



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO  
CENTRO MEDICO NACIONAL "20 DE NOVIEMBRE"**

**PREVALENCIA DE DOLOR AGUDO POSOPERATORIO EN CIRUGÍA  
BARIATRICA DE ADULTOS EN SALA DE RECUPERACIÓN ANESTÉSICA**

**TESIS  
PARA OBTENER EL GRADO EN LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA**

**PRESENTA:  
Carlos Augusto Quiceno López**

**TUTOR PRINCIPAL  
DR. FERNANDO AGUILAR SILVA**

Ciudad De Mexico, Agosto 2019



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.

## CONTENIDO

Resumen	3
Abreviaturas	4
Introducción	5
Planteamiento del problema	11
Justificación	11
Objetivo General	12
Objetivos particulares	12
Hipótesis	12
Marco Teorico	13
Metodología de la investigación	17
Diseño y tipo de estudio.	17
Población de estudio.	17
Universo de trabajo	17
Tiempo de ejecución.	17
Esquema de selección.	17
Definición del grupo a intervenir	18
Criterios de inclusión.	18
Criterios de exclusión.	18
Criterios de eliminación.	18
Resultados	19
Conclusiones	20
Referencias bibliográficas	12

## **RESUMEN.**

**INTRODUCCIÓN:** Existen diferentes métodos para disminuir el dolor posoperatorio, y la importancia va más allá del confort del paciente, también hay considerar los costos de incrementarse el tiempo de estancia intrahospitalario y la prolongación del tiempo de inicio de la recuperación, imposibilidad de movilidad temprana.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** El Estudio corresponde a uno retrospectivo analítico comparativo, mediante la revisión de historias clínicas énfasis en descripción de técnica anestésica analgésica, comparando el resultado de la escala visual análoga del dolor reportada en posoperatorio inmediato, y si se requirió dosis analgésicas de rescate. Los pacientes que se tomarán en el estudio serán: hombres y mujeres entre la edad de 20 a 65 años, que se sometieron a cirugía bariátrica laparoscópica incluyendo asistencia por robot, durante el periodo comprendido entre febrero 2019 a abril 2019.

## **RESULTADOS**

Se hizo análisis con epiinfo versión 7.2.3.1, se tomó una muestra de 20 pacientes, de los cuales 2 pertenecían la genero masculino y 18 al género femenino, con edad mínima de 25 años y edad máxima de 63 años, dando una media de edad de 43,9, con una media de IMC de 43,25, se observó la frecuencia de dolor en el 55 % de los pacientes, en comparación con 45 % que no lo presentaron. El EVA más frecuente fue de 0 con 45 %, continuado de un EVA compatible para dolor moderado con 25 %. Al analizar la presencia de dolor frente al manejo analgésico antes de salir del quirófano, se observó que el 72 % recibió AINES como monoterapia.

## **CONCLUSIONES**

El dolor agudo postoperatorio para pacientes sometidos a cirugía bariátrica, se presenta en más de la mitad de los casos y cerca de la mitad de los pacientes por la intensidad del dolor ameritaron dosis analgésica de rescate.

**PALABRAS CLAVE:** laparoscopia, EVA, Dolor.

## **ABREVIATURAS.**

AL: Anestésicos locales

GC: grupo control

CO<sub>2</sub>: dióxido carbono

PCA: bombas analgésicas controladas por pacientes

SNC: sistema nervioso central

ERGE: enfermedad por reflujo gastro-esofágico.

IV: intravenoso

Kg: kilogramo

CL: colecistectomía laparoscópica

FNL: funduplicatura tipo nissen laparoscópica

Mg: miligramo

AINES o NSAID: antiinflamatorios no esteroideos

O<sub>2</sub>: oxígeno

H<sup>+</sup>: hidrógeno

Na<sup>+</sup>: sodio

K<sup>+</sup>: potasio

Ca<sup>2+</sup>: calcio

PGE<sub>2</sub>: prostaglandina E<sub>2</sub>

PGI<sub>2</sub>: prostaciclina

COX<sub>2</sub>: inhibidores selectivos de la ciclooxigenasa 2

OMENT: El Observatorio Mexicano de Enfermedades No Transmisibles

EVA: Escala visual análoga de dolor

EVERA: Escala verbal análoga del dolor.

## **INTRODUCCION.**

El dolor posoperatorio en pacientes sometidos a procedimientos laparoscópicos, llega tener una incidencia a considerar, se asocia a síntomas de irradiación como es la omalgia post laparoscopia, se convierte en una limitante en la recuperación posoperatoria, muchas veces se presenta en momentos tan tempranos como posoperatorio inmediato o en la unidad de cuidados posoperatorios, transformándose en un disconfort para estos pacientes, dado esto el reto analgésico que es controlar estos síntomas para mejorar el bienestar posoperatorio. La propuesta de este estudio es determinar si los pacientes sometidos a cirugía bariátrica laparoscópica en el centro médico nacional 20 de noviembre están presentando dolor en el área de recuperación y si este se está dando saber con cuanta intensidad mediante la valoración de la escala visual análoga del dolor (eva), y de manera indirecta así poder analizar impacto analgésico de las diferentes técnicas transanestésicas para manejo del dolor.

Para comprender más este fenómeno debemos de tener en cuenta que: la laparoscopia es un procedimiento comúnmente realizado. En la literatura de las dos últimas décadas se ha considera más favorable de un abordaje laparoscópico sobre un procedimiento abierto para varias patologías benignas y malignas, si bien se asocia con la reducción del dolor postoperatorio, la laparoscopia no es libre de dolor, particularmente en el inmediato período postoperatorio. El dolor irradiado a hombro y el dolor abdominal posoperatorio a menudo prolonga la hospitalización del paciente resultando en costos adicionales<sup>1</sup>. Los problemas más frecuentes inmediatamente después de la cirugía son el dolor, las náuseas y los vómitos, la coagulación excesiva de la sangre, la disminución o interrupción del movimiento de los alimentos y el líquido a través del aparato digestivo y la disfunción cognitiva posoperatoria (alteraciones del snc). Los fármacos opiáceos que se administran para aliviar el dolor posoperatorio pueden asociarse con efectos secundarios que incluyen náuseas y estreñimiento, lo cual impide una recuperación sin complicaciones.<sup>2</sup>

