



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ"

"IMPACTO DE LA DOSIS PROFILÁCTICA ANTIEMÉTICA CON ONDASETRÓN SOBRE LA HIPOTENSIÓN ARTERIAL SECUNDARIA A ANESTESIA ESPINAL EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL"

TÉSIS

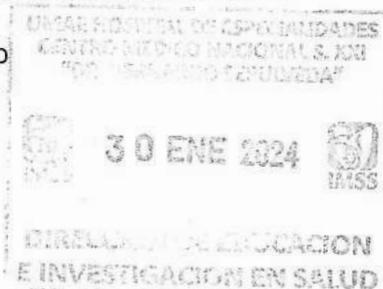
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD EN
ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
DR. PEDRO ANTONIO GONZALÉZ DAMIÁN.

TUTORES:
**DR. VÍCTOR LEÓN RAMÍREZ.
DRA. JANAÍ SANTIAGO LÓPEZ.
DR. DANIEL ROBERTO CASTILLO GARCÍA.**

Ciudad de México

Febrero 2024





Universidad Nacional
Autónoma de México



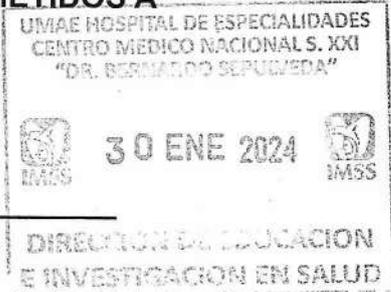
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

**“IMPACTO DE LA DOSIS PROFILÁCTICA ANTIEMÉTICA CON
ONDASETRÓN SOBRE LA HIPOTENSIÓN ARTERIAL SECUNDARIA
A ANESTESIA ESPINAL EN PACIENTES SOMETIDOS A
CIRUGÍA ABDOMINAL”**




DRA. VICTORIA MENDOZA ZUBIETA

Jefe de División de Educación en Salud
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social


Hosp. Especialidades CMN XXI
Jefatura de Quirofano
Dr. León Ramírez Victor
Anestesiólogo Cardiovascular Pediatra
Mat. 10792938

DR. VÍCTOR LEÓN RAMÍREZ

Jefe de Quirófanos
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social


DRA. JANAÍ SANTIAGO LÓPEZ

Médico adscrito al Departamento de Anestesiología
Del Hospital de Cardiología
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social


DR. DANIEL ROBERTO CASTILLO GARCÍA

Médico adscrito al Departamento de Anestesiología
Del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez"
Del Centro Médico Nacional "Siglo XXI"
Del Instituto Mexicano del Seguro Social

**Número de Folio: F-2023-3601-320.
Número de Registro: R-2023-3601-288.**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 3601.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES Dr. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Registro COFEPRIS 17 CI 09 015 034
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 023 2017082

FECHA Miércoles, 27 de diciembre de 2023

Doctor (a) Victor Leon Ramirez

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Impacto de la dosis profiláctica antiemética con Ondasetrón sobre la hipotensión arterial secundaria a anestesia espinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal.** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2023-3601-288

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Maestro (a) GUADALUPE VARGAS ORTEGA
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3601

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

ÍNDICE

	Contenido	Página
1.	Índice	4
2.	Resumen	5
3.	Ficha de identificación	9
4.	Introducción	10
5.	Material y Métodos	13
6.	Resultados	16
7.	Discusión	22
8.	Conclusión	24
9.	Referencias bibliográficas	25
10.	Anexos	31

RESÚMEN

Título: Impacto de la dosis profiláctica antiemética con Ondasetrón sobre la hipotensión arterial secundaria a anestesia espinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal.

Introducción: Existen evidencias de que la profilaxis antiemética con ondasetrón tiene muchas ventajas, como la disminución de la incidencia de náusea y vómito posoperatorio y de escalofríos, es efectiva en el tratamiento del prurito inducido por opioides, y la prevención de la hipotensión inducida por la anestesia espinal. Sin embargo, aún no existe un consenso en cuanto a la dosis a emplear, se han sugerido dosis que van desde los 4, hasta los 8mg sugiriendo una mayor efectividad con dosis más altas. **Objetivo:** Comparar la hipotensión arterial secundaria a anestesia espinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal con dosis profiláctica antiemética de 4mg de ondasetrón frente a dosis de 8 mg. **Material y métodos:** Analizamos una corte histórica de pacientes sometidos a cirugía abdominal bajo anestesia espinal, que recibieron profilaxis antiemética con ondasetrón. La muestra se asignó a cada uno de los grupos de estudio, según las dosis profilácticas de ondasetrón suministrada: Grupo I (4mg) y grupo II (8mg) y registramos las cifras de presión arterial en cinco tiempos diferentes: T₀: A su llegada a quirófano, T₁: a los 5 minutos de suministrada la anestesia, T₂: a los 10 minutos, T₃: a los 15 minutos y T₄: a los 20 minutos. Para su análisis utilizamos estadística descriptiva e inferencial. Para la variables cuantitativas usamos la prueba U de Mann Whitney o t de muestra independientes, mientras que para las variables categóricas usamos la prueba exacta de Fisher o chi cuadrado según fue el caso. Adicionalmente utilizamos ANOVA para analizar la interacción de los factores intragrupo y entre grupos. Un

valor de $p < 0,05$ se consideró significativo. Los datos se procesaron con SPSS v-28.0. **Resultados:** Se analizó un grupo de 80 pacientes, el grupo I (4mg) quedó conformado por 38 pacientes mientras que el grupo II (8mg) por 42 pacientes. Las disminuciones en la frecuencia cardíaca, la presión arterial sistólica, diastólica y media entre ambos grupos y en todos los momentos no difirió significativamente ($p > 0,05$). **Conclusión:** La hipotensión arterial secundaria a anestesia espinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal con dosis profiláctica antiemética de 4mg de ondasetrón es igual que con dosis de 8 mg. **Palabras clave:** Profilaxis antiemética; Ondasetrón; Hipotensión arterial; Anestesia espinal; Cirugía general.

