



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Folio: 011.2020

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS  
SOCIALES PARA LOS TRABAJADORES DEL  
ESTADO

“CENTRO MEDICO NACIONAL 20 DE NOVIEMBRE”

**INCIDENCIA DEL DOLOR AGUDO POSTOPERATORIO EN  
PACIENTES SOMETIDOS A INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS  
ASISTIDAS POR ROBOT**

**T É S I S**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**MÉDICO ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:

**DR. FABIO ANDRES AVELLANEDA SUAREZ**

ASESOR:

**DR. FERNANDO AGUILAR SILVA**  
MÉDICO ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA



CIUDAD DE MEXICO.

JULIO 2020



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.

---

**DR. MAURICIO DI SILVIO  
LÓPEZ**

Subdirector de Enseñanza e  
Investigación Centro Médico  
Nacional 20 de Noviembre  
ISSSTE

---

**DR. FERNANDO AGUILAR  
SILVA**

Profesor Titular del Curso de  
Anestesiología Centro Médico  
Nacional 20 de Noviembre  
ISSSTE.  
Asesor de Tesis

---

**DR. PAUL MONDRAGON  
TERAN**

Jefa de Investigación Centro  
Médico Nacional 20 de  
Noviembre ISSSTE.

---

**DR. FABIO ANDRES  
AVELLANEDA SUAREZ**

Autor Médico residente Servicio  
de Anestesiología Centro Médico  
Nacional 20 de Noviembre  
ISSSTE.

## DEDICATORIA

A mis padres Gladys Cecilia Suarez y Fabio Emiro Avellaneda Paredes, a mis hermanos George y Félix, que sin su amor, confianza y apoyo incondicional siempre y en todo momento de este arduo y maravilloso camino, y a mi hijo Martin Andrés que con cada ocurrencia, ayudaron en gran medida y aun desde la distancia con esa palabra de cariño, aliento y fuerza para continuar y alcanzar este excelente objetivo y sueño al que he llegado hoy...

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a Dios, a mi familia, a todas las personas que siempre caminaron junto a mí en esta etapa de mi vida y de mi desarrollo como profesional hasta el final de esta meta. Que así mismo formaron parte del proyecto, gracias por sus palabras de ánimo, el aliento, los consejos, las enseñanzas, las experiencias, regaños, tristezas y alegrías compartidas.

Gracias al Centro Médico Nacional 20 de Noviembre que abrió sus puertas a un extranjero, y así mismo lo adopto como uno más de sus hijos para formarlo como un excelente profesional, y yo lo adopte como mi segundo hogar en este maravilloso país.

Por ultimo infinitas gracias.... a mis amigos y compañeros de residencia que se convirtieron en una familia, a todos los que entraron en mi vida y en mi corazón para hospedarse en él para siempre... los llevare conmigo a través de los kilómetros y del tiempo....

**GRACIAS**

## **1. RESUMEN**

**ANTECEDENTES:** Más de la mitad de los pacientes que se someten a cirugía son afectados por dolor postoperatorio, lo cual afecta negativamente su calidad de vida y recuperación funcional, aumenta el riesgo de complicaciones postquirúrgicas y de trastornos del estado de ánimo, además puede aumentar los días de hospitalización y el costo. Uno de los principales factores explicativos que tiene un alto impacto debido a la posibilidad de ser modificado en los servicios hospitalarios es la administración de analgésicos, que generalmente son usados en dosis y cantidades que están por debajo de las indicadas, tanto para el manejo preventivo como para el manejo del dolor.

**OBJETIVO:** Determinar la incidencia de dolor agudo postoperatorio en pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas asistida por robot en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, entre Diciembre del 2019 a Mayo del 2020.

**METODOS:** Se realizó un estudio descriptivo, observacional longitudinal, prospectivo, analítico, documental. La muestra a estudiar fue probabilístico de forma consecutiva fueron los expediente de pacientes adultos sometidos a cirugía de robot meses de Diciembre de 2019 a Mayo de 2020 en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre; se realizó la recolección de datos y se obtuvieron 100 procedimientos,.

**RESULTADOS:** La edad promedio de los sujetos estudiados fue de 50 años, con un Aldrete promedio al salir de quirófano de 8.5 en promedio. El EVA promedio fue de 3.05, mediana de 4 con un rango de 0 hasta 6 y una concentración de datos asimétrica debajo de la mediana entre 2 y 4. Con respecto a sexo el género femenino fue más frecuente con el 70 % La cirugía ginecológica fue la más frecuente con el 42 % seguido por la urológica.

**CONCLUSIONES:** De este estudio se puede concluir que el sexo femenino manifiesta mayor incidencia de dolor agudo postoperatorio en un 70%, la edad promedio de los sujetos de estudio fue de 50 años, con un ASA 3, en cuanto al tipo de cirugía más frecuente es la de tipo ginecológico.

**PALABRAS CLAVE:** Dolor, incidencia, robot, agudo, postoperatorio.

## 2. ABSTRACT

**BACKGROUND:** More than half of the patients who undergo surgery are affected by postoperative pain, which negatively affects their quality of life and functional recovery, increasing the risk of post-surgical complications and mood disorders, as well as increasing the days of hospitalization and cost. One of the main explanatory factors that has a high impact due to the possibility of being modified in hospital services is the administration of analgesics, which are generally used in doses and amounts that are below those indicated, both for preventive management and for pain management.

**OBJECTIVE:** To determine the incidence of acute postoperative pain in patients undergoing robot-assisted surgical interventions at the National Medical Center on November 20, between December 2019 to May 2020.

**METHODS:** A descriptive, observational, longitudinal, prospective, analytical and documentary study was carried out. The sample to be studied was probabilistic consecutively: the records of adult patients undergoing robot surgery from December 2019 to May 2020 at the National Medical Center November 20; Data collection was performed and 100 procedures were obtained.

**RESULTS:** The average age of the subjects studied was 50 years, with an average Aldrete upon leaving the operating room of 8.5 on average. The average EVA was 3.05, median of 4 with a range from 0 to 6 and an asymmetric data concentration below the median between 2 and 4. Regarding sex, the female gender was more frequent with 70%. Gynecological surgery was the most frequent with 42% followed by urological.

**CONCLUSIONS:** From this study it can be concluded that the female sex shows a higher incidence of acute postoperative pain in 70%, the average age of the study subjects was 50 years, with an ASA 3, in terms of the most frequent type of surgery It is the gynecological type.

**KEY WORDS:** Pain, incidence, robot, acute, postoperative

## Contenido

<b>1. RESUMEN .....</b>	<b>5</b>
<b>2. ABSTRACT .....</b>	<b>6</b>
<b>3. INTRODUCCION .....</b>	<b>9</b>
<b>4. ABREVIATURAS .....</b>	<b>11</b>
<b>5. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
<b>6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>23</b>
<b>7. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>24</b>
<b>8. OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>26</b>
8.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
<b>9. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION .....</b>	<b>27</b>
9.1 Diseño y tipo de estudio.....	27
9.2 Población de estudio.....	27
9.3 Universo de trabajo.....	27
9.4 Tiempo de ejecución.....	27
9.5 Definición del grupo a intervenir.....	27
9.5 Criterios de inclusión.....	27
9.6 Criterios de exclusión.....	28
9.7 Criterios de eliminación.....	28
9.8 Tipo de muestreo.....	29
<b>9.8.1 Muestreo probabilístico.....</b>	<b>29</b>
<b>9.9 Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra.</b>	<b>29</b>
9.10 Descripción operacional de las variables.....	29
9.11 Técnicas y procedimientos a emplear.....	32
9.12 Procesamiento y análisis estadístico.....	32
<b>10. ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>33</b>
10.1 Consentimiento informado.....	34
10.2 Conflicto de intereses.....	34



<b>11.</b>	<b>CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD.....</b>	<b>34</b>
<b>12.</b>	<b>RECURSOS.....</b>	<b>35</b>
12.1	RECURSOS HUMANOS. ....	35
12.2	RECURSOS MATERIALES. ....	35
12.3	RECURSOS FINANCIEROS. ....	36
<b>13.</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES. ....</b>	<b>36</b>
<b>14.</b>	<b>APORTACIONES O BENEFICIOS GENERADOS PARA EL INSTITUTO.</b>	<b>37</b>
<b>15.</b>	<b>PRESPECTIVAS.....</b>	<b>37</b>
<b>16.</b>	<b>DIFUSIÓN.....</b>	<b>38</b>
<b>17.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>38</b>
<b>18.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>48</b>
<b>19.</b>	<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>50</b>
<b>20,</b>	<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>51</b>
<b>20.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>54</b>
21.1	Aviso de privacidad.....	54

### **3. INTRODUCCION**

En los últimos años, la práctica de la anestesiología ha tenido un sin número de avances, tanto en la técnica, el apoyo de distintos aparatos de imagen y monitoreo así como en la inserción de nuevos medicamentos asociado a un conocimiento más vasto de la farmacología de los mismos, esto siempre con la finalidad de ofrecer al paciente las mejores condiciones quirúrgicas, seguridad y manejo del dolor postoperatorio, siendo este último una piedra angular en anestesiología.

Teniendo en cuenta que el dolor es para la medicina de hoy, ese puente entre la salud y la enfermedad, se debe contemplar al paciente de manera holística desde el ámbito del bienestar físico, moral, mental y espirituales y esto hace al individuo un ser íntegro. Aquel que padece un dolor está dispuesto a ceder todo cuanto tiene a cambio, por evitar, eliminar o mitigar esa sensación de dolor, así sea corto o largo tiempo.

Tratar el dolor no solo mejora la percepción subjetiva del individuo sobre el pronóstico de su estado, sino que también mejora la condición objetiva que se deriva de este. Un paciente sin dolor se convierte entonces en un paciente con mayores probabilidades de remitir su enfermedad.

El manejo del dolor postoperatorio ha representado un desafío importante en la práctica clínica en América Latina y México. La evidencia sugiere que más de la mitad de los pacientes que se someten a cirugía reportan un inadecuado control del

dolor postoperatorio, lo cual afecta negativamente su calidad de vida y recuperación funcional, con incremento del riesgo de complicaciones postquirúrgicas, de trastornos del estado de ánimo y de dolor postquirúrgico persistente<sup>1</sup>.

Una de las principales razones para que se presente un control inadecuado del dolor se relaciona con la administración de medicamentos a dosis bajas y en frecuencias diferentes a las recomendadas<sup>2, 3</sup>. Además, el manejo ineficiente del dolor, se debe en gran parte a un conocimiento inadecuado y malas comunicaciones en los distintos niveles de atención. Se añade a lo anterior la falta de disponibilidad de políticas y directrices para el registro de la intensidad del dolor, el no uso de analgésicos específicos un enfoque incorrecto en la educación del paciente que condicionan constantemente el subtratamiento de dolor posoperatorio<sup>4</sup>.

