo un Ramsay 2 en 79.2% y un Ramsay 3 en 20.8%, Miller 1 en 50.0%, Miller 2 en 42.7% y un Miller 3 en el 8.3% ( $p < 0.05$ ).

Para el término de la cirugía en el grupo “**C**” se obtuvo un Ramsay 2 en 100% y de acuerdo con la escala de Miller un grado 1 en 95.8% y grado 2 en 4.2%; en el grupo “**M**” se obtuvo un Ramsay 1 en 4.2% y Ramsay 2 en 95.8%; Miller 1 en 87.5% y Miller 2 en 12.5% de los pacientes.

El nivel de sedación intraoperatoria fue adecuada en ambos grupos encontrándose con una escala de Ramsay de 2 a 3 y una escala de Miller de entre 1 a 3 en los dos grupos.

La evaluación del dolor post-operatorio se llevó a cabo mediante la Escala Visual Análoga (EVA), midiéndose desde el momento en que el paciente refirió dolor y posteriormente a los 30 minutos, a la hora, a las 6 horas, a las 12 horas y a las 24 horas; en todos los casos se midió en reposo y al esfuerzo, encontrándose diferencias significativas con un rango en reposo de 1 a 4 para el grupo “**C**” y de 1 a 7 para el grupo “**M**”. Al realizar esfuerzo se encontró que el rango para el grupo “**C**” fue de 2 a 5 y para el grupo “**M**” el rango fue de 2 a 7.

También se midió la intensidad del dolor a la realización del bloqueo peridural con una Escala Verbal Simple (EVS), la mayoría de los pacientes del estudio refirieron no haber tenido dolor o sentir dolor leve (83.4%); dentro del grupo “**C**” los pacientes refirieron no haber tenido



dolor o presentaron dolor leve, mientras que en el grupo **"M"** los pacientes refirieron desde no haber tenido dolor hasta haber percibido dolor intenso, la ausencia de dolor (EVS=0) fue significativamente mayor en el grupo **"C"** (58.3 frente a 33.3%) ( $p<0.05$ ).

Se encontraron diferencias significativas en el grado de confort intraoperatorio entre ambos grupos; entre 9 y 10 para en grupo **"C"** mientras que en el grupo **"M"** fue de 7 a 10 ( $p<0.05$ ).

Los parámetros hemodinámicos, frecuencia cardiaca y presión arterial al igual que la frecuencia respiratoria permanecieron estables sin diferencias significativas entre ambos grupos. La saturación de oxígeno descendió significativamente en el grupo **"M"** en el minuto 10 posterior al inicio de la sedación con respecto a los valores basales ( $p<0.05$ ). En el grupo de la clonidina la saturación de oxígeno fue siempre mayor a 97% y osciló entre 97 y 99% durante toda la cirugía, mientras que en el grupo de la asociación midazolam-fentanilo se encontró que en promedio al minuto 10 la SpO<sub>2</sub> fue de 92.58%. En ningún paciente se tuvo que dar apoyo ventilatorio.

No se encontró diferencias significativas entre ambos grupos en el consumo de analgésicos postoperatorios.

## DISCUSIÓN

El fármaco sedante ideal sería aquel que permitiera cambios rápidos en el nivel de sedación mediante modificaciones de la posología, con un inicio de acción rápido, una corta duración sin efectos acumulativos, permitiendo una rápida recuperación del nivel de conciencia, además de proporcionar amnesia, analgesia y ansiolisis.<sup>14</sup>

La administración de un opioide o un agonista alfa-2 en dosis de bolo, infusión continúa o adicionada a anestésicos locales ha sido utilizada para la disminución en el consumo de halogenados, como agentes sedantes, así como para la realización de bloqueos peridurales, subaracnoides y oftalmológicos y manejo del dolor.<sup>9,11,14</sup>

Diversos estudios han evaluado la eficacia y seguridad de la clonidina como un agente para sedación y como coadyuvante anestésico para procedimientos quirúrgicos locorregionales o bajo anestesia general.<sup>9,14,15</sup>

La eficacia de la clonidina en el contexto de vigilancia anestésica monitorizada ha sido evaluada en el ámbito clínico en función de del grado de sedación; este suele evaluarse mediante diversas escalas como la de Miller y Ramsay, en las que se valora la capacidad de respuesta del paciente. Al utilizar clonidina como único fármaco en sedación con el objetivo de obtener niveles de Ramsay y Miller de sedación conciente de entre 2-3 y 1-3 respectivamente, la respuesta obtenida es adecuada; sin embargo con estos parámetros podemos ver que el grupo en el que se utilizó la asociación midazolam-fentanilo

se encontraron puntuaciones mayores en mas pacientes comparados con aquellos en los que se utilizó clonidina, es decir que la sedación fue mas superficial en este último grupo. La sedación definida como una alteración en el nivel de conciencia y del estado vigilia es mas bien un efecto secundario de los opiáceos, por lo que es ampliamente utilizada la asociación de benzodiazepinas y opiáceos a dosis bajas en el contexto de la sedación en anestesia regional en base a la interacción entre ambos, sin embargo la administración conjunta de fentanilo y midazolam puede aumentar la incidencia de una hipoxemia y apnea.<sup>1,5,7,9,15</sup>

En nuestro estudio, utilizamos fentanilo (1 µg/Kg) y midazolam (25µg/Kg), con lo que la incidencia de efectos adversos reportada en la literatura disminuyó considerablemente, con adecuados niveles de analgesia durante la punción y sedación adecuados, en más del 80% de los pacientes de ambos grupos no tuvieron dolor o presentaron dolor leve al momento de la realización del bloqueo nervioso, la clonidina (1.5µg/Kg) como agente único en sedación demostró tener una mayor potencia analgésica al momento de realizar el bloqueo al referir los pacientes una menor intensidad de dolor evaluado con una Escala Verbal Simple en dónde se demostraron importantes diferencias entre los grupos. De manera similar el nivel de confort durante el procedimiento quirúrgico fue mejor en aquellos pacientes en los que se utilizó clonidina, estos refirieron grados que fueron de 9 y 10 mientras que en el otro grupo los grados fueron desde 7 a 10. De igual manera el

dolor postoperatorio fue mejor tolerado en los pacientes manejados con clonidina en contraposición con el otro grupo en el que se reportaron grados más elevados de dolor tanto en reposo como al esfuerzo según la escala de EVA para el dolor.

En relación con la hemodinámica, todos los pacientes de nuestro estudio presentaron estabilidad hemodinámica, sin presentar episodios de hipotensión o bradicardia durante el procedimiento quirúrgico. En referencia con la hipoxemia en nuestro estudio pudimos observar que se presentó solo en el grupo al que se le administró midazolam-fentanilo.