ABSTRACT

Title: Impact of the prophylactic antiemetic dose with Ondasetron on arterial hypotension secondary to spinal anesthesia in patients undergoing abdominal surgery.

Introduction: There is evidence that antiemetic prophylaxis with Ondasetron has many advantages, such as reducing the incidence of postoperative nausea and vomiting and chills, being effective in the treatment of opioid-induced pruritus, and preventing hypotension induced by opioids. spinal anesthesia. However, there is still no consensus regarding the dose to be used; doses ranging from 4 to 8 mg have been suggested, suggesting greater effectiveness with higher doses.

Objective: Compare arterial hypotension secondary to spinal anesthesia in patients undergoing abdominal surgery with a prophylactic antiemetic dose of 4 mg of Ondasetron versus a dose of 8 mg. **Material and methods:** We analyzed a historical section of patients undergoing abdominal surgery under spinal anesthesia, who received antiemetic prophylaxis with Ondasetron. The sample was assigned to each of the study groups, according to the prophylactic doses of Ondasetron supplied: Group I (4mg) and Group II (8mg) and we recorded the blood pressure figures at five different times: T0: Upon arrival at operating room, T1: 5 minutes after anesthesia is administered, T2: 10 minutes, T3: 15 minutes and T4: 20 minutes. For its analysis we use descriptive and inferential statistics. For quantitative variables we used the Mann Whitney U test or independent sample t test, while for categorical variables we used Fisher's exact test or chi square test as appropriate. Additionally, we used ANOVA to analyze the interaction of intragroup and between group factors. A value of $p < 0.05$ was considered significant. Data were processed with SPSS v-28.0. **Results:** A group

of 80 patients was analyzed, group I (4mg) was made up of 38 patients while group II (8mg) was made up of 42 patients. The decreases in heart rate, systolic, diastolic and mean blood pressure between both groups and at all times did not differ significantly ($p>0.05$). **Conclusion:** Arterial hypotension secondary to spinal anesthesia in patients undergoing abdominal surgery with a prophylactic antiemetic dose of 4 mg of Ondasetron is the same as with a dose of 8 mg.

Keywords: Antiemetic prophylaxis; Ondasetron; Arterial hypotension; Spinal anesthesia; General Surgery.

1. Datos del alumno (Autor)	
Apellido paterno:	González
Apellido materno	Damián
Nombre (s)	Pedro Antonio
Teléfono:	73.41.01.42.26
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad o escuela:	Facultad de Medicina
Carrera:	Anestesiología
No de Cuenta:	521240974
Correo electrónico:	anttonio09855@gmail.com
2. Datos del tutor (es)	
Tutores	<p>León Ramírez Víctor Anestesiólogo Cardiovascular Pediátrico Maestría en Alta Dirección de Hospitales Jefatura de quirófanos del Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional “Siglo XXI” Tel. 55-56-27-69-00 Ext. 21436 Correo electrónico: viler15@hotmail.com ORCID: https://orcid.org/0000-0002-3213-5650</p> <p>Santiago López Janai Neurocardioanestesiólogo Doctorado en Educación Médico de base adscrito al Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”, Tel. 55-56-27-69-00 Ext. 22181 Correo electrónico: janai_santiago@yahoo.com.mx ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9278-1590</p> <p>Castillo García Daniel Roberto Anestesiólogo Pediatra Médico de base adscrito al Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez” del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”, Tel. 55-56-27-69-00 Ext. 21493. Correo electrónico: casdann@hotmail.com ORCID: https://orcid.org/0009-0001-5094-841X</p>
3. Datos de la tesis	
Título	Impacto de la dosis profiláctica antiemética con Ondasetrón sobre la hipotensión arterial secundaria a anestesia espinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal.
No. de páginas	36.
Año:	2024.
No. de registro:	R-2024-3601-288.

INTRODUCCIÓN

La náusea y el vómito posoperatorio (NVPO) es un efecto adverso común de la anestesia y la cirugía. Hasta 80% de los pacientes pueden verse afectados, siendo una de las principales causas de insatisfacción de los pacientes que, desde su perspectiva, la profilaxis y el tratamiento deberían ser un objetivo primordial durante el manejo anestésico [1, 2].

Dado lo anterior, las guías internacionales han recomendado una profilaxis liberal en toda la población quirúrgica independientemente de la evaluación del riesgo [2, 3]. Así la base para todo paciente adulto es una profilaxis estándar con dos antieméticos, y aunque existen múltiples fármacos para este efecto, se ha reportado un alto grado de evidencia a favor de la combinación de un antagonista del receptor 5-HT3 con dexametasona [2, 4].

Los antagonistas del receptor 5-HT3 como el Ondasetrón, Tropisetrón y Granisetrón, ejercen su acción farmacológica gracias al bloqueo selectivo de los receptores acoplados a canal iónico ubicados a nivel central con localización exclusiva en neuronas del SNC y periféricos situados en las fibras vagales, el ganglio superior cervical, los nervios sensoriales, simpáticos y parasimpáticos y neuronas entéricas, por lo que su principal uso clínico es la terapia de la respuesta emética [5].

Bajo este contexto, y con el objeto de disminuir la incidencia de náusea y vómito posoperatorio y aumentar la calidad de la atención, a nivel institucional desde hace más de dos décadas se ha recomendado la premedicación rutinaria del paciente quirúrgico con dexametasona y ondasetrón, tiempo durante el cual también hemos podido evidenciar muchas otras ventajas secundarias al uso del ondasetrón, como su efectividad en el tratamiento del prurito inducido por

opioides, la disminución de la incidencia de escalofríos y la prevención de la hipotensión inducida por la anestesia espinal **[6-10]**.