La respuesta del cuerpo al dolor agudo puede impedir la recuperación de la función pulmonar a su estado normal, evidenciado mayormente en la población anciana. También se puede modificar aspectos de la respuesta a las lesiones bajo estrés y alterar la función cardiovascular y el consumo de oxígeno celular, fenómenos que pueden conducir, en determinados casos, a episodios isquémicos que incrementan la morbilidad y la mortalidad perioperatoria<sup>5</sup>. Por otra parte, el dolor puede provocar inmovilidad que retrasa la recuperación, prolongada estancia hospitalaria, aparición complicaciones de tromboembólicas y a largo plazo dolor crónico. Por tal motivo, si el dolor es controlado en el período postoperatorio temprano, los pacientes pueden estar en capacidad de participar activamente en su proceso de recuperación, mejorando los resultados del procedimiento a corto y largo plazo<sup>6</sup>.

Una recomendación clave es el uso más amplio de las técnicas multimodales, combinando medidas no farmacológicas, farmacológicas y técnicas de anestesia regional periférica<sup>7</sup>. Una correcta aplicación de la analgesia multimodal que resulte adecuada a la intensidad del dolor, a las características de la cirugía y al régimen de hospitalización planteado aportará la clave para mejorar el manejo del dolor postoperatorio, actualmente infratratado. En las cirugías de alta complejidad el mejor beneficio se obtiene al asociar los analgésicos a las técnicas de anestesia locorreional. La analgesia epidural no sólo proporciona una excelente calidad analgésica, sino que puede prevenir complicaciones y reducir la morbimortalidad postoperatoria. Últimamente, los bloqueos periféricos y las técnicas de infiltración, parietal con o sin catéter, han adquirido mayor protagonismo en la analgesia postoperatoria. Todas estas técnicas analgésicas se integran en el concepto de rehabilitación postoperatoria precoz y persiguen como objetivo minimizar los efectos secundarios asociados al tratamiento y facilitar la recuperación funcional del paciente<sup>8</sup>.

#### **4. ABREVIATURAS**

Anestésicos Locales (AL)

Analgesia multimodal (AM)

Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP)

Asociación Americana del Dolor (APS)

Anestesia general balanceada (AGB)

Dosis Efectiva 95 (ED95)

Ensayos Controlados Aleatorios (ECA)

Escala Visual Análoga (EVA)

Náuseas y Vómitos Postoperatorios (NVPO)  
Sociedad Americana de Anestesiología (ASA)  
Numeric Rating Scale (NRSs)  
Verbal Rating Scale (VRS)  
Antiinflamatorios no esteroideos (NSAIDs)  
Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS)

## **5. MARCO TEÓRICO**

El control del dolor postoperatorio continúa siendo un reto para el especialista considerando las variaciones en el umbral de cada paciente y la elección de analgésicos. En el año 2014 se realizó un estudio que evaluó la efectividad del control del dolor postoperatorio en donde encontraron que el 59,1% de los pacientes no tuvieron control del mismo a las 4 horas, la dipirona fue el analgésico más usado, seguido por morfina y tramadol y se registró asociación estadística entre el no control del dolor y presentar náuseas (OR: 2.05; 95%CI: 1.341–3.118;  $p = 0.001$ )<sup>9</sup>. En el año 2011 realizaron en otro estudio de corte transversal para saber si se estaba controlando el dolor postoperatorio se controló que el 51,4% de los pacientes no tenía control del dolor a las 4 horas<sup>10,11</sup>.

La asociación americana del dolor recomienda utilizar escalas válidas para evaluación del mismo como Numeric Rating Scale (NRSs), Verbal Rating Scale (VRS), Visual Analogue Scales, Pain Thermometer, Faces Rating Scales. Recomienda ofrecer analgesia multimodal definida como el uso de una variedad de técnicas y medicamentos analgésicos combinados con intervenciones no

farmacológicas para el tratamiento del dolor postoperatorio en niños y adultos (recomendación fuerte, evidencia de alta calidad).

La Asociación Americana del Dolor (APS) recomienda opioides, NSAIDs y/o acetaminofén, gabapentina o pregabalina y ketamina endovenosa en: toracotomía, laparotomía (también lidocaína endovenosa), reemplazo total de cadera, reemplazo articular de rodilla, fusión espinal, cirugía de revascularización coronaria. En cesaréa recomienda opioides, NSAIDs y/o acetaminofén. Se ha introducido el concepto de analgesia multimodal mediante efectos aditivos o sinérgicos entre diferentes clases de analgésicos, para reducir la incidencia de eventos adversos relacionada a prescripción de opioides<sup>12</sup>. Se usa con frecuencia el paracetamol tanto por vía oral como endovenosa, y se ha concluido que es mejor su efecto de manera profiláctica preoperatoria (RR 0.54 (0.40–0.74))<sup>13</sup>. Revisiones sistemáticas Cochrane concluyeron que con alta calidad de evidencia que ibuprofeno más paracetamol está mostrando resultados alentadores<sup>14</sup>, comparados con su uso separado, con tasa de éxito del 70%<sup>15</sup>.

En la definición moderna del dolor propuesta por la IASP se reconoce explícitamente la existencia de dos componentes:

**Nociceptivo o sensorial:** Constituye la sensación dolorosa y se debe a la transmisión de los impulsos lesivos por las vías nerviosas hasta el córtex cerebral.

**Afectivo o reactivo:** Da lugar al sufrimiento asociado al dolor. Según la causa, el momento y la experiencia del enfermo puede variar ampliamente dada su relación

con numerosos factores psicológicos que pueden modificar la sensación del dolor. La percepción final del dolor es consecuencia de la integración de ambos componentes. La contribución relativa de uno u otro va a variar según cada dolor y cada persona. En el dolor postoperatorio domina el elemento nociceptivo, mientras que el neoplásico tiene una base afectiva más importante<sup>13,14</sup>.

El dolor puede dividirse en agudo y crónico según su etiología, mecanismos fisiopatológicos, sintomatología, función biológica y estrategia diagnóstica y terapéutica. De hecho, mientras el dolor agudo constituye el síntoma de una enfermedad, el dolor crónico constituye con frecuencia la propia enfermedad<sup>2,3</sup>.

El dolor agudo constituye un mecanismo biológico de alarma de primera línea; se considera como la consecuencia sensorial inmediata de la activación del sistema nociceptivo, una señal de alarma disparada por los sistemas protectores del organismo.

El dolor agudo se debe generalmente al daño tisular somático o visceral y se desarrolla con un curso temporal que sigue de cerca el proceso de reparación y cicatrización de la lesión causal. Si no hay complicaciones, el dolor agudo desaparece con la lesión que lo originó. Sin embargo, su tratamiento inadecuado puede conllevar, en ocasiones, la persistencia de tal situación y la aparición de dolor crónico.

El dolor postoperatorio es considerado como el máximo representante del dolor

agudo, apareciendo como consecuencia de la estimulación nociceptiva resultante de la agresión directa o indirecta producida por un acto quirúrgico.

Entendiendo como agresión indirecta aquella no debida propiamente a la aplicación de la técnica quirúrgica, pero que a consecuencia de la misma (distensión vesical o intestinal, espasmos musculares, lesiones nerviosas secundarias a tracciones indebidas, etc.), o de la técnica anestésica utilizada, o a la patología basal del paciente, aparece durante el período postoperatorio.

Las características diferenciales del dolor postoperatorio respecto a otros tipos de dolor se reflejan en la tabla 1

<b>Factores</b>	<b>Agudo</b>	<b>Postoperatorio</b>	<b>Crónico</b>
Fisiopatología	Nocicepción	Perjudicial	Mecanismo desconocido
Respuesta estresante	Útil	Significativos	Ausente
Factores psicológicos	Mínimos	Auto limitado	Profundos
Evolución natural	Auto limitado	Auto limitado	Indefinido



En función de la intensidad y duración del dolor que provocan las intervenciones quirúrgicas las podemos agrupar de la forma en que aparecen en la tabla 2.

<b>Duración &lt; 48horas</b>	<b>Duración &gt; 48horas</b>
<b>Dolor intenso</b>	
--Colecistectomía (incisión subcostal).	--Toracotomía.
--Prostatectomía.	--Cirugía vascular.
--Histerectomía abdominal.	--Cirugía renal.
--Cesárea.	--Cirugía articular (excepto cadera).
--Cirugía abdominal mayor.	--Cirugía espinal.
--Esofagectomía.	-- Amigdalectomía.
--Hemorroidectomía.	
<b>Dolor moderado</b>	
--Apendicectomía.	--Mastectomía.
--Hernia inguinal.	--Discectomía.
-- Cirugía torácica endoscópica.	--Tiroidectomía.
	--Neurocirugía.
--Histerectomía vaginal.	--Cirugía cardíaca.
--Cirugía ginecológica menor.	--Cirugía de cadera.
--Cirugía ginecológica endoscópica.	--Cirugía de oído, nariz, laringe y faringe.
<b>Dolor leve</b>	

-- Colecistectomía endoscópica.
-- Prostatectomía transuretral.
-- Cirugía urológica menor.
-- Circuncisión.
-- Legrado.
-- Cirugía oftálmica.

Estudios recientes han mostrado que los NSAIDs reducen requerimientos de opioides en el postoperatorio, lo cual reduce efectos colaterales de opioides<sup>16</sup>. Respecto del riesgo cardiovascular, un metanálisis encontró que solamente el Naproxeno parece no incrementar el riesgo cardiovascular<sup>17</sup>. Es importante tener en cuenta que naproxeno, ibuprofeno y celecoxib disminuyen la actividad antiplaquetaria de la aspirina<sup>18</sup>. En pacientes sanos, los NSAIDs no representan riesgo para falla renal, pero sí en pacientes con enfermedad renal o cardiovascular, no obstante, un reciente metanálisis sugiere que está sobreestimado<sup>19</sup>.

Recomienda usar opioides endovenosos PCA cuando la ruta parenteral se necesita por más de unas pocas horas y los pacientes tienen adecuada función cognitiva para entender limitaciones y seguridad de los dispositivos. NSAIDs, gabapentina y pregabalina pueden ser administrados preoperatoriamente. La ketamina el consenso de panel recomienda usarla en pacientes tolerantes a opioides y en otros pacientes complejos.

La FDA recientemente aprobó el uso de ketorolaco en spray nasal<sup>20</sup>, otros estudios han mostrado analgesia efectiva con diclofenaco<sup>21</sup> e indometacina submicronizados<sup>22</sup>. La dipirona mostró eficacia similar a NSAIDs en análisis Cochrane<sup>23</sup>, recientemente con base en muy limitada información una sola dosis de 500 mg vía oral de dipirona sumistró alivio de dolor en el 70% de las personas comparada con 30% de alivio en pacientes que recibieron placebo<sup>24</sup>.

