



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
DIRECCIÓN REGIONAL CENTRO

DELEGACIÓN 3 SUROESTE DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIIGLO XXI
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA

TITULO:

**EFICACIA DEL SULFATO DE MAGNESIO
INTRAVENOSO PARA ANALGESIA POSTOPERATORIA
EN CIRUGÍA ABDOMINAL**

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

Presenta:

DRA. AURELIA DEL CARMEN FLORES ALVAREZ
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 noviembre de 2006



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.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

INDICE

RESUMEN	4
ANTECEDENTES CIENTÍFICOS	5
OBJETIVO	12
MATERIAL Y MÉTODOS	13
RESULTADOS	19
DISCUSIÓN	22
CONCLUSIONES	24
CUADEROS Y GRÁFICAS.....	
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

RESUMEN

OBJETIVO: Demostrar la diferencia en intensidad de dolor postoperatorio, periodo libre de dolor, requerimientos analgésicos y calidad del sueño entre hombres y mujeres, sometidos a cirugía abdominal.

DISEÑO: Ensayo Clínico Controlado.

MATERIAL Y METODOS: Estudiamos 30 pacientes sometidos a cirugía abdominal bajo anestesia general balanceada. Divididos en dos grupos: grupo M (masculinos) y F (femeninos), ambos recibieron sulfato de magnesio a razón de 30 mg/kg previo a la inducción y 15 mg/kg en infusión para 8 horas. Se midió frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica y diastólica, así como dolor posoperatorio al despertar, a los 15 y 30 minutos, a 1, 2, 6, 8, 12 y 24 horas utilizando escala visual análoga, periodo libre de dolor, mareo, náusea y vómito, calidad del sueño, Ramsay y requerimientos analgésicos.

RESULTADOS: Los grupos fueron similares en características demográficas y clínicas. Encontramos diferencia en TA sistólica basal y a la hora, en la FC a las 6 horas. No hubo presencia de vómito. El grado de sedación, mareo y náusea, y calidad del sueño fue similar en los dos grupos. En la evaluación de intensidad del dolor el grupo M tuvo mediana (Md) de 2 ($C_{25}=1$ y $C_{75}=3$) y grupo F EVA Md 3 ($C_{25}=2$ y $C_{75}=3$) a la hora, en el resto de las evaluaciones la Md de intensidad de dolor fue similar aunque la amplitud entre centiles fue mayor en el grupo M. Se aplicaron 91 dosis de analgésico a hombres y 78 a mujeres. Antes de la primera hora el 73.3% del grupo M solicitó analgésico mientras que en el F sólo el 46.6%.

CONCLUSIONES. A pesar de que el género femenino presentó niveles más elevados de dolor en comparación al masculino, los hombres muestran menor tolerancia a la presencia del mismo solicitando en un tiempo más corto aplicación de analgésico y requiriendo mayores refuerzos con relación a las mujeres.

Palabras Clave: *Sulfato de magnesio, analgesia, diferencias por género*

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- ¿Es diferente la intensidad del dolor postoperatorio en hombres y mujeres sometidos a cirugía abdominal manejados con analgesia preventiva con sulfato de magnesio?
- ¿Difiere el período libre de dolor entre hombres y mujeres posterior a cirugía abdominal con analgesia preventiva con sulfato de magnesio?
- ¿Los requerimientos de analgésicos postoperatorios en pacientes sometidos a cirugía abdominal con analgesia preventiva con sulfato de magnesio son distintos en hombres y mujeres?
- ¿La calidad del sueño postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía abdominal manejados con analgesia preventiva con sulfato de magnesio es diferente en hombres y mujeres?

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

El dolor es una sensación de malestar y una experiencia emocional asociada con daño tisular real o potencial. Posee un doble componente: una sensación específica y uno psicológico como reacción ante dicha sensación, y esta subjetividad lo que lo hace difícil de tratar y explicar. ^{1,2}

El dolor postoperatorio es un fenómeno inherente al procedimiento quirúrgico, con características propias y especiales ya que se clasifica dentro de los dolores de tipo agudo y presenta componentes tanto de tipo superficial como visceral, además de la respuesta metabólica que desencadena en la cual participan el cortisol, hormona antidiurética, angiotensina II, el factor de necrosis tumoral, liberación de interleucina 2 y 6, y el aumento en la actividad de las catecolaminas que determinan el aumento de la frecuencia cardíaca, tensión arterial, así como modificaciones en la temperatura y ventilación. El primer efecto de un traumatismo sobre la zona cutánea lesionada es la liberación de prostaglandinas, y las células inflamatorias liberan citocinas que sensibilizan los nociceptores y refuerzan la despolarización de las fibras C, el proceso inflamatorio resultante se caracteriza por vasodilatación, aumento de la permeabilidad vascular e hiperalgesia, un estado funcional alterado del sistema nervioso en el cual la sensibilización de los nociceptores disminuye el umbral del dolor. Esta cascada de respuestas

puede causar efectos deletéreos multiorgánicos y es factor de alto riesgo para el desarrollo de dolor crónico. Incidir sobre este mecanismo es la base del manejo del dolor postoperatorio, enfocándose en la disminución de la respuesta inducida por la nocicepción (reflejos autonómicos, espasmo muscular reflejo, respuesta metabólica y endócrina al trauma), además de proveer mayor confort al paciente, además de su rápida recuperación a través de una deambulación temprana, menor restricción de función pulmonar y acortando tiempos de estancia disminuyendo riesgos de infecciones nosocomiales. ^{3,4,5,6}