La anestesia espinal es la técnica anestésica de elección para la mayoría de las cirugías de abdomen y miembros inferiores en todo el mundo, esto debido a que es fácil de realizar, confiable, segura y evita los efectos depresores de los fármacos anestésicos, presentando mínimas complicaciones **[11-13]**. Sin embargo, la bradicardia y la hipotensión arterial son algunos de los efectos secundarios más comunes, con incidencias notificadas de 13% y de 33-54% respectivamente **[14-15]**. La hipotensión puede causar náuseas y vómitos y, en casos graves, puede provocar pérdida del estado de alerta, broncoaspiración, hipoperfusión, acidosis y lesión neurológica entre otras, mientras que la bradicardia puede degenerar a asistolia y muerte.

El mecanismo fisiopatológico subyacente es la disminución del tono simpático y la vasodilatación periférica resultante, lo que reduce el retorno venoso y disminuye el volumen sistólico, lo que lleva a una disminución del gasto cardíaco. Aunque también puede estar relacionada con la redistribución del volumen sanguíneo debido a la pérdida de turgencia venosa y la redistribución del volumen de sangre hacia el compartimento torácico y abdominal. Esto puede resultar en una disminución del retorno venoso y, por lo tanto, una disminución del volumen sistólico y la presión arterial **[16-20]**.

La anestesia espinal bloquea la transmisión de señales nerviosas en la médula espinal, incluyendo las que controlan la actividad simpática. La inhibición de la actividad simpática disminuye la frecuencia cardíaca, la resistencia vascular periférica y la presión arterial. El predominio relativo del sistema parasimpático activa el reflejo de Bezold Jarish (BJR) y aumenta la respuesta de los

barorreceptores ubicados en las paredes del corazón que participan en las respuestas sistémicas a la hiper e hipovolemia. También incluyen quimiorreceptores sensibles a la serotonina (receptores 5-HT₃) [21-25]. Algunos estudios en animales y humanos ilustraron que BJR puede reducirse con antagonistas de 5-HT₃ como el ondasetrón [14, 26-29]. aún no existe un consenso en cuanto a la dosis a emplear, se han sugerido dosis que van desde los 4, hasta los 8mg sugiriendo una mayor efectividad con dosis más altas [4, 30-31].

Existe una alta incidencia de hipotensión arterial después de la anestesia espinal, y aunque la hipotensión es multifactorial, se ha asociado a la activación del reflejo de Bezold Jarish. Por lo que desde 1990 se ha evaluado el efecto de los antagonistas de la serotonina como profilactico.

Si bien el ondansetrón ha mostrado efectos prometedores en algunos estudios, la controversia en cuanto a la dosis a emplear aún continúa y no se ha probado cual es la dosis mas eficaz para prevenir la hipotensión inducida por la anestesia espinal. Esta controversia es la base para la propuesta del presente estudio.

Bajo estas premisas comparamos la hipotensión arterial secundaria a anestesia espinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal con dosis profiláctica antiemética de 4mg de ondasetrón frente a dosis de 8 mg.

MATERIAL Y MÉTODOS

Una vez aprobado el protocolo por el Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) y con el objeto de comparar la hipotensión arterial secundaria a anestesia espinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal con dosis profiláctica antiemética de 4mg de ondasetrón frente a dosis de 8 mg en nuestra unidad hospitalaria, analizamos una cohorte histórica que incluyo pacientes sometidos a cirugía abdominal bajo anestesia espinal durante el periodo comprendido del 01 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2022 que recibieron profilaxis antiemética a base de Ondasetrón, ya sea 4mg u 8mg, con edades comprendidas entre 18 y 60 años, de cualquier sexo, con peso entre 50 y 90 kilos y talla entre 148 y 173 centímetros, con riesgo anestésico quirúrgico ASA I-IV. Se excluyeron aquellos pacientes que presentaron alguna complicación en la técnica anestésica o bien con alguna carencia estructural en el “Registro de anestesia y recuperación (320-001-3013-01)” **[Anexo]** que impidió el llenado completo de la hoja de recolección de datos.

Para la obtención de la muestra poblacional, llevamos a cabo una revisión del Sistema de Registro de la Oportunidad Quirúrgica (INDOQ). Tomamos nombre y número de seguridad social de los pacientes sometidos a cirugía abdominal durante el periodo de estudio, y de esta manera confeccionamos un listado inicial de pacientes.

Después gestionamos los expedientes clínicos en el departamento de archivo y revisamos los “Registros de anestesia y recuperación (320-001-3013-01)” **[Anexo]** aplicando los criterios de inclusión y exclusión. Las variables registradas fueron: edad, sexo, peso, talla, índice de masa corporal, estado físico según la , comorbilidades; medicación preoperatoria, diagnóstico preoperatorio, cirugía

realizada, prioridad de la cirugía, dosis de anestésico local empleada, latencia, nivel de bloqueo y calidad, tiempo anestésico y tiempo quirúrgico.

Posteriormente la muestra se asignó a cada uno de los grupos de estudio, según las dosis profiláctica de ondasetrón suministrada, grupo I (4mg) y grupo II (8mg). Registramos las cifras de presión arterial y de frecuencia cardiaca en cinco tiempos diferentes: T_0 : A su llegada a quirófano, T_1 : a los 5 minutos de suministrada la anestesia, T_2 : a los 10 minutos, T_3 : a los 15 minutos y T_4 : a los 20 minutos.

Recogimos los datos obtenidos en un formulario de fácil aplicación, con pruebas diseñadas para tal fin. El proceso de identificación de expedientes de pacientes fue realizado por el médico residente de anestesiología. Los datos obtenidos fueron exportados a una base de datos electrónica para su procesamiento posterior.