La APS recomienda: 1).Técnicas locales, intraarticulares o tópicas recomienda anestésico local en la incisión e infusión de lidocaína endovenosa en: laparotomía abierta; anestésico local intraarticular y/u opioide en reemplazo total de cadera y de rodilla; anestésico local en fusión espinal y en cesárea; 2) Técnicas anestésicas regionales como bloqueo paravertebral en toracotomía, bloqueo del plano abdominal transversal en laparotomía abierta y cesárea; anestesia local con técnica de anestesia regional de sitio específico para reemplazo total de cadera o rodilla. Finalmente recomienda terapias no farmacológicas coadyuvantes modalidades cognitivas y TENS.

El uso sugerido de las terapias no farmacológicas: Estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) y modalidades cognitivas (imágenes guiadas, métodos de relajación, hipnosis, música) es como coadyuvantes, típicamente aplicado en el sitio de la incisión; TENS están contraindicados en pacientes con marcapasos y/o desfibrilador implantados, linfedema y solución de continuidad de la piel; las modalidades cognitivas no tienen contraindicación, no obstante, precaución en pacientes con psicosis.

Terapias sistémicas farmacológicas recomendadas por APS: acetaminofén y NSAIDs, como componentes de analgesia multimodal, no hay clara diferencia entre la administración oral y endovenosa, reduce el uso de opioides postoperatorios, celecoxib en dosis usualmente de 200 a 400 mg, treinta minutos a una hora preoperatoriamente y luego 200 mg dos veces al día postoperatoriamente; acetaminofén usualmente 500 a 1.000 mg via oral o endovenosa cada 6 horas; hay alguna evidencia observacional de asociación entre altas dosis de NSAIDs y no unión en fusión espinal y cirugía para fracturas y entre NSAIDs y dehiscencia de anastomosis en cirugía intestinal, están contraindicados los NSAIDs en pacientes con cirugía de revascularización coronaria. Se debe considerar la hepatotoxicidad del acetaminofén y la disfunción renal, eventos cardiovasculares, úlcera y sangrado gastrointestinal con el uso de NSAIDs. Se necesitan investigaciones adicionales para determinar si existe alguna diferencia en el retorno de la función o los efectos adversos entre ambos NSAIDs selectivos y no selectivos de la COX-2 frente al paracetamol<sup>25</sup>.

APS recomienda el uso de los opioides orales como componente de la analgesia multimodal cuando el paciente tolera vía oral, deben tenerse en cuenta los efectos secundarios como depresión respiratoria, abuso y adicción potencial, náusea y vómito y constipación. Analgesia con opioides endovenosos es recomendada cuando se necesita la ruta parenteral para analgesia sistémica postoperatoria por más de unas pocas horas. No se han encontrado diferencias significativas p (CI, -6.5 to 3.9%) entre la administración de fentanil transdérmico por iontoforesis ITS (40 mcg en diez minutos o hasta 80 dosis en 24 horas) y morfina PCA por bamba

de infusión (20 mg cada 2 horas o un máximo de 240 mg en 24 horas)<sup>26</sup>.

Gabapentina y pregabalina se consideran como componentes de la analgesia multimodal, estudiados principalmente en pacientes que se sometieron a cirugía mayor ahorradora de opioides. Las dosis de gabapentina varían, en ensayos, usualmente se han usado dosis de 600 mg a 1200 mg una a dos horas preoperatoriamente y 600 mg en el postoperatorio (una o múltiples dosis). La Pregabalina se ha usado en dosis de 100 o 300 mg preoperatoriamente, o 150 o 300 mg preoperatoriamente seguida por la misma dosis 12 horas después. Altas dosis podrían ser más efectivas pero producen más sedación. Efectos secundarios: somnolencia, sedación, se debe ajustar la dosis si el paciente se encuentra en falla renal. Se ha documentado que gabapentina tiene mínimos efectos secundarios y es segura y tolerable<sup>27</sup>. Un metanálisis reportó la reducción estadísticamente significativa en el consumo de morfina, fentanil y tramadol, administrando gabapentina dentro de las 24 horas posteriores a la cirugía ( $p < 0.05$ )<sup>28</sup>.

La ketamina endovenosa se considera también parte de la analgesia multimodal, en pacientes sometidos a cirugía mayor, ahorradora de opioides. La dosis varía, un bolo en el preoperatorio de 0,5 mg/kg, seguido por infusión de 10 mcg/kg/min intraoperatoriamente, con o sin una infusión postoperatoria a bajas dosis. Está contraindicado en pacientes con historia de psicosis, alucinaciones, síntomas disociativos y pesadillas.

La evidencia es limitada para uso en niños. Un ensayo clínico encontró que Ketamina más bupivacaína en el bloqueo del nervio pectoral en comparación con bupivacaína sola prolongaron el tiempo medio de la primera solicitud de analgesia

(18,25 ± 1,98), (12,56 ± 2,64), respectivamente ( $p < 0,001$ ), y la reducción del consumo total de morfina (12,50 ± 4,63), (18,86 ± 6,28), respectivamente ( $P = 0,016$ ). Con una diferencia significativa en la hemodinamia, la frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, EVA y la sedación y los efectos secundarios observados entre los 2 grupos ( $p > 0,05$ )<sup>29</sup>.

Lidocaína endovenosa también se considera como componente de la analgesia multimodal en pacientes que serán intervenidos por laparoscopia abierta y en cirugía abdominal. La dosis varía, en inducción se considera dosis de 1,5 mg/kg seguida por 2 mg/kg/hora intraoperatoriamente. Está contraindicada en bloqueo de conducción, convulsiones, bradicardia y vértigo.

Dentro de las terapias locales, intraarticulares y tópicas se encuentra la infiltración anestésica local en la incisión quirúrgica de cesárea, laparotomía y cirugía de hemorroides. Se deben considerar las contraindicaciones citadas anteriormente además de dolor local, infección o sangrado.

Existe evidencia de beneficio con anestésico local intraarticular y/u opioide por ejemplo en cirugías de cadera, rodilla y hombro. Se debe tener precaución con el uso de bupivacaína articular continua en cirugía de hombro por la asociación con condrolisis. Se deben tener en cuenta las contraindicaciones para uso de opioides y lidocaína.

Se sugiere el uso de los anestésicos locales tópicos en combinación con bloqueo nervioso de pene en pacientes sometidos a circuncisión. Se usa lidocaína liposomal al 4% o mezcla eutéctica de anestésicos locales lidocaína y procaína.

Las técnicas anestésicas regionales periféricas se sugieren como parte de analgesia multimodal y existe evidencia de beneficio en toracotomía, cirugía de

miembro superior o inferior, cirugía hemorroidal y circuncisión.

La analgesia neuroaxial (epidural con anestésico local con o sin opioides) u opioide intratecal se ha sugerido en cirugía torácica mayor, cirugía abdominal, cesárea y cirugía de miembro inferior. No hay evidencia clara entre infusión continua con catéter epidural versus dosis única de morfina intratecal.

La guía de la Academia americana del dolor recomienda las siguientes consideraciones en el manejo del dolor postoperatorio en pacientes que reciben terapia de opioides a largo plazo: realizar una evaluación preoperatoria para determinar el uso y las dosis de opioides preoperatoria; proporcionar educación sobre el uso de opioides antes de la cirugía, reconocer que las necesidades de opioides postoperatorios serán típicamente mayores y que el dolor puede ser más difícil de controlar; considerar la posibilidad de consulta de especialidad dolor para el dolor que es difícil de manejar y en casos complejos. Considerar la posibilidad de intervenciones no farmacológicas como estimulación nerviosa eléctrica transcutánea y terapias cognitivo-conductuales. Considerar medicamentos sistémicos no opioides: gabapentina, pregabalina o ketamina; Considerar técnicas neuroaxiales periféricas regionales y técnicas analgésicas locas neuroaxiales. Considere PCA con la infusión basal de opioides para el dolor difícil de manejar con un seguimiento adecuado; proporcionar educación e instrucciones sobre los opioides se estrecha para lograr la meta en dosis después del alta<sup>30</sup>.

La ansiedad preoperatoria es un problema frecuente y desafiante con efectos perjudiciales en el desarrollo de procedimientos quirúrgicos y resultados

postoperatorios. Para prevenir y tratar la ansiedad preoperatorio de manera efectiva, el nivel de ansiedad de los pacientes debe evaluarse a través de instrumentos de medición como es la escala de ansiedad e información preoperatoria de Amsterdam (APAIS).

La medida de acuerdo con estas declaraciones debe calificarse en una escala de Likert de 5 puntos de 1 nada 5 extremadamente. Una puntuación de > 11 identifica paciente ansioso en la práctica clínica.

Escala de Ansiedad e Información preoperatoria de Amsterdam								
1. Estoy preocupado con relación al anestésico	De ningún modo	1	2	3	4	5	Muchísimo	Total
2. El anestésico está continuamente en mi mente	De ningún modo	1	2	3	4	5	Muchísimo	
3. Me gustaría saber lo máximo posible sobre el anestésico	De ningún modo	1	2	3	4	5	Muchísimo	
4. Estoy preocupado con el procedimiento	De ningún modo	1	2	3	4	5	Muchísimo	
5. El procedimiento está continuamente en mi mente	De ningún modo	1	2	3	4	5	Muchísimo	
6. Me gustaría saber lo máximo posible sobre el procedimiento	De ningún modo	1	2	3	4	5	Muchísimo	

## 6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El dolor agudo postoperatorio en general ha demostrado que tiene una incidencia alta aproximadamente del 50-60% de los pacientes que son sometidos a todo tipo de cirugía, lo cual conlleva a un alto costo en la hospitalización y mayor tiempo de recuperación, por ende mayor frecuencia de complicaciones postoperatorias relacionadas a la cirugía, por inmovilidad secundaria al dolor que presentan los pacientes en su postoperatorio inmediato y mediato, esta premisa hace que los médicos anestesiólogos estén más atentos y brinden una mejor analgesia preoperatoria, transquirúrgica, y postquirúrgica, sin embargo por factores genéticos, ambientales y experiencias vividas de los mismos pacientes hacen que la percepción de dolor cambie y la manifiesten en mayor medida después de un acto quirúrgico, lo cual hace pensar la pregunta y planteamiento de problema: ¿Cuál es la



incidencia de dolor agudo postoperatorio en pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas asistidas por robot, en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre - ISSSTE?

En la actualidad se encuentran pocos estudios que relacionan la incidencia del dolor agudo postoperatorio en general y aún más el dolor relacionado con las cirugía asistida por robot, de esta forma con este protocolo se generaran datos propios del centro médico nacional 20 de noviembre y se espera que se abran más espacios e inquietudes para que sea la línea base de otras investigaciones, ya que si se conoce la incidencia de los pacientes en el hospital, se pueden proponer guías de manejo para el control y disminución del dolor agudo postoperatorio, y a su vez disminuir tiempos de estancia hospitalaria, y un rápido ingreso de los pacientes a su vida cotidiana.