La cuantificación del dolor ayuda a determinar la terapéutica y proporcionarla de manera oportuna, y a evaluar la eficacia del tratamiento, esto constituye un reto en la situación postanestésica, ya que se acompaña de disminución de expresividad, de la capacidad cognitiva y los efectos anestésicos residuales alteran los parámetros físicos. La valoración del dolor postoperatorio se ve influida por la edad del paciente, sexo, la condición socio-cultural, la información facilitada al paciente, los rasgos de personalidad, la ansiedad en el período preoperatorio, el tipo de cirugía, el transcurso natural del dolor y los factores externos. La escala análoga visual (EVA) y el Cuestionario de Dolor McGill (McGuill Pain Questionnaire) son los más utilizados para este fin. ^{2,3,5}

Durante los últimos veinte años se ha incrementado el interés en el manejo del dolor postoperatorio, poniéndose especial atención en el conocimiento de la fisiopatología del dolor, incluso, se ha declarado el 2000 – 2010 como la “Década de la Investigación del Dolor”,³ y se han desarrollado Servicios o Unidades de Dolor Agudo con el objetivo del manejo especializado del dolor postoperatorio.^{5,7,8,9} Sin embargo, existe una gran discrepancia entre el rápido progreso en el conocimiento de la fisiología básica del dolor y el poco y lento avance en la administración de un tratamiento óptimo del dolor postoperatorio, y un factor importante en más de 95% de las series publicadas es el manejo unimodal por lo que se recomienda un régimen combinado (analgesia balanceada) o multimodal, lográndose mediante esta estrategia analgesia suficiente por el efecto aditivo y sinérgico entre los analgésicos y la reducción concomitante de efectos secundarios adversos al reducirse las dosis de éstos.¹⁰

Una de las estrategias con las que se ha complementado la analgesia convencional es la analgesia preventiva, concepto fue utilizado por primera vez en 1983 por Wolf quien mostró la evidencia de un componente central en la hipersensibilidad y el dolor postquirúrgico, y en los estudios subsecuentes a este hallazgo se establece que el tiempo de la administración del analgésico era importante para obtener una reducción eficiente del fenómeno de dolor e hipersensibilidad posquirúrgico,^{11,12,13} a partir de entonces se ha desarrollado la técnica

de administración de diferentes agentes como AINEs, opioides y adyuvantes sin un efecto analgésico como tal pero que son capaces de potencializarlo, entre los cuales se encuentra el dextrometorfano, ketamina y sulfato de magnesio,¹⁴ éste último además del efecto de inhibición de la hiperalgesia primaria es decir, de la sensibilización dentro del área lesionada con una disminución del umbral de los nociceptores, aumento en la frecuencia de la respuesta a una misma intensidad del estímulo, disminución en la latencia de la respuesta y disparo espontáneo aun después de la suspensión del estímulo; tiene una acción supresora del desarrollo de la alodinia o hiperalgesia secundaria, ésta se refiere a la sensibilización del tejido adyacente lesionado que se manifiesta por la “respuesta triple” inflamatoria, y se debe a una liberación antidrómica de sustancia P en axones colaterales de neuronas aferentes primarias tal como se ha comprobado que lo hace la infusión de lidocaína intravenosa.^{15,16,17}

El magnesio es el cuarto catión más abundante en el organismo, una metalocoenzima que participa en numerosas reacciones enzimáticas incluyendo reacciones implicadas en la formación y utilización de ATP, así como en la síntesis protéica. Las alteraciones cardiovasculares, neurológicas y metabólicas ocasionadas por deficiencia de magnesio se asocian con un alto índice de morbilidad y mortalidad que exigen su reposición administrándose vía intravenosa como sulfato de magnesio. Existe evidencia además de su influencia sobre canales iónicos,

receptores NMDA y el metabolismo del calcio, por lo que resulta benéfica su administración aún en patologías que no cursan con depleción de este ion como preeclampsia, síndromes coronarios agudos, arritmias, crisis asmáticas, eventos cerebrales vasculares, convulsiones y lesiones medulares.^{18,19} El magnesio tiene además efectos antinociceptivos vinculados con la regulación de la entrada de calcio a la célula como un “calcio-antagonismo fisiológico”, así como el antagonismo de los receptores N-metil-D-aspartato de los cuales se ha encontrado en estudios *in vitro* que su activación aumenta de concentración citoplásmica de calcio en neuronas medulares, estos cambios ocasionan cambios en la excitabilidad de las neuronas del asta dorsal implicadas en la percepción del dolor.^{19,20,21}

Los resultados de las investigaciones sobre su uso como adyuvante analgésico en analgesia preventiva han sido controversiales,^{22,23,24} sin embargo, la mayor parte de los ensayos clínicos concluyen en que disminuye los requerimientos anestésicos en general así como los de analgésicos en el postoperatorio en humanos ^{25,27,28} utilizándose en diversos tipos de procedimientos como cirugía ginecológica (histerectomía, salpingooforectomía),^{20,26} cirugía cardíaca,^{29,30} ortopédica,^{21,31} abdominal,^{32,33} incluso se ha utilizado en tonsilectomías pediátricas con resultados favorables.³⁴ En nuestro servicio se han realizado diversos ensayos clínicos controlados en diferentes tipos de cirugía corroborándose disminución en los requerimientos anestésicos y

analgésicos, así como mayor confort del paciente en el postquirúrgico. La accesibilidad y bajo costo del medicamento lo hace altamente recomendable, pues otros métodos como la analgesia controlada por el paciente ya sea vía epidural o endovenosa aunque son ideales, requieren de un equipo especial, personal de enfermería y médico especializado, material y logística necesarios para ponerse en práctica.⁵

En la búsqueda del perfeccionamiento de la técnica de analgesia preventiva con sulfato de magnesio ha surgido la interrogante acerca de la influencia del género del paciente en los niveles de dolor encontrados, pues los múltiples factores que influyen en la percepción e interpretación del dolor y que además interfieren con su manejo (experiencias de dolor previas, alteraciones de la personalidad, farmacodependencia, sedentarismo, cambios recientes de empleo, presiones económicas, maritales, familiares o sociales) se encuentra el sexo del paciente,^{35,36} hasta la fecha un número considerable de investigaciones experimentales en laboratorio sugieren que el género femenino presenta una mayor sensibilidad y menor tolerancia al dolor que el masculino,³⁷⁻⁴¹ existe además evidencia de disparidad entre sexos en la eficiencia de los fármacos anestésicos y de los analgésicos opiáceos^{42,51} y es denominador común ensayos clínicos el hallazgo de una mayor incidencia y gravedad del dolor postoperatorio agudo en la mujeres en comparación con los hombres en diferentes tipos de cirugía.^{49,50}