### **Fisiopatología:**

Para explorar la cavidad abdominal, el cirujano debe distender el abdomen realizando un neumoperitoneo o traccionando la pared abdominal. En otros casos se utilizan la combinación de ambos procedimientos. El neumoperitoneo se usa a baja presión. Debemos tener presente que la distensión y la presión abdominal son

dos conceptos diferentes. Cuando se realiza un neumoperitoneo, el abdomen puede ser distendido hasta cierto límite a pesar de que la presión se aumente aún más. La distensión, por lo tanto, depende de la elasticidad de la pared abdominal (relajación) y de la configuración anatómica de la persona. La presión a utilizar generalmente se limita a 15 mm de hg. Ya que se ha demostrado que hasta esa presión intrabdominal no existe cambios significativos de las resistencias vasculares periféricas.<sup>2</sup> el dolor es tal vez la complicación más frecuente. Todas las hipótesis apuntan al Co<sub>2</sub> como responsable de su génesis. En efecto, las incisiones en la cirugía laparoscópica no son mayores a 12 mm y por lo tanto deben ser menos dolorosas que en una laparotomía; el íleo post operatorio, dada su rápida recuperación, es poco probable que origine dolores importantes; la recuperación de la ventilación. A las seis horas es casi completa si ha recibido tratamiento analgésico eficaz. Por lo tanto, el único factor que puede causar el dolor en la cirugía laparoscópica puede ser el Co<sub>2</sub>.<sup>3</sup> la localización escapular de estos dolores que traduce la irritación de las cúpulas diafragmáticas, especialmente en el lado derecho. Este dolor se atribuye a la irritación del diafragma provocada por una insuflación brusca del Co<sub>2</sub>.<sup>4</sup> la cirugía produce lesiones tisulares con la consiguiente liberación de histamina y de mediadores inflamatorios, como péptidos (p. Ej., bradicinina), lípidos (p. Ej., prostaglandinas), neurotransmisores (p. Ej., serotonina) y neurotrofinas (factor de crecimiento nervioso). La liberación de mediadores inflamatorios activa los nociceptores periféricos, que inician la transducción y transmisión de la información nociceptiva al sistema nervioso central y el proceso de inflamación neurógena, en el cual la liberación de neurotransmisores (es decir, sustancia p y péptido relacionado con el gen de la calcitonina) en la periferia induce vasodilatación y extravasación plasmática. Los estímulos nocivos son transducidos por los nociceptores periféricos y transmitidos por las fibras nerviosas ad y c desde las vísceras periféricas y las localizaciones somáticas hasta las astas posteriores de la médula espinal, donde se produce la integración de la nocicepción periférica y las aferencias moduladoras descendentes (es decir, serotonina, noradrenalina, ácido g-aminobutírico y encefalina). Una transmisión ulterior de la información nociceptiva está determinada por unas influencias moduladoras complejas en la médula espinal. Algunos impulsos pasan hasta las astas anteriores y anterolaterales para iniciar respuestas reflejas segmentarias (espinales), que pueden asociarse con un aumento del tono del músculo esquelético, una inhibición de la función del nervio frénico o incluso una disminución de la motilidad gastrointestinal. Otros son transmitidos a centros más altos a través de los tractos espinotalámicos y espinoreticulares, donde producen respuestas suprasegmentarias y corticales que dan lugar en última instancia a la percepción y al componente afectivo del dolor.<sup>5</sup> la cronología de este dolor se corresponde bastante con las duración del neumoperitoneo (que puede durar dos días, aún cuando se le administre analgésicos).<sup>6</sup> hay disminución importante del dolor, cuando la exuflación de la cavidad abdominal se realiza de manera correcta, y se relaciona con la eficacia de los anestésicos locales a nivel de las cúpulas diafragmáticas, incluso cuando la intervención ha sido sobre la pélvis.<sup>7</sup> el comprender más los mecanismos de dolor tras laparoscopia, ha llevado al uso de intraperitoneal local agentes anestésicos, que proporcionan alivio del dolor sin los efectos secundarios de los opioides.<sup>8</sup> diversos estudios han evaluado diferentes

técnicas de administración de anestesia local que incluyen infiltración peri-portal, irrigación diafragmática, instilación en el área subdiafragmática, o instilación difusa.<sup>1,11</sup> la recomendación en textos de revisión es que: en el postoperatorio, la técnica analgésica de elección es una analgesia multimodal que combina anestésicos locales, administrados por vía intraperitoneal, con opiáceos y aines.<sup>9</sup> también han sido estudiado el efecto de los anestésicos locales en cirugía laparoscopia en abdomen inferior. La histerectomía abdominal con o sin salpingopooorectomía se asocia con dolor postoperatorio moderado a severo. La morfina a menudo se utiliza a través de bombas analgésicas controladas por pacientes (PCA), pero las grandes cantidades requeridas pueden conducir a fatiga, náuseas y vómitos, así como la incapacidad de movilizarse asociado a somnolencia.<sup>10</sup> y la necesidad de opioides mayores que ha llegado a ser superior al 80 % se asocia a mayor incidencia de sedación, náuseas, íleo o depresión respiratoria.<sup>12</sup> el objetivo primordial del manejo racional de los fármacos reside en optimizar la eficacia y minimizar la toxicidad. La analgesia unimodal es insuficiente, por lo que se recomiendan actualmente las terapias multimodales, en las que se combinan diferentes vías de administración y diferentes fármacos analgésicos o anestésicos.<sup>13</sup>

### **Analgesia farmacológica y no farmacológica:**

Los cationes son iones cargados positivamente como H<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> y Ca<sup>2+</sup>. Algunos de estos son liberado en el sitio del daño tisular periféricamente (H<sup>+</sup> y K<sup>+</sup>) y son responsables de excitación directa de la neurona. La administración exógena de estas sustancias resulta. En una sensación aguda, punzante, pero transitoria. La conducción axonal es por medio de na<sup>+</sup>. Canales, que pueden ser inactivados por anestésicos locales.<sup>21</sup> lo que explica porque el uso de anestésicos locales son una alternativa en manejos analgesicos en pacientes sometidos a este tipo de intervenciones.