**En conclusión**, la clonidina a dosis de 1.5  $\mu\text{g}/\text{Kg}$  diez minutos antes de realizar el bloqueo peridural es más eficaz que la asociación de midazolam (25  $\mu\text{g}/\text{Kg}$ ) y fentanilo (1  $\mu\text{g}/\text{Kg}$ ) en suprimir el dolor al momento del bloqueo y disminuir el dolor postoperatorio, proporciona un nivel de sedación adecuado, con estabilidad cardiovascular, sin compromiso de depresión ventilatoria y ofreciendo mayor confort durante el procedimiento quirúrgico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **McCarthy FM, Soloman AL, Jastak JT.** Conscious sedation: benefits and risks. J Am Dental Assoc 1984; 109: 545-57.
2. **American Academy of Pediatric Dentistry.** Clinical guideline on the elective use of minimal, moderate, and deep sedation and general anesthesia in pediatric dental patients. Pediatr Dent 2004; 26(suppl): 95-103.
3. **Errando C, Gill F, Valía C.** Efectos de la sedación intravenosa con midazolam o midazolam-ketamina durante la anestesia subaracnoidea en ancianos. Rev Soc Esp Dolor 2001; 8: 311-316.
4. **Kennedy P, Kelly I, Loan W, Boyd C.** Conscious sedation and analgesia for routine aortofemoral arteriography: a prospective evaluation. Radiology 2000; 216: 660-664.
5. **Wilson E, David A, Mackenzie N, Grant IS.** Sedation during spinal anaesthesia: comparison of propofol and midazolam. Br J Anaesth 1990; 64: 48-52.
6. **Gomar S,** Benzodiazepinas y anestesia intravenosa. En Carrasco J. Anestesia Intravenosa. Barcelona, España: Edika Med, 1997; 148-162.
7. **Bailey PL, Pace NL, Ashburn MA, Moll JWB, East KA, Stanley TH.** Frequent hypoxemia and apnea after sedation with midazolam and fentanyl. Anesthesiology 1990; 73: 826-830.
8. **Cole SG, Brozinsky S, Isenberg JI.** Midazolam a new more potent benzodiazepine, compared whit diazepam: a ramdomized, double bling

study of preendoscopic sedative. *Gastrointestinal endosc* 1983; 29: 219-22

**9. Nakagawa M, Mammoto T, Sakai T, Kishi Y, Mashimo T.** Premedication modifies the quality of sedation with propofol during regional anesthesia. *Can J Anesth* 2001; 48: 284-287.

**10. Eisenach J, De Dock M, Klimscha W.** alpha 2-Adrenergic agonists for regional anesthesia: a clinical review of clonidine (1984-1995). *Anesthesiology* 1996; 85: 655-74.

**11. Kaukinen S, Kaukinen L, Toivonen J.** Clonidine premedication: a useful adjunct in producing deliberate hypotension. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 34: 653-7.

**12. Olivero Y, Muñoz J, Sanchez J, González P.** utilidad de la clonidina por vía peridural en anestesiología. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2000; 63(4): 261-266.

**13. Maze MB, Tranquilli W.** Alpha 2 adrenoceptor agonists. Defining the role in clinical anesthesia. *Anesthesiology* 1991; 74: 581-605.

**14. Wright P, Carabarine U, McClune S, Moore J.** Preanesthetic medication with clonidine. *Br J Anesthesia* 1990; 65: 628-632.

**15. Calderón E, Pernia A, Román M, Pérez A, Torres L.** Analgesia y sedación para la realización de la técnica de anestesia subaracnoidea: estudio comparativo entre ramifentanilo y fentanilo. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2003; 50: 121-125.

## ANEXOS

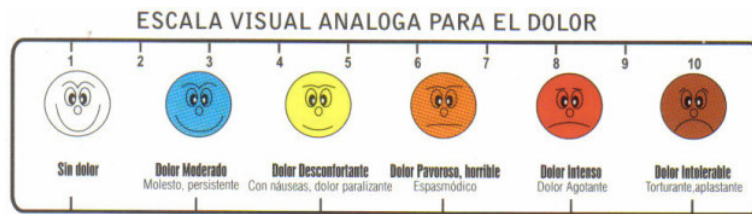
### **Escala de Ramsay:**

1. Sin sedación, despierto, ansioso, agitado.
2. Cooperador, orientado, tranquilo.
3. Solo responde a órdenes verbales.
4. Responde a estímulos físicos.
5. Ausencia de respuesta a estímulos físicos.

### **Escala de Miller:**

1. Cooperador y despierto.
2. Dormido, abre los ojos con ruidos.
3. Dormido, abre los ojos a la llamada.
4. Dormido, abre los ojos con estímulos físicos.
5. Dormido, se mueve con estímulos físicos.
6. Inconsciente y sin respuesta.