Realizamos estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central y dispersión (media aritmética, desviación estándar, tasas de razones y proporciones). Para determinar el tipo de distribución de la muestra aplicamos la prueba de Kolmogorov Smirnov para verificar si se cumplía con los parámetros de normalidad, en los casos en los que se sugirió distribución libre aplicamos estadística no paramétrica.

Para las variables cuantitativas usamos la prueba U de Mann Whitney o t de muestra independientes, mientras que para las variables categóricas usamos la prueba exacta de Fisher o chi cuadrado según fue el caso. Adicionalmente utilizamos ANOVA para analizar la interacción de los factores intragrupo y entre grupos, Una $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativa.

Para el procesamiento y análisis estadístico de los datos, construimos una base de datos electrónica con el software SPSS versión 28.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

RESULTADOS

Se analizaron los datos de 80 pacientes. El perfil demográfico estuvo caracterizado mayoritariamente por pacientes femeninos, treintañeros, con sobrepeso, evaluados con un riesgo anestésico-quirúrgico ASA clase 2, a los que se les realizó cirugía de urgencia **[Tabla 1]**.

Al asignar a los pacientes a cada uno de los grupos de estudio, según la dosis profiláctica de ondasetrón suministrada, el grupo I (4mg) quedó conformado por 38 pacientes mientras que el grupo II (8mg) por 42 pacientes. Las características clínico-demográficas y las variables hemodinámicas a su llegada a quirófano fueron comparables entre ambos grupos mediante un análisis de varianza, no encontrando diferencias estadísticamente significativas **[Tabla 2]**.

El análisis de varianza mostró que no hubo diferencias significativas en las cifras de presión arterial entre los dos grupos de estudio después de suministrada la anestesia a los 5, 10, 15 y 20 minutos ($p > 0,05$). Sin embargo, según la prueba de medición repetida, se observó una tendencia decreciente en las cifras de presión arterial en todos los grupos ($p < 0,05$) y esto no fue estadísticamente significativo entre los grupos ($p > 0,05$). Según el análisis de varianza, no se encontraron diferencias en la frecuencia cardiaca entre los grupos en ningún momento ($p \geq 0,05$). Además, la medición repetida mostró que la tendencia de disminución de la FCM en los dos grupos no fue estadísticamente significativa **[Tabla 3]**. La duración promedio de la cirugía fue de $83,93 \pm 50,87$ minutos.

Tabla 1. Características clínico-demográficas.	
Variable	n=80
Edad (años)	33,05 ± 14.57
Sexo (M/F)	8/72
Peso (kg)	68,16 ± 15,03
Talla (m)	1,52 ± 0,09
IMC	29,02 ± 4,57
ASA (1/2/3/4/5)	2/61/16/1/0
Tipo de cirugía (E/U)	28/52
TAS ₀	128,57 ± 15,25
TAD ₀	75,80 ± 11,42
TAM ₀	93,53 ± 11,68
FC ₀	84,21 ± 17,15
<p>M: Masculino, F: Femenino, IMC: Índice de masa corporal, ASA: <i>American Society Anesthesiologist</i>; E: Electiva; U: Urgencia; TAS: Presión arterial sistólica; TAD: Presión arterial diastólica; TAM: Presión arterial media; FC: Frecuencia cardíaca; 0: A su llegada a quirófano.</p>	

Tabla 2. Análisis de varianza.			
Variable	Grupo 4mg (n=38)	Grupo 8mg (n=42)	p
Edad (años)	32,44 ± 13.85	33,59 ± 15.33	0.328
Sexo (M/F)	3/35	5/37	0.424
Peso (kg)	64,55 ± 11,26	71,42 ± 17,26	0.336
Talla (m)	1,50 ± 0,07	1,54 ± 0,10	0.309
IMC	28,43 ± 3,40	29,54 ± 5,41	0.421
ASA (1/2/3/4/5)	0/31/7/0/0	2/30/9/1/0	0.106
Tipo de cirugía (E/U)	13/25	15/27	0.197
TAS ₀	130,31 ± 15,90	127,00 ± 14,66	0.409
TAD ₀	76,78 ± 11,93	74,90 ± 11,01	0.385
TAM ₀	95,23 ± 11,71	92,00 ± 11,57	0.648
FC ₀	84,52 ± 17,20	83,92 ± 17,32	0.386

M: Masculino, **F:** Femenino, **IMC:** Índice de masa corporal, **ASA:** *American Society Anesthesiologist*; **E:** Electiva; **U:** Urgencia;
TAS: Presión arterial sistólica; **TAD:** Presión arterial diastólica; **TAM:** Presión arterial media; **FC:** Frecuencia cardiaca; **o:** A su llegada a quirófano.

Tabla 3: Análisis de variables durante el periodo perioperatorio.

Variable	Grupo	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	<i>p</i>
TAS	4mg	130,31 ± 15,90	117,78 ± 15,11	109,13 ± 16,72	105,57 ± 15,99	107,52 ± 12,32	0.062
	8mg	127,00 ± 14,66	113,28 ± 13,63	108,09 ± 12,33	104,88 ± 13,07	105,28 ± 13,46	0.069
	<i>p</i>	0.354	0.420	0.386	0.502	0.428	
TAD	4mg	76,78 ± 11,93	67,44 ± 10,72	59,94 ± 11,58	58,50 ± 11,88	59,94 ± 9,85	0.074
	8mg	74,90 ± 11,01	64,74 ± 10,58	59,59 ± 7,54	57,26 ± 8,77	57,71 ± 8,32	0.081
	<i>p</i>	0.652	0.532	0.635	0.647	0.354	
TAM	4mg	95,23 ± 11,71	84,23 ± 11,36	76,81 ± 13,58	74,42 ± 13,03	75,34 ± 10,24	0.132
	8mg	92,00 ± 11,57	81,26 ± 11,33	75,88 ± 8,58	73,33 ± 10,76	73,73 ± 9,47	0.221
	<i>p</i>	0.475	0.422	0.623	0.540	0.485	
FC	4mg	84,52 ± 17,20	82,44 ± 18,30	80,34 ± 19,42	79,50 ± 20,55	80,07 ± 20,02	0.756
	8mg	83,92 ± 17,32	81,38 ± 16,44	78,92 ± 18,36	76,45 ± 17,90	75,66 ± 16,31	0.824
	<i>p</i>	0.769	0.557	0.674	0.767	0.658	