Los anestésicos locales bloquean los canales de sodio dependientes de voltaje y por tanto interrumpen el inicio y la propagación de los impulsos en los axones. Debido a este mecanismo de acción, los anestésicos locales causan una amplia variedad de acciones biológicas, tanto deseables como indeseables, y producen efectos adversos a través de otros mecanismos. En la actualidad pertenecen a dos clases: el grupo de los aminoésteres y el grupo de las aminoamidas. La baja potencia y la falta de especificidad de los anestésicos locales disponibles se deben en parte a la baja especificidad estructural en su punto de fijación en el canal de sodio. La mayoría de sus propiedades derivan del requisito de que han de ser muy solubles y difundir rápidamente a través de las fases acuosas y lipídicas de las membranas biológicas. La protonación reversible del grupo amina terciaria es la responsable de que los anestésicos locales posean menos carga en un ph básico, y de que se encuentren más cargados a ph ácido o neutro. Las formas básicas neutras son más solubles en los lípidos, mientras que las formas ácidas cargadas lo son más en las soluciones acuosas. Los aminoésteres son metabolizados principalmente por las esterasas plasmáticas, mientras que las monoamidas se metabolizan sobre todo por enzimas hepáticas que dependen del citocromo p-450. Los principales órganos que sufren las reacciones de toxicidad sistémica de los anestésicos locales son el corazón (donde pueden producirse bloqueos de la



conducción auriculoventricular, arritmias, depresión miocárdica y paro cardíaco) y el cerebro (en forma de irritabilidad, letargia, convulsiones y depresión generalizada del SNC). La hipoxemia y la acidosis exacerban la toxicidad de estos compuestos.<sup>5</sup>

La ropivacaína infiltrada después de la cirugía a través del sitio del puerto ha demostrado reducir la intensidad del dolor, el número de pacientes que requieren analgésicos postoperatorios y la estancia hospitalaria. La administración de anestesia local al final de la cirugía ofreció un mayor retraso en la necesidad de analgésicos, en comparación con los pacientes que no recibieron anestesia local postoperatoria. Además, se asocia a dosis significativamente más bajas de analgésicos.<sup>14</sup> Este fármaco, es una aminoetilamida, es un poco menos potente que la bupivacaína en producir anestesia.<sup>15</sup> Su acción es prolongada, se desarrolló después de la aparición de toxicidad severa relacionada con la bupivacaína. El agente es un isómero izquierdo puro y, en función de su estructura tridimensional, tiene un potencial menos tóxico en el sistema nervioso central y el corazón. Varios estudios clínicos han evaluado su toxicología y sus perfiles clínicos: teórica y experimentalmente, se pueden observar algunas diferencias, pero la reflexión de estas características en la práctica clínica no ha sido evidente. Sin embargo, el potencial tóxico reducido del isómero izquierdo puro apoya su uso en situaciones clínicas en las que el riesgo de toxicidad sistémica relacionada con una sobredosificación o una inyección intravascular no deseada es alto, como durante los bloqueos epidurales o del nervio periférico. Los efectos adversos asociados con el uso de al, como reacciones alérgicas y tejido local, cardiovascular, sistema nervioso central y toxicidad sistémica, se informaron como raros en un estudio previo y no observamos ningún efecto adverso relacionado con la uso de anestesia local.<sup>14</sup>

La bupivacaína es un anestésico local tipo amida. Bloquea la iniciación y la conducción de los impulsos nerviosos mediante la disminución de la permeabilidad de la membrana neuronal, a los iones sodio, y de esta manera la estabilizan reversiblemente. Esta acción inhibe la fase de despolarización de la membrana neuronal, lo que da lugar a que el potencial de acción se propague de manera insuficiente y, como consecuencia al bloqueo de la conducción. Su absorción sistémica es completa. La velocidad de absorción depende del lugar y la vía de administración, y de la velocidad del flujo sanguíneo en el lugar de inyección. Su unión a las proteínas es muy alta, y su acción es prolongada. Se elimina principalmente por metabolismo seguido de excreción renal de los metabolitos. Indicaciones. Anestesia local o regional, analgesia y bloqueo neuromuscular antes de intervenciones quirúrgicas, dentales y parto obstétrico. Dosificación. La bupivacaína a 0,25% produce en general bloqueo motor incompleto y se utiliza cuando la relajación muscular no es importante. A 0,5% produce bloqueo motor y cierta relajación muscular. A 0,75% produce bloqueo motor completo y relajación muscular total; la dosis máxima es: hasta 175mg como dosis única o 400mg/día. En cuanto a reacciones adversas, en general son dependientes de la dosis y vía de administración. Son de incidencia menos frecuente: cianosis, visión borrosa o doble, mareos, ansiedad, excitación, somnolencia, rash cutáneo, urticaria, aumento de la sudoración, hipotensión y bradicardia. Interacciones. La inhibición de la transmisión

neuronal que producen los anestésicos locales puede antagonizar los efectos de los antieméticos en el músculo esquelético. Con los medicamentos que producen depresión del SNC es probable que los efectos depresores sean aditivos. Los bloqueantes neuromusculares pueden potenciar o prolongar su acción y también la inhibición de la transmisión neuronal. Se debe guardar precaución en ancianos o pacientes debilitados por ser más sensibles a la toxicidad sistémica y se considera un medicamento contraindicado en: disfunción cardiovascular, sobre todo bloqueo cardíaco o shock, hipersensibilidad a la droga, disfunción hepática o renal.<sup>15</sup> clínicamente, se manifiesta por arritmias ventriculares graves y depresión miocárdica después de la administración intravascular inadvertida de grandes dosis de bupivacaína. Este anestésico se disocia lentamente durante la diástole, de tal manera que una fracción significativa de los conductos del  $Na^+$ , a las frecuencias cardíacas fisiológicas, permanece bloqueada con bupivacaína al final de la diástole. Así, el bloqueo por bupivacaína es acumulativo y sustancialmente más del que cabría predecir por su potencia anestésica local. La cardiotoxicidad inducida por bupivacaína puede ser muy difícil de tratar y su gravedad aumenta por la acidosis, hipercapnia e hipoxemia coexistentes.<sup>17</sup> con bupivacaína a lecho quirúrgico en la colecistectomía laparoscópica se disminuye significativamente la intensidad del dolor visceral postoperatorio, como el consumo de analgésicos en las primeras horas postquirúrgicas.<sup>16</sup> el riego intraperitoneal con bupivacaína. A ambos hemidiafragmas al final de la cirugía. Reduce significativamente tanto la frecuencia y intensidad del dolor en la punta del hombro tras procedimientos laparoscópicos. Reduciendo así la morbilidad del paciente. El aumento eficacia de la bupivacaína intraperitoneal en este el estudio puede ser porque la solución se aplicó a ambos hemidiafragmas y no solo a la área subdiafragmática derecha.<sup>20</sup>

En cuanto a uso de otras estrategias analgésicas tenemos los opiodes con su diversa variedad. La morfina y opiodes relacionados producen una gama amplia de efectos indeseables que incluyen depresión respiratoria, náusea, vómito, mareo, embotamiento mental, disforia, prurito, estreñimiento, aumento de la presión de las vías biliares, retención urinaria, hipotensión y, rara vez, delirio. También puede ocurrir un incremento de la sensibilidad al dolor una vez que desaparece la analgesia.<sup>17</sup>