La realización de este protocolo tiene el fin de identificar cuál es la incidencia de dolor agudo postoperatorio en lo pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas asistidas por robot en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre durante los meses de septiembre a diciembre del 2019, con el fin de identificar cuáles son las mejores opciones a utilizar en neurocirugía

## **7. JUSTIFICACIÓN**

El dolor es definido por la asociación internacional para el estudio del dolor como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a un daño orgánico, real o potencial<sup>29</sup> en este sentido, el dolor postoperatorio es aquel que está presente en el paciente quirúrgico debido a la enfermedad, al procedimiento quirúrgico, a sus complicaciones<sup>28</sup> o a la combinación de la enfermedad de base y la cirugía.

El dolor agudo puede ser causado por la cirugía o secundario a trauma, trayendo consigo respuestas psicológicas y sistémicas potencialmente adversas a menos que sean adecuadamente tratadas<sup>2</sup>.

La fisiopatología del dolor posoperatorio se basa en que la manipulación y corte de los tejidos durante la cirugía que causan inflamación y trauma, con la resultante activación de los nociceptores. El estímulo nociceptivo es convertido en impulso eléctrico que se transmite hacia la médula espinal a través de fibras primarias aferentes  $\alpha\delta$  y C. Las neuronas aferentes primarias hacen sinapsis con la segunda neurona aferente en el asta dorsal de la médula espinal y transmite el impulso hacia los centros superiores a través de la vía espinotalámica y la espinoreticular contralateral, que son las dos principales vías ascendentes del dolor, además hay otras proyecciones que van al cortex cerebral y otros centros superiores. Los impulsos serán procesados a nivel cerebral y nos llevarán a la experiencia de dolor<sup>30</sup>.

El alivio del dolor a través de la administración de analgésicos o el bloqueo de las vías nerviosas aferentes con anestésicos locales mejora la respuesta fisiológica al dolor y la lesión, que reduce las complicaciones<sup>30</sup>.

Con una identificación efectiva del dolor agudo postoperatorio y la implementación de un tratamiento adecuado, usando herramientas sencillas como la escala visual análoga (EVA) se logra acortar la estancia hospitalaria y en gran medida la reducción de costos<sup>2,3</sup>

## **8. OBJETIVO GENERAL**

Determinar la incidencia de dolor agudo postoperatorio en pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas asistida por robot en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, entre Diciembre del 2019 a Mayo del 2020.

### **8.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Describir las características sociodemográficas y psicológicas de los pacientes intervenidos quirúrgicamente asistidas por robot, durante el período de estudio.
2. Describir los procedimientos realizados, el tipo de anestesia utilizada y la analgesia empleada antes, durante e inmediatamente después del procedimiento quirúrgico realizado.
3. Calcular la incidencia de dolor agudo postoperatorio una vez alcanzada una puntuación mayor a ocho en escala Aldrete a las 2, 4 horas después de la cirugía, en los pacientes.
4. Explorar la relación existente entre el dolor postoperatorio agudo y las características del paciente, del procedimiento, de la anestesia utilizada y de tratamiento analgésico suministrado.

## 9. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

---

### 9.1 Diseño y tipo de estudio

Estudio descriptivo, observacional longitudinal, prospectivo, analítico, documental

### 9.2 Población de estudio

Pacientes que van a ser sometidas a cirugía asistida por robot en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre – ISSSTE, en el periodo comprendido entre Diciembre del 2019 a Mayo del 2020.

### 9.3 Universo de trabajo

Pacientes que van a ser sometidas a cirugía asistida por robot en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre – ISSSTE, en el periodo comprendido entre Diciembre del 2019 a Mayo del 2020.

### 9.4 Tiempo de ejecución

Periodo comprendido entre Diciembre del 2019 a Mayo del 2020

### 9.5 Definición del grupo a intervenir

Pacientes sometidos a cirugía asistida por robot

#### 9.5 Criterios de inclusión

- Hombres y mujeres mayores de 18 años
- Pacientes con cirugías programadas de tipo abdominal y torácica, ginecológica, obstétrica y urológica asistidas por robot, que tengan como mínimo por 48 horas de hospitalización.

- Pacientes con Clasificación de Salud Física de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) de I, II, III
- Pacientes con puntuación mayor a 8 en la escala de Aldrete modificada en la recuperación de operaciones.
- Pacientes que acepten y firmen el consentimiento informado

### **9.6 Criterios de exclusión.**

- Pacientes que no deseen participar en el estudio o no firmen el consentimiento informado
- Pacientes con cirugía ambulatoria.
- Paciente que según intervención o patología de base sea trasladado bajo efectos de sedoanalgesia a la Unidad de Cuidado Intensivo
- Pacientes con patología psiquiátrica
- Pacientes que no estén en condiciones de decidir si quieren o no participar en el estudio.
- Pacientes con reintervenciones por el mismo procedimiento al momento de la recolección de los datos.

### **9.7 Criterios de eliminación.**

- Paciente que fallezca durante el procedimiento quirúrgico.
- Pacientes que no cuenten con expediente clínico en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.
- Pacientes que retiren consentimiento informado.

## 9.8 Tipo de muestreo.

### 9.8.1 Muestreo probabilístico.

Muestreo probabilístico consecutivo se tomaran el numero de pacientes de la muestra en forma consecutiva.

### 9.9 Metodología para el cálculo del tamaño de la muestra y tamaño de la muestra.

Incidencia general de dolor postoperatorio es del 59%<sup>10,11</sup>

Se espera una incidencia cercana a este valor

Se aplicará fórmula de proporciones.

Z de alfa=1.96

P=59 %

D=10 %

$N = (Z \text{ de alfa})^2 P (100-P) / (d)^2$  N=92 paciente más 10% por pérdidas 100  
pacientes

La muestra se toma de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión, en el periodo de estudio.

### 9.10 Descripción operacional de las variables.

Variable	Clasificación	Descripción	Indicador
Edad	Cuantitativa continua	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta la fecha actual	Número de años cumplidos
Género	Cualitativa nominal	sexo	Masculino

	dicotómica		Femenino
ASA	Cualitativo ordinal	Clasificación estado físico de la ASA.	I. Un paciente sano normal II. Un paciente con sistémica leve Enfermedad III. Un paciente con enfermedad sistémica severa IV. paciente con enfermedad sistémica severa con amenaza constante para la vida. V. Un paciente moribundo que no se espera que sobreviva sin la operación VI. Un paciente declarado con muerte cerebral cuyos órganos se están extrayendo para fines de donantes
Tipo de Cirugía	Cualitativa nominal politómica	Nombre de cirugía realizada	1. Cirugía oncológica 2. cirugía ginecológica 3. cirugía urológica 4.
Nivel educativo	Cualitativa nominal politómica	Grado de escolaridad alcanzada por el paciente	1. Universitario 2. Preparatoria 3. Secundaria 4. preparatoria.
Tabaquismo	Cualitativa nominal	Consumo de tabaco.	1. si 2. no
Alcoholismo	Cualitativa nominal	Consumo de alcohol	1. si 2. no
Antecedentes farmacológico	Cualitativa nominal politómica	Uso o consumo de agentes analgésicos	1. AINES 2. Clonidina 3. esteroides 4. antidepresivos
Sedación	Cuantitativa de intervalo.	Escala de agitación-sedación de Richmond Rass	1. +4 Combativo +3 Muy agitado +2 Agitado

			<ul style="list-style-type: none"> <li>+1 Inquieto</li> <li>0 Despierto y tranquilo</li> <li>2. -1 Somnoliento</li> <li>3. -2 Sedación leve</li> <li>4. -3 Sedación moderada</li> <li>-4 Sedación profunda</li> <li>5. -5 Sin respuesta</li> </ul>
Analgesia postoperatoria	Cuantitativa nominal.	Escala de valoración numérica del dolor	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Dolor leve si el paciente puntúa el dolor entre 1 y 3.</li> <li>2. Dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7.</li> <li>3. Dolor severo si la valoración es de 8 a 10.</li> </ul>
		Escala Categórica (EC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Nada</li> <li>2. Poco</li> <li>3. Bastante</li> <li>4. Mucho</li> </ul>
Técnica anestésica	Cualitativa nominal	Técnica anestésica usada para la realización del procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Anestesia general balanceada</li> <li>2. Anestesia total endovenosa</li> <li>3. Anestesia regional</li> <li>4. Anestesia combinada</li> </ul>
Analgesia	Cualitativa nominal	Analgesia o analgésicos utilizados para control del dolor postoperatorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. si</li> <li>2. no</li> </ul>
Aldrete modificado	Cuantitativa de intervalo.	Escala que se caracteriza por evaluar 5 características (actividad, respiración, circulación, conciencia, saturación de oxígeno)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. &gt; 8 puntos</li> <li>2. &lt;8 puntos</li> </ul>



### **9.11 Técnicas y procedimientos a emplear.**

La investigación tendrá dos fuentes de información complementarias así: tomará los datos de identificación de los pacientes y los datos clínicos de fuente secundaria, utilizando el expediente clínico del paciente.

Adicionalmente se tomarán de fuente primaria los datos adicionales de caracterización sociodemográfica y condición clínica no registrados en el expediente, mediante entrevista con el paciente

Para la recolección de los datos se adaptará el instrumento diseñado por Machado Alba y col. que incluye una valoración subjetiva del dolor, a través de la Escala Visual Análoga (EVA), que será calificada por el paciente cuando alcance una puntuación mayor a 8 en la escala de Aldrete modificada a las 2, 4 y 8 horas postoperatorio; además será aplicada la escala de ansiedad de Amsterdam previo a la realización del procedimiento quirúrgico.

La recolección de la información será realizada por médicos residentes del servicio de anestesiología del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

### **9.12 Procesamiento y análisis estadístico.**

Para el cumplimiento de los objetivos se realizará un análisis descriptivo, en el cual las variables cualitativas se presentarán con distribuciones de frecuencia y las variables cuantitativas con medidas de resumen o de tendencia central, según la distribución de los datos identificada para lo cual se utilizarán las pruebas de Kolmogorov-Smirnov o de Shapiro Wilks. En ambos casos se acompañarán los resultados de los gráficos correspondientes según el tipo de variable.

Para la identificación de los factores asociados se utilizará un modelo de regresión

logística binaria explicativo, que tendrá como variable dependiente la presencia de dolor agudo postoperatorio y como variables independientes las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes, las variables relacionadas con el procedimiento quirúrgico, con la anestesia utilizada y con el uso de analgesia, especificando el momento de uso y el tipo.

Para ingresar las variables al modelo se utilizarán criterios clínicos por parte de los investigadores, además del criterio estadístico de Hosmer-Lemeshow, en el cual se eligen las variables candidatas con un valor  $p \leq 0,25$  en el análisis bivariado, para el cual se utilizarán la prueba Chi cuadrado de Pearson o la prueba exacta de Fisher, cuando las variables independientes sean cualitativas; y las pruebas de T de Student o U de Mann Whitney para las variables cuantitativas, luego de probar su distribución .