En los últimos años aumentó notablemente el interés en la diferencia del dolor agudo experimentado entre ambos sexos a partir de estos resultados, probándose que la sensibilidad dolorosa de acuerdo al género está relacionada con la variación de los receptores potenciales transitorios subtipo A (TRPA 1) en modelos experimentales³⁷ y que el ciclo menstrual tiene repercusión sobre la conducta frente al dolor en estudios en animales, y también sobre la percepción del dolor por las mujeres,⁴⁵ no obstante, puede haber también variaciones cíclicas en sujetos de sexo masculino.^{46,47}

Son estas razones por las que consideramos importante la evaluación de la repercusión del género en el manejo del dolor postoperatorio mediante analgesia preventiva con sulfato de magnesio con una técnica balanceada para procedimientos con alta incidencia de dolor moderado a severo como lo es la cirugía mayor abdominal; este conocimiento nos da la posibilidad de esperar resultados diferentes a su administración en cada caso sin que esto sea atribuido a un deficiencias del fármaco o en la técnica de administración.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

OBJETIVOS

Demostrar que en los pacientes sometidos a cirugía abdominal bajo analgesia preventiva con sulfato de magnesio, la intensidad del dolor postoperatorio es diferente entre hombres y mujeres

Demostrar que en los pacientes sometidos a cirugía abdominal bajo analgesia preventiva con sulfato de magnesio, el período libre de dolor es diferente entre hombres y mujeres

Demostrar que en los pacientes sometidos a cirugía abdominal bajo analgesia preventiva con sulfato de magnesio, los requerimientos de analgésicos postoperatorios son diferentes entre hombres y mujeres

Demostrar que en los pacientes sometidos a cirugía abdominal bajo analgesia preventiva con sulfato de magnesio, la calidad del sueño postoperatorio es diferente entre hombres y mujeres

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño Metodológico: Ensayo clínico controlado

Universo de trabajo

Quedó constituido por la población quirúrgica del Hospital de Especialidades U.M.A.E. Sglo XXI se obtuvo una muestra de 30 pacientes programados para cirugía abdominal.

Definición operacional de las variables

***Independientes**

Género: masculino o femenino

***Dependientes**

Intensidad del dolor: Cuantificación del grado de dolor mediante la Escala Visual Análoga en forma seriada durante las primeras 24 horas del postoperatorio.

Período libre de dolor: Tiempo transcurrido entre la emersión anestésica y la administración de analgésico por razón necesaria.

Requerimientos de analgésicos: Fármacos administrados por razón necesaria para control del dolor en número, dosis y tipo de medicamento.

Calidad de sueño: Grado de descanso referida por el paciente mediante una Escala Visual Análoga donde 0 corresponde a insomnio y 10 a sueño reparador.

Especificación de los indicadores de las variables: Se aplicaron como se expresan en detalle en la hoja de recolección de datos. (Anexa al final).

CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

1. **Criterios de inclusión:** edad 18 a 55 años, ASA 1-3, disposición a participar en el estudio, hospitalización al menos 24 horas en el postoperatorio.
2. **Criterios de no inclusión:** trastornos psiquiátricos, ingesta crónica de opiodes o benzodiazepinas, patología hepática, renal o alteraciones electrocardiográficas, antecedente de tratamiento con magnesio o hipersensibilidad, tratamiento con diurético de asa.
3. **Criterios de eliminación:** diferimiento de la cirugía, hipersensibilidad a cualquiera de los fármacos, complicación quirúrgica y/o anestésica, omisión de la administración del medicamento, pacientes egresados por el servicio o por alta voluntaria antes de 24 horas en el postoperatorio, paciente que decida no continuar participando en el estudio.

PROCEDIMIENTOS

Después de contar con la aprobación del proyecto por parte del Comité Local de Investigación del hospital se inició la fase de captura de pacientes, seleccionándose de la población quirúrgica 30 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Un día previo a la cirugía se realizó la visita preanestésica donde se evaluó al paciente y se obtuvo el consentimiento informado por escrito. Los pacientes fueron asignados de acuerdo al género al grupo femenino (F) o masculino (M).

El procedimiento anestésico fue mediante técnica general balanceada utilizando el siguiente esquema: previo a la inducción, con monitoreo no invasivo continuo (cardioscopio, PANI, FC, FR, SPO2, temperatura, etCO2, et sevoflorano, espirometría) se administró en carga solución salina 0.9% 1 ml/kg, 30 min previo a la incisión quirúrgica la siguiente secuencia: midazolam IV 0.03 mg/kg, atropina 100 mcg/kg IV, MgSO4 30 mg/kg en 500cc de solución NaCl 0.9% IV, fentanil 3 mcg/kg IV, propofol 2.5 mg/kg, vecuronio 0.1 mg/kg IV. Mantenimiento: fentanil a una tasa de infusión de 3 mcg/kg/hr, vecuronio con tasa de infusión de hasta 90 mcg/kg/h, sevoflorano MAC 2 vol%. Ventilación: controlada mecánicamente por volumen y con parámetros de acuerdo a cada paciente. Medicación complementaria: ketorolaco 1 mg/kg IV, ondasetrón 0.15 mg/kg. Balance estricto de líquidos. La emersión se manejará en forma espontánea posterior a la cual se iniciará infusión de

MgSO₄ en 500 cc de sol NaCl 0.9% 15 mg/kg para las siguientes 8 horas. En la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) se continuó la infusión de MgSO₄ y posterior a su egreso se dió seguimiento en piso evaluando su evolución. En los casos de hipotensión refractaria a volumen se administró efedrina en bolos de 5 mg IV cada 5 minutos hasta PAM sobre 65 mmHg. La hipertensión transoperatoria se manejó con esmolol en bolos endovenosos a 0.5 mg/kg.