El tramadol es un análogo sintético de la codeína, agonista débil de receptores opiodes  $\mu$ . Parte de su efecto analgésico se lleva a cabo por inhibición de la captación de noradrenalina (interacción alfa 2 adrenérgico) y serotonina (5-HT), en la terapéutica del dolor leve a moderado (15) tras su administración oral, la biodisponibilidad es del 70-90%. La semivida de eliminación se sitúa entre 5-7 horas en el voluntario sano. El metabolismo se realiza en un 90% en el hígado, formando como metabolito el o-dimetiltramadol o compuesto m1, que es casi el triple de potente que el tramadol con una semivida similar. El tramadol y sus metabolitos son a continuación completamente excretados por el riñón. En Francia, el tramadol es el segundo opioide empleado tras la morfina para el dolor postoperatorio en el adulto 15,2% en las primeras 24 horas postoperatorias. La dosis recomendada es de 50-100 mg cada 4-6 horas sin sobrepasar los 400 mg/dl (18). Como medidas alternativa se ha encontrado que: el neumoperitoneo con óxido nitroso durante la

cirugía abdominal laparoscópica parece reducir el dolor posoperatorio en los pacientes con riesgo anestésico bajo. Sin embargo, estos datos no se tradujeron en beneficios clínicos sobre el neumoperitoneo con dióxido de carbono, por lo cual no ha impactado de manera significativa<sup>19</sup>.

Dentro de la analgesia multinodal los antiinflamatorios no esteroideos tienen papel predominante. Casi todos los NSAID se absorben con rapidez y en forma completa en el tubo digestivo, y las concentraciones máximas ocurren en 1 a 4 h. El ácido acetilsalicílico comienza a acetilar plaquetas en el transcurso de minutos de llegar a la circulación presistémica. Casi todos los NSAID se unen a proteínas (95 a 99%) y sufren metabolismo hepático y excreción renal. En general, no se recomiendan NSAID en casos de afección hepática o renal avanzada debido a sus efectos farmacodinámicos adversos. Estudios clínicos establecieron que cuando menos tres inhibidores selectivos de la COX-2 —rofecoxib, valdecoxib y celecoxib— se acompañan de un riesgo mayor de ataque cardíaco y apoplejía. Algunos tNSAID, como meloxicam y diclofenaco, que se semejan al celecoxib en términos de su selectividad, implican una preocupación inmediata. La prueba del riesgo con ambos medicamentos sugirieron estudios de observación, pero no se han llevado a cabo estudios clínicos controlados para valorar esta hipótesis. El riesgo cardiovascular por celecoxib y rofecoxib —los dos inhibidores de los que se dispone de datos de estudios clínicos controlados con placebo con duración mayor de un año aumento con la administración prolongada. Este hecho es compatible con una aceleración de la aterogénesis, basada en diversos mecanismos, directamente por inhibición de la PGI<sub>2</sub> y de manera indirecta por un aumento de la presión

Arterial consecutivo a la inhibición de PGE<sub>2</sub> y PGI<sub>2</sub> derivada de la COX-2.

Si se elige un inhibidor de la COX-2 debe utilizarse la dosis más baja posible por el tiempo más corto. Los pacientes con riesgo de enfermedades cardiovasculares o propensas a trombosis no deben tratarse con estos medicamentos. Los riesgos absolutos pequeños de trombosis atribuibles a estos fármacos pueden interactuar en forma sinérgica con los riesgos absolutos de variantes genéticas como el factor V de Leiden o

tratamientos concomitantes, por ejemplo, anticonceptivos.<sup>17</sup>

Otro método muy utilizado en la práctica es la anestesia por infiltración, en la cual el cirujano administra dosis de anestésicos locales en sitios de inserciones quirúrgicas

Dejando la dosis de al directamente en los tejidos sin considerar el trayecto de nervios cutáneos. La anestesia por infiltración puede ser muy superficial y comprender solo la piel, o abarcar estructuras más profundas, incluyendo órganos intraabdominales, cuando estos también son infiltrados. La ventaja de la anestesia por infiltración y otras técnicas de anestesia regional es que pueden proveer una anestesia satisfactoria sin alterar las funciones corporales normales. La principal desventaja de la anestesia por infiltración es que deben utilizarse cantidades relativamente grandes del fármaco para anestesiar áreas relativamente pequeñas.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

¿Es el dolor agudo una complicación frecuente en el posoperatorio inmediato de cirugía bariátrica? ¿Son las medidas analgésicas administradas en el centro médico 20 de noviembre las óptimas para evitar el dolor posoperatorio en el área de recuperación anestésica?

## **JUSTIFICACIÓN.**

### **Justificación teórica:**

Es preciso conocer cuál es la técnica analgésica más utilizada y cuál es la técnica analgésica más eficaz para controlar dolor posoperatorio utilizada en el centro médico nacional 20 de noviembre en cuanto a cirugía bariátrica laparoscópica se refiere y determinar si existe relación entre la prevalencia de una técnica analgésica y si está cumpliendo su meta de control de dolor de manera adecuada.

### **Justificación metodológica:**

Se debe de crear un registro de método analgésico utilizado para cirugía bariátrica laparoscópica en el centro médico nacional 20 de noviembre, dado que no hay protocolo o guías analgésicas institucionales enfocadas en estos pacientes, por lo cual se debe de revisar en primera estancia que técnica analgésica se usada y si impacta de manera deseada, siendo adecuado hacer una revisión sistemática de estos procedimientos y quedara según resultados el pie para nuevos estudios y planteamientos

### **Justificación practica:**

Un adecuado control postoperatorio descansan en tres pilares básicos que son: vigilancia de la función respiratoria, movilización postoperatoria precoz y efectivo control del dolor postoperatorio sin riesgo de depresión respiratoria. Llevándonos a que la identificación de la mejor técnica analgesia para pacientes sometidos a cirugía bariátrica laparoscópica sea fundamental ya que esto facilitara difundir su uso de manera generalizado, siendo eficaz para llevar a un confort al paciente, además en el aspecto de fármaco-economía se puede llevar a un camino que conduzca a la disminución de costos en tiempo hospitalario y demás derivadas de no tener un adecuado control de dolor.

### **OBJETIVO GENERAL.**

Determinar si los pacientes sometidos a cirugía bariátrica mediante laparoscopia o asistida por robot cursan con dolor posoperatorio agudo en la unidad de cuidados postanestésicos.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

Identificar la eficacia analgésica de los AINES en el control del dolor posoperatorio agudo en los pacientes sometidos a cirugía bariátrica.

Corroborar la superioridad analgésica de los opioides débiles en el control del dolor agudo de los pacientes que cursan el posoperatorio de cirugía bariátrica.