Se definirá el modelo final con el método enter, y para las variables incluidas se medirá la magnitud de la asociación calculando lo riesgos relativos (RR) con sus respectivos intervalos de confianza del 95%, y se definirá la naturaleza del factor para conocer si se trata de un factor de riesgo o un factor protector. Se exportaran los datos al programa estadístico IBM SPSS Statistics® versión 22, para su procesamiento

## **10. ASPECTOS ÉTICOS.**

Las consideraciones éticas del estudio se debe considerar los principios bioéticos con los cuales se le propone y explica a los pacientes el tipo de investigación, la intervención que se realiza, se dará a firmar el consentimiento de informado previo

a la toma de la información, de esta manera se respeta el principio de autonomía, beneficencia, maleficencia y justicia, Para respetar la ética en el proyecto se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

Confidencialidad: se garantiza la absoluta discreción con las informaciones obtenidas y se mantuvo el secreto profesional en todo su desarrollo.

Anonimato: para la realización de la base de datos se obvió todo elemento de identificación personal.

Factibilidad: su ejecución fue posible porque su costo de realización fue bajo y se contó con los recursos materiales y humanos para llevarlo a cabo.

Competencia: el tutor es especialista en Anestesiología y alta especialidad en algología por lo que tiene la capacidad para realizar el estudio.

### **10.1 Consentimiento informado.**

Aviso de confidencialidad. (anexo 1)

### **10.2 Conflicto de intereses.**

No existe ningún conflicto de intereses por parte del investigador.

## **11. CONSIDERACIONES DE BIOSEGURIDAD.**

No aplica

## **12. RECURSOS.**

Para el estudio y trabajo de investigación se cuentan con recursos humanos asesores metodológicos, recursos económicos, locativos.

### **12.1 RECURSOS HUMANOS.**

Se cuenta con el cuerpo de anestesiología (médicos adscritos anestesiólogos y médicos residentes de anestesiología) para realizar la intervención; la recolección de datos serán realizados por el investigador.

Dr. Fabio Andrés Avellaneda Suárez

Actividad asignada:

- Búsqueda de información.
- Elaboración del protocolo.
- Captura y análisis de datos.
- Horas por semana: 10

Dr. Fernando Aguilar Silva

Actividad asignada:

- Dirección, revisión y análisis de datos.
- Orientación escritura.
- Horas por semana: 3

### **12.2 RECURSOS MATERIALES.**

Para la realización del presente trabajo de investigación se emplearan los siguientes recursos materiales:

- Hojas blancas de impresión

- Bolígrafos
- Computadora con Microsoft Excel, Microsoft Word
- Registro digital de datos preliminar
- Expedientes e historias clínicas del centro médico nacional 20 de noviembre
- Análisis de datos con software SPSS v20

### 12.3 RECURSOS FINANCIEROS.

El estudio se desarrollara con la infraestructura, recursos humanos y económicos, con los que dispone el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre - ISSSTE, así como la papelería, captura, impresión, todo lo requerido para su análisis será asumido en su totalidad por el investigador. El estudio será absorbido en su totalidad por los investigadores. Aproximadamente 4000 pesos mexicanos.

### 13. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Periodo	Julio 2019	Agosto 2019	Septiembre 2019	Octubre 2019	Diciembre 2019	Enero 2020	Febrero 2020	marzo 2020	Abril 2020	Mayo 2020
Búsqueda bibliográfica	X	x								
Presentación de protocolo			x							
Revisión y Aprobación de protocolo			x	x	x					
Revisión de						X	x	x	x	

expedientes										
Análisis de resultados									X	
Presentación final de protocolo										X

#### **14. APORTACIONES O BENEFICIOS GENERADOS PARA EL INSTITUTO.**

Esta investigación aportara una mejoría para la calidad de la atención en nuestros pacientes a través de la caracterización del dolor postoperatorio, con el objetivo de disminuir tiempo de estancia hospitalaria por mal control del dolor postoperatorio, de esta manera tomar conductas y acciones para mitigar y controlar el dolor postoperatorio, incentivar una política de “hospital sin dolor”.

Con los resultados de la investigación se espera tener un impacto social al contribuir a mejorar y recuperar la salud del paciente en forma eficiente, lo cual le permite regresar a sus actividades sociales y económicas de manera oportuna y en buenas condiciones; todo esto genera también un impacto institucional por el mejor uso de los recursos y por la oportunidad de tener mayor oportunidad de atención en el servicio de hospitalización.

#### **15. PRESPECTIVAS.**

Gracias a esta investigación se espera dar a conocer la incidencia del dolor

postoperatorio en cirugías asistidas por robot y tratar de proponer un mejor manejo del dolor postoperatorio, en caminado a una política de Hospital sin dolor.

## 16. DIFUSIÓN.

Con los resultados obtenidos de la investigación, se podrán usar para ofrecer aportes a la estadística de la institución y del país, con el fin de dar a conocer a través de la reproducibilidad y repetibilidad del estudio y la publicación de resultados, siendo una contribución al área del conocimiento en anestesia, favoreciendo y estimulando el interés por nuevos avances e investigaciones.

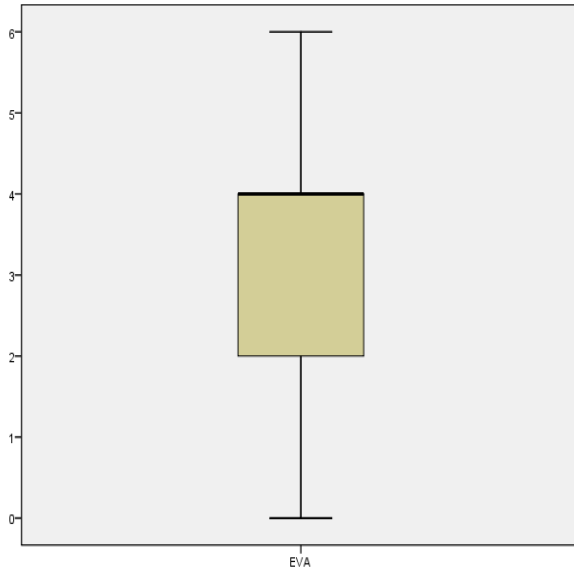
## 17. RESULTADOS

La edad promedio de los sujetos estudiados fue de 50 años, con un Aldrete promedio al salir de quirófano de 8.5 en promedio. (cuadro 1)

CUADRO 1

	MINIMO	MAXIMO	MEDIA	DESVIACION STD
EDAD	28	76	50.10	9.859
ALDRETE	8	10	8.49	.756
EVA	0	6	3.05	1.873

GRAFICA 1.- VALORES DE EVA PARA CIRUGIA ROBOTICA



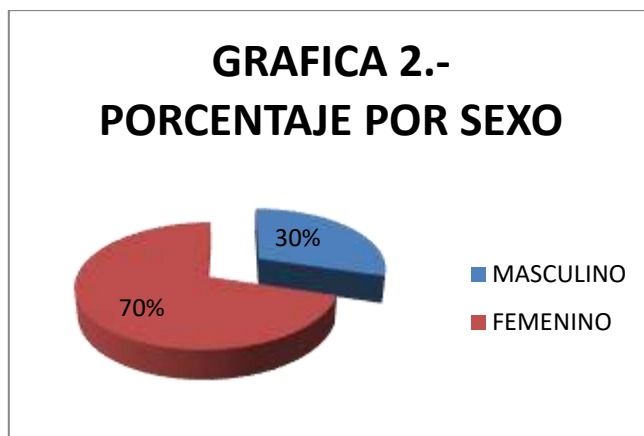
El EVA promedio fue de 3.05, mediana de 4 con un rango de 0 hasta 6 y una concentración de datos asimétrica debajo de la mediana entre 2 y 4 (caja).

(Gráfica 1)

Con respecto a sexo el género femenino fue más frecuente con el 70 % (Cuadro 2, gráfica 2)

CUADRO 2.- PORCENTAJE POR SEXO

	FRECUENCIA	%
MASCULINO	30	29.7
FEMENINO	71	70.3
Total	101	100.0

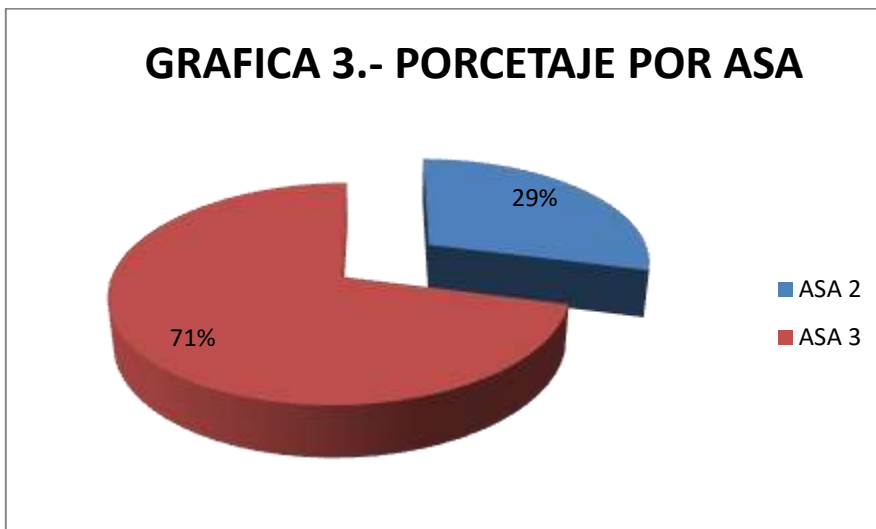




El ASA más frecuente fue ASA 3 con el 70 % (cuadro 3. gráfica 3)

CUADRO 3.- PORCENTAJE POR ASA

	FRECUENCIA	%
ASA 2	29	28.7
ASA 3	71	70.3
Total	100	99.0
NULOS	1	1.0

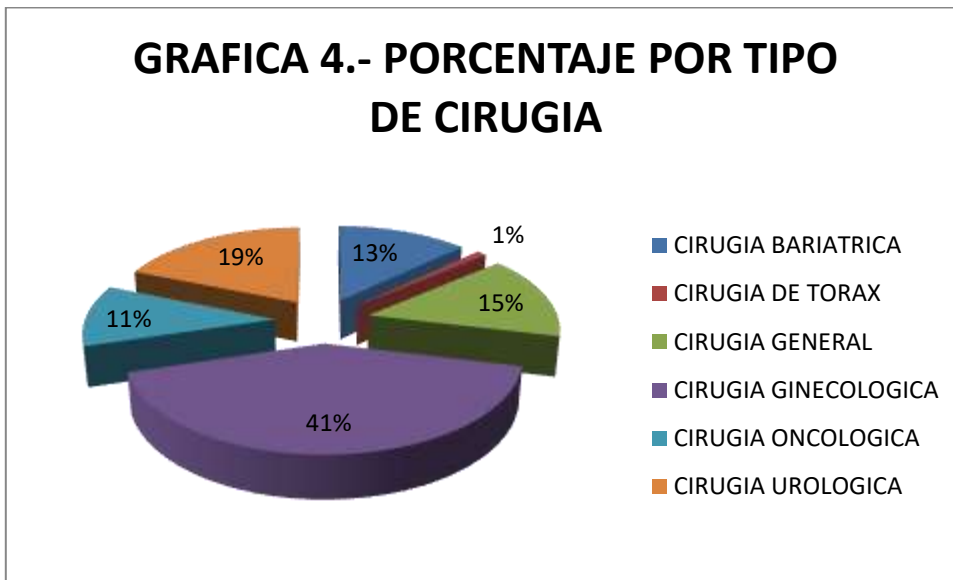


La cirugía ginecológica fue la más frecuente con el 42 % seguido por la urológica (Cuadro 4, gráfica 4)