Las evaluaciones se realizaron posterior inmediato a la emersión (tiempo 0), en UCPA a los 15, 30 y 60 min, y en hospitalización a las 2, 6, 8, 12 y 24 horas del postoperatorio inmediato, las variables a valoradas fueron: FC, FR, SPO₂, TA, náusea, vómito, sedación en escala de Ramsay, calidad del sueño en una escala del 0 (insomnio) al 10 (sueño reparador), y dolor mediante escala visual análoga (EVA) así como los requerimientos y tipo de analgésicos administrados por horario.

La información obtenida se recopiló en la hoja de datos diseñada para este efecto incluyendo todas las variables cualitativas y cuantitativas manejadas en el estudio con los indicadores previamente señalados y similares para ambos grupos a fin de evaluar las mismas características aún con el desconocimiento del fármaco administrado en cada caso.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos se expresan en: porcentaje, medianas y centiles para los datos cuantitativos promedio y desviación estándar y el contraste de las diferencias entre los grupos (dolor medido en escala ordinal) se realizó a través de pruebas no paramétricas (Prueba de Friedman), T de Student (período libre de dolor), U de ManWhitney (calidad de sueño), y Chi-cuadrada (analgésicos administrados); considerando significativo un valor de $p < 0.005$.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

RESULTADOS

Se analizaron un total de 30 pacientes, 15 mujeres y 15 hombres, la edad promedio fue 46.7 ± 13 y 43.2 ± 15 años respectivamente, ambos grupos fueron similares en relación a talla y peso.

El estado físico fue: 16% ASA 1, 70% ASA 2 y 14% ASA 3 ($p=0.325$). 11 pacientes (36.6%) fueron sometidos a cirugía abdominal alta y 19 (63.3%) a cirugía abdominal baja. (Ver Cuadro 1)

El comportamiento hemodinámico presentó diferencia en la TA sistólica TAS basal fue: grupo M de 136.9 ± 17.9 y grupo F de 126.6 ± 8.2 (registrada al despertar) con una $p=0.001$ y a la hora con 125.7 ± 11.4 para el grupo M y 120.0 ± 5.0 para el F ($p=0.004$). Se encontró además una diferencia en la FC a las 6 horas con un 76.6 ± 13.0 en el grupo M contra un 71.9 ± 4.9 del F ($p=0.001$).

En la emersión todos los pacientes presentaron mareo, persistiendo a su ingreso a UCPA en ambos grupos. A los 30 min lo refieren en 80% y a la hora en 30%, a las 2 horas el 90% en el resto del tiempo de seguimiento sólo un paciente masculino manifestó mareo. La náusea se presentó en 6.6% hombres y un 20.0% en mujeres al min 15 y a las 6 horas 6.6% masculinos y 26.6% mujeres ($p>0.005$). No hubo presencia de vómito.

El grado de sedación fue similar en los dos grupos con Ramsay de 2 en 86.7% de los individuos hasta los 30 min, a la hora se recuperó el 33.3% y

un 86.7% a las dos horas. Sólo un paciente (6.6%) presentó Ramsay 2 a las 6 horas.

En la evaluación de intensidad del dolor el grupo Masculino tuvo Md de 2($C_{25} = 1$ y $C_{75} = 3$) y grupo Femenino una EVA Md 3($C_{25} = 2$ y $C_{75} = 3$), a la hora de la evaluación. En el resto de tiempos de las evaluaciones la mediana de intensidad de dolor fue similar en todos los pacientes. Un hombre (6.6%) y una mujer (6.6%) refirieron dolor intenso (EVA=8) al minuto 15, dos mujeres (13.3%) al minuto 30 y una (6.6%) a las 8 horas, El cual se corrigió con buprenorfina 150 mcg IV y 150 mcg SC, posterior a lo cual mantuvieron EVA por debajo de 4 puntos; en todos los casos se obtuvo una $p > 0.005$. (Ver gráficos 1 y 2).

La administración de analgésicos por requerimiento del paciente se dio de la siguiente manera: a los 15 min hombres 20% y mujeres 6.6%; 30 min, 53.3% hombres y 20% mujeres; primera hora, 73.3% masculinos y 80% femeninos; 2 horas, 26.6% hombres y 46.6% mujeres; 6 horas, 40% hombres y mujeres; 8 horas, masculinos 100% con refuerzo un 13.3% y femeninos 73.3%; 12 horas, 86.6% hombres y mujeres 80%; 24 horas, masculino 100% con dosis adicional un 80% y femenino 100% con 60% de refuerzo. En total, se aplicaron 91 dosis de analgésico a los hombres y 78 dosis a las mujeres. (Ver gráficos 2, 3, 4 y 5).

La calidad de sueño manifestada por los pacientes fue superior a 6 puntos en todos los casos, en 13.3% de los hombres se registró 7 puntos,

8 en el 26.6%, 9 en el 20% y 10 en el 40%. Las mujeres refirieron 7 puntos en un 20%, 9 el 33.3% y 10 el 46.6%, se obtuvo una $p= 0.628$.

No obstante la hipotensión de dos pacientes corregida con soluciones y efedrina y un paciente que presentó hipertensión en el transanestésico corregida con esmolol no fueron eliminados del estudio .