Resaltar la necesidad de establecer protocolos individualizados a los pacientes bariátricos..

### **HIPÓTESIS.**

Los pacientes posoperados de cirugía bariátrica son susceptibles a cursar con dolor agudo en el área de recuperación anestésica.

## MARCO TEORICO

La obesidad mórbida es una enfermedad crónica multifactorial asociada a importantes complicaciones físicas y psicológicas que contribuyen a empeorar la calidad de vida de los pacientes y disminuir su esperanza de vida. La organización mundial para la salud determina que: en 2016, el 39% de las personas adultas de 18 o más años tenían sobrepeso, y el 13% eran obesas.

La causa fundamental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastada es decir un aumento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico que son ricos en grasa; y un descenso en la actividad física condicionando sedentarismo, esto a su vez ha sido favorecido por los nuevos modos de transporte y la creciente urbanización. A menudo los cambios en los hábitos alimentarios y de actividad física son consecuencia de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y de la falta de políticas de apoyo en sectores como la salud; la agricultura; el transporte; la planificación urbana; el medio ambiente; el procesamiento, distribución y comercialización de alimentos, y la educación.

A nivel nacional se tiene cifras reportadas por El Observatorio Mexicano de Enfermedades No Transmisibles (OMENT), quienes nos reportan prevalencia de obesidad para adultos considerados como personales mayores de 20 años de edad, así: Siete de cada 10 adultos (prevalencia combinada de 72.5%) continúa padeciendo exceso de peso (sobrepeso u obesidad) respecto a la cifra de 2012 de 71.2%. Se observa un aumento en las cifras de sobrepeso y obesidad en mujeres adultas (prevalencia combinada de 75.6%). Este incremento es mayor en zonas rurales (aumento de 8.4%) que en zonas urbanas (aumento de 1.6%). En hombres adultos (prevalencia combinada de 69.4%) se observa un incremento continuo en zonas rurales, en el que la prevalencia de sobrepeso y obesidad (67.5%) aumentó 10.5% respecto a 2012. En México, se estima que la atención de enfermedades causadas por la obesidad y el sobrepeso tiene un costo anual aproximado de 3500 millones de dólares. El tratamiento de la Obesidad con medidas higiénico-dietéticas y fármacos no consigue, en la mayoría de los casos, pérdidas de peso suficientes para controlar adecuadamente las comorbilidades. Hasta ahora, la cirugía bariátrica es el único tratamiento que consigue alcanzar estas expectativas a largo plazo cirugía bariátrica La cirugía de la obesidad es una cirugía compleja, no exenta de complicaciones, cuyo objetivo no es alcanzar un peso ideal ni curar la obesidad, sino reducir significativamente las comorbilidades asociadas y mejorar el bienestar de los pacientes

El tratamiento del dolor postoperatorio del paciente obeso y en especial del obeso mórbido sometido a técnicas de cirugía bariátrica supone uno de los principales problemas a los que se enfrenta el anestesiólogo.

Inicialmente la raíz griega *láp̄aros* significaba «suave o flojo» y cambió a *láp̄ara* para referirse a los flancos del abdomen posiblemente por su blandura pero su uso evolucionó finalmente para significar «abdomen». Por su parte, el verbo griego *skopó* significa «mirar u observar». De la combinación de ambos vocablos surge la palabra laparoscopia y significa «ver dentro del abdomen». <sup>22</sup>

Laparoscopia primitiva, colocación de un cistoscopio dentro de un abdomen inflado, fue realizado por primera vez por Kelling en 1901, la iluminación del abdomen requería elementos calientes en la punta y era peligroso. A finales de la década de

1950, Hopkins describió la lente de varilla, un método de transmisión de la luz a través de una varilla de cuarzo sólido sin calor y poca pérdida de luz. Alrededor del mismo tiempo, las fibras finas del cuarzo fueron descubiertas para ser capaces de atrapar la luz internamente y conduciéndolo alrededor de las esquinas, abriendo el campo de la fibra óptica y permitiendo el rápido desarrollo de endoscopios flexibles. En la década de 1970, la aplicación de la endoscopia flexible creció más rápido que la endoscopia rígida, excepto en algunos campos, como la Ginecología y Ortopedia. A mediados de la década de 1970, rígido y flexible. La imagen endoscópica flexible comenzó en los años 60 con la primera agrupación de muchas fibras de cuarzo en paquetes, uno para la iluminación y uno para imágenes. Los primeros endoscopios superiores revolucionaron la diagnosis y el tratamiento del reflujo gastroesofágico, de la enfermedad de la úlcera péptica, e hizo posible la detección temprana del cáncer gastrointestinal superior e inferior en una etapa que podría curarse. El primer procedimiento quirúrgico endoscópico fue la polipectomía colonoscópica, desarrollada por Shinya y Wolfe, dos cirujanos de la ciudad de Nueva York. El endoscopio percutáneo Gastrostomía inventado por Gauderer y Ponsky puede haber sido el primer procedimiento de drenaje endoscópico de pseudoquiste pancreático en 1981, La cirugía robótica ha sido soñada durante algún tiempo, y muchos "Rube Goldberg" dispositivos se han desarrollado a lo largo de los años para proporcionar asistencia mecánica al cirujano. El primer robot asistido por ordenador, el "RoboDoc" fue diseñado para perforar con precisión la hueso del eje para la colocación sin bamboleo de las prótesis de cadera. Aunque el nombre era atractivo, el robot demostró que no era mejor que un experto cirujano ortopédico y era un buen negocio más lento. A continuación, el primer y único dos robots comercialmente exitosos para la laparoscopia la cirugía estaban en desarrollo en California. Computer Motion, fundado por Yulun Wang en Santa Bárbara, utilizó la Fundación Nacional de Ciencias fondos para crear un brazo mecánico, el robot Aesop, que sostuvo y movió el laparoscopio con la voz, el pie, o el control de la mano. La empresa, Intuitive Surgical, a nombrado, a su producto principal, el robot da Vinci, es el mayor dispositivo quirúrgico "robótico" actualmente en el mercado. Aunque es manejado por muchos Laparoscopistas experimentados, el da Vinci alcanzó un reconocimiento entre muchos cirujanos cualificados que encontraron que el robot podría facilitar los procedimientos de cirugía mínimamente invasiva que eran difíciles con procedimientos laparoscópicos estándar.<sup>23</sup>