## ANEXOS

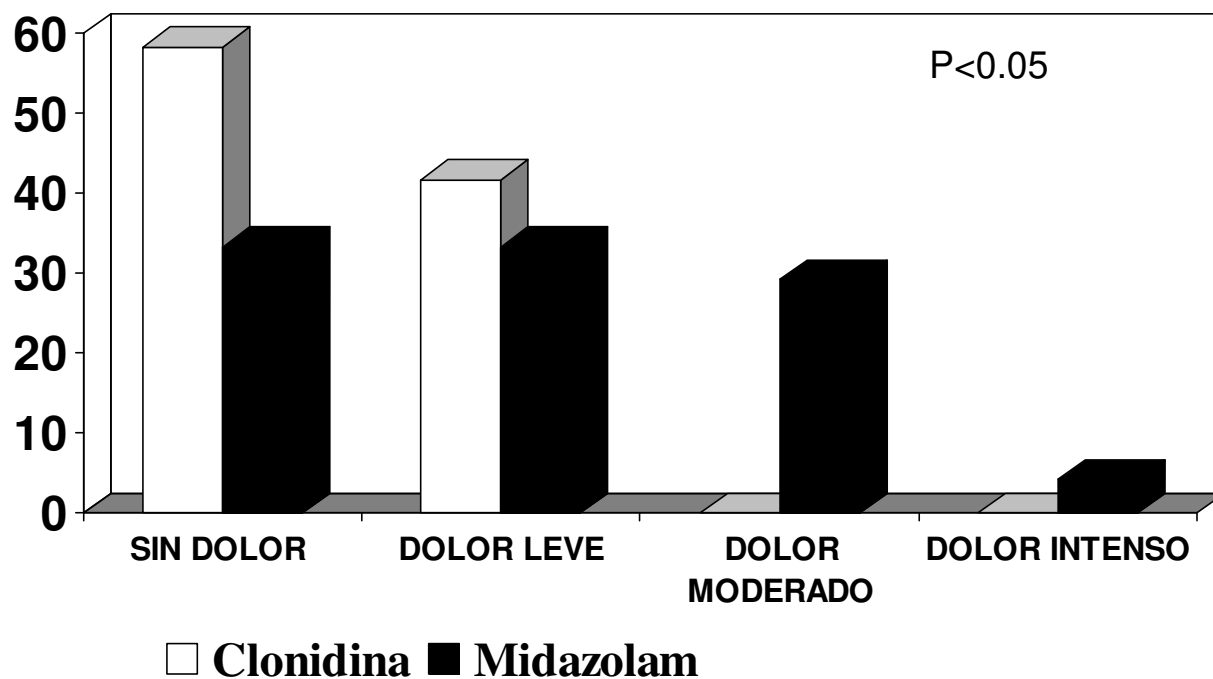




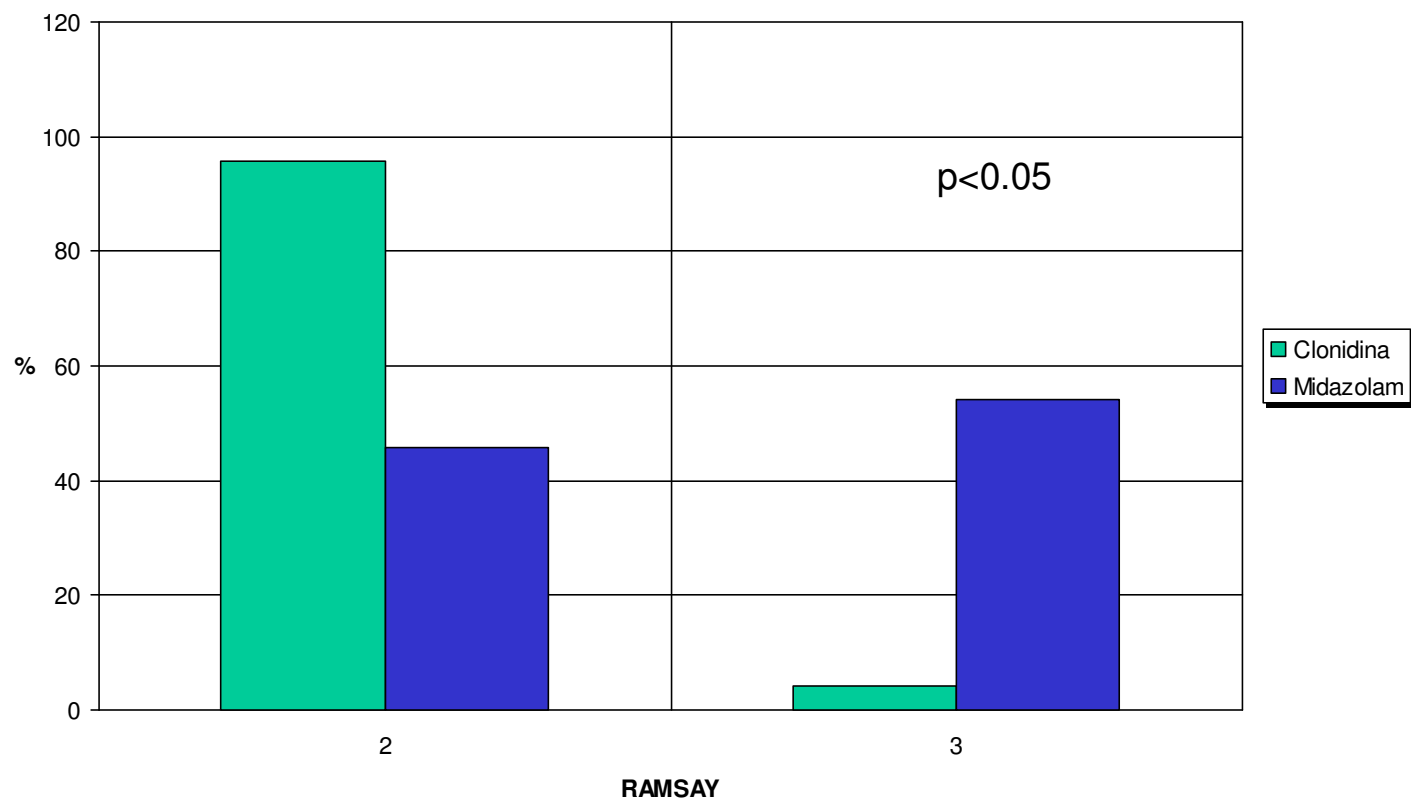
## ***CUADRO I. CARACTERÍSTICAS GENERALES***

	<b>Clonidina</b>	<b>Midazolam</b>
<b>No. SUJETOS</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
<b>GÉNERO F/M (%)</b>	<b>41.7 / 58.3</b>	<b>54.2 / 41.7</b>
<b>EDAD ( Años )</b>	<b>36.8 ± 19.8</b>	<b>39.0 ± 18.2</b>
<b>PESO ( Kg )</b>	<b>65.6 ± 14.0</b>	<b>58.3± 18.2</b>
<b>TALLA ( m )</b>	<b>165 ±10.4</b>	<b>162.7 ± 8.4</b>
<b>ESTADO FÍSICO ASA ½ %</b>	<b>63/37</b>	<b>58/42</b>

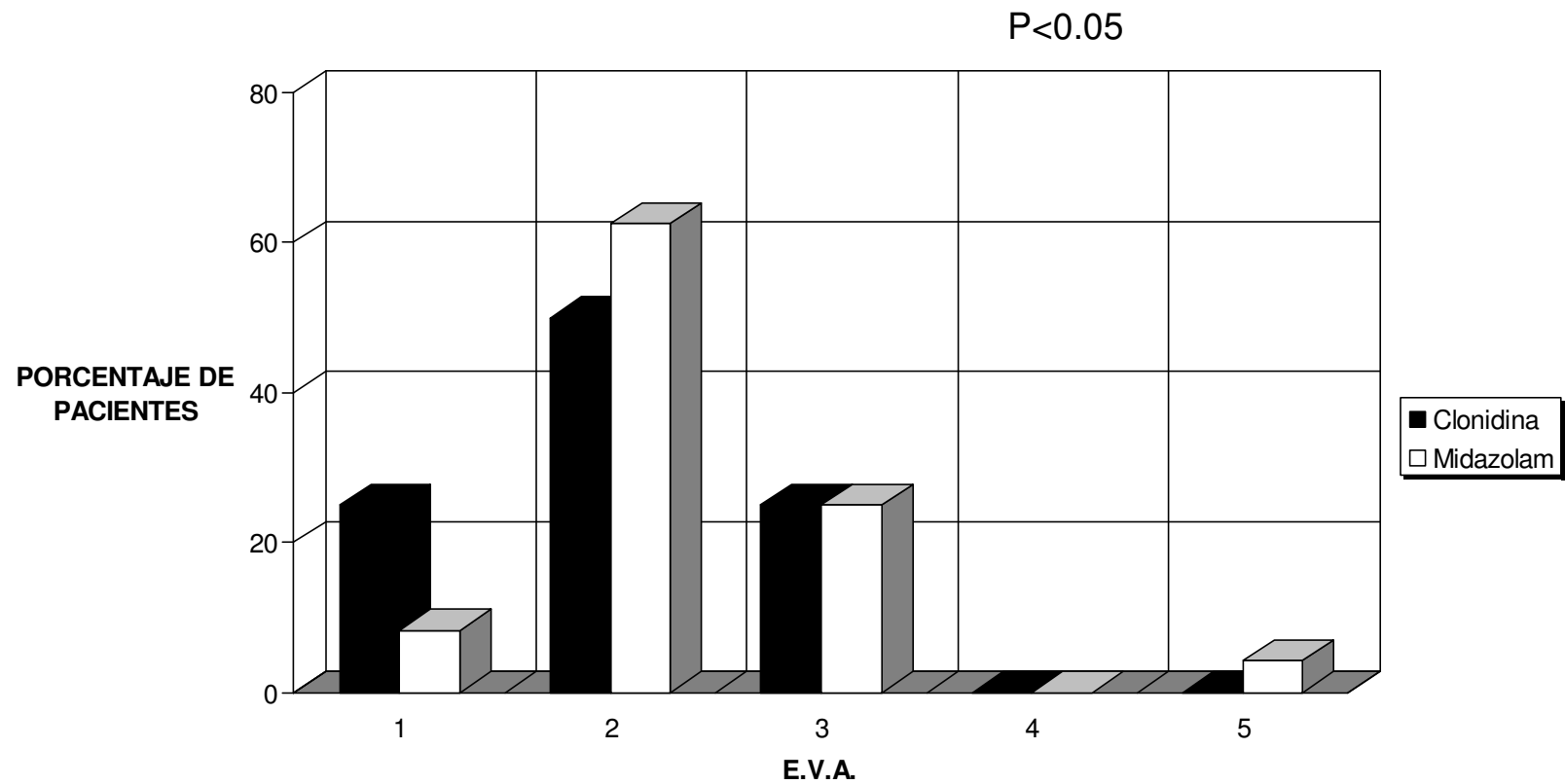
# INTENSIDAD DE DOLOR DURANTE LA APLICACIÓN DEL BLOQUEO PERIDURAL