DISCUSIÓN

Antes de 1996 se había publicado escasa información concerniente a las diferencias entre los sexos en estudios clínicos sobre dolor agudo. Desde 1994 *The Nacional Institute of Health* de E.U.A. acepta sólo ensayos clínicos controlados que incluyen una adecuada proporción de mujeres. Este requisito fue adoptado por otras autoridades nacionales en investigación a nivel mundial y es actualmente considerado indispensable dentro de una buena investigación clínica experimental.⁴⁴ Sabemos que los ensayos clínicos para evaluación del dolor en los que se maneja analgesia preventiva pueden tener baja sensibilidad cuando una proporción importante de los sujetos presenta sólo dolor leve postquirúrgico, y que incluso analgésicos con efecto demostrado sobre el dolor moderado o intenso pueden resultar estadísticamente similares al placebo si la desviación estándar es amplia y el tamaño de la muestra pequeño. Según expresa Stubhaug, es posible aumentar el tamaño de la muestra, pero esta medida puede ser insuficiente en el caso de que muchos pacientes en verdad no requieran analgesia.⁵¹

En la evaluación del dolor hemos tomado en cuenta que en revisiones de alrededor de 20000 pacientes quirúrgicos se ha encontrado una incidencia de dolor moderado a intenso de 29.7 (26.4 – 33.0)% y 10.9 (8.4 – 13.4)% respectivamente con un intervalo de confianza del 95%. Esto se ha analizado en cirugías a diferentes niveles, siendo la cirugía abdominal uno de los procedimientos en los que se encuentra una alta

incidencia de dolor severo.⁵ Nosotros utilizamos una técnica balanceada para control de dolor, combinando la analgesia anticipada con la administración de analgésico transanestésico a fin de tener niveles bajos de dolor postoperatorio tal como lo recomienda Kehlet cuando compara técnicas unimodales contra la balanceada y multimodal. Encontramos niveles de EVA entre 0 y 4, los pacientes que refirieron EVA 8 y que requirieron administración de analgésico opioide fueron 6.6% del cual 80% lo constituyeron pacientes femeninos.

En un estudio sobre 4317 pacientes con 54% hombres Aubrun encontró que las mujeres experimentan dolor postoperatorio inmediato más severo en comparación con los masculinos (EVA 7.4 ± 1.9 vs 7.1 ± 1.9 ; $p < 0.001$), requiriendo mayores dosis de morfina (0.183 ± 0.111 vs 0.165 ± 0.095 mg/kg; $p < 0.001$),⁴⁰ reforzando así los resultados obtenidos previamente por Cepeda y cols en un estudio similar dos años previos,⁴⁵ y es denominador común de otros ensayos clínicos el hallazgo de una mayor incidencia y gravedad del dolor postoperatorio agudo en la mujeres en comparación con los hombres en diferentes tipos de cirugía.^{46,47}

Nuestros resultados muestran que la mediana de dolor fue similar en todos los horarios a excepción de la hora 1, el C25 y 75 fueron más amplios en los pacientes femeninos. Sin embargo, antes de la primera hora 73.3% del grupo M solicitó la primer dosis mientras que en el F lo hicieron sólo 46.6%. Para la primera hora del postoperatorio el total de pacientes habían solicitado administración de analgésico.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

CONCLUSIONES

A pesar de que el género femenino presentó niveles más elevados de dolor en comparación al masculino, los hombres muestran una menor tolerancia a la presencia del mismo solicitando en un período de tiempo más corto la aplicación de analgésico y requiriendo mayores refuerzos de las dosis con relación a las mujeres.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

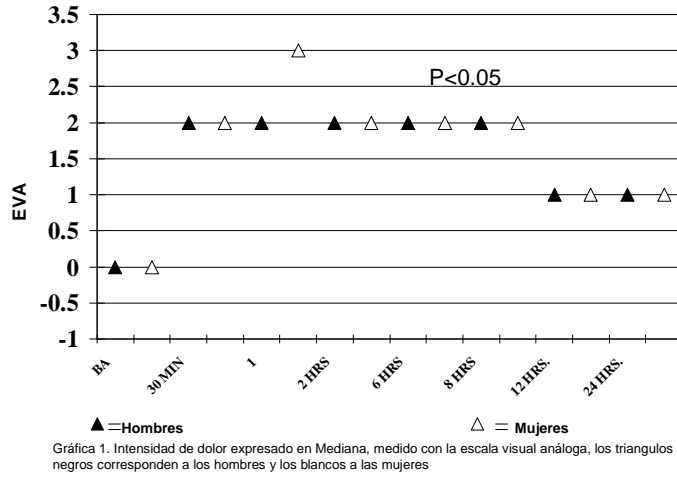
CUADRO I. CARACTERÍSTICAS GENERALES

	HOMBRES	MUJERES
No. SUJETOS	15	15
EDAD (Años)	43.27 ± 15.00	46.73 ± 13.00
PESO (Kg)	73.8 ± 13	67.8 ± 10.7
TALLA (M)	1.62 ± 7.5	1.54 ± 5.8
EDO. FISICO ASA1/2/3 (%)	20/73/7	13/67/20