En cuanto a la historia propia de la cirugía laparoscópica en la republica de mexico es importante recordar que : El 29 de junio de 1990, el cirujano general y endoscopista Leopoldo Gutiérrez Rodríguez realizó la primera colecistectomía laparoscópica en México. 18

cirujanos mexicanos, pioneros de la cirugía laparoscópica, se reunieron por primera vez el 26 de junio de 1991 en Puerto Vallarta, para compartir sus experiencias y fundar la Asociación Mexicana de Cirugía Laparoscópica, el nombre de la asociación se cambió en el año 2000 por el de Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica. De esa manera se dio cause oficial a la capacitación de los cirujanos mexicanos en las técnicas endoscópicas, misión que hasta la fecha siguen cumpliendo cabalmente.<sup>22</sup>

La técnica anestésica recomendada para la colecistectomía por laparoscopia es la anestesia general, si bien existen estudios sobre técnicas de anestesia peridural o raquídea asociadas en mayor o en menor medida a una sedación, sobre todo en pacientes con insuficiencia respiratoria. Sin embargo, en la mayoría de los casos se recomienda la anestesia general por el nivel de analgesia requerido, para evitar los cambios de posición y ante las molestias producidas por la insuflación intraperitoneal

Aunque la cirugía laparoscópica supone un traumatismo quirúrgico menos grave, los dolores postoperatorios son frecuentes. El efecto analgésico de la instilación intraperitoneal de anestésicos locales después de una colecistectomía laparoscópica es muy discutido. Algunos estudios revelan un efecto analgésico potente, mientras que otros no muestran ningún efecto. Pasqualucci et al observan un efecto muy beneficioso tras la instilación subdiafragmática de 20 ml de bupivacaína al 0,5% al comienzo y al final de la cirugía. La infiltración con anestésicos locales de los puntos de incisión de los trocares y la administración peritoneal reducen de manera significativa el dolor parietal, las náuseas postoperatorias precoces y el consumo de morfina, pero no tienen efecto sobre el dolor visceral ni sobre el dolor irradiado al hombro tras la colecistectomía. Joris et al han observado que después de la colecistectomía laparoscópica el dolor más fuerte es el visceral, que no disminuye con la administración intraperitoneal de 80 ml de bupivacaína al 0,125%. Según un metaanálisis, la inyección intraperitoneal de anestésicos locales parece tener un leve efecto favorable, pero ningún argumento permite afirmar el interés de la infiltración a nivel de los trocares. Lo más eficaz parece ser una analgesia multimodal que combina opiáceos, antiinflamatorios no esteroideos y anestésicos locales; de esta forma se puede reducir la cantidad de opiáceos administrados, así como los efectos secundarios.

La administración repetida de ropivacaína al 0,5% a través de un catéter colocado en el lecho vesicular se ha revelado muy eficaz. Por lo que se refiere a los antiinflamatorios, una inyección preoperatoria de 40 mg de parecoxib, seguida de un toma oral de 40 mg de valdecoxib, reduce el consumo de opiáceos y proporciona una analgesia mejor que un placebo.<sup>24</sup>

En cuanto al uso de anestésicos locales irrigados a cavidad abdominal hay diversa literatura que apoya su uso y descripciones de diversos usos dosis y lugares de irrigación,

En septiembre del año 1998, la revista "the american journal of surgery" hacia mención de un estudio que identifica una reducción significativa de dolor de hombro en el postoperatorio de cirugía laparoscópica, tras el riego de ambos hemidiafragmas. Con 10 ml de bupivacaína al 0,5% en 500 ml de solución salina normal. Los resultados de este estudio demostraron efectividad de este riego para el dolor en hombro, considerando que la incidencia en el grupo control (42%) es comparable con lo reportado en la literatura, la incidencia P en el grupo de bupivacaína (7%) es significativamente inferior. Para colecistectomía total 63 pacientes, control 30, bupivacaína 33, para una p de 0,025, funcuplicatura tipo nissen total 21 pacientes, control 10 grupo de bupivacaína 11, p: 0.03, apendicetomía n: 7



control 4, grupo bupivacaina 3 p: 0.55, hernioplastia n: 4 control 2 bupivacaina 2, p: 1.0 laparoscopia diagnostica n 10, control 4 bupivacaina 6 p: 1.0. esto para un total de 105 laparoscopia, 50 en el grupo control y 55 en el grupo de la bupivacaina para p: 0.003 siendo estadísticamente significativo. El aumento eficacia de la bupivacaína intraperitoneal en este estudio puede ser porque la solución se aplicó a ambos hemidiafragmas y no sólo a la subdiafragmática derecha encontraron que los puntajes en la escala visual analoga del dolor y el consumo de opiodes fueron menores en pacientes que reciben bupivacaína intraperitoneal de inmediato después de la creación de neumoperitoneo.<sup>25</sup>

Para el año 2017 en Filipinas, se realiza un estudio tipo meta análisis, del efecto analgésico de la bupivacaína intraperitoneal en colecistectomía laparoscópica, utilizando como fuente Medline y Cochrane para un total de Ensayos controlados, con un total de 440 pacientes. Diferencias de medias en la puntuación de dolor analógico visual a las 0, 2, 4, 6, 8, 12 y 24 horas después de la cirugía, una reducción significativa de la puntuación del dolor en el grupo de bupivacaína con puntuación EVA de -0.55 cm (IC del 95%, -0,80 a -0,31). Análisis de subgrupos a las 0, 2, 4, 6, 8 y 12 horas La cirugía posoperatoria mostró diferencias significativas estadísticamente, la puntuación EVA de -1.59 cm (IC 95%, -2.31 a -0.86), -0.60 cm (IC 95%, -1.02 a -0.17), -0.80 (IC 95%, -1.34 a -0.26), -0.85 (95% CI, -1.46 a -0.24), -0.64 (95% CI, -1.12 a -0.16), y -0,38 cm (95% CI, -0,68 a -0,08), respectivamente, a favor de la Grupo de bupivacaína. Sin embargo, a las 24 horas posteriores a la cirugía, hubo no hay diferencia de medias estadísticamente significativa en la puntuación EVA de -0,09 cm (IC del 95%, -0,49 a 0,31). Concluyendo que la Instilación intraoperitoneal de bupivacaína entre Los pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica son eficaces en Proporcionar analgesia postoperatoria específicamente en las primeras 12 horas.

## **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION DISEÑO Y TIPO DE ESTUDIO.**

El Estudio retrospectivo analítico, mediante la revisión de historias clínicas énfasis en descripción de técnica anestésica , analgesia, y resultado de la escala visual análoga del dolor reportada en posoperatorio inmediato, y requerimientos de analgésicos de rescate.