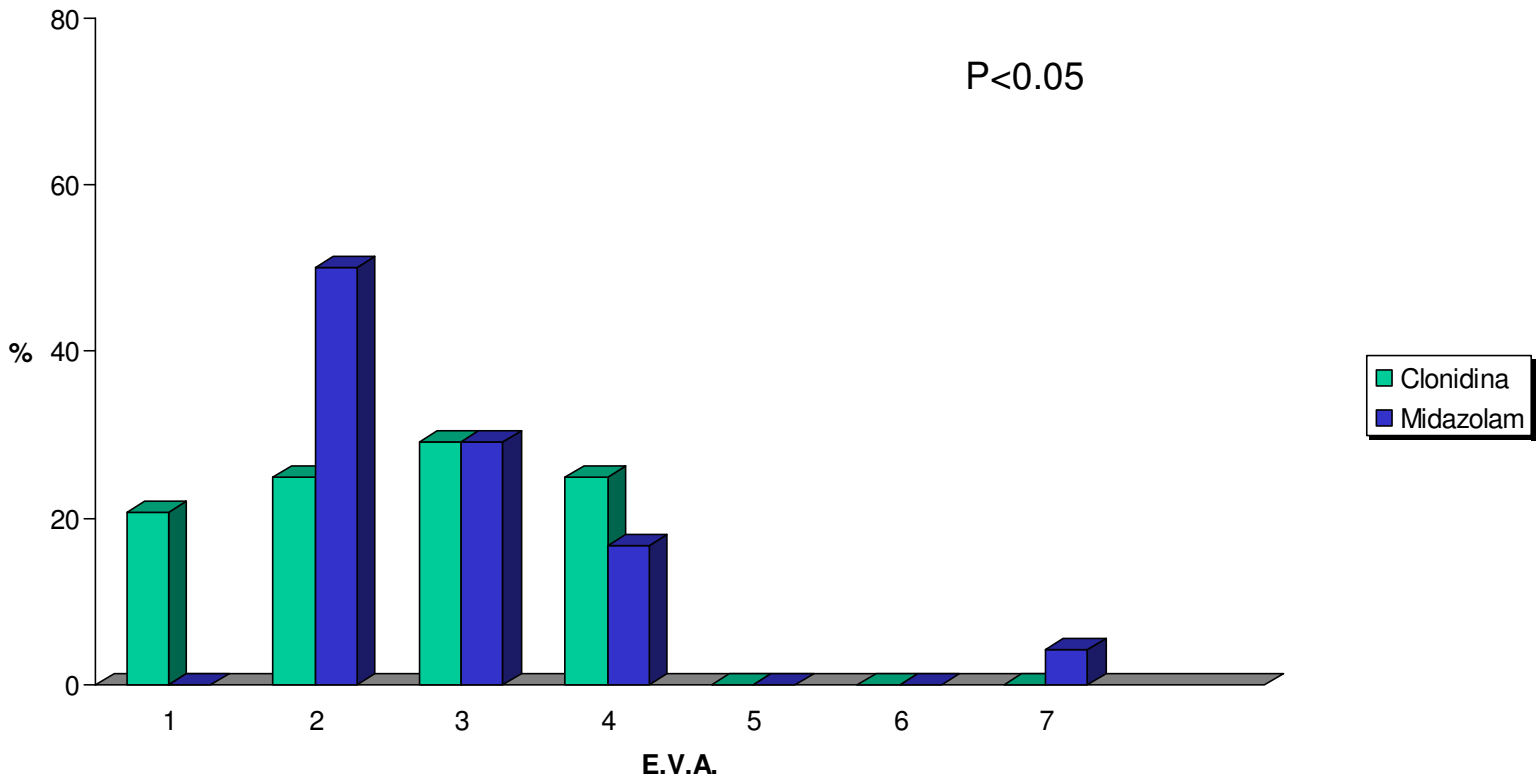
# GRADO DE SEDACIÓN A LOS 10 MINUTOS



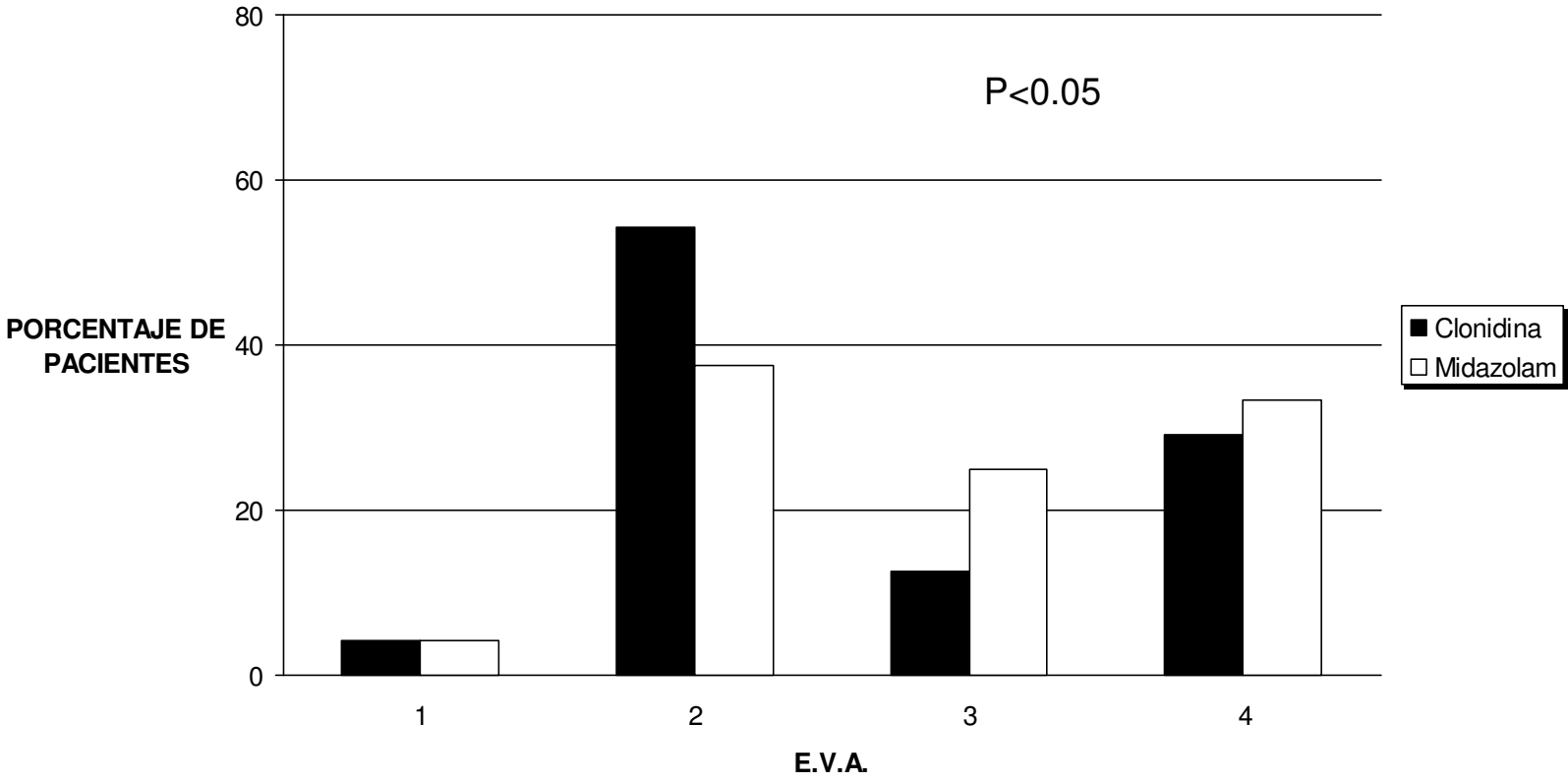
# INTENSIDAD DE DOLOR EN REPOSO EN LA ETAPA BASAL



