
UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO
DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA SALUD



PEMEX

**“EFICACIA DE DEXMEDETOMIDINA COMO MEDICACIÓN
PREANESTÉSICA EN LA PREVENCIÓN DE DOLOR AGUDO
POSOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA
ABDOMINAL”.**

**Tesis para obtener el Diploma de
Especialidad en Anestesiología**

Presenta:

Diana Concepción Aguilar Mendoza

Director (es):

Dra. Blanca Elena Castro Magdonel

Dr. José Gómez Montero

Villahermosa, Tabasco.

Enero 2024

Enero, 2024

“EFICACIA DE DEXMEDETOMIDINA COMO MEDICACIÓN PREANESTÉSICA EN LA PREVENCIÓN DE DOLOR AGUDO POSOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL”.

Dra. Diana Concepción Aguilar Mendoza

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.

B Oficio de autorización de impresión de Tesis

Villahermosa, Tab., a 17 de noviembre de 2023

Asunto: Autorización de Impresión

Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora

D.C. Orquidia G. Méndez Flores
Coordinadora de Investigación y Posgrado

Presente

Por medio de la presente, me permito comunicar que el trabajo de Investigación titulado: "Eficacia de Dexmedetomidina como medicación preanestésica en la prevención de dolor agudo posoperatorio en pacientes sometidos a cirugía abdominal", del C. Diana Concepción Aguilar Mendoza, de la Especialidad en Anestesiología, se encuentra concluida y se autoriza su impresión para que continúe con el trámite que corresponda en la División Académica de Ciencias de la Salud.

Sin otro particular por el momento me despido de usted con un afectuoso saludo.

Atentamente


Dra. Blanca Elena Castro Magdonel
Director de Tesis

C Acta de Revisión de Tesis



UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Jefatura del
Área de Estudios
de Posgrado



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 01:02 horas del día 27 del mes de noviembre de 2023 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"EFICACIA DE DEXMEDETOMIDINA COMO MEDICACIÓN PREANESTÉSICA EN LA PREVENCIÓN DE DOLOR AGUDO POSOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA ABDOMINAL"

Presentada por el alumno (a):

Aguilar Mendoza Diana Concepción
Apellido Paterno Materno Nombre (s)

Con Matricula

2 1 1 E 7 6 0 1 6

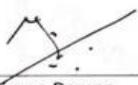
Aspirante al Grado de:

Especialista en Anestesiología

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

COMITÉ SINODAL


Dra. Blanca Elena Castro Magdonel
Dr. José Gómez Montero
Directores de tesis


Dr. Fidelio Gómez Damas


Dr. Daniel Amador Cadena Naranjos


Dra. Isela Esther Juárez Rojop


Dr. Cesar Noel Sotolongo Pardo


Dr. Rigoberto García Jiménez

Miembro CUMEX desde 2008
Consortio de
Universidades
Mexicanas

www.dacs.ujat.mx

DIFUSION DACS

DIFUSION DACS OFICIAL

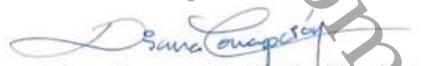
DACS DIFUSION

Av. Crnel. Gregorio Méndez Magaña, No. 2838-A,
Col. Tamulte de las Barrancas,
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco
Tel.: (993) 3581500 Ext. 6314, e-mail: posgrado.dacs@ujat.mx

Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 17 del mes de noviembre del año 2023, el que suscribe, Diana Concepción Aguilar Mendoza, alumno del programa de la Especialidad en Anestesiología, con número de matrícula 211E76016 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: **“Eficacia de Dexmedetomidina como medicación preanestésica en la prevención de dolor agudo posoperatorio en pacientes sometidos a cirugía abdominal”**, bajo la Dirección del Dra. Blanca Elena Castro Magdonel, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: dra.diancoamd@gmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.


Diana Concepción Aguilar Mendoza
Nombre y Firma



Sello



D. RECONOCIMIENTOS INSTITUCIONALES

Hospital Regional PEMEX Villahermosa por brindar los recursos para la elaboración de este proyecto de investigación.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco por otorgar los recursos académicos y humanos para concluir este proyecto de Investigación.

E. DEDICATORIAS

A mi madre. A mis hermanas y mi abue, mi otra mamá.

F. AGRADECIMIENTOS

A la Doctora Blanca Magdonel, quien me guió con su experiencia y conocimiento para poder hacer de este proyecto un trabajo de investigación y así concluir con resultados satisfactorios.
A Baby por apoyarme incondicionalmente en todo momento.
A mi familia y amigos por estar siempre.



ÍNDICE

Abreviaturas.....	VI
Glosario de términos.....	VII
Índice de tablas y figuras.....	VIII
Resumen.....	IX
Abstract.....	X
1. Introducción.....	1
2. Marco teórico.....	2
3. Planteamiento del problema.....	8
4. Justificación.....	9
5. Hipótesis.....	10
6. Objetivos.....	11
7. Materiales y métodos.....	12
8. Resultados.....	16
9. Discusión.....	21
10. Conclusiones y perspectivas.....	23
11. Literatura científica citada.....	24
Anexos.....	26



ABREVIATURAS

AINEs: Analgésicos antiinflamatorios no esteroideos.

DAP: Dolor Agudo Posoperatorio

DEX: Dexmedetomidina

EVA: Escala Visual Análoga

FC: Frecuencia Cardíaca

TA: Tensión Arterial

UCPA: Unidad de Cuidados Postanestésicos

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



GLOSARIO DE TÉRMINOS

Anestesia general: Estado de coma inducido con anestésicos endovenosos y/o inhalados con protección neurovegetativa y abolición del dolor.

Laringoscopia directa: Es un procedimiento para observar la laringe y la glotis a fin de lograr la intubación endotraqueal que se realiza con un laringoscopio convencional.

Intubación endotraqueal: Es el procedimiento en el que se introduce una cánula nasal u oral para proveer ventilación a un paciente.

Dolor: es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o similar a la asociada con daño tisular real o potencial.



TABLAS Y FIGURAS

FIGURAS:

Figura 1. Influencia de Dexmedetomidina en el tiempo de aparición e intensidad del dolor.....

Figura 2. Número de pacientes premedicados con Dexmedetomidina que presentaron dolor.....

Figura 3. Número de pacientes no premedicados con Dexmedetomidina, que presentaron dolor.....

Figura 4. Eficacia de Dexmedetomidina para retrasar la aparición de dolor agudo posoperatorio

ANEXOS:

ANEXO 1. Hoja de recolección de datos.....

ANEXO 2. Escala de sedación de Ramsay.....

RESUMEN

Introducción: El dolor agudo posoperatorio es el síntoma de mayor prevalencia en los pacientes posoperados. La cirugía abdominal es de los procedimientos que presentan mayor incidencia de dolor agudo y también mayor tiempo de recuperación.