CUADRO 4.- PORCENTAJE POR TIPO DE CIRUGIA

	FRECUENCIA	%
CIRUGIA BARIATRICA	13	12.9
CIRUGIA DE TORAX	1	1.0
CIRUGIA GENERAL	15	14.9

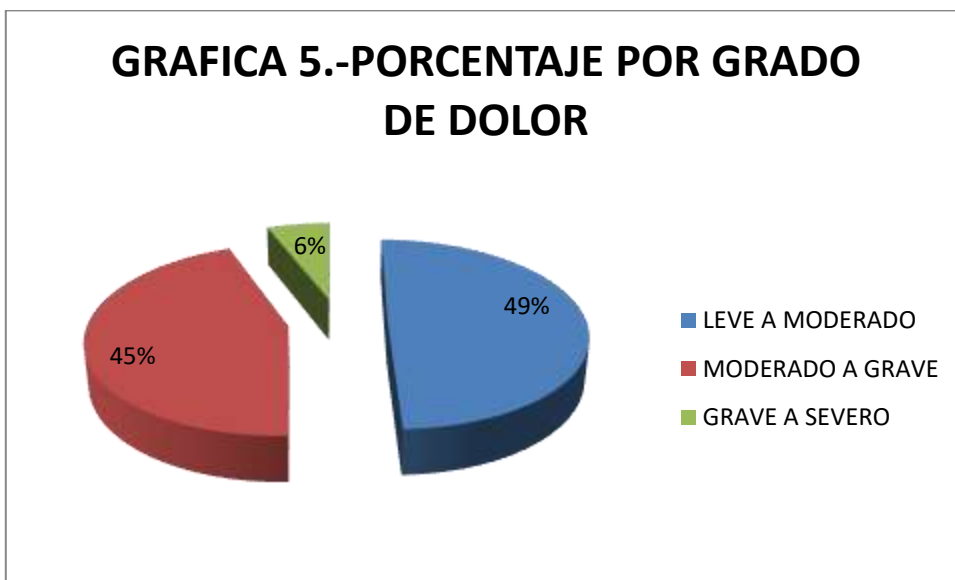
CIRUGIA GINECOLOGICA	42	41.6
CIRUGIA ONCOLOGICA	11	10.9
CIRUGIA UROLOGICA	19	18.8
Total	101	100.0



El grado de dolor más frecuente fue de leve a moderado (50 % de los sujetos) y de moderado a grave (46 %). El dolor severo fue bajo en porcentaje con el 6 % (cuadro 5, gráfica 5)

**CUADRO 5.- PORCENTAJE POR GRADO DE DOLOR**

	FRECUENCIA	%
LEVE A MODERADO	50	49.5
MODERADO A GRAVE	45	44.6
GRAVE A SEVERO	6	5.9
Total	101	100.0



El promedio de EVA alcanzado para cada grado de dolor fue para leve-moderado de 1.46, moderado a grave de 4.42 y de grave a severo de 6. (Cuadro 6, gráfica 6)

CUADRO 6.-EVA POR GRADO DE DOLOR

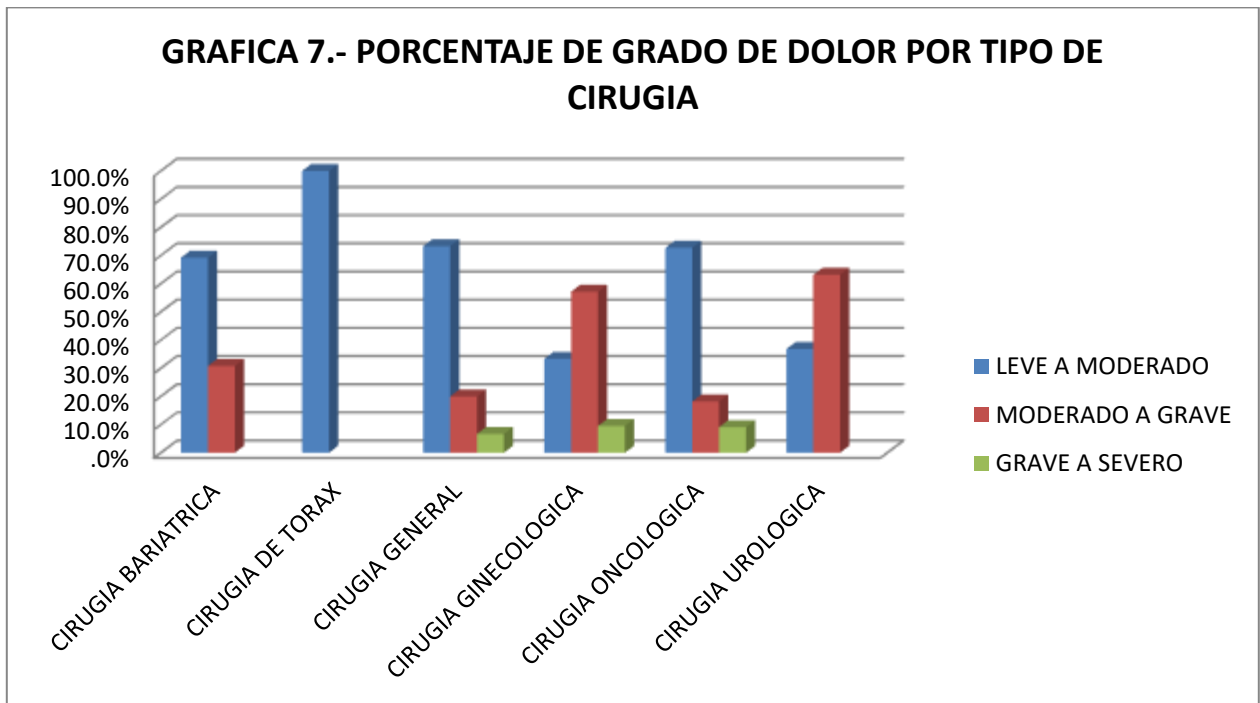
NIVEL DE DOLOR	MEDIA	MINIMO	MAXIMO	DESVIACION STD
LEVE A MODERADO	1.46	0	3	1.249
MODERADO A GRAVE	4.42	4	5	.499
GRAVE A SEVERO	6.00	6	6	.000

La cirugía ginecológica mostró un grado de dolor de moderado-grave y severo en un 70 %de los sujetos, seguido de la cirugía oncológica con un 30% con este mismo grado de dolor, y la cirugía urológica mostró un 63 % de sujetos con grado de dolor de moderado a grave, seguido por la cirugía bariátrica con el 30% con este mismo grado de dolor (cuadro 7, gráfica 7) (p=0.054)

CUADRO 7.- PORCENTAJE DE GRADO DE DOLOR POR TIPO DE CIRUGIA.

		GRADO DE DOLOR			Total
		LEVE A MODERADO	MODERADO A GRAVE	GRAVE A SEVERO	
TIPO DE CIRUGIA	CIRUGIA BARIATRICA	69.2%	30.8%		100.0%
	CIRUGIA DE TORAX	100.0%			100.0%
	CIRUGIA GENERAL	73.3%	20.0%	6.7%	100.0%
	CIRUGIA GINECOLOGICA	33.3%	57.1%	9.5%	100.0%
	CIRUGIA ONCOLOGICA	72.7%	18.2%	9.1%	100.0%
	CIRUGIA UROLOGICA	36.8%	63.2%		100.0%

Coefficiente de contingencia P=0.054

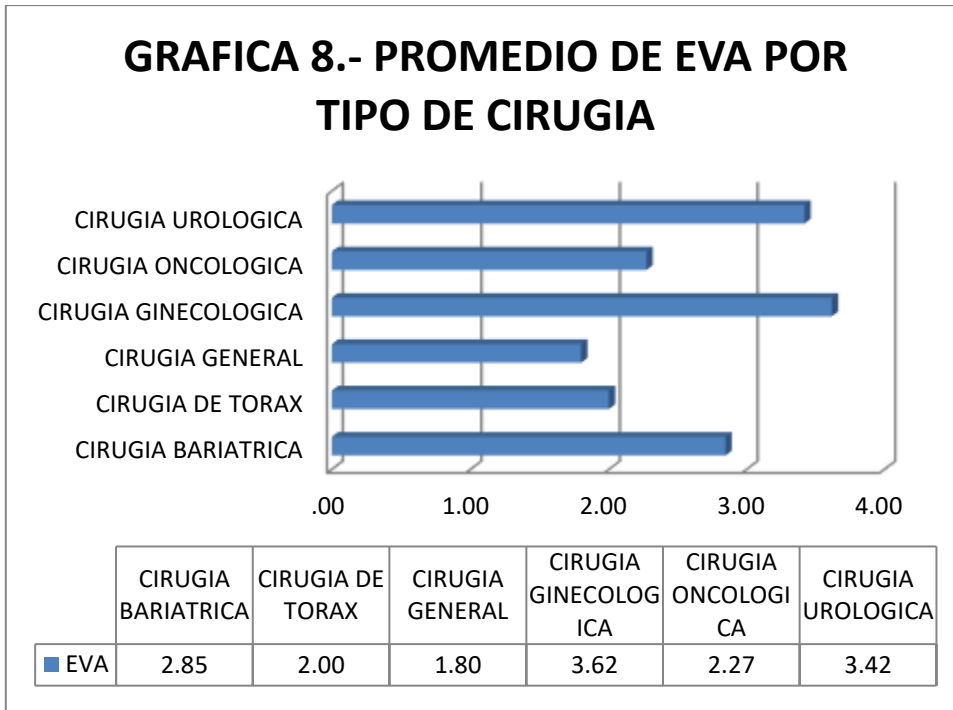


La cirugía ginecológica y la cirugía urológica presentaron el promedio mayor de EVA con 3.62 y 3.46 respectivamente. Cirugía general mostró el menor promedio de EVA con 1.80. (Cuadro 8, gráfica 8). (estadísticamente significativo P=0.015)