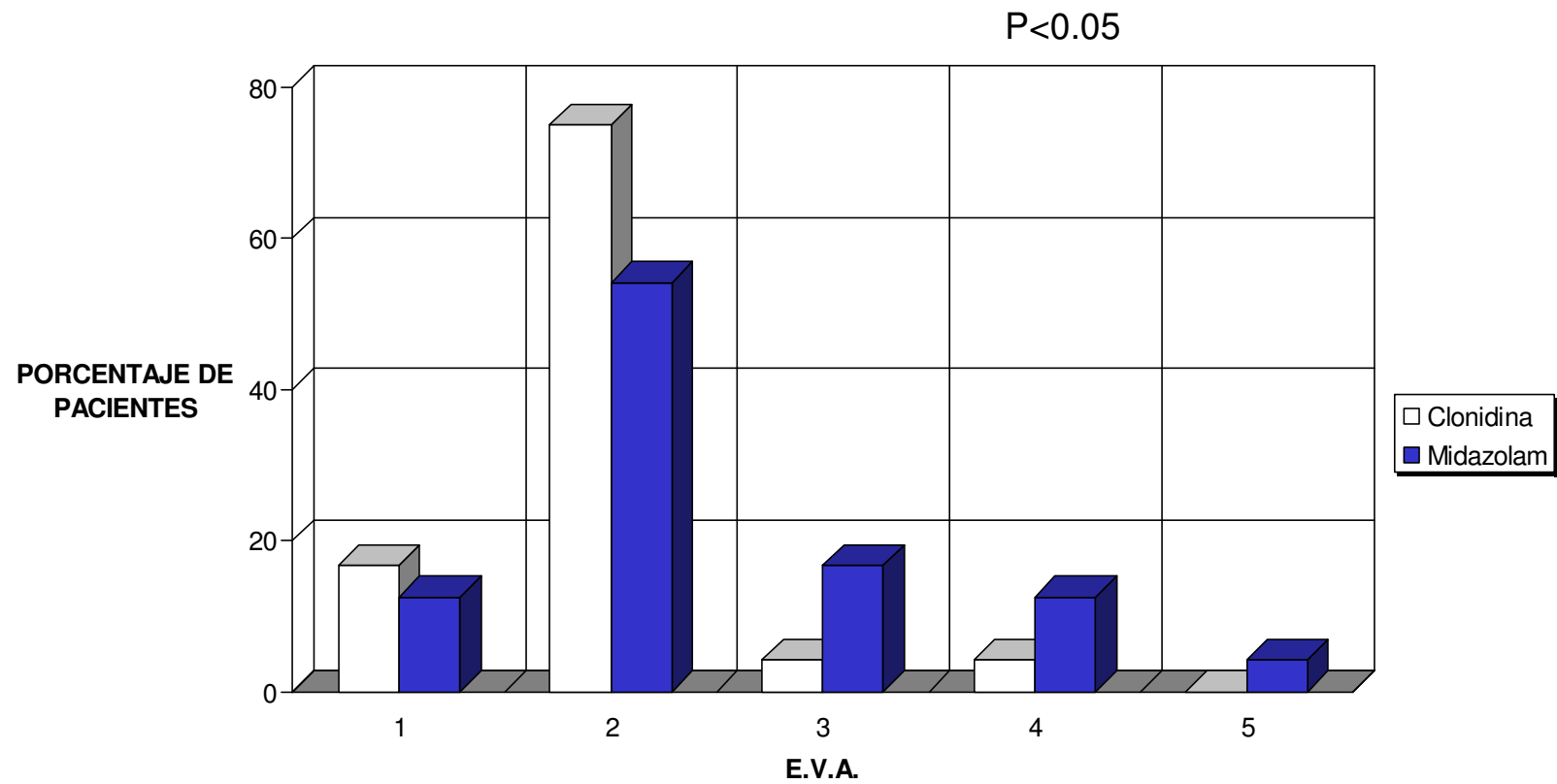
# INTENSIDAD DE DOLOR EN REPOSO A LOS 30 MINUTOS



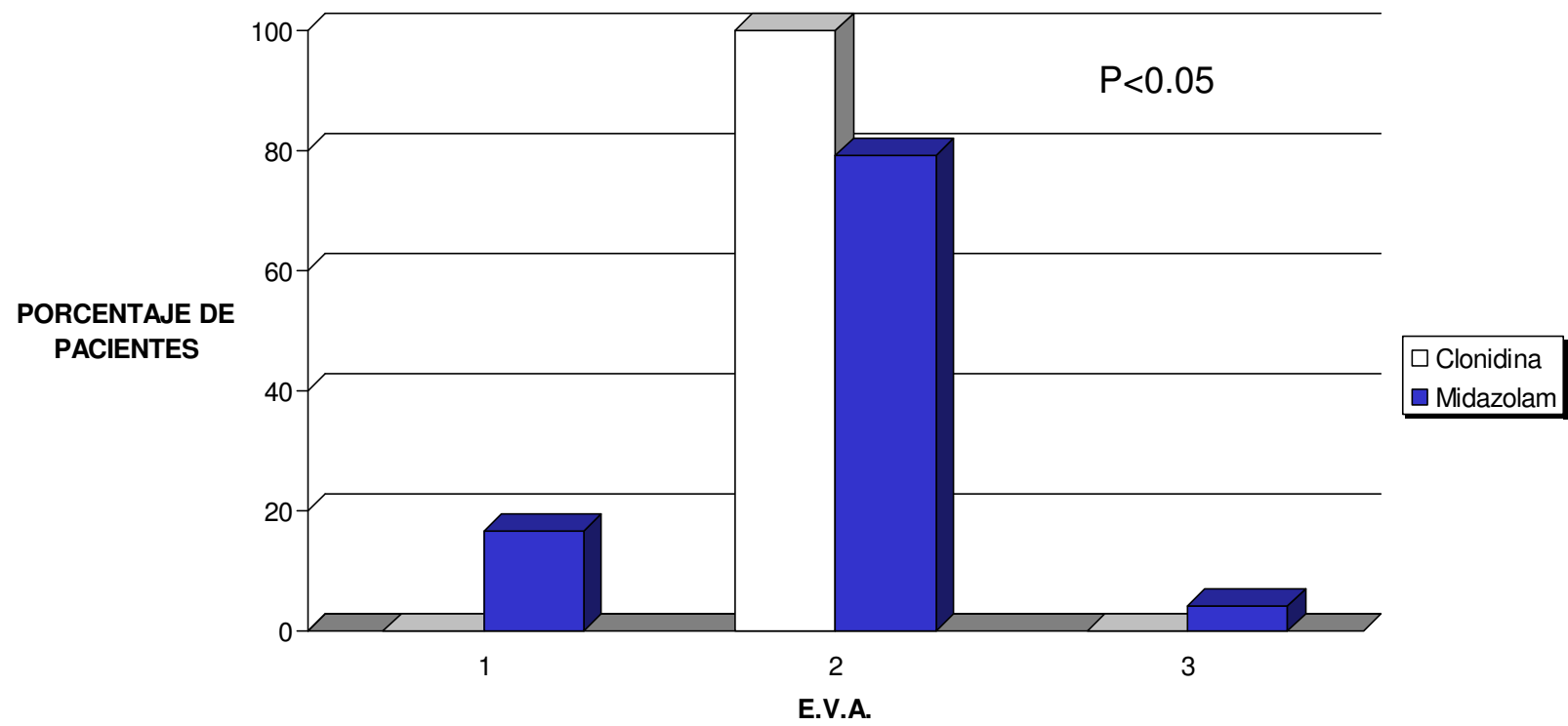
# INTENSIDAD DE DOLOR EN REPOSO A LOS 60 MINUTOS