Objetivo: Este trabajo se basa en el uso de Dexmedetomidina como adyuvante analgésico. Teniendo como objetivo demostrar su eficacia para prevenir el dolor agudo posoperatorio y por lo tanto también evita la incidencia de efectos adversos por el uso de otros fármacos para el control del dolor.

Metodología: Estudio prospectivo, comparativo, analítico y longitudinal que se realizó en el Hospital Regional PEMEX Villahermosa, que incluyó 100 pacientes posoperados de cirugía abdominal bajo anestesia general. Se evaluó la presencia e intensidad de dolor agudo en dos grupos de pacientes; uno premedicado con Dexmedetomidina previo a la inducción anestésica y el segundo grupo sin premedicación. Se registró la intensidad del dolor en distintos tiempos durante la recuperación posanestésica y hospitalización, a través de la Escala Visual Análoga o Numérica referida por el paciente.

Resultados: Si bien la Dexmedetomidina no evita totalmente la aparición del dolor agudo posoperatorio, sí se demostró con significancia estadística que es capaz de retrasar la aparición del dolor agudo posoperatorio en comparación con el grupo no premedicado.

Conclusión: La Dexmedetomidina como medicación preanestésica evitó la aparición de DAP de intensidad severa en la recuperación, favorece la menor incidencia de efectos adversos por el uso de opioides para manejo del dolor agudo. En esta instancia puede ser incluida como parte de los protocolos para la prevención y el manejo del dolor agudo posoperatorio.

Palabras clave: Dolor agudo posoperatorio, anestesia general, Dexmedetomidina, cirugía abdominal, analgesia.

ABSTRACT

Introduction: Acute postoperative pain is the most prevalent symptom in postoperative patients. Abdominal surgery is one of the procedures that has the highest incidence of acute pain and the longest recovery time.

Objective: This work is based on the use of Dexmedetomidine as an analgesic adjuvant. Aiming to demonstrate its effectiveness in preventing acute postoperative pain and therefore also avoiding the incidence of adverse effects due to the use of other drugs for pain control.

Methodology: Prospective, comparative, analytical and longitudinal study that was carried out at the PEMEX Villahermosa Regional Hospital, which included 100 postoperative abdominal surgery patients under general anesthesia. The presence and intensity of acute pain was evaluated in two groups of patients; one premedicated with Dexmedetomidine prior to anesthetic induction and the second group without premedication. The intensity of pain was recorded at different times during post-anesthesia recovery and hospitalization, through the Visual Analogue or Numerical Scale referred to by the patient.

Results: Although Dexmedetomidine does not completely prevent the appearance of acute postoperative pain, it was demonstrated with statistical significance that it can delay the appearance of acute postoperative pain compared to the non-premedicated group.

Conclusion: Dexmedetomidine as a pre-anesthetic medication prevented the appearance of severe DAP in recovery, favoring the lower incidence of adverse effects due to the use of opioids for acute pain management. In this instance it can be included as part of the protocols for the prevention and management of acute postoperative pain.

Key words: Acute postoperative pain, general anesthesia, Dexmedetomidine, abdominal surgery, analgesia.



1. INTRODUCCIÓN

La eficacia es la capacidad que tiene algo de producir un efecto sobre otros factores, por ejemplo, la capacidad que tiene un antihipertensivo para disminuir las cifras de tensión arterial.

El dolor agudo posoperatorio es el principal síntoma que se presenta en un paciente posoperado. Su prevención es parte primordial del manejo anestésico pues por medio de distintas intervenciones principalmente farmacológicas durante el preoperatorio y transoperatorio se puede prevenir su aparición o prevenir que este sea de gran intensidad. Destaca entre esas intervenciones el uso de fármacos eficaces para aliviar el dolor como los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) y algunos otros pertenecientes a los opiáceos. Sin embargo, el uso de estos fármacos puede traer como consecuencia efectos secundarios concomitantes a su posología.

Existe evidencia que el consumo de opioides se asocia a una incidencia alta de alteraciones de la motilidad del sistema gastrointestinal, existe riesgo de íleo posoperatorio, náusea y vómito posoperatorio, retención urinaria y escalofríos posoperatorios, por lo que es necesario minimizar su uso y de ser posible sustituirlos por otros fármacos. El tratamiento de estos síntomas existe, sin embargo, es posible también la prevención evitando su uso a altas dosis y favoreciendo el uso de otros fármacos que sirvan como técnica de ahorro de opioides. La Dexmedetomidina y su uso como adyuvante analgésico, han demostrado también que puede economizar en el uso de estos analgésicos y por lo tanto, permite reducir la incidencia de efectos secundarios del tratamiento del dolor con opiáceos principalmente que representan un factor de riesgo.



2. MARCO TEÓRICO

De acuerdo con la Sociedad Americana de Anestesiólogos, el dolor postoperatorio se define como aquella sensación que percibe un paciente operado secundario a una enfermedad, a la intervención quirúrgica y a sus complicaciones. Se dice también que este tipo de dolor puede ser predecible porque es resultado de una intervención o agresión al cuerpo del paciente, pero de forma programada. El dolor impacta de manera negativa aumentando la morbimortalidad. (1)

También puede ser motivo de reingreso. Es considerado a nivel mundial como un problema de salud pues repercute en el tiempo de estancia intrahospitalaria pues posterga el momento de dar de alta del paciente y considerando las limitantes que tiene los sistemas de salud en cuanto a recursos en general en los países de Latinoamérica, es de considerarse su prevención. (8)

Encaminados a optimizar la recuperación de los pacientes, surgieron aproximadamente hace 20 años los protocolos Enhanced Recovery After Surgery, ERAS por sus iniciales en inglés. (2,11)

No existe como tal un estudio dedicado al dolor postoperatorio y en específico a su epidemiología y prevalencia en Latinoamérica. En México en 2012 se realizó un estudio que mostró la prevalencia del dolor postoperatorio con una intensidad que iba de moderado a severo de 85.2% a las 24 horas y de 79.5% a las 72 horas. (8)

En otro estudio observacional descriptivo de 181 pacientes un 67.7% presentó dolor y de carácter severo el 31.6% en las primeras 24 horas. (9)

Algo a tomar en cuenta es también la formación y el conocimiento del manejo del dolor desde lo que es la percepción de este, parte del problema podría ser la falta de formación en el manejo del mismo. En una encuesta realizada por la International



Association for the Study of Pain IASP en 2005, el 90% de los médicos refirió que consideraban incompleta su educación en dolor. (2)

Además de los ERAS, grupos como PROSPECT (Procedure-Specific Postoperative Pain Management) también brindan recomendaciones específicas para mejorar el manejo del dolor postoperatorio. (9)