TAS: Presión arterial sistólica; **TAD:** Presión arterial diastólica; **TAM:** Presión arterial media; **FC:** Frecuencia cardiaca; **0:** A su llegada a quirófano; **1:** inmediatamente después de suministrada la anestesia; **2:** a los 5 minutos de suministrada la anestesia; **3:** a los 10 minutos; **4:** a los 15 minutos; **5:** a los 20 minutos; *****: Significancia estadística.

DISCUSIÓN

Nosotros estudiamos los efectos dependientes de la dosis profiláctica de ondansetrón sobre las variables hemodinámicas, como la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistólica, diastólica y media, sin encontrar diferencias significativas. Wang y colaboradores investigaron los mismos efectos en pacientes obstétricas con sus resultados maternos y neonatales. En contraste con nosotros ellos demostraron que 4 mg o 6 mg de ondansetrón intravenoso con infusión rápida de cristaloides podrían reducir significativamente la incidencia de hipotensión y náuseas maternas y estabilizar la hemodinámica materna sin afectar significativamente las puntuaciones de Apgar de 1 y 5 minutos. Informaron que la premedicación con 4 mg de ondansetrón era la dosis óptima para prevenir la hipotensión materna, las náuseas y otros efectos adversos durante los partos por cesárea. Al igual que Goda y colaboradores quienes demostraron que el ondansetrón intravenoso profiláctico, con solución de Ringer lactato antes de la anestesia espinal, reducía la incidencia de hipotensión, bradicardia, náuseas, vómitos y escalofríos durante el parto por cesárea. En otros estudios similares White y colaboradores informaron sobre el uso de granisetron intravenoso, otro antagonista de 5-HT₃, resultó eficaz para suprimir la bradicardia y la hipotensión asociadas con el reflejo de Bezold-Jarisch en un modelo de conejo. En otro estudio clínico, Tsikouris y colaboradores también observaron que el granisetron reducía las fluctuaciones de la frecuencia cardíaca y los cambios de presión arterial sistólica que probablemente estaban relacionados con el reflejo de Bezold-Jarisch durante la inclinación de la mesa con la cabeza hacia arriba.

Nosotros estamos en concordancia con lo reportados con Ortiz-Gómez y colaboradores, quienes informaron que el ondansetrón profiláctico tuvo muy poco o ningún efecto sobre la incidencia de hipotensión entre parturientas sanas sometidas a anestesia espinal con bupivacaína y fentanilo para parto por cesárea electiva. Las posibles razones de este hallazgo incluyen la población específica y las diferencias en el tamaño de la muestra, el diseño del estudio y la técnica anestésica. La metodología difirió de la del presente estudio en la administración de fentanilo intratecal. Esto dificulta la comparación directa con los presentes hallazgos porque el mecanismo de acción del ondansetrón podría ser central para los resultados y podría haber sido afectado por la administración de opioides intratecales.

En el presente estudio, no evaluamos los efectos sobre la náusea y el vómito posoperatorio.

CONCLUSIÓN

La hipotensión arterial secundaria a anestesia espinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal con dosis profiláctica antiemética de 4mg de ondasetrón es igual que con dosis de 8 mg.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Weibel S, Rücker G, Eberhart LH, Pace NL, Hartl HM, Jordan OL, Mayer D, Riemer M, Schaefer MS, Raj D, Backhaus I, Helf A, Schlesinger T, Kienbaum P, Kranke P. Drugs for preventing postoperative nausea and vomiting in adults after general anaesthesia: a network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020; 10(10): CD012859. DOI: 10.1002/14651858.CD012859.pub2.
2. Kienbaum P, Schaefer MS, Weibel S, Schlesinger T, Meybohm P, Eberhart LH, Kranke P. Update PONV – Was gibt es Neues bei der Prophylaxe und Therapie von postoperativer Übelkeit und postoperativem Erbrechen?: Zusammenfassung rezenter Konsensusempfehlungen sowie Cochrane-Reviews zu Prophylaxe und Therapie postoperativer Übelkeit und postoperativen Erbrechens [Update on PONV-What is new in prophylaxis and treatment of postoperative nausea and vomiting?: Summary of recent consensus recommendations and Cochrane reviews on prophylaxis and treatment of postoperative nausea and vomiting]. *Anaesthesist.* 2022; 71(2): 123-8. DOI: 10.1007/s00101-021-01045-z.
3. Venkatesan T, Levinthal DJ, Tarbell SE, Jaradeh SS, Hasler WL, Issenman RM, Adams KA, Sarosiek I, Stave CD, Sharaf RN, Sultan S, Li BUK. Guidelines on management of cyclic vomiting syndrome in adults by the American Neurogastroenterology and Motility Society and the Cyclic Vomiting Syndrome Association. *Neurogastroenterol Motil.* 2019; 31(S2): e13604. DOI: 10.1111/nmo.13604.