# INTENSIDAD DE DOLOR EN REPOSO A LAS LAS 6 HORAS

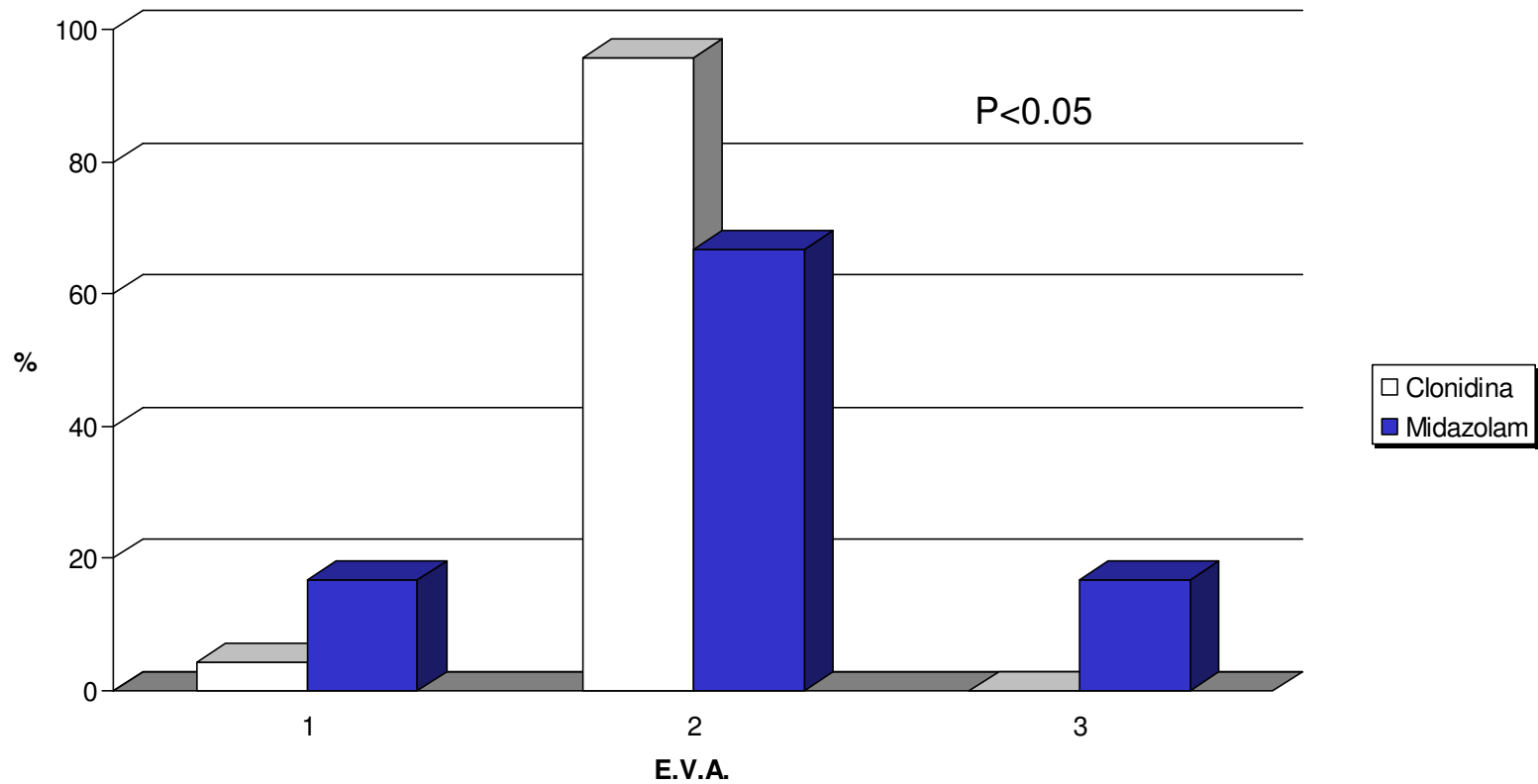


# INTENSIDAD DE DOLOR EN REPOSO A LAS 12 HORAS

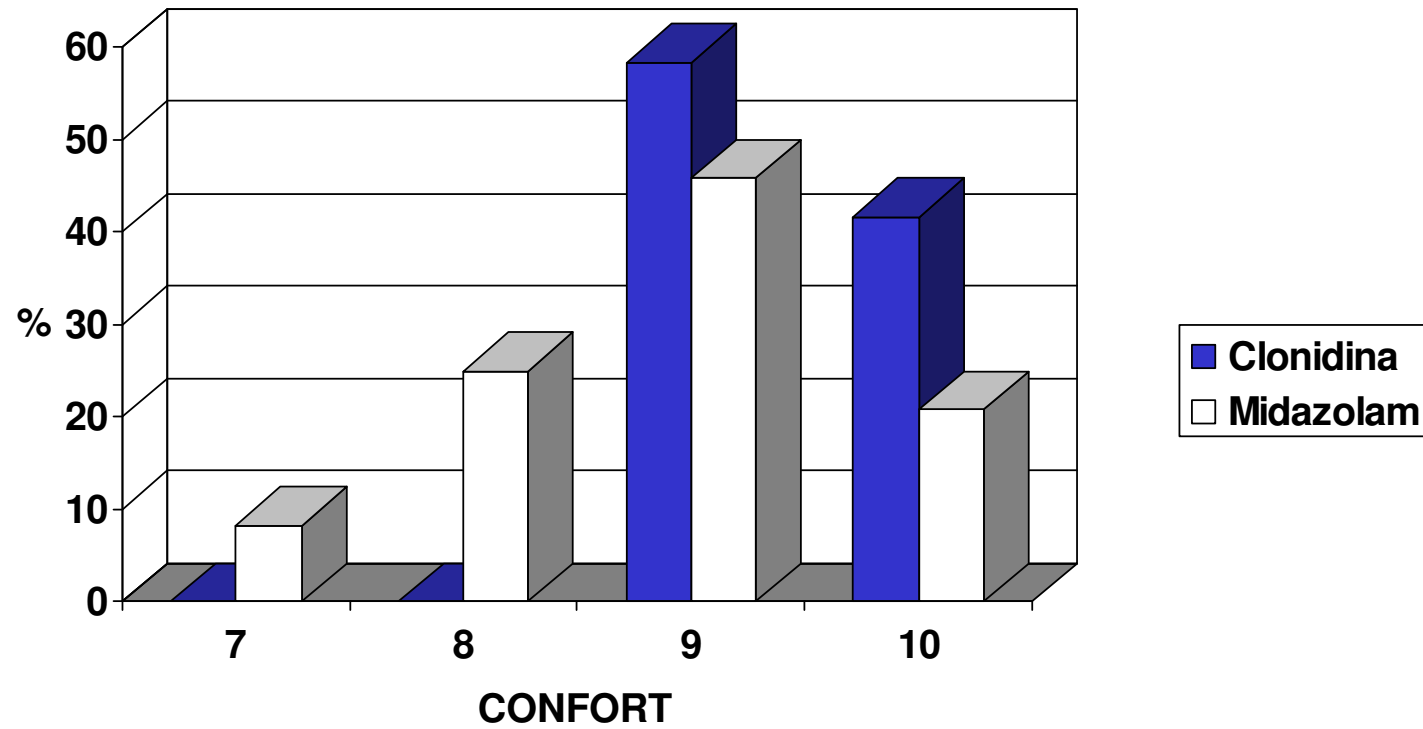




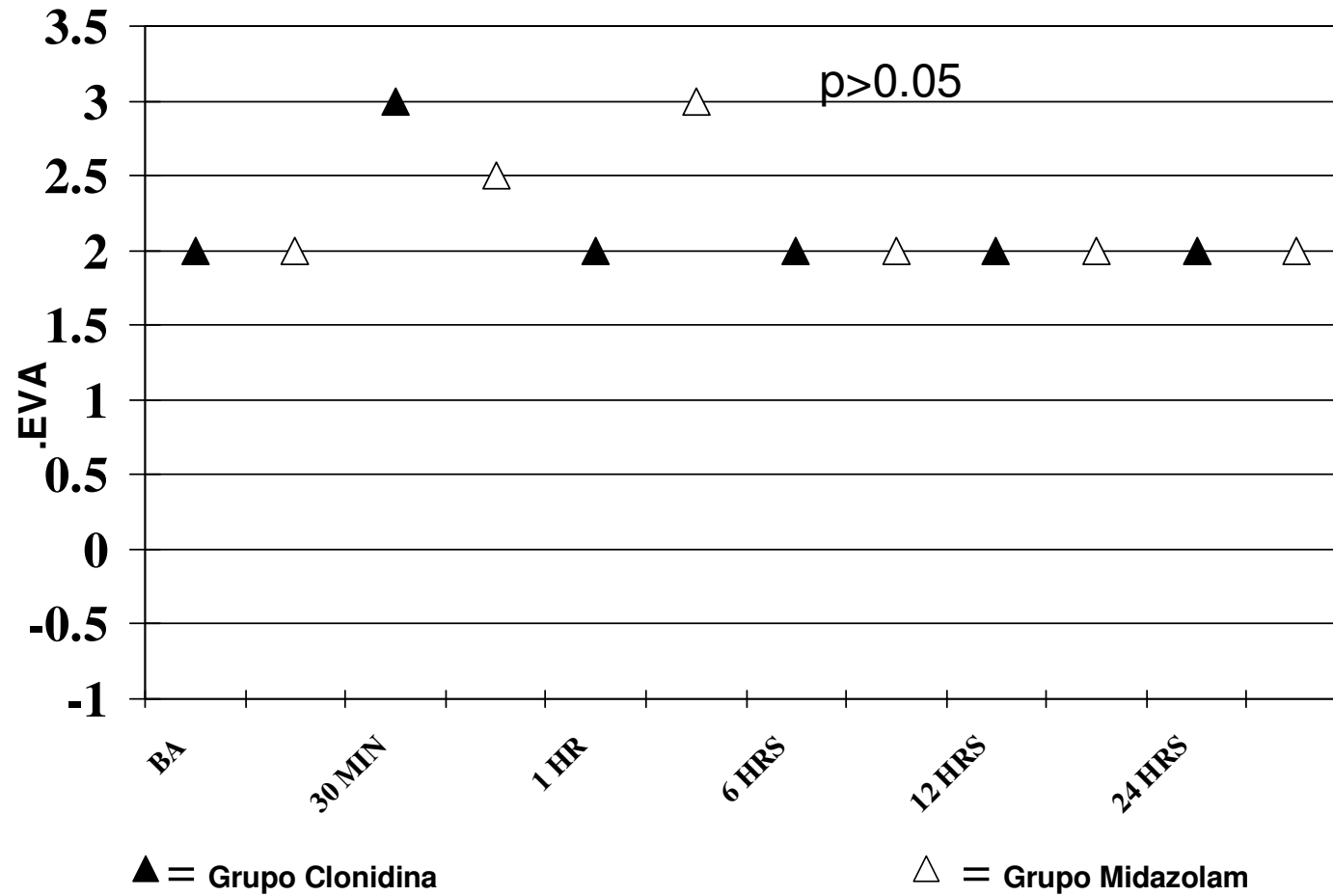
# INTENSIDAD DE DOLOR EN REPOSO A LAS 24 HORAS