CUADRO 8.- PROMEDIO DE EVA POR TIPO DE CIRUGIA

TIPO DE CIRUGIA	MEDIA	MINIMO	MAXIMO	DESVIACION STD
CIRUGIA BARIATRICA	2.85	0	5	1.463
CIRUGIA DE TORAX	2.00	2	2	.
CIRUGIA GENERAL	1.80	0	6	2.042
CIRUGIA GINECOLOGICA	3.62	0	6	1.652
CIRUGIA ONCOLOGICA	2.27	0	6	2.054
CIRUGIA UROLOGICA	3.42	0	5	1.895

ANOVA P=0.015

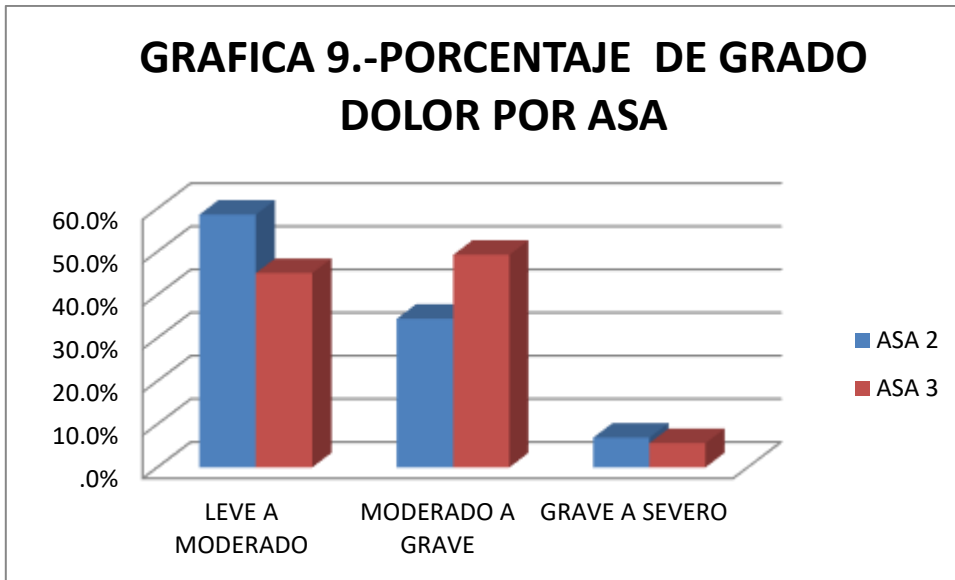


El 50 % de los sujetos ASA 3 presentaron dolor de moderado a grave, mientras que el 58% de los sujetos ASA 2 presentaron dolor de leve a moderado (Cuadro 9, gráfica 9)

CUADRO 9.-PORCENTAJE DE GRADO DE DOLOR POR NIVEL DE ASA

		GRADO DE DOLOR			Total
		LEVE A MODERADO	MODERADO A GRAVE	GRAVE A SEVERO	
ASA	ASA 2	58.6%	34.5%	6.9%	100.0%
	ASA 3	45.1%	49.3%	5.6%	100.0%

Coefficiente de contingencia P=0.400

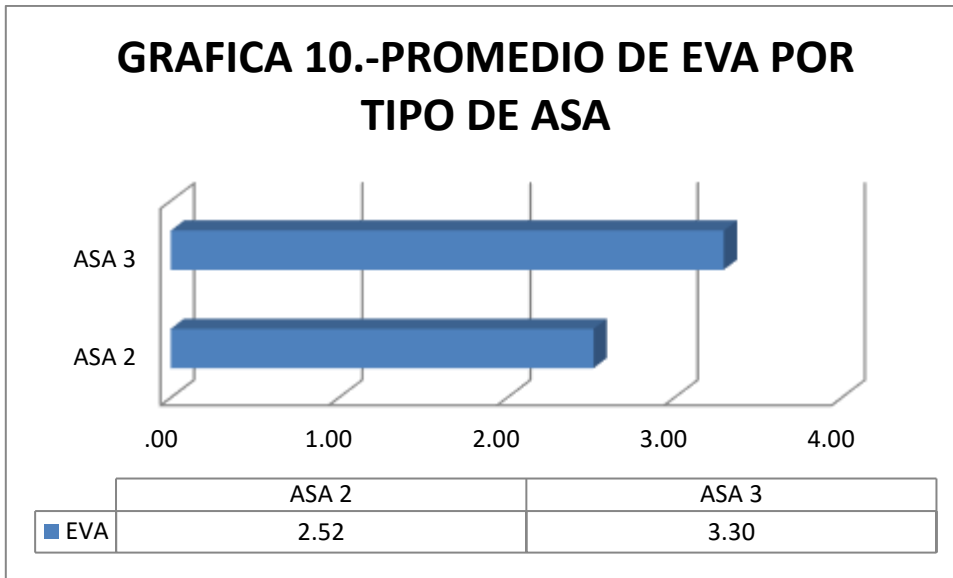


El valor de EVA promedio fue mayor para ASA 3 CON EL 3.30, mientras que para ASA 2 fue de 2.52 (cuadro 10, gráfica 10)

CUADRO 10.- PROMEDIO DE EVA POR ASA

ASA	MEDIA	MINIMO	MAXIMO	DESVIACION STD
ASA 2	2.52	0	6	2.148
ASA 3	3.30	0	6	1.710

T test p=0.089



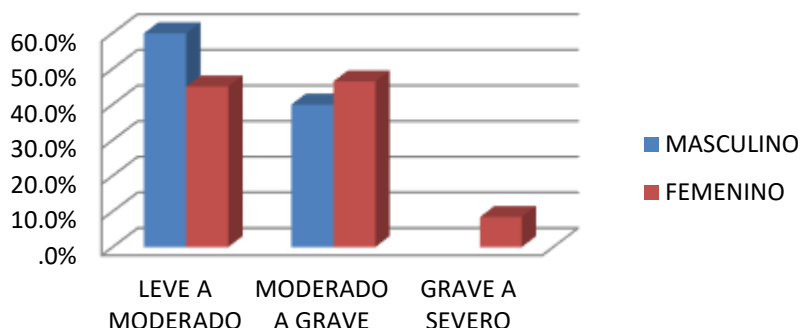
En el 54 % de los sujetos del sexo femenino presentó dolor de moderado-grave y severo, mientras que el 60% de los sujetos del sexo masculino mostró dolor de leve a moderado (Cuadro 11, gráfica 11)

CUADRO 11.-GRADO DE DOLOR POR SEXO

		GRADO DE DOLOR			Total
		LEVE A MODERADO	MODERADO A GRAVE	GRAVE A SEVERO	
SEXO	MASCULINO	60.0%	40.0%		100.0%
	FEMENINO	45.1%	46.5%	8.5%	100.0%

Coefficiente de contingencia  $P=0.159$

### GRAFICA 11.-PROMEDIO DEL NIVEL DE DOLOR POR SEXO



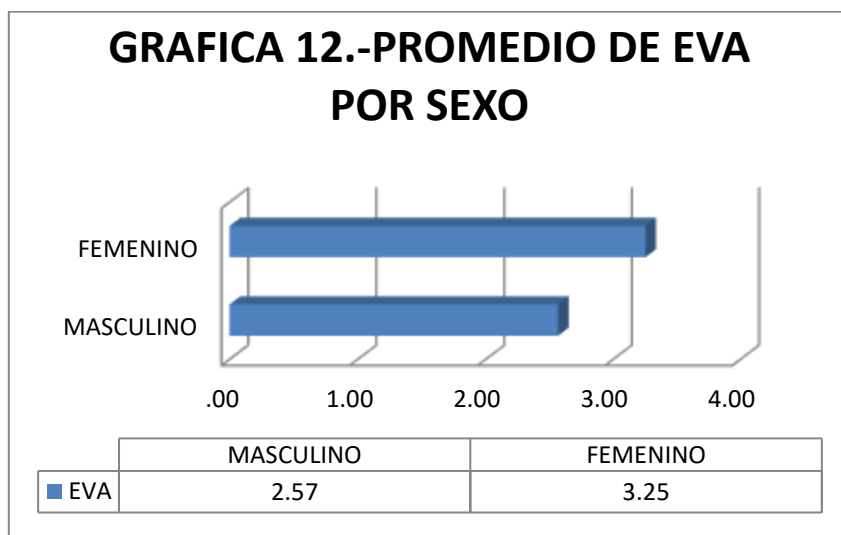
El valor de EVA promedio fue mayor para el sexo femenino con 3.25, mientras que para el sexo masculino fue de 2.57. (cuadro 12, gráfica 12)

CUADRO 12.-PROMEDIO DE EVA POR SEXO.

SEXO	MEDIA	MINIMO	MAXIMO	STD DESVIACION
MASCULINO	2.57	0	5	1.960
FEMENINO	3.25	0	6	1.810
Total	3.05	0	6	1.873

T test p=0.106

### GRAFICA 12.-PROMEDIO DE EVA POR SEXO





## 18. DISCUSIÓN

La incidencia del dolor agudo postoperatorio en nuestro Centro Médico Nacional 20 de Noviembre fue de leve a moderado con un 50% de presentación, lo cual es ligeramente más bajo que los estudio previos según las revisiones de Cochrane en la cual se evidencio que la incidencia del dolor agudo postoperatorio es de 60%, otro dato estadísticamente significativo fue el tipo de cirugía versus el dolor agudo postoperatorio, que para el caso es la de tipo ginecológico con una presentación de 42%, esto también es apoyado con la información previa como estudio de Jeffrery y cols. Así mismo la población femenina es la que manifiesta mayor incidencia de dolor agudo postoperatorio.

Por el tipo de estudio solo se describe la incidencia del dolor agudo postoperatorio, no se determinó el tipo de analgesia y/o fármacos utilizados en el manejo del dolor postoperatorio, esto puede generar una siguiente línea de investigación para llegar a realizar un protocolo para el manejo analgésico de los paciente en el postoperatorio de cirugías asistidas por robot. Sin embargo la técnica anestésica más utilizada fue la anestesia general balanceada (AGB).

En la revisión bibliografía realizada, no se encontraron muchos artículos o estudios que describieran la incidencia del dolor agudo postoperatorio en cirugía robótica, como tal dado que es una técnica quirúrgica relativamente nueva, esto ha representado un reto para el anestesiólogo en cuanto al manejo del mismo durante el pre, tras y postoperatorio. Por tanto este estudio es innovador, nos da una visión

para poder brindar datos reales acerca de la incidencia del dolor agudo postoperatorio en cirugías asistidas por robot, los datos arrojaron una significancia estadística  $p < 0.015$  y sobre todo de nuestra institución.

En el estudio realizado por Méndez y cols. en Barcelona, evaluaron el dolor agudo postoperatorio mediante el EVA, su incidencia fue de 88.2%, refiriendo algún tipo de dolor. (Leclerc & Roig, 2013). Al clasificar el dolor, el 80.4% de ellos refirió dolor leve, a diferencia en nuestro estudio en donde el 49% de los pacientes refirieron un dolor leve a moderado, 16% de sus pacientes refirieron dolor moderado, y en nuestro estudio el 46% tuvo dolor moderado a severo, en su artículo no refieren dolor severo, mientras que en nuestra población el 6% refirió un dolor severo.