4. Abdulhussain AS. Combination of dexamethasone and ondansetron in prophylaxis nausea and vomiting in gynecological operation. *J Popul Ther Clin Pharmacol*. 2022; 29(4): e150-e157. DOI: 10.47750/jptcp.2022.984.
5. García-Zaragozá E, Moreno L, Esplugues JV. Importancia farmacológica y clínica de los receptores serotoninérgicos del tracto gastrointestinal. *Gastroenterol Hepatol*. 2001; 24: 70-6.
6. Hou XM, Chen YJ, Lai L, Liu K, Shen QH. Ondansetron Reduces the Incidence of Hypotension after Spinal Anaesthesia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pharmaceuticals (Basel)*. 2022; 15(12): 1588. DOI: 10.3390/ph15121588.
7. El Khouly NI, Meligy AM. Randomized controlled trial comparing ondansetron and placebo for the reduction of spinal anesthesia-induced hypotension during elective cesarean delivery in Egypt. *Int J Gynaecol Obstet*. 2016; 135(2): 205-9. DOI: 10.1016/j.ijgo.2016.06.012.
8. Marashi SM, Soltani-Omid S, Soltani Mohammadi S, Aghajani Y, Movafegh A. Comparing Two Different Doses of Intravenous Ondansetron With Placebo on Attenuation of Spinal-induced Hypotension and Shivering. *Anesth Pain Med*. 2014; 4(2): e12055. DOI: 10.5812/aapm.12055.
9. Vashishth S, Lal J, Bangarwa N, Wadhwani J, Smriti M. Efficacy of Variable Doses of Prophylactic Intravenous Ondansetron in Attenuating Spinal Induced Hypotension in Parturients Undergoing Caesarean Delivery: A Randomised Control Trial. *Cureus*. 2022; 14(9): e29440. DOI: 10.7759/cureus.29440.

10. Samarah WK, Alghanem SM, Bsisu IK, Rahman ZA, Guzu HA, Abufares BN. The effect of ondansetron administration 20 minutes prior to spinal anaesthesia on haemodynamic status in patients undergoing elective caesarean section: A comparison between two different doses. *Indian J Anaesth.* 2020; 64(11): 954-9. DOI: 10.4103/ija.IJA_974_19.
11. Friedly C, Simmons S. Prophylactic ondansetron for prevention of maternal hypotension following spinal anesthesia in women undergoing cesarean section: a systematic review protocol. *JBIC Database System Rev Implement Rep.* 2015; 13(9): 84-94. DOI: 10.11124/jbisrir-2015-2373.
12. Minagar M, Alijanpour E, Jabbari A, Rabiee SM, Banihashem N, Amri P, Mir M, Hedayati Goodarzi MT, Esmaili M. The efficacy of addition of dexmedetomidine to intrathecal bupivacaine in lower abdominal surgery under spinal anesthesia. *Caspian J Intern Med.* 2019; 10(2): 142-9. DOI: 10.22088/cjim.10.2.142.
13. Samuel H, Girma B, Negash M, Muluneh E. Comparison of spinal versus general anesthesia on the perioperative blood glucose levels in patients undergoing lower abdominal and pelvic surgery: a prospective cohort study, Ethiopia. *Ann Med Surg (Lond).* 2023; 85(4): 849-55. DOI: 10.1097/MS9.0000000000000464.
14. Mohamed S, Befkadu A, Mohammed A, Neme D, Ahmed S, Yimer Y, Girma T. Effectiveness of prophylactic ondansetron in preventing spinal anesthesia induced hypotension and bradycardia in pregnant mother undergoing elective cesarean delivery: A double blinded randomized control trial, 2021. *International Journal of Surgery Open.* 2021; 35: 100401. DOI: 10.1016/j.ijso.2021.100401

15. Wong CA. Spinal anesthesia-induced hypotension: is it more than just a pesky nuisance? *Am J Obstet Gynecol.* 2020; 223(5): 621-3. DOI: 10.1016/j.ajog.2020.08.105.
16. Lee JE, George RB, Habib AS. Spinal-induced hypotension: Incidence, mechanisms, prophylaxis, and management: Summarizing 20 years of research. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2017; 31(1): 57-68. DOI: 10.1016/j.bpa.2017.01.001.
17. Mulroy MF, Salinas FV, Larkin KL, Polissar NL. Ambulatory surgery patients may be discharged before voiding after short-acting spinal and epidural anesthesia. *Anesthesiology.* 2002; 97(2): 315-9. DOI: 10.1097/00000542-200208000-00005.
18. Bower JR, Kinsella SM. Preventing and treating hypotension during spinal anaesthesia for caesarean section. *BJA Educ.* 2020; 20(11): 360-1. DOI: 10.1016/j.bjae.2020.08.001.
19. Michelsen TM, Tronstad C, Rosseland LA. Blood pressure and cardiac output during caesarean delivery under spinal anaesthesia: a prospective cohort study. *BMJ Open.* 2021; 11(6): e046102. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-046102.
20. Reisner LS, Hochberg MS. Spinal anesthesia. Its effect on the central nervous and cardiovascular systems. *JAMA.* 1966; 198(11): 1191-6.
21. Comito C, Bechi L, Serena C, Checcucci V, Mori E, Micaglio M, Mecacci F, Petraglia F. Cardiac arrest in the delivery room after spinal anesthesia for cesarean section: a case report and review of literature. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2020; 33(8): 1456-8. DOI: 10.1080/14767058.2018.1517321.