La Dexmedetomidina es un fármaco agonista que tiene su acción sobre los receptores alfa 2 adrenérgicos, que se forman por tres isorreceptores nombrados α -2a, 2b y 2c, estos se unen a agonistas y antagonistas α -2 que comparten afinidad y su composición en cuanto a aminoácidos, aproximadamente de 75%. La activación de estos receptores es parte fundamental en el mecanismo intrínseco para controlar el dolor actuando en el sistema nervioso central. El agonismo en el isorreceptor 2b inhibe el temblor, también tiene efecto analgésico; esto a nivel de la médula espinal y genera vasoconstricción en arterias periféricas. El α -2c se relacionó con la modulación de la cognición sensorial y su procesamiento. El agonismo de esos receptores tiene como efecto la sedación, analgesia, ansiolisis, hipnosis, simpaticolisis, neuroprotección y la inhibición de la insulina secretada. (13)

La sedación se produce por el efecto sobre los receptores del locus ceruleus, ya que aumenta la liberación gabaérgica y al parecer también inhibe el paso de iones calcio a través de los canales L y P, pero facilita su paso por los dependientes de voltaje. (4)

Se compone de un S enantiómero de una molécula de medetomidina. Lleva por nombre químico clorhidrato de Dexmedetomidina y cuenta con un peso molecular (PM) de 236.7. La fórmula química es $C_{13}H_{16}N_2 HCl$. Se presenta como un polvo blanco que tiene un punto de fusión de $157^{\circ}C$ con solubilidad en agua. (15)



Tiene mayor éxito que Clonidina gracias a su mayor efecto selectivo, destacando por su relación de selectividad por los receptores alfa 2 respecto alfa 1 de 1600:1 contra 230 a 300:1 de la Clonidina. (4)

La Dexmedetomidina cuenta con múltiples mecanismos para generar analgesia, los cuales se describen a continuación: Directamente aplicado en el sistema nervioso periférico y dependiendo de la dosis, tiene la capacidad de inhibir a las fibras C y A α alfa. (13)

Los receptores adrenérgicos alfa 2 tienen sus efectos a nivel del locus ceruleus en el tronco cerebral, a diferencia de la mayoría de los sedantes que actúan sobre el GABA o los receptores NMDA. Por lo que inhiben la neurotransmisión nociceptiva a través de la sustancia gelatinosa en la asta posterior en la médula espinal. (13,15)

Otro sitio de acción se encuentra en la membrana presináptica, donde realiza la inhibición de la liberación de norepinefrina hiperpolarizando e inhibiendo las señales de dolor que llegan al cerebro. Estimula que se libere acetilcolina de las interneuronas espinales que resultará en la formación de óxido nítrico y su liberación que probablemente esté relacionado con la regulación de la analgesia. Puede administrarse por vía intravenosa, intramuscular, oral, bucal e intranasal. Alcanzando una alta biodisponibilidad. Múltiples estudios demostraron que Dexmedetomidina reduce la intensidad del dolor posoperatorio y el uso de opioides y su incidencia de efectos adversos. (13)

Se utiliza como parte de los protocolos de prevención del dolor posoperatorio con resultado satisfactorio ya que ha demostrado ser útil en la reducción de un consumo reducido de opioides en la Unidad de Cuidados Postanestésicos. (11)

La activación alfa-2 adrenérgica participa esencialmente en la red de control intrínseco del dolor. Los mecanismos agonistas en el receptor α -2a proveen otros



efectos como simpaticolisis, la hipnosis, sedación, y analgesia. Además se ha descrito un grado de inhibición en la secreción de la insulina y neuroprotección. (6)

La distribución de la Dexmedetomidina, al ser administrada por vía intravenosa, tiene una distribución rápida con una vida media que ronda los seis minutos y su vida media de eliminación es aproximadamente de dos horas. El clearance es de 39 litros por hora. Cuenta con un volumen de distribución de 118 litros y su biotransformación en el hígado es amplia. Es de excreción urinaria en un 95% y en 5% a través de la materia fecal.

Posteriormente sus principales metabolitos son N-glucuronatos como G-DEX-1 y G-DEX-2, y el N-metil-O-glucuronato, estos tienen vida media de eliminación terminal ($t_{1/2}$) aproximadamente de dos horas y se eliminan por vía renal en 95%, en forma de conjugados metil y glucurónidos promedio corresponde a un 93%, se unen principalmente a seroalbúmina y alfa 1 glicoproteína. (3)

En cuanto a su efecto analgésico se ha descrito que esta respuesta se da a nivel de neuronas del asta dorsal, en donde los fármacos agonistas alfa 2 bloquean la liberación de sustancia P; principal modulador de la vía nociceptiva. Además de un acción inhibitoria al activar vías descendentes. En resumen, el efecto analgésico de Dexmedetomidina es inhibiendo neurotransmisores excitadores y su liberación sobre el cordón espinal. Tiene absorción rápida hacia líquido cefalorraquídeo. Efecto analgésico por estimulación del receptor alfa 2 C y alfa 2 A en la asta posterior. Para inhibir de manera directa la transmisión del dolor por neurotransmisores nociceptivos, glutamato, sustancia P además de la hiperpolarización de las interneuronas. (3,7)

Sus efectos son a través de la activación de proteínas G, que consiste en una serie de mecanismos de activación celular iniciando por la inhibición de adenilciclase y reducción de 3'5'adenosinmonofosfato cíclico. (5)



Una dosis intravenosa inicial de 1,0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de Dexmedetomidina durante 10 min, seguida de una infusión continua de 0,7 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{h}$ alrededor de 15 min previos a la inducción anestésica, puede ser opción para aliviar o atenuar la hiperalgesia inducida por opioides. (13)

Por su parte la farmacodinamia tiene efectos en múltiples sitios; renal, pancreático, sobre la secreción gástrica, ocular. Pues induce diuresis por reducir la secreción de la hormona antidiurética, bloqueando su efecto a nivel de los túbulos renales. (12)

Estimula receptores en las células beta pancreáticas favoreciendo hiperglucemia por disminución de la secreción de insulina. Activa receptores de las células parietales gástricas y la inhibición vagal que disminuyen la secreción gástrica. Funciona como antisialogogo por acción en las glándulas salivales e inhibe liberación de acetilcolina. Con escasa implicación a nivel respiratorio, pero influye disminuyendo la frecuencia respiratoria, manteniendo la curva de respuesta respiratoria ante el nivel de CO_2 . Simula los cambios respiratorios que se presentan durante el sueño normal, solo hay un descenso del volumen corriente. Brinda cardioprotección por la regulación del sistema nervioso autónomo. (10)

Existe una disminución del gasto cardiaco sin tener efecto directo sobre miocardio sino por la baja en la frecuencia cardiaca y también de la presión arterial, que ayudan a evitar un desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno en miocardio. Puede existir un efecto hipertensivo mediado por la vasoconstricción generalizada por agonismo alfa 2 B. (8)