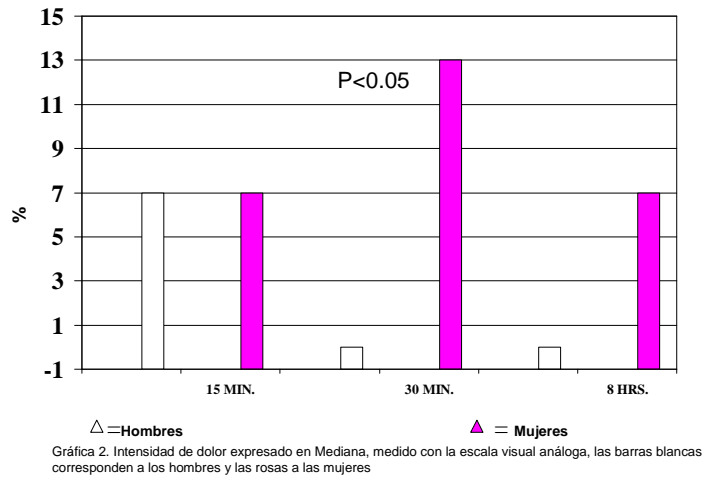
CUADRO II. VARIABLES HEMODINÁMICAS

	Masculino	Femenino	p	TAD	Masculino	Femenino	p	FC	Masculino	Femenino	p
Basal	136.9±17.9	126.6±8.2	0.001		80.1±7.3	74.8±9.8	0.197		83±17.6	84±14.6	0.382
15 min	132.9±13.3	126.1±8.2	0.299		80.1±6.4	76.0±7.3	0.282		82.2±17.6	85.2±15.1	0.573
30 min	127.6±10.7	124.1±8.7	0.605		77.4±3.9	75.9±9.9	0.007		80.0±15.9	80.8±15.1	0.573
1 hr	125.7±11.4	120.0±5.0	0.004		75.8±7.4	74.8±5.0	0.313		77.1±13.6	76.0±10.6	0.249
2 hr	122.1±9.3	119.7±7.5	0.272		76.1±4.8	73.4±5.1	0.623		74.5±13.5	73.0±7.3	0.014
6 hr	121.6±8.8	118.0±7.7	0.498		75.8±6.3	73.3±6.1	0.423		76.6±13.0	71.9±4.9	0.001
8 hr	121.3±9.1	118.6±7.1	0.864		76.6±8.1	73.3±6.1	0.326		74.2±11.7	70.0±6.9	0.037
12 hr	119.3±5.9	115.3±5.1	0.295		74.6±8.3	74.6±6.4	0.29		71.9±4.9	71.4±6.2	0.295
24 hr	119.3±10.3	114.0±6.3	0.302		74.0±7.3	72.6±5.9	0.202		74.6±12.2	72.4±5.2	0.623

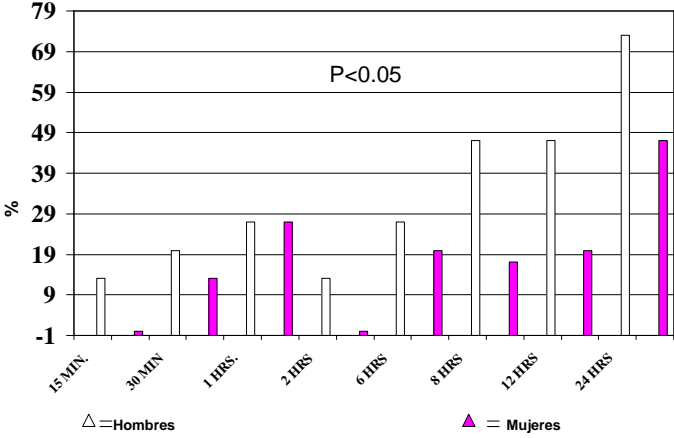
INTENSIDAD DE DOLOR POSTOPERATORIO



CONSUMO DE BUPRENORFINA

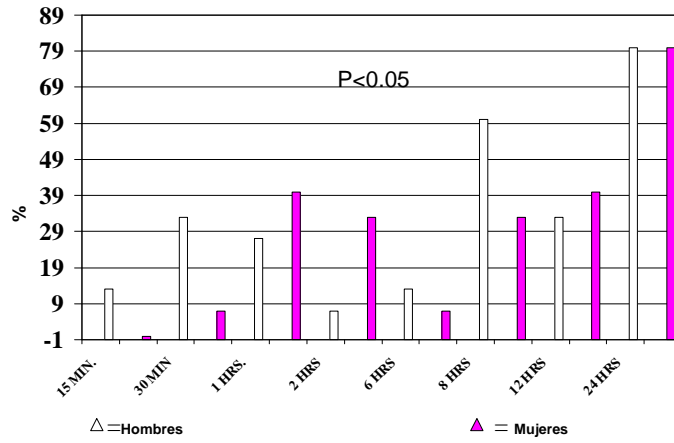


CONSUMO DE METAMIZOL



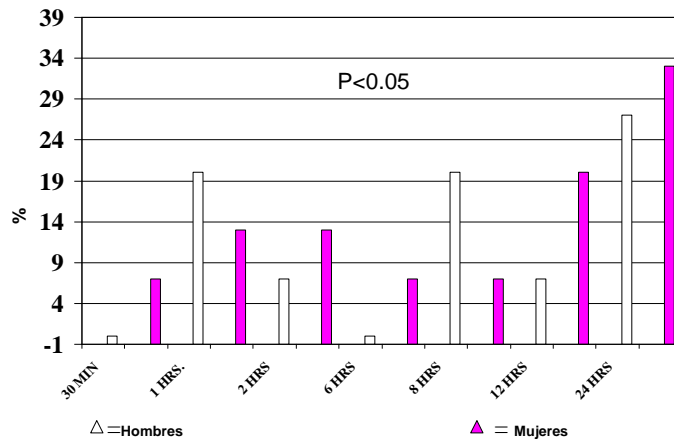
Gráfica 3. Intensidad de dolor expresado en Mediana, medido con la escala visual análoga, las barras blancas corresponden a los hombres y las rosas a las mujeres

CONSUMO DE KETOROLACO



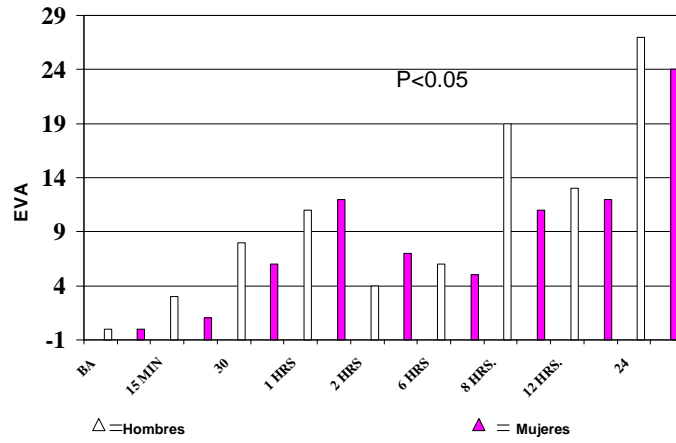
Gráfica 4. Intensidad de dolor expresado en Mediana, medido con la escala visual análoga, las barras blancas corresponden a los hombres y las rosas a las mujeres