## **POBLACIÓN DE ESTUDIO.**

Los pacientes hombres y mujeres entre la edad de 20 a 65 años, que se sometieron a cirugía bariátrica laparoscópica incluyendo asistencia por robot, con manejo analgésico establecido por el servicio de anestesiología durante la transanestésico, sin determinar que modalidad de la misma ha sido, durante el periodo comprendido entre febrero 2019 a abril 2019 intervenidos en el centro médico nacional 20 de noviembre.

## **UNIVERSO DE TRABAJO**

Pacientes derecho habientes adultos, del ISSSTE Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, sometidos a cirugía bariátrica laparoscópica sin discriminar técnica quirúrgica con tal de que esta sea efectuada mediante laparoscopia, incluyendo asistencia robótica, en el periodo comprendido de febrero del 2019 a abril del 2019 .

## **TIEMPO DE EJECUCIÓN.**

La investigación se realizara en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre en el periodo de febrero 2019 – abril 2019.

## **ESQUEMA DE SELECCIÓN.**

### **Definición del grupo control.**

No se requiere grupo control.

## **DEFINICIÓN DEL GRUPO A INTERVENIR.**

Pacientes sometidos a cirugía bariátrica en el centro Médico Nacional 20 de Noviembre, con manejo analgésico transoperatorio.

### **Criterios de inclusión.**

1. Sometidos a cirugía electiva.
2. Pacientes programados para cirugía de cirugía bariátrica laparoscópica incluyendo las efectuadas con asistencia de robot.
3. Sexo femenino y masculino.
4. Edad de 20 a 65 años.
5. ASA I-III
6. Manejo anestésico con anestesia general
7. Paciente que durante el trans anestésico reciba analgesia planteada por el anesthesiologo para el periodo posoperatorio.
8. Ingresados en la Unidad de Cuidados Postanestésicos (UCPA) en el postoperatorio inmediato.
9. Escala de Aldrete de ocho o más a su ingreso en la UCPA en el postoperatorio inmediato
10. Pacientes con descripciones quirúrgicas y notas anestésicas consignadas en sistema expediente hospitalario.

### **Criterios de exclusión.**

1. Pacientes con complicaciones quirúrgicas derivadas de la intervención
2. Pacientes que estén recibiendo manejo analgésico crónico con analgésico tipo opioide u otro por alguna otra comorbilidad que lo amerite.
3. Pacientes alérgicos a los AINES o a algún otro medicamento analgésico.
4. Pacientes con previa intervención quirúrgica bariátrica.

### **Criterios de eliminación.**

1. Pacientes con alteraciones del estado de conciencia.
2. Pacientes que se ingresan a unidad de terapia intensiva adultos por gravedad.
3. Pacientes que no tienen expediente o no estén consignadas las medidas analgésicas en el mismo.
4. Pacientes que mueren durante y posterior al procedimiento quirúrgico.

## **RESULTADOS**

Se estudió la presencia de dolor en el área de recuperación de cuidados posanestésico, del centro medico nacional 20 de noviembre, para los pacientes

intervenidos de cirugía bariátrica laparoscópica. se hizo análisis con epi info versión 7.2.3.1, se tomó una muestra de 20 pacientes, de los cuales 2 pertenecían al género masculino y 18 al género femenino, con edad mínima de 25 años y edad máxima de 63 años, dando una media de edad de 43,9, con una media de imc de 43,25, se observó la frecuencia de dolor en el 55 % de los pacientes, en comparación con 45 % que no lo presentaron. el EVA más frecuente fue de 0 con 45 %, continuado de un EVA compatible para dolor moderado con 25 %. al analizar la presencia de dolor frente a el manejo analgésico antes de salir del quirófano, se observó que el 72 % recibió AINES como monoterapia. los pacientes con dolor al valorarlos con EVA manifestaron dolor moderado con 45 %. de la población el 40 % requirió dosis de rescate analgésico que representaban EVAs de intensidad moderada y fuerte, con un 62 y 37 % respectivamente. de la analgesia antes de salir de quirófano se tiene que el uso de solo AINES se presentó en un 55 %, el uso de AINES y dexmetomidina en un 20 %, AINES con ketamina en 15 % y AINES con opiáceo débil en un 10 %. el 60 % de los pacientes si recibieron analgesia de rescate frente a un 40 % de que no.

## **CONCLUSIONES**

El dolor agudo postoperatorio para pacientes sometidos a cirugía bariátrica, se presenta en más de la mitad de los casos y cerca de la mitad de los pacientes por la intensidad del dolor ameritaron dosis analgésica de rescate.

Se demostró que hay una correlación fuerte entre la monoterapia analgésica y la presencia de dolor en el área de recuperación. Se advierte el puntaje eva disminuye de manera significativa.

La Ketamina a pesar de sus propiedades analgésicas y diversos estudios donde se demostrado este efecto benéfico , no es muy utilizada el centro médico nacional 20 de noviembre

La analgesia no está demostrando ser suficiente para control el dolor posoperatorio de estos pacientes, ya que la necesidad de dosis de rescate se debe de administrar hasta más de la mitad de de los pacientes  
El uso de un opide débil como adyuvante analgésico evidencia mejoría en la sensación de dolor postoperatorio