Los pacientes manejados bajo anestesia general presentan con mayor frecuencia algunos efectos adversos como la tos, agitación en el perioperatorio, repercusión hemodinámica como hipertensión y taquicardia. Algunos reportes demuestran que su uso durante o al final de una cirugía puede además prevenir el dolor posoperatorio. Puede atenuar el estrés y la tos, la cual puede presentarse como



respuesta al mismo estrés en más de 80% de los casos, sobretodo al momento de la extubación, lo cual trae disconfort y otras manifestaciones que alteran el estado hemodinámico como hipertensión, taquicardia, laringoespasma e incluso isquemia miocárdica. Se ha utilizado gran variedad de fármacos para prevenir todas estas alteraciones, entre ellos la Dexmedetomidina ha mostrado prevenir la tos en la anestesia general, además de otros síntomas como las náuseas y vómito posoperatorio. (14)

Otros estudios reportan que su uso disminuye los requerimientos de opioides y de anestésicos inhalatorios. Además, se reportó que también disminuye la respuesta hemodinámica durante los momentos más traumáticos de una cirugía. El uso de fármacos opioides es considerado como factor de riesgo para desarrollar íleo intestinal y retención urinaria posoperatoria, por lo que la Dexmedetomidina ha sido usada como técnica en pro de favorecer menor administración de opioides durante el transoperatorio. (7)

Premedicar con una dosis de 0,5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de redujo los requerimientos intraoperatorios de propofol y analgésicos posoperatorios, aumentó la satisfacción posoperatoria y las puntuaciones de la escala de sedación de Ramsay en pacientes sometidos a biopsia laringoscópica directa bajo anestesia intravenosa total. (3)

Por otra parte, administrada en altas dosis o al final del procedimiento quirúrgico puede retrasar el despertar y tener efectos secundarios como la bradicardia. (13,14)

En el contexto de cirugía abdominal laparoscópica, por ejemplo, en colecistectomía, la Dexmedetomidina en una dosis adecuada puede atenuar la respuesta al estrés, suprimiendo la manifestación de la tos, las náuseas y el dolor posoperatorio por ende tiene repercusión en el tiempo de recuperación y la frecuencia cardíaca. (14)



3. Planteamiento del problema

De acuerdo con el análisis de la ASA, el dolor agudo posoperatorio tiene una gran prevalencia como síntoma mediato e inmediato en la recuperación postoperatoria y en mayor impacto en casos de cirugía abdominal.

El manejo y control de este síntoma está basado en la intervención hasta el momento de su aparición, por lo que es de nuestro interés conocer si la intervención farmacológica previo al manejo transanestésico tiene impacto en la incidencia, en el momento de aparición y en su intensidad.

El dolor agudo postoperatorio es el síntoma que con mayor frecuencia experimenta el paciente con relación al trauma quirúrgico y como resultado de un procedimiento. Por otra parte, también ha quedado evidencia de un inadecuado o mal manejo del dolor, lo cual es relevante porque repercute significativamente en una experiencia conductual que genera la predisposición al desarrollo de dolor intenso o crónico para posibles intervenciones futuras.



4. Justificación

El dolor agudo posoperatorio es el síntoma más común y sin embargo podría ser también el de mayor dificultad de control. Una vez que se presenta, el manejo de este síntoma puede resultar ineficaz, llegando a requerir fármacos potentes y por lo tanto que generan mayor incidencia de efectos adversos. El paso uno para el control del dolor debe ser la prevención, en la que el anestesiólogo juega un papel fundamental pues es quien inicia el manejo y una vez en el posoperatorio o posanestésico inmediato es quien intercede en su control.

El adecuado manejo del dolor agudo posoperatorio tiene mucho impacto, el cual se ve reflejado en el tiempo de estancia intrahospitalaria, disminución de la morbilidad, favorecerá la movilización temprana y por lo tanto habrá un menor consumo de fármacos no solo analgésicos.

En este centro hospitalario se cuenta con fármacos potentes para el manejo del dolor, sin embargo, no se dispone con estudios al respecto de este tema.

El dominio del manejo adecuado del dolor agudo es fundamental en la práctica anestésica y la finalidad del presente estudio es evaluar la eficacia del fármaco Dexmedetomidina en la prevención del Dolor Agudo Posoperatorio, utilizándolo como medicación preanestésica. Se cuenta con una población amplia de pacientes y el número de procedimientos quirúrgicos que se realizan es adecuado para el estudio, por lo que el resultado de esta investigación proporciona bases para establecer protocolos adecuados que favorezcan la recuperación adecuada del paciente.



5. Hipótesis

El uso de Dexmedetomidina en la medicación preanestésica previene la aparición de dolor agudo postoperatorio en los pacientes posoperados de cirugía abdominal bajo anestesia general.

Disminuye el consumo de otros analgésicos y por lo tanto la incidencia de efectos adversos.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



6. Objetivos

OBJETIVO GENERAL

Determinar el impacto de Dexmedetomidina como medicación preanestésica en la prevención de dolor agudo postoperatorio, en pacientes posoperados de cirugía abdominal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar la incidencia de dolor agudo posoperatorio en los pacientes premedicados con Dexmedetomidina, así como su intensidad y el momento de aparición.

Comparar la incidencia de dolor agudo en pacientes premedicados y no premedicados con Dexmedetomidina.

Comparar el momento de aparición del dolor y su intensidad. Registrar el requerimiento de medicamentos analgésicos.

Determinar las ventajas inmediatas del uso de este fármaco en la medicación preanestésica.



7. Material y Métodos

Diseño de estudio:

- Tipo de investigación y estudio: Clínica. Ensayo clínico
- Por finalidad: Analítico
- Por asignación de factores: Observacional.
- Por temporalidad: Longitudinal
- Campo de aplicación: 2do y 3er nivel de atención
- Tipo de muestreo: Probabilístico simple
- Tamaño de muestra: N= 100 pacientes
- Centro de Investigación: Hospital Regional PEMEX Villahermosa.

VARIABLES INDEPENDIENTES

- Edad: periodo cronológico que transcurre desde el nacimiento de una persona al momento actual.
- Sexo: características biológicas y anatómicas que caracterizan a un individuo como hombre o mujer.
- Clasificación de ASA: Incluidas clases I: Paciente sano. II: paciente con comorbilidad controlada, III: paciente con comorbilidad no controlada.
- Cirugía realizada: cirugía abdominal histerectomía, apendicectomía convencional y laparoscópica, colecistectomía abierta o laparoscópica, plastía ventral, plastía umbilical, hemicolectomía.
- Tipo de cirugía: electiva o urgente.