CONSUMO DE CLONISINATO DE LISINA



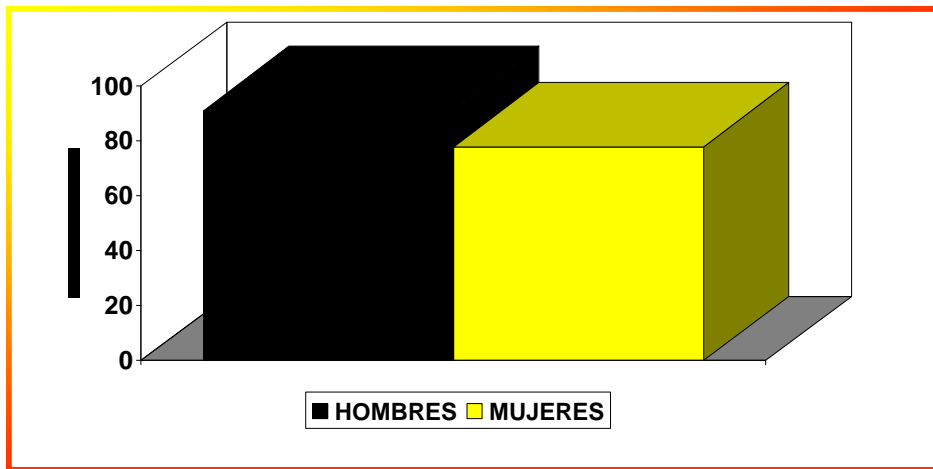
Gráfica 5. Intensidad de dolor expresado en Mediana, medido con la escala visual análoga, las barras blancas corresponden a los hombres y las rosas a las mujeres

DOSIS DE ANALGÉSICOS



Gráfica 6. Intensidad de dolor expresado en Mediana, medido con la escala visual análoga, las barras blancas corresponden a los hombres y las rosas a las mujeres

Dosis Total de Analgésicos



Gráfica 7

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) **Internacional Association for the Study of Pain.** IASP pain terminology. www.aisp-pain.org/terms-p.html (acceso Sep 30 2006)
- 2) **Strassels SA, McNicol E, Suleman R.** Postoperative pain management : A practical review, part 1. Am J Health-Syst Pharm. 2005 ; 62 : 1904-16.
- 3) **Karanikolas M, Swarm R.** Tendencias actuales en el tratamiento del dolor perioperatorio. ClinNorth Am. Medicina Perioperatoria. Vol: 3; 2000. p. 547-563
- 4) **Kehlet H.** Surgical stress. the role of pain and analgesia. Br J Anaesth 1989; 63: 189-95
- 5) **Dolin SJ, Cahsman JN, Bland JM.** Effectiveness of acute postoperative pain management: Evidence from published data. Br J Anaesth 2002; 89: 409-23.
- 6) **Perkins F, Kehlet H.** Chronic pain as an outcome of surgery – a review of predictive factors. Anesthesiology 2000; 93: 1123-33.
- 7) **Chabás E, Gomar C.** Unidad de dolor agudo postoperatorio. En: Torres LM. Tratado de Cuidados Críticos y Emergencias. Madrid: Arán Ediciones SL 2001. p. 371-90.
- 8) **Werner MU, Soholm L, Rotboll-Nielsen P, Kehlet H.** Does an Acute Pain Service improve postoperative outcome? Anesth Analg 2002; 95: 1361-72.
- 9) **Power I.** Recent advances in postoperative pain therapy. Br J Anaesth 2005; 95: 43-51
- 10) **Kehlet H, Dahl JB,** The value of “Multimodal” or “Balanced Analgesia” in postoperative pain treatment. Anesth Analg 1993; 77: 1048-56.

- 11) **Woolf CJ.** Evidence for a central component of postinjury pain hypersensitivity. *Nature* 1983; 308: 386-8.
- 12) **McQuay HJ.** Preemptive analgesia: a systematic review of clinical studies. *Ann Med* 1995; 27: 219-56.
- 13) **Farris DA, Fiedler MA.** Preemptive analgesia applied to postoperative pain management. *AANA J.* 2001; 69 (3): 223-8.
- 14) **Moiniche S, Kehlet H, Dahl JB.** A qualitative and quantitative systematic review of preemptive analgesia for postoperative pain relief. *Anesthesiology* 2002; 96: 725-41.
- 15) **Guyton A.** *Tratado de Fisiología Médica.* 12a. ed. México. Mc. Graw-Hill. 2000 p. 661-674.
- 16) **Jesper D, Peder F, Karin LP, Michael.** The Effect of Systemic Lidocaine on Pain and Secondary Hyperalgesia Associated with the Heat/Capsaicin Sensitization Model in Healthy Volunteers *Anesth Analg* 2000;91:967-72
- 17) **Kawamata M, Takahashi T, Kozuka Y, et al.** Experimental incision-induced pain in human skin: effects of systemic lidocaine on flare formation and hyperalgesia. *Pain* 2002;100:77-89.
- 18) **Connolly E, Werthley LJ.** Intravenous magnesium. *Crit Care Resusc* 1999; 1(2): 162-72.
- 19) **James MFM.** Clinical use of magnesium infusions in anesthesia. *Anesth Analg* 1992; 74: 129-36.
- 20) **Tramer MR, Schneider J, Marti RA,** Role of magnesium sulfate in postoperative analgesia. *Anesthesiology* 1996; 84: 340-7.
- 21) **Koinig H, Wallner T, Marhofer P.** Magnesium sulfates reduces intra and postoperative analgesic requirements. *Anesth Analg* 1998; 87: 206-10.