22. Aviado DM, Guevara Aviado D. The Bezold-Jarisch reflex. A historical perspective of cardiopulmonary reflexes. *Ann N Y Acad Sci.* 2001; 940: 48-58.
23. Mark AL. The Bezold-Jarisch reflex revisited: clinical implications of inhibitory reflexes originating in the heart. *J Am Coll Cardiol.* 1983; 1(1): 90-102. DOI: 10.1016/s0735-1097(83)80014-x.
24. Yamano M, Ito H, Kamato T, Miyata K. Characteristics of inhibitory effects of serotonin (5-HT)₃-receptor antagonists, YM060 and YM114 (KAE-393), on the von Bezold-Jarisch reflex induced by 2-Methyl-5-HT, veratridine and electrical stimulation of vagus nerves in anesthetized rats. *Jpn J Pharmacol.* 1995; 69(4): 351-6. DOI: 10.1254/jjp.69.351.
25. Yamano M, Kamato T, Nishida A, Ito H, Yuki H, Tsutsumi R, Honda K, Miyata K. Serotonin (5-HT)₃-receptor antagonism of 4,5,6,7-tetrahydrobenzimidazole derivatives against 5-HT-induced bradycardia in anesthetized rats. *Jpn J Pharmacol.* 1994; 65(3): 241-8. DOI: 10.1254/jjp.65.241.
26. White CM, Chow MS, Fan C, Kluger J, Bazunga M. Efficacy of intravenous granisetron in suppressing the bradycardia and hypotension associated with a rabbit model of the Bezold-Jarisch reflex. *J Clin Pharmacol.* 1998; 38(2): 172-7. DOI: 10.1002/j.1552-4604.1998.tb04407.x.
27. Owczuk R, Wenski W, Polak-Krzeminska A, Twardowski P, Arszułowicz R, Dylczyk-Sommer A, Wujtewicz MA, Sawicka W, Morzuch E, Smietanski M, Wujtewicz M. Ondansetron given intravenously attenuates arterial blood pressure drop due to spinal anesthesia: a double-blind, placebo-

- controlled study. *Reg Anesth Pain Med.* 2008; 33(4): 332-9. DOI: 10.1016/j.rapm.2008.01.010.
28. Kelsaka E, Baris S, Karakaya D, Sarihasan B. Comparison of ondansetron and meperidine for prevention of shivering in patients undergoing spinal anesthesia. *Reg Anesth Pain Med.* 2006; 31(1): 40-5. DOI: 10.1016/j.rapm.2005.10.010.
29. Sahoo T, SenDasgupta C, Goswami A, Hazra A. Reduction in spinal-induced hypotension with ondansetron in parturients undergoing caesarean section: a double-blind randomised, placebo-controlled study. *Int J Obstet Anesth.* 2012; 21(1): 24-8. DOI: 10.1016/j.ijoa.2011.08.002.
30. Pazoki S, Modir H, Kamali A, Zamani A, Shahidani M. Ondansetron 8 mg and 4 mg with normal saline against post-operative headache and nausea/vomiting after spinal anesthesia: a randomized double-blind trial. *Med Gas Res.* 2018; 8(2): 48-53. DOI: 10.4103/2045-9912.235125.
31. Pazoki S, Modir H, Kamali A, Zamani A, Shahidani M. Ondansetron 8 mg and 4 mg with normal saline against post-operative headache and nausea/vomiting after spinal anesthesia: a randomized double-blind trial. *Med Gas Res.* 2018; 8(2): 48-53. DOI: 10.4103/2045-9912.235125.

ANEXOS**Anexo 1: Instrumento de recolección.**

Fecha:	Código:				
Registro:	Edad:		Sexo: (M) (F)		
Peso real:	Peso ideal:	Talla:	IMC		
Diagnóstico preoperatorio:			ASA:		
Cirugía realizada:			Tipo: (E) (U)		
Comorbilidades:					
Medicación preoperatoria:					
Anestesia espinal					
Dosis:	Latencia:	Nivel	Calidad		
Variables perioperatorias					
Variable	Tiempo				
	0	1	2	3	4
TAS					
TAD					
TAM					
FC					
Variables seleccionadas para el estudio					
Variable	T₀	T_P	Variable	T₀	T_P
TAS			TAD		
TAM			FC		
Entorno anestésico-quirúrgico					
Tiempo Ax (min)	Tiempo Qx (min):		Grupo: (4mg) (8mg)		

M: Masculino; **F:** Femenino; **ASA:** *American Society Anesthesiologist*; **IMC:** Índice de masa corporal; **TAS:** Presión arterial sistólica; **TAD:** Presión arterial diastólica; **TAM:** Presión arterial media; **FC:** Frecuencia cardiaca; **Ax:** Anestesia; **Qx:** Cirugía; **0:** Basal, a su llegada a quirófano; **1:** A los 5 minutos, **2:** A los 10 minutos; **3:** A los 15 minutos; **4:** A los 20 minutos; **p:** Valor más bajo posterior a la anestesia raquídea.

Anexo 2. Consentimiento informado.



GOBIERNO DE
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA GUTIÉRREZ"
LICENCIA SANITARIA 06 AM 09 006 067
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

CDMX a 04 de diciembre de 2023.

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital de Especialidades "Dr. Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional "Siglo XXI" que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **"Impacto de la dosis profiláctica antiemética con Ondasetrón sobre la hipotensión arterial secundaria a anestesia espinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal"** es una propuesta de investigación sin riesgo que implicala recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos: edad, sexo, peso, talla, índice de masa corporal, estado físico según la , comorbilidades, medicación preoperatoria, diagnóstico preoperatorio, cirugía realizada, prioridad de la cirugía, dosis de anestésico local empleada, latencia, nivel de bloqueo y calidad, tiempo anestésico y tiempo quirúrgico, dosis profiláctica de ondasetrón suministrada, y las cifras de presión arterial y de frecuencia cardiaca registradas en seis tiempos diferentes: T0: A su llegada a quirófano, T1: inmediatamente después de suministrada la anestesia, T2: a los 5 minutos de suministrada la anestesia, T3: a los 10 minutos, T4: a los 15 minutos y T5: a los 20 minutos.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **"Impacto de la dosis profiláctica antiemética con Ondasetrón sobre la hipotensión arterial secundaria a anestesia espinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal"** cuyo propósito es producto tesis de posgradode especialidad y artículo.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente
Nombre: Víctor León Ramírez.
Categoría contractual: Médico jefe de quirófanos.
Investigador(a) Responsable

Anexo 3. Carta de no inconveniente del director de la unidad.