VARIABLES DEPENDIENTES

- Premedicación con Dexmedetomidina: administrada vía intravenosa a dosis de 1 mcg por kilogramo de peso, infundida durante 15 minutos previo a la inducción de la anestesia general.
- Tiempo de cirugía: cronometraje del tiempo quirúrgico a partir del corte hasta el cierre de la herida.



- Dolor posoperatorio: Dolor que aparece como consecuencia del acto quirúrgico, de la enfermedad previa o de la combinación de ambos. Secundario a la intervención quirúrgica abdominal. medida a través de la Escala Visual Análoga del dolor. (Ver Anexo 1)
- Intensidad del dolor: referida en EVA. Leve: EVA 1 a 3. Moderada: EVA 4 a 6. Severa: 7 a 10.
- Grado de sedación de Ramsay. (Ver Anexo 2)
- Tiempo de aparición del dolor: tiempo en minutos que lleva el paciente en la Unidad de cuidados posanestésicos y en que refiere el inicio del dolor.

Para el tamaño estimado de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 * (S_1^2 + S_2^2)}{(X^1 - X^2)^2}$$

Pacientes por grupo: Grupo premedicado con Dexmedetomidina (DEX +): 40 pacientes.

Grupo no premedicado (DEX -): 60 pacientes.

20 pacientes fueron eliminados

Criterios de inclusión

- Edad de 18 a 70 años
- ASA I a III.
- Sometidos a cirugía abdominal
- Cirugía realizada ajo anestesia general
- Cirugía Electiva o de Urgencia
- Contar con consentimiento informado firmado

Criterios de exclusión

- Cardiopatía, hepatopatía grave, nefropatía.
- Antecedente de dolor crónico
- Alergia a AINEs y/o Dexmedetomidina



- Cirugía oncológica
- Negativa del paciente a ser incluido.

Criterios de eliminación

- Duración de cirugía mayor a 120 minutos
- Hemorragia transoperatoria
- Transfusión transoperatoria

Se realizó el registro de intensidad del dolor referido por los pacientes de dos grupos; uno premedicado y otro no premedicado, a través de interrogatorio de manera directa. Se hizo uso de herramientas como instrumentos de gradación en papel para la intensidad del dolor en la Escala Visual Análoga del dolor o la Escala Numérica del dolor, los cuales fueron comprensibles para el paciente en general. (Ver Anexo 1). Quienes fueron interrogados en distintos tiempos de la recuperación posanestésica y hospitalización:

Al ingreso, a los 30, 60, 90 y 120 minutos de estancia en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA). Y una vez trasladados al área de hospitalización a las 6, 12, 18 y 24 horas de posoperatorio.

Se administró rescate analgésico en UCPA con fármaco tipo AINE como ketorolaco en dosis de 30 mg vía intravenosa en dolor de intensidad moderada. Y en intensidad severa tramadol rescate de 50 a 100 mg. En caso de náusea posterior a los rescates, se indicó ondansetrón 8 mg vía intravenosa.

El análisis estadístico de las variables se realizó con estadística descriptiva para los datos clínico y características demográficas.

Se utilizaron pruebas inferenciales de chi cuadrada para variables cualitativas y t de Student para cuantitativas, gráficas de supervivencia dolor vs tiempo y para las variables numéricas se hizo uso de la prueba U de Mann-Whitney y ANOVA de 1



vía para comparación de grupos, tomando como valor significativo $p < 0.05$.

El análisis fue realizado con el paquete estadístico PRISMA.

Implicaciones éticas

Con base en lo descrito en la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, se establece que el presente estudio corresponde a la clasificación de estudio de Riesgo Mínimo. En apego a las normas éticas de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y al artículo 17 de la Ley General de Salud.

El estudio fue aprobado por los comités de ética e investigación del Hospital Regional PEMEX Villahermosa. Este estudio no conlleva manipulación fuera del protocolo de manejo de anestesia general, por lo que no se tomaron datos o firmas de autorización adicionales a las recabadas en el consentimiento informado de anestesia que brindó el paciente. Se realizó a través de la pauta de manejo de Dexmedetomidina con dosis y vía de administración ya establecida como terapéutica y en ningún caso se determinará el incremento de esta, ni uso experimental del fármaco. El paciente acepta el registro de sus datos y que en ningún momento se darán a conocer datos personales para fin alguno.



8. Resultados

En el estudio de los 120 pacientes obtenidos fueron excluidos 19, de acuerdo con los criterios establecidos inicialmente. Se incluyó a 41 pacientes que fueron premedicados con DEX y 60 más no premedicados.

No existió diferencia significativa con respecto a las variables demográficas de los grupos, ya sea por clasificación de ASA, edad, sexo o IMC.

Aunque el tipo de cirugía realizada fue variable, tampoco se encontró significancia estadística por la duración de cada una de ellas. Lo cual apoya a que el estudio sea más homogéneo en cuanto a la comparación de los grupos.

Los grupos se conformaron en 52.4% por mujeres, el promedio de edad fue de 44 años y el predominio por clasificación de ASA fue de 68% para clase II. Lo que refleja que la mayoría de los sujetos incluidos era portadora de enfermedades concomitantes, pero dentro de control. Además de la media según la edad de los sujetos de estudio.

El tiempo promedio de aparición del dolor en la UCPA fue de 90 minutos para el grupo premedicado con DEX (DEX +) y de 30 minutos para el grupo no premedicado (DEX -) como se muestra en la figura 1. U de Mann-Whitney $p < 0.05$. Comparativa de la mediana de EVA reportado en cada tiempo para cada grupo como se aprecia en la figura 1.