- 22) **Mikkelsen S, Dirks J, Fabricius P.** Effect of intravenous magnesium on pain and secondary hyperalgesia associated with the heat/capsaicin sensitization model in healthy volunteers. *Br J Anesth* 2001; 86(6): 871-73.
- 23) **Ko, SH, Lim HR, Kim DC,** Magnesium sulfate does not reduce postoperative analgesic requirements. *Anesthesiology* 2001; 95: 640-6.
- 24) **Paech MJ, Magann EF, Doherty DA.** Does magnesium sulfate reduce the short and long term requirements for pain relief after caesarean delivery? A double blind placebo controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2006; 194(6): 1596-602.
- 25) **Dube L, Granry JC.** The therapeutic use of magnesium in anesthesiology, intensive care and emergency medicine: a review. *Can J Anesth* 2003; 50: 732-46.
- 26) **Seyhan TO, Tugrul M, Sungur MO.** Effects of three different doses of magnesium on propofol requirements, haemodynamic variables and postoperative pain relief in gynaecological surgery. *Br J Anaesth* 2006; 96 (2); 247-52.
- 27) **Telci K, Esen F, Akcora D.** Evaluation of effects of magnesium sulphate in reducing intraoperative anaesthetic requirements. *Br J Anaesth* 2002; 89: 594-8.
- 28) **Wilder-Smith CH, Knöpfli R, Wilder-Smith OHG.** Perioperative magnesium infusion and postoperative pain. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997; 41: 1023-7.
- 29) **Steinlechner B, Koinig H, Grubhofer G.** Postoperative analgesia with remifentanyl in patients undergoing cardiac surgery. *Anesth Analg* 2005; 100: 1230-5.
- 30) **Steinlechner B, Dworschak M, Bierkenberg B.** Magnesium moderately decreases remifentanyl dosage required for pain management after cardiac surgery. *Br J Anaesth* 2006; 96: 444-9.

- 31) **Levaux C, Bonhomme V, Dewandre PY.** Effect of intra-operative magnesium sulphate on pain relief and patient comfort after major lumbar arthopaedic surgery. *Anesthesia* 2003; 58:131-5.
- 32) **Tauzi-Fin P, Sesay M, Delort-Laval S.** Intravenous magnesium sulphate decreases postoperative tramadol requirement after radical prostatectomy. *Eur J Anaesthesiol* 2006; 1-5.
- 33) **Ayoglu H, Kardeniz U, Kunderacilar Z.** The analgesic effect of magnesium sulphate and ketamine in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *The Pain Clinic* 2005; 17(1); 45-53.
- 34) **O'Flaherty JE, Lin CX.** Does ketamine or magnesium affect posttonsillectomy pain in children? *Paediatr Anaesth* 2003; 13: 413-21.
- 35) **Cook AJ, Couglas ED.** The cognitive risk profile for pain: development of a self-report inventory for identifying beliefs and attitudes that interfere with pain management. *Clin J Pain* 2006; 22: 332-45.
- 36) **Gratiz I, Goldberg ME, Michael E.** The influence of gender on pain control in the immediate postoperative period. *Asa Annual Meeting Abstracts. Local Anesthesia and pain* 2003; 99(3A): A1020.
- 37) **Kim H, Mittal DP, Iadarola MJ.** Genetic predictor for acute experimental pain sensitivity in humans. *J Med Gen* 2006; 43(8): e40.
- 38) **Berkley KJ.** Sex differences in pain. *Behv Brain Sci* 1997; 20:371-80.
- 39) **Fillingim RB, Maixner W.** Gender differences in the responses to noxious stimuli, *Pain Forum* 1995; 4: 209-21.
- 40) **Riley JL, Robinswon ME, Wise EA.** Sex differences in the perception of noxious experimental stimuli: a meta-analysis. *Pain* 1998; 74: 181-7.
- 41) **Unruh AM.** Gender variations in clinical pain experience. *Pain* 1996; 65: 123-67.

- 42) **Pleym H, Spigset O, Kgarash ED.** Gender differences in drug effects; implications for anesthesiologists. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003; 47: 241-59.
- 43) **Aubrun F, Salvi N, Coriat P.** Sex and age related differences in morphine requirements for postoperative pain relief. *Anesthesiology* 2005; 103(1=: 156-160.
- 44) **Unruh AM.** Gender variations in clinical pain experience. *Pain* 1996; 65: 123-67.
- 45) **Riley III JL, Robinson E, Wise EA.** A meta analytic review of pain perception across the menstrual cycle. *Pain* 199; 81: 225-35.
- 46) **Mogil JS, Chanda ML.** The case for the inclusion of female subjects in basic science studies of pain. *Pain* 2005; 117: 1-5.
- 47) **Craft RM, Mogil JS, Aloisi MA.** Sex differences in pain and analgesia : the role of gonadal hormones. *Eu J Pain* 2004; 8: 397-411.
- 48) **Cepeda MS, Carr DB.** Women experience more pain and require more morphine than men to achieve a similar degree of analgesia. *Anesth Analg* 2003; 97: 1464-8.
- 49) **Taenzer AH, Clark C, Curry CS.** Gender affects report of pain and function after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. *Anesthesiology* 2000; 93: 670-5.
- 50) **Uchiyama K, Kawai M, Tani M.** Gender difference in postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy. *Surgical Endoscopy* 2006; 20: 448-51.
- 51) **Stubhaug A, Grimstad J, Breivid H.** Lack of analgesic effect of 50 and 100 mg oral tramadol after orthopaedic surgery: a randomized, double blind, placebo and standard active drug comparison. *Pain* 1995; 62: 111-8.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.