 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL
UMAE Hospital de Especialidades Bernardo Sepúlveda Gutiérrez Centro Médico Nacional Siglo XXI
Ciudad de México; a 14 de septiembre de 2023.
Comité Local de Investigación en Salud Comité de Ética en Investigación Presente
En mi carácter de Directora General de la UMAE Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda Gutiérrez" del Centro Médico Nacional Siglo XXI. declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título "Impacto de la dosis profiláctica antiemética con Ondasetrón sobre la hipotensión arterial secundaria a anestesia espinal en pacientes sometidos a cirugía abdominal" que será realizado por el Dr. Víctor León Ramírez como Investigador (a) Responsable, siendo un estudio de carácter retrospectivo , en el Jefatura de quirófanos en caso de que sea aprobado por ambos Comités de Evaluación. El estudio NO requiere de recursos financieros.
Sin otro particular, reciba con el presente un saludo cordial.
Atentamente Dra. Natividad Neri Muñoz Directora General Vo Bo.
 Dr. Jorge Moreno Palacios Division de Investigación IMSS Matrícula 99374731

Anexo 4. Hoja de registro de anestesia y recuperación



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS

REGISTRO DE ANESTESIA Y RECUPERACION

4-30-60/72

CAMA

		15	30	45	15	30	45	15	30	45	15	30	45	15	30	45	
AGENTES																	
△ TEMP.	220																
∇ T. A.	200																
● PULSO	180																
○ R.	160																
1. LLEG. QUIR	140																
2. ANEST.	120																
3. OPER.	100																
4. T. OPER.	80																
5. T. ANEST.	60																
6. P. REC.	40																
∅ F. C. F.	20																
	0																
TIEMPO 1 A 6 →																	
DIAGNOSTICO:	PREOPERATORIO:						DURACION DE LA ANESTESIA:					OBSERVACIONES:					
	OPERATORIO:																
OPERACION:	PROPUESTA:																
	REALIZADA:																
MEDICAMENTOS:	DOSIS VIA	METODO Y TECNICA ANESTESICA															
A		INDUCCION: IV ___ I.M. ___ INHALACION ___															
B		MASCARILLA: SI ___ NO ___															
C		CANULA FARINGEA: NAS. ___ ORAL ___															
D		TUBO NAS. ___ ORAL ___															
E		ENDOTRAQUEAL CALIBRE ___															
F		GLOBO INFLABLE EMPAQUE ___															
G		COMPLICACIONES: SI ___ NO ___										CASOS OBSTETRICOS					
H		SANGRE Y SOLUCIONES										EXPULSION DE LA PLACENTA: Espontánea ___ Manual ___					
I												RECIENTE NACIDO					
J												SEXO					
K												PESO					
L												TALLA					
M												ESTADO GENERAL AL SALIR DEL QUIROFANO: Apgar.					
ANESTESIOLOGO		CLAVE					CIRUJANO										
RIESGO ANESTESICO QUIRURGICO (R.A.Q.)		MEDICACION PREANESTESICA		ANESTESICOS		TERAPIA		COMPLICACIONES		POSICION		EDAD		SEXO			

VALORACION PREENESTESICA															
EDAD	SEXO	ESTATURA	PESO	TA	F	R	T	TEGUMENTOS	Hb	Hto	Rh	GRUPO SANGUINEO	T. PROT.		
ANTECEDENTES ANESTESICOS				ALERGIA		DENTADURA		CUELLO	ESTADO PSIQUICO			OTROS			
APARATO RESPIRATORIO															
APARATO CARDIOVASCULAR															
ORINA	DENSIDAD	ALBUMINA	CILINDROS	HEMATURIA	BILIRRUBINA	GLUCOSA	ACETONA								
QUIMICA SANGUINEA	UREA	CREATININA	GLUCOSA	ALBUMINA	GLOBULINA	PO ₂	PCO ₂	SAT % Hb	pH	K	CL	Na			
MEDICAMENTOS PREVIOS															
ANALGESICA OBSTETRICA															
1-4-9-	E	1	A	E	2	A	E	3	A	E	4	A	E	5	A
	U		B	U		B	U		B	U		B	U		B
COMPLICACIONES TRANSANESTESICA															
COMPLICACIONES POSTANESTESICAS															
VALORACION DE LA RECUPERACION ANESTESICA				QUIROFANO		SALA DE RECUPERACION									
				AL SALIR		0 min.		20 min.		60 min.		90 min.		120 min.	
ACTIVIDAD MUSCULAR	MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (4 EXTREMIDADES) = 2 MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS (2 EXTREMIDADES) = 1 COMPLETAMENTE INMOVIL..... = 0			<input type="checkbox"/>											
RESPIRACION	REPIRACIONES AMPLIAS Y CAPAZ DE TOSER = 2 RESPIRACIONES LIMITADAS Y TOS DEBIL..... = 1 APNEA..... = 0 FRECUENCIA = F)			<input type="checkbox"/>											
CIRCULACION	TENSION ARTERIAL: ± 20 / DE CIFRAS DE CONTROL = 2 TENSION ARTERIAL: ± 20 50 / DE CIFRAS DE CONTROL = 1 TENSION ARTERIAL: ± 50 / DE CIFRAS DE CONTROL = 0 (FRECUENCIA DE PULSO = 0) (Y TENSION ARTERIAL = TA)			<input type="checkbox"/>											
ESTADO DE CONCIENCIA	COMPLETAMENTE DESPIERTO..... = 2 RESPONDE AL SER LLAMADO..... = 1 NO RESPONDE..... = 0			<input type="checkbox"/>											
COLORACION	MUCOSAS SONROSADAS..... = 2 PALIDA..... = 1 CIANOSAS..... = 0			<input type="checkbox"/>											
ALTA A SU PISO				TOTAL		<input type="checkbox"/>									
MEDICO RESPONSABLE						<input type="checkbox"/>									

320 001 3013 00 01 REV

REPRODUCCIONES QUIMICAMISS