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
México

Influencia de Dexmedetomidina en el tiempo de aparición e intensidad del dolor

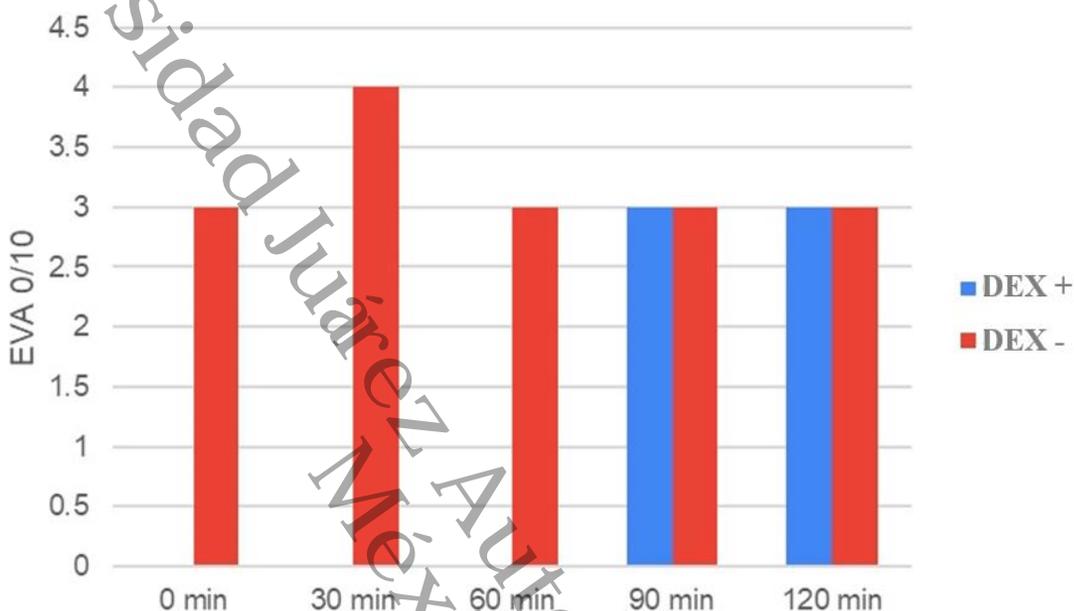


Fig. 1 Mediana de intensidad en EVA del dolor durante la estancia en UCPA en el grupo DEX + y DEX -. La intensidad del dolor del grupo DEX + se igualó con los DEX - hasta los 90 minutos.

Además de diferencia en el tiempo en que apareció el dolor se encontró una variante en la cantidad de pacientes que refirieron dolor a lo largo de la recuperación posanestésica con $p < 0.05$ en el grupo DEX+ en comparación con el grupo DEX - como se presenta en las figuras 2 y 3. ANOVA de 1 vía $p < 0.05$.

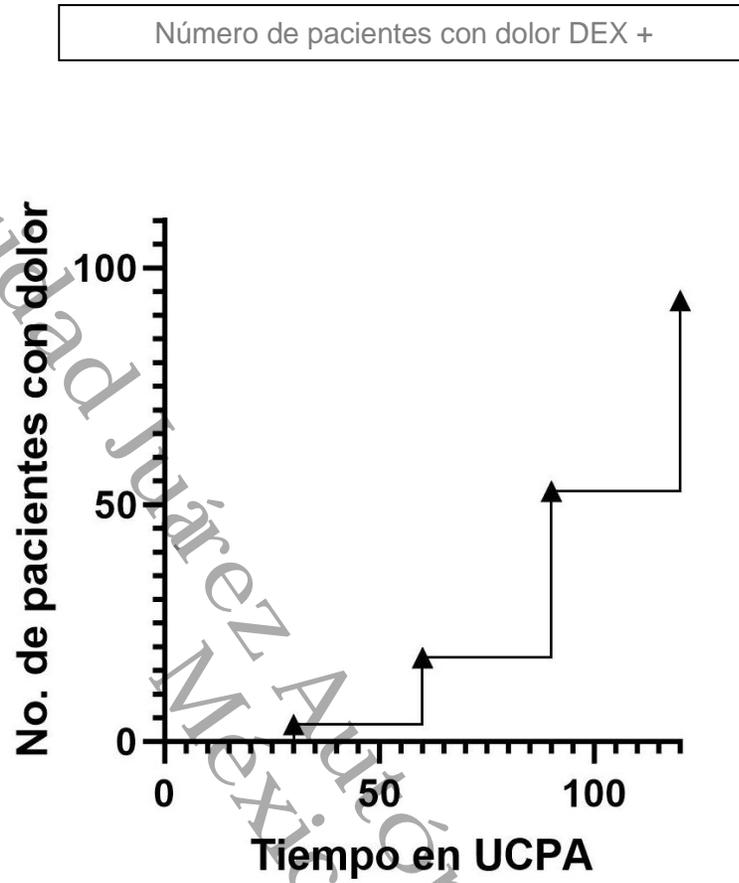


Fig. 2 El número de pacientes premedicados con DEX que refirieron dolor durante los primeros 60 minutos de estancia en la UCPA fue bajo y aumentó de manera gradual con respecto al tiempo.

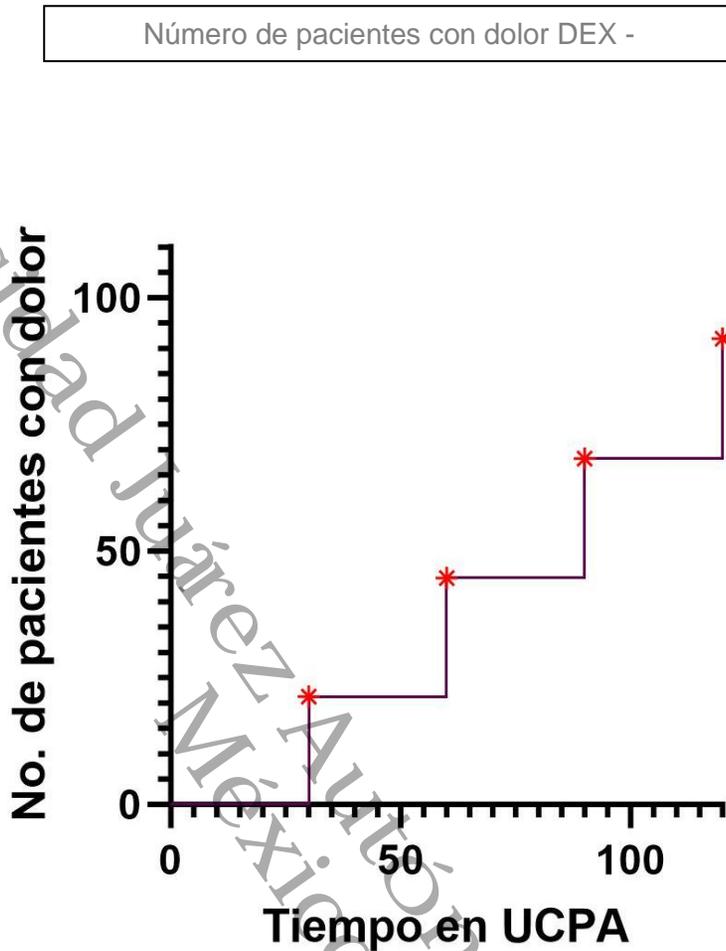


Fig. 3 Número de pacientes no premedicados con DEX que refirieron dolor durante los primeros 60 minutos de estancia en la UCPA. Esta cantidad se incrementó significativamente con respecto al tiempo.

En una comparativa de la distribución de la mediana de EVA de ambos grupos se demuestra que Dexmedetomidina no previene por completo, pero sí retrasó la aparición de dolor agudo posoperatorio en los pacientes premedicados como se observa en la figura 4. ANOVA de 1 vía $p < 0.05$.