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. M. Mcdermott • kah hoong chang • kelly mieske • peter f. Mcanena • brian kinirons • abdelaly abeidi • brian h. Harte • michael j. Kerin • oliver j. Mcanena. Aerosolized intraperitoneal local anesthetic for laparoscopic surgery: a randomized, double-blinded, placebo-controlled trial *ailbhe \_ socie´te´ internationale de chirurgie* 2015 *world j surg* doi 10.1007/s00268-015-2973-0.
2. Peter kranke, johanna jokinen, nathan leon pace, alexander schnabel, markus w hollmann, laus hahnenkamp, leopold hj eberhart, daniel m poepping, stephanie weibel. Infusión continúa de lidocaína intravenosa perioperatoria para el dolor posoperatorio y la recuperación 2015. Grupo de revisión principal: anaesthesia, critical and emergency care group
3. Joris j. Cigarini I. Legrand m, jacquet n, de groote d. Franchimont p. Lamy m. Metabolic and respiratory changes after cholecystomy peiformed vía
4. Gerardo murga velasquez, Pedro casanovas calot.. Anestesia en cirugía laparoscópica. *actas peruanas de anestesiología*
5. Eriksson, lee a. Fleisher, p. Wiener – kronish, william I. Young . Miller's anesthesia octava edición, this edition of miller's anesthesia by ronald d. Miller, md, ms, editores asociados neal h. Cohen, lars i.. Copyright © 2015 by saunders, an imprint of elsevier inc.
6. Parrilla pp. Luján jm, robles cr. Complicaciones de la cirugía laparoscópica. De laporte. *Cirugía laparoscópica*. Ediciones pulso sa. Barcelona-españa- pp285-294.
7. Joris j. Cigarini I. Legrand m, jacquet n, de groote d, franchimont p. Lamy m. Metabolic and respiratory changes ajter cholecystomy peiformed vía laparotomy or laparoscopy, *brj anesth*, 1992: 69 :341-345.
8. Narchi p. Benhamou d, aubrin t. Fernandez h. analgesia using mesosalpínx infiltration combíned with intraperítoneal lidocaine jor yoon ríng laparoscópy. *Anesthesiology*, 1992; 77: a 17.
9. J.-E. Bazin, P. Waleckx, K. Slim. Especificidades De La Anestesia En La Cirugía Laparoscópica Abdominal Del Adulto. *Emc - Anestesia-Reanimación* 2006:1-9 [Article 36-560-C-10].
10. Gupta A1, Perniola A, Axelsson K, Thörn Se, Crafoord K, Rawal N. Postoperative Pain After Abdominal Hysterectomy: A Double-Blind Comparison Between Placebo And Local Anesthetic Infused Intraperitoneally. *Anesthesia And Analgesia* (2004), \*Division Of Anesthesiology, And †Obstetrics And Gynecology, University Hospital, O´Rebro, Sweden
11. Sarac Am, Aktan Ao, Baykan N, Yegen C, Yalin R. The Effect And Timing Of Local Anesthesia In Laparoscopic Cholecystectomy. (1996) *Surg Laparosc Endosc* 6(5):362–366
12. U. Ortega Mera, O. González Larrocha, J. Aguirre Aras, F. Mendoza Garces Y A. Arizaga Maguregui1 Fea. Eficacia De La Ropivacaína 0,1 % Intraperitoneal En El Control Del Dolor Postoperatorio En Cirugía Ginecológica Laparoscópica. *Revista Sociedad Española De Dolor*, Vol 23 N 2, (2016) Paguinas 56 A 63. Servicio De Anestesia-Reanimación

- Y jefe De Servicio De Anestesia-Reanimación. Hospital De Galdakao-Usansolo. Vizcaya
13. Dr. Víctor Navarrete-Zuazo,\*\* Dra. M. Díaz-Mendiondo, Dr. Jorge Rosa-Díaz. Aspectos Básicos Del Dolor Postoperatorio Y La Analgesia Multimodal Preventiva, (Enero-Marzo 2014) Revista Mexicana De Anestesiología Artículo De Revisión Vol. 37. No. 1
  14. Liu Yy, Yeh Cn, Lee Hl, Wang Sy, Tsai Cy, Lin Cc, Chao Tc, Yeh Ts, Jan Yy (2009) Local Anesthesia With Ropivacaine For Patients Undergoing Laparoscopic Cholecystectomy. World J Gastroenterol 15(19):2376–2380
  15. Luis Raúl Lépori, Guido Agustín Lépori, Augusto Javier Lépori, Manuel Lépori. Pr Vademécum Edición De Bolsillo (2012).Argentina.Editorial: Clyna.
  16. Gerardo Castillo-Garza, Md, José A. Díaz-Elizondo, Md, Carlos A. Cuello-García, Md, Oscar Villegas-Cabello, Md . Irrigation With Bupivacaine At The Surgical Bed For Postoperative Pain Relief After Laparoscopic Cholecystectomy . Journal Of The Society Of Laparoendoscopic Surgeons. (2012), General Surgery, Tecnológico De Monterrey-Escuela De Medicina Y Ciencias De La Salud. Postgraduate Area, Monterrey, N. L. Mexico Doi:10.4293/108680812x13291597716221 © By JsIs, Published By The Society Of Laparoendoscopic Surgeons, Inc.
  17. Keith L. Parker, Md, Phd Professor Of Internal Medicine & Pharmacology University Of Texas Southwestern Medical School Dallas , Texas Donald K. Blumenthal, Phd Associate Professor Of Pharmacology & Toxicology University Of Utah Salt Lake City, Utah Iain L. O. Buxton, Pharmd, Faha Professor Of Pharmacology And Obstetrics & Gynecology University Of Nevada School Of Medicine Reno, Nevada, Laurence L. Brunton, Phd Professor Of Pharmacology & Medicine University Of California (2008) Goodman & Gilman's Manual O F Pharmacology And Therapeutics San Diego La Jolla , California. Copyright C By Mcgraw-Hill Companies, Inc.
  18. D. Fletcher. (2011). Farmacología De Los Opioides. En *Tratado EMC Anestesia, reanimacion*. © Elsevier SAS.
  19. Cheng Y, Lu J, Xiong X, Wu S, Lin Y, Wu T, Cheng N. Gases for establishing pneumoperitoneum during laparoscopic abdominal surgery. Cochrane Database of Systematic Reviews 2013, Issue 1. Art. No.: CD009569. DOI: 10.1002/14651858.CD009569.pub2.
  20. Cunniffe Mg, Mcanena Oj, Dar Ma, Calleary J, Flynn N (1998) A Prospective Randomized Trial Of Intraoperative Bupivacaine Irrigation For Management Of Shoulder-Tip Pain Following Laparoscopy. Am J Surg 176(3):258–261
  21. Uk James G Bovill Md Fcarcsi Frca. (2005). *Physiology For Anaesthesiologists*. Department Of Anaesthetics And Intensive Care Medicine Queen's University Of Belfast Belfast: Edited By Jp Howard Fee Md Phd Ffarcsi E-Library The Netherlands This Edition Published In The Taylor & Francis.
  22. Ruiz, A. G. (Abr.-Jun. 2016). evolucion historica de la cirugia laparoscopica. *cirugia endoscopica*. Vol. 17 Núm. 2, 94-104.
  24. J.-E. Bazin, P. Waleckx, K. Slim. (2006). Especificidades de la anestesia en la cirugia laparoscopica abdominal en el adulto. En *Tratado EMC Anestesia, reanimacion*. © Elsevier SAS.

25. M. Geraldine Cunniffe, M. O. (SEPTEMBER 1998). A Prospective Randomized Trial of Intraoperative bupivacaina irrigation for manegement of showder tip pain folloowing laparoscopy. *THE AMERICAN JOURNAL OF SURGERY® VOLUME 176* , 258-261.
26. Linnelle Stacy T. Lao, M., & Pierre Pepito R. Hao, M. a. (January-June, 2017). Efficacy of Intraperitoneal Bupivacaine on Postoperative Analgesia in Laparoscopic Cholecystectomy: A Meta-analysis. *PHILIPPINE JOURNAL OF SURGICAL SPECIALTIES Vol. 72, No. 1*, pag.15-23.