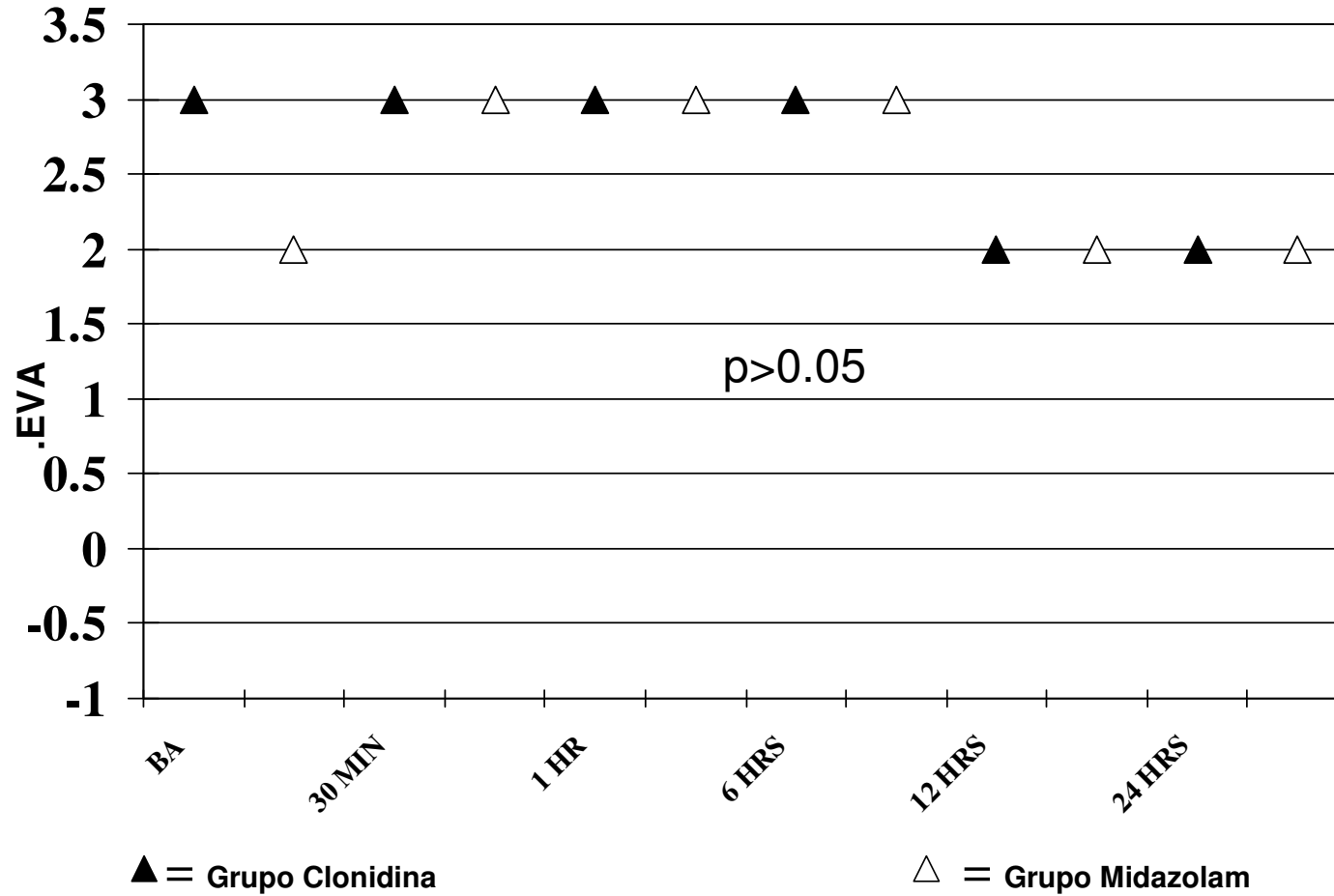
# CONFORT DURANTE LA CIRUGÍA



# ***INTENSIDAD DE DOLOR POSTOPERATORIO EN REPOSO***

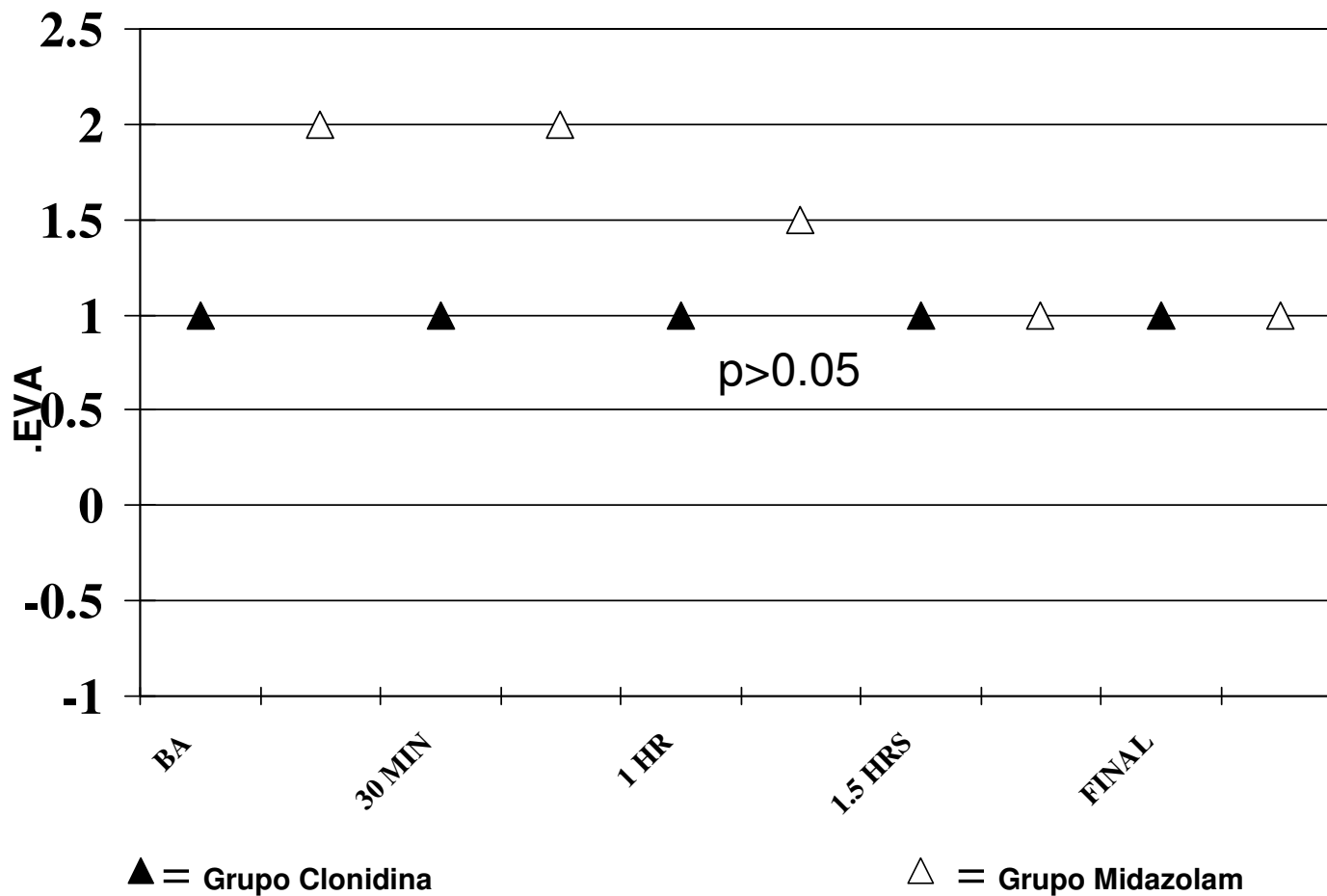


# ***INTENSIDAD DE DOLOR POSTOPERATORIO AL ESFUERZO***



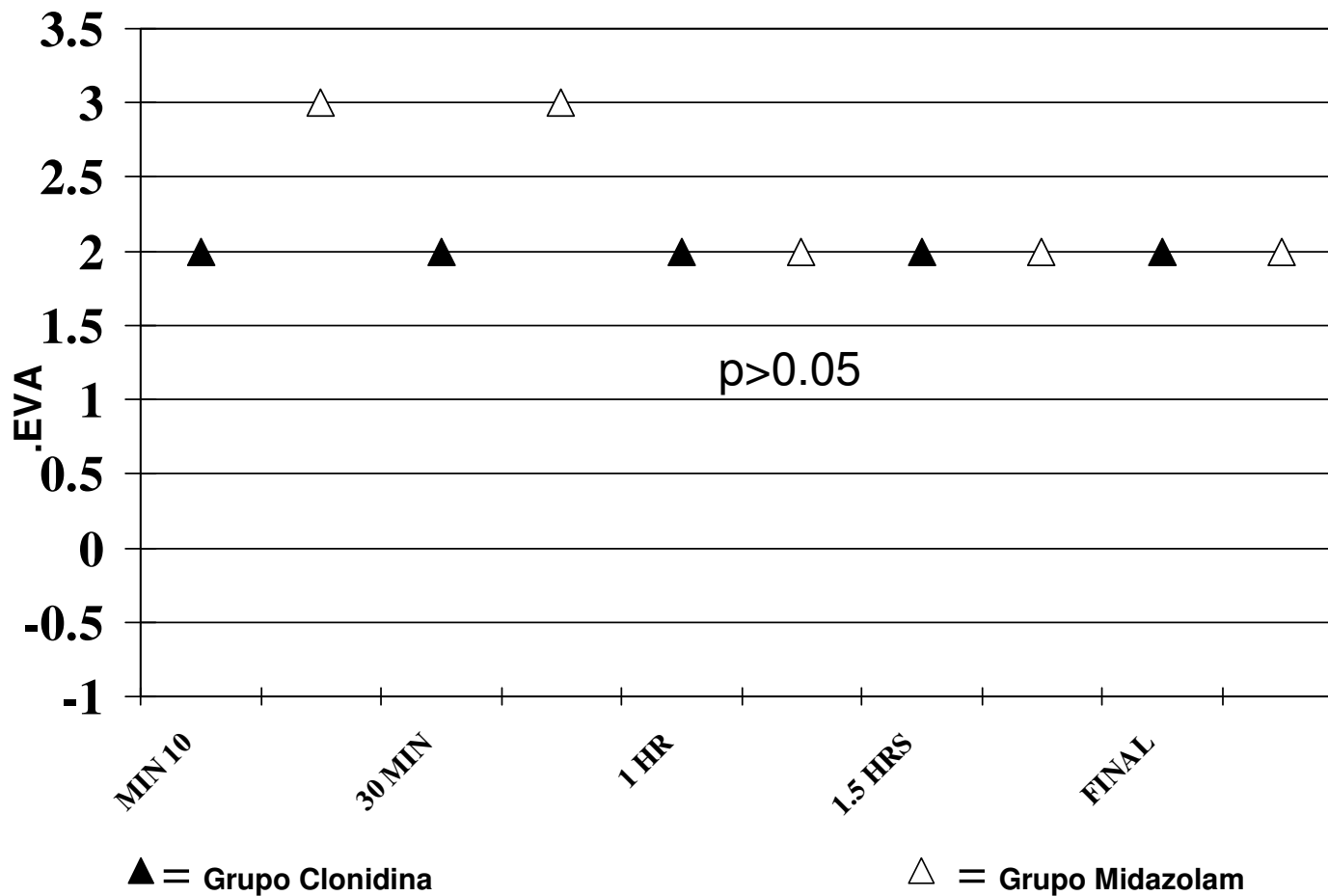
Gráfica 5

# ***GRADO DE SEDACIÓN SEGÚN LA ESCALA DE MILLER***



Gráfica 5

# ***GRADO DE SEDACIÓN SEGÚN LA ESCALA DE RAMSAY***



Gráfica 5

## ***CUADRO II . SATURACIÓN DE OXÍGENO***

SPO2	CLONIDINA	MIDAZOLAM
BASAL	97	97.5
MIN 10	99	92.5
MIN. 30	99.	98.5
MIN 60	99	99
FINAL	99	98