Eficacia de Dexmedetomidina para retrasar la aparición del dolor agudo posoperatorio

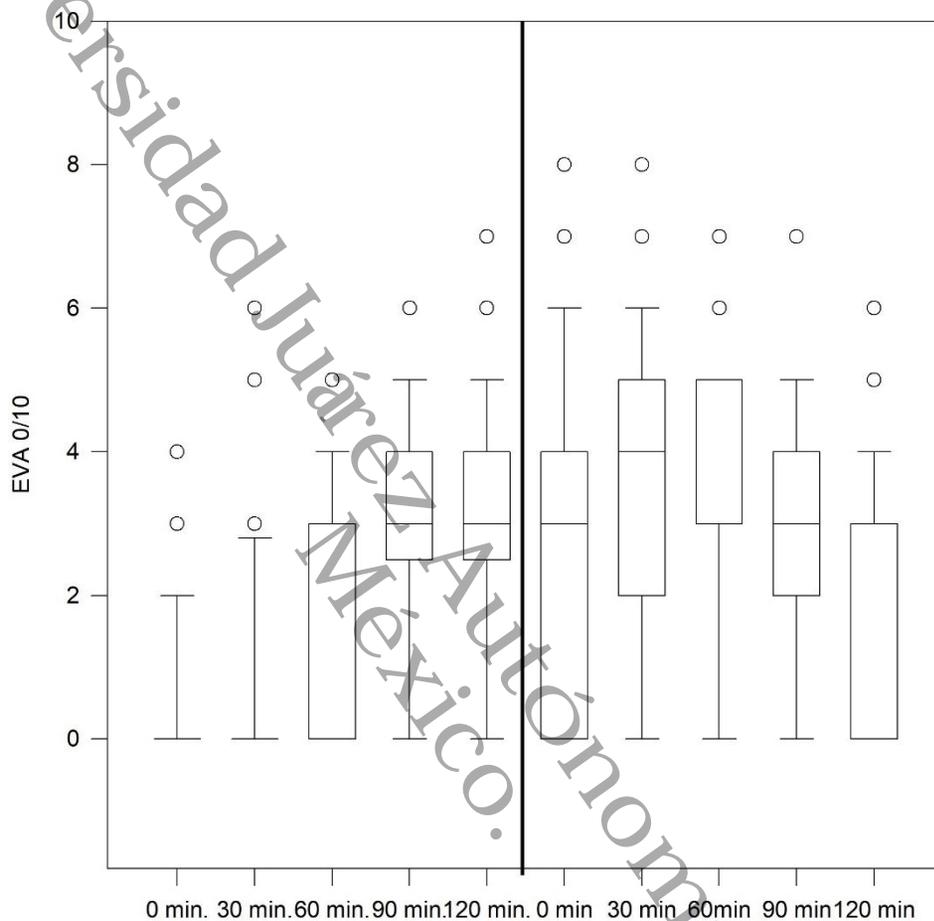


Fig. 4 Comparación de mediana de intensidad del dolor en EVA en ambos grupos con respecto al tiempo. La intensidad registrada en DEX + fue similar al grupo DEX - pero en distinto momento de aparición.

También se muestra que en el grupo no premedicado, la media de intensidad del dolor a los 120 minutos es igual que en el grupo premedicado, a los 60 minutos, lo cual se da por el rescate con fármacos analgésicos que ameritaron esos pacientes.



9. Discusión

Ya hecho el análisis de resultado que se obtuvieron con este estudio encontramos coincidencia con otros estudios ya descritos en la literatura reciente, el uso de Dexmedetomidina como medicación preanestésica proporciona cierto nivel de analgesia satisfactoria durante el posoperatorio.

Este estudio arroja resultados similares a los obtenidos en estudios como los de (Cebrenos y cols. 2011) en el que evaluaron el dolor posoperatorio en paciente posoperados de cirugía laparoscópica en el que a una dosis de 0.8 mcg /kg la Dexmedetomidina otorgó buen control analgésico y menos incidencia de efectos adversos como lo fue en nuestro estudio, que en el grupo que fue premedicado a dosis de 1 mcg/kg de peso se demostró que la incidencia de dolor agudo posoperatorio es más baja durante las primeras horas de recuperación y este es sus características es de baja a moderada intensidad, lo que favorece la menor incidencia de efectos adversos por manejo de fármacos analgésicos, por ejemplo, la menor incidencia de náusea o vómito, además del menor consumo de fentanilo en el transanestésico.

En el estudio se utilizaron como medicamentos de rescate a partir de dolor moderado algún AINE como el ketorolaco inicialmente y para náuseas ondansetrón. A partir de dolor severo se indicó algún opioide como tramadol o buprenorfina. Se observó que en el grupo a quienes más se administró medicamento de rescate fue en el no premedicado con DEX.

También se destaca que en quienes estaban premedicados con DEX y presentaron dolor el tiempo promedio de aparición fue a los 90 minutos con una intensidad similar a los pacientes no premedicados que presentaron dolor desde los primeros 30 minutos en recuperación posanestésica. Esta similitud en la intensidad del dolor, pero diferente en el momento de aparición podría explicarse por la vida media de



DEX que es de 2 a 2.5 horas, lo que coincide con el momento de aparición pues para este tiempo el fármaco se encontraría ya en una fase de eliminación, teniendo en cuenta que el tiempo promedio de cirugía fue de una hora y media y que la administración de la premedicación fue antes de la inducción anestésica.

Al momento de registrar dolor existe la posibilidad que el paciente haya sido movilizado a causa del egreso de la unidad de cuidados posanestésicos hacia el área de hospitalización, lo que quizás podría desencadenar dolor incidental siendo este distinto del dolor agudo posoperatorio, pero que difícilmente podría diferenciarse uno del otro.

Las limitaciones con las que se encontró el estudio son el grado de sedación de pacientes a su egreso debido al efecto residual de anestésicos utilizados en la técnica general como podría ser el halogenado, en estos pacientes fue utilizado Sevoflurano.



10. Conclusión y Perspectivas

Dexmedetomidina utilizada como medicación preanestésica demostró ser efectiva para retrasar el dolor agudo posoperatorio, además de repercutir también en la intensidad del dolor.

Esto se traduce en que la importancia de conformar protocolos para la prevención del dolor en los que se incluya este fármaco.

También reformular presentaciones del fármaco que proporcionen la función analgésica y evite las cualidades sedativas para poder ser utilizado en la recuperación posanestésica y hospitalización.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



11. Bibliografía

1. Abella P et al. Control inadecuado del dolor agudo postoperatorio: prevalencia, prevención y consecuencias. Revisión de la situación en Latinoamérica. Rev Mex de Anest. 2021; 44(3): 190-199. DOI: 10.35366/99666.
2. Bravo PA et al. Control del dolor agudo postoperatorio: Artículo de Revisión. Anest en Mex. 2021; 33 (3): 144-160.
3. Bravo PA et al. Dexmedetomidina en Anestesia Total Intravenosa (TIVA-ATIV): Modelo Farmacocinético de Dyck. Anest en Mex. 2021; 33 (2): 75-81.
4. Carrillo O et al. Utilidad de la dexmedetomidina en diversos contextos en la medicina actual. Rev Mex de Anest. 2014; 37 (1): 27-34.
5. Cebreros D et al. Dexmedetomidina como Premedicación para Disminuir el Consumo de Opioides Durante la Anestesia General Balanceada en Colectomía Laparoscópica. Arch Salud Sin. 2011; 5 (3): 71-75.
6. Chetty S et al. Dexmedetomidine for acute postoperative pain. South Afr J Anaesth Analg. 2011;17(1): 139-140.
7. Donald H et al. Opioid-related side effects: Postoperative ileus, urinary retention, nausea and vomiting, and shivering. A review of the literature. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2017; 31(4): 499-504. DOI: 10.1016/j.bpa.2017.07.002. Epub 2017 Jul 8.
8. García GM, et al. Tendencias de prescripción en el control del dolor en un Hospital de Ortopedia y Traumatología. Rev Mex Anesthesiol. 2012;35:40-45.
9. Gómez M et al. Evaluación de atención del dolor postoperatorio en la Unidad Médica de Alta Especialidad. León Guanajuato. Anest Méx. 2016;28:20-27.



10. Jessen L et al. Perioperative dexmedetomidine for acute pain after abdominal surgery in adults (Review). Cochrane Database of Systematic Reviews. 2016, Issue 2. Art. No.: CD010358. DOI: 10.1002/14651858.CD010358.pub2.
11. Kaye AD et al. Dexmedetomidine in enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols for postoperative pain. Curr Pain Headache Rep. 2020; 24(5). DOI: 10.1007/s11916-020-00853-z.
12. Reza A et al. Comparison of the Effects of Haloperidol, Metoclopramide, Dexmedetomidine and Ginger on Postoperative Nausea and Vomiting After Laparoscopic Cholecystectomy. Journal of Medicine and Life. 2020; 13 (2): 206–21. DOI: DOI: 10.25122/jml-2019-0070.
13. Tang C et al. Dexmedetomidine in perioperative acute pain management: a non-opioid adjuvant analgesic. J Pain Res. 2017; 10: 1899-1904. DOI: 10.2147/jpr.s139387.
14. Ye Q et al. Effects of Dexmedetomidine on intraoperative hemodynamics, recovery profile and postoperative pain in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: a randomized controlled trial. BMC Anesthesiology. 2021; 21: 63. DOI: 10.1186/s12871-021-01283-z.
15. Zhao Y et al. Mechanisms of Dexmedetomidine in Neuropathic Pain. Front. Neurosci. 2020; 14: 330. DOI: 10.3389/fnins.2020.00330



Anexo 1. Hoja de recolección de datos.

VILLAHERMOSA, TABASCO A DE DE .

HOSPITAL REGIONAL PEMEX VILLAHERMOSA

SERVICIO: ANESTESIOLOGÍA.

INVESTIGADOR: DIANA CONCEPCIÓN AGUILAR MENDOZA. MÉDICA RESIDENTE DE TERCER AÑO EN ANESTESIOLOGÍA.

NIVEL: POSGRADO.

ASESOR DE TESIS: JOSÉ GÓMEZ MONTERO. MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGÍA.

Nombre del paciente: _____

Ficha: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Diagnóstico: _____

Cirugía programada: _____

Cirugía realizada: _____

Técnica anestésica: _____

ASA: _____ TIPO DE CIRUGÍA: ELECTIVA.

DM2: _____ HAS: _____ CARDIOPATÍA: _____ OTROS: _____

Alérgicos: _____

Peso: _____ Talla: _____ Peso ideal: _____

SIGNOS VITALES

	BASAL	POSINTUBACIÓN	TÉRMINO DE CIRUGÍA	TÉRMINO DE ANESTESIA	UCPA 0'	UCPA 30'	UCPA 60'	UCPA 90'	UCPA 120'
TAS									
TAD									
TAM									
FC									
SPO2									

PREMEDICACIÓN

SÍ: _____ NO: _____

FÁRMACO	DOSIS	Medicación <u>preanestésica</u>	DOSIS TOTAL
DEXMEDETOMIDINA	1mcg/kg	15' previo a inducción de AGB	

INDUCCIÓN

FÁRMACO	DOSIS INDUCCIÓN	DOSIS SUBSECUENTE	DOSIS TOTAL	CONSUMO TOTAL
FENTANILO	2.5 <u>mcg/kg</u>			
PROPOFOL	200 <u>mcg/kg</u>			
BNM	D intubación: Vecuronio/rocuronio			

MANTENIMIENTO



	CAM	DIAL VOL %
SEVOFLURANO		

TIEMPOS

ANESTÉSICO	Min
QUIRÚRGICO	Min

Unidad de cuidados postanestésicos:

Hora de ingreso: _____ Hora de egreso: _____ **TOTAL=** _____ min

Evaluación de dolor posoperatorio a través de EVA en UCPA - hospitalización

EVA	UCPA T 0	UCPA 30 min	UCPA 60 min	UCPA 90 min	UCPA 120 min	6 h	12 h	18 h	24 h	48 h
0/10										
Manejo de dolor										

Manejo farmacológico de dolor en UCPA

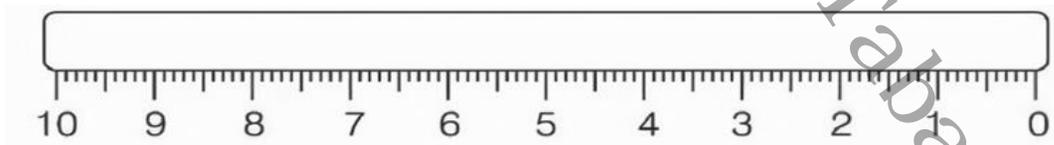
	Paracetamol	Metamizol	Diclofenaco	Ketorolaco	Dexketoprofano	Morfina	Tramadol	Buprenorfina
Dosis / Vía de administración								
Momento de administración								

Otro analgésico: _____ Dosis: _____ Vía: _____

Náusea o vómito posoperatorio: _____ Otros síntomas: _____

Fármaco administrado para otros síntomas en UCPA: (p. ej. Ondansetrón por náusea)

INCIDENTES: _____





Anexo 2. Escala de sedación de Ramsay

Ansioso, agitado o intranquilo	1
Cooperador, orientado y tranquilo	2
Respuesta solo a órdenes verbales	3
Dormido. Pero con respuesta e estímulo auditivo leve	4
Dormido. Solo hay respuesta a estímulo intenso táctil	5
No hay respuesta	6

Ramsay M, Savege T, Simpson BR, Goodwin R: Controlled sedation with alphaxolone-alphadolone. *BMJ* 1974;2 (920):656-659.