Nuestros datos y los de ellos difieren, aun usando el mismo cuestionario, esto puede deberse a la diferencia en el tipo de población, características genéticas, el género, siendo las mujeres más prevalentes en nuestro estudio, el ASA,. Existen diferentes factores de riesgo como lo son el tipo de cirugía realizada, sin embargo, en el estudio de Méndez no se valoró por lo que las diferencias observadas no se pueden concluir.

En México un estudio realizado por Domínguez y cols. en el Hospital Ángeles de León en el año 2014, reportaron una prevalencia de 37.5%, sin embargo, su estudio fue longitudinal, reportando diferentes prevalencias de dolor postoperatorio de acuerdo al momento de su estancia. En la sala de recuperación refieren un 33% de dolor postoperatorio, datos que difieren con nuestro estudio en donde el 50 % refirió dolor en la sala de recuperación anestésica. (Dominguez Herrera, Sandoval Larios, & Domínguez Carrillo, 2016)

Domínguez y cols. evaluaron el dolor post quirúrgico por medio de la escala verbal

numérica, similar al EVA. Otro dato por el cual pudiera diferir de nuestros datos, siendo la misma población mexicana, es el hecho de que ellos evaluaron esta escala cada 15 minutos, y nosotros la evaluamos una sola vez.

## **19. CONCLUSIÓN**

De este estudio se puede concluir que el sexo femenino manifiesta mayor incidencia de dolor agudo postoperatorio en un 70%, la edad promedio de los sujetos de estudio fue de 50 años, con un ASA 3, en cuanto al tipo de cirugía más frecuente es la de tipo ginecológico con el 42% seguida por la urológica con el 18.8 %, según la escala de dolor de EVA con la que se evaluaron los sujetos en el estudio se encontró que el grado de dolor al salir del quirófano es de leve a moderado con 50% de presentación, en consecuencia el dolor severo fue bajo con el 6%, esto se debe a varios factores psicológicos, genéticos, físicos, comorbilidades y al tipo de cirugía realizada como se indica en la literatura y se observó en el estudio.

Adicionalmente con la descripción de esta investigación acerca de la incidencia del dolor agudo postoperatorio en nuestra institución, da pie para que se abran más tipos de investigación y al final poder realizar una guía o un protocolo para disminuir aún más el dolor agudo de los pacientes en cirugía de robot ya que en este tiempo es una técnica muy vanguardista, así mismo lograr acortar los tiempos de estancia hospitalaria en la institución.

## 20, REFERENCIAS

1. Alcántara Montero A., González Curado A. (2016) **Nueva Guía de la Asociación Americana del Dolor sobre dolor postoperatorio**. Rev. Soc. Esp. Dolor.; 23( 3 ): 164-165.
2. H. Haljamäe, Warrén Stomberg M. (2003) **Postoperative pain management-clinical practice is still not optimal**. Curr Anaesth Crit Care.14 (5): 207–210
3. Gkotsi A, Petsas D, Sakalis V, et al. (2012) **Pain point system scale (PPSS): a method for postoperative pain estimation in retrospective studies**. Journal of Pain Research; 5: 503-510.
4. Santos-García J. B, Bonilla P, Campos-Kraychette D, Cantú-Florez F, Perez de Valtolina E, Guerrero C.(2016) **Optimizing post-operative pain management in Latin America**. Brazilian Journal of Anesthesiology.
5. Brennan, T. J. (2010) **Acute Pain: Pathophysiology and Clinical Implications**. ASA Refresher Courses in Anesthesiology; 38 (1): 8–15
6. Kampe S, Geismann B, Weinreich G, Stamatis G, Ebmeyer U, Gerbershagen HJ. (2016) **The Influence of Type of Anesthesia, Perioperative Pain, and Preoperative Health Status on Chronic Pain Six Months After Thoracotomy-A Prospective Cohort Study**. Pain Med. 0: 1-6
7. Chou R, Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Rosenberg JM, Bickler S, Brennan T, et al.(2016) **Management of postoperative pain: A clinical practice guideline from the American Pain Society, the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists' Committee on Regional Anesthesia, Executive Committee, and Administrative Council**. J Pain;17:131-57
8. Santeularia-Vergés M T, Català Puigbo H, Genove Cortada M, Revuelta-Rizo M, Moral-García M V.(2009) **Nuevas tendencias en el tratamiento del dolor postoperatorio en cirugía general y digestiva**. Cirugía Española. 86 (2): 63–71.
9. Idañez A. (2015) **Guía de Práctica Clínica para el control de Dolor Postoperatorio y Evaluación de la Analgesia Postoperatoria**. Universidad Autónoma de Barcelona. Tesis Doctoral.
10. Machado-Alba JE, Ramírez-Sarmiento JO, Salazar-Ocampo DF. (2016) **Multicenter study on effectiveness of controlling postoperative pain in Colombian patients**. Revista Colombiana de Anestesiología. 4(14):114–20.
11. Machado-Alba JE, Machado-Duque ME, Calderón V, Gonzalez A, Cardona F.(2013) **¿Estamos controlando el dolor posquirúrgico?** Revista Colombiana de Anestesiología;1(14):132–8.
12. Machado-alba J, Machado-duque M, Cardona F, Ruiz R. (2013) **CONTROL DEL DOLOR POSTQUIRÚRGICO EN PACIENTES** Resumen Abstract.21(1):46–53.
13. Buvanendran A, Kroin JS. (2009) **Multimodal analgesia for controlling acute postoperative pain**. Curr Opin Anaesthesiol. 22(5):588–93.

14. Apfel CC, Turan A, Souza K, et al. (2013) **Intravenous acetaminophen reduces postoperative nausea and vomiting: a systematic review and meta-analysis.** *Pain*; 154:677–689.
15. Derry CJ, Derry S, Moore RA. (2013) **Single dose oral ibuprofen plus paracetamol (acetaminophen) for acute postoperative pain.** *Cochrane Database Syst Rev*; 24:CD010210.
16. Moore RA, Derry S, Aldington D, Wiffen PJ. (2015) **Single dose oral analgesics for acute postoperative pain in adults - an overview of Cochrane reviews.** *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]; 9(11):CD008659. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26414123>
17. Maund E, McDaid C, Rice S, et al.(2011) **Paracetamol and selective and nonselective nonsteroidal anti-inflammatory drugs for the reduction in morphine-related side-effects after major surgery: a systematic review.** *Br J Anaesth* 106:292–297.
18. Bhala N, Emberson J, Merhi A, et al. (2013) Coxib and traditional NSAID Trialists' (CNT) Collaboration. **Vascular and upper gastrointestinal effects of nonsteroidal anti-inflammatory drugs: meta-analyses of individual participant data from randomised trials.** *Lancet*; 382:769–779.
19. Saxena A, Balaramnavar VM, Hohlfeld T, Saxena AK.(2013) **Drug/drug interaction of common NSAIDs with antiplatelet effect of aspirin in human platelets.** *Eur J Pharmacol*; 721:215–224.
20. Nderitu P, Doos L, Jones PW, et al. (2013) **Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and chronic kidney disease progression: a systematic review.** *Fam Pract*; 30:247–255.
21. He A, Hersh EV. (2012) **A review of intranasal ketorolac tromethamine for the short-term management of moderate to moderately severe pain that requires analgesia at the opioid level.** *Curr Med Res Opin*; 28:1873–1880.
22. Gibofsky A, Silberstein S, Argoff C, et al. (2013) **Lower-dose diclofenac submicron particle capsules provide early and sustained acute patient pain relief in a phase 3 study.** *Postgrad Med*; 125:130–138.
23. Altman R, Daniels S, Young CL.(2013) **Indomethacin submicron particle capsules provide effective pain relief in patients with acute pain: a phase 3 study.** *Phys Sportsmed*; 41:7–15.
24. Edwards J, Meseguer F, Faura C, et al. (2010) **Single dose dipyron for acute postoperative pain.** *Cochrane Database Syst Rev*; CD003227.
25. Hearn L, Derry S, Moore RA. (2016) **Single dose dipyron (metamizole) for acute postoperative pain in adults.** *Cochrane Database Syst Rev* [Internet];(4). Available from: <Go to ISI>://WOS:000375927100037.
26. Jones P, Sr D, Lamdin R, JI M, Frampton C. (2017) **Oral non-steroidal anti-inflammatory drugs versus other oral analgesic agents for acute soft tissue injury (Review ).**;(7).
27. Glaun GD, Caram AM, Patel N, Sandler HM.(2016) **Comparison of Pain Scores in Postoperative Patients: Intravenous Morphine Patient-Controlled Analgesia vs Iontophoretic Transdermal Fentanyl.** *Cureus* [Internet]. 8(8):8–12. Available from:

<http://www.cureus.com/articles/4559-comparison-of-pain-scores-in-postoperative-patients-intravenous-morphine-patient-controlled-analgesia-vs-iontophoretic-transdermal-fentanyl>

28. Rivkin A, Rivkin MA. (2014) **Perioperative nonopioid agents for pain control in spinal surgery.** Am J Health Syst Pharm. 71(21):1845–1857.
29. Lau CSM, Chamberlain RS. (2016) **Use of preoperative gabapentin significantly reduces postoperative opioid consumption : a meta-analysis;** 631–40.
30. Othman AH, El-Rahman AMA, El Sherif F. (2016) **Efficacy and Safety of Ketamine Added to Local Anesthetic in Modified Pectoral Block for Management of Postoperative Pain in Patients Undergoing Modified Radical Mastectomy.** Pain Physician [Internet]; 19(7):485–94. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27676665>

## 20. ANEXOS

### 21.1 Aviso de privacidad

Título del proyecto de investigación: INCIDENCIA DEL DOLOR AGUDO POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS ASISTIDAS POR ROBOT.

Número de registro:

El presente aviso de privacidad tiene como objetivo informarles sobre el tratamiento que se les da a sus datos personales cuando los mismos son recabados, utilizados y almacenados.

Investigador responsable de recabar sus datos personales de su uso y protección:

Nombre: Dr. Fabio Andrés Avellaneda Suárez

Domicilio: calle Anaxagoras 1004

Teléfono: 5591914388

Correo electrónico: fandres.sua@gmail.com

Su información será utilizada con la finalidad de contactarle en caso de que no existan datos suficientes en el expediente o estos no seas claros. Estos datos son considerados como sensibles de acuerdo a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares.

Es importante que usted sepa que todo el equipo de investigación que colabora en este estudio se compromete a que todos los datos proporcionados por usted serán tratados bajo medida de seguridad y garantizando siempre su confidencialidad. En el caso de este protocolo las medidas que se tomarán para ello serán: género, edad, peso, información sobre el procedimiento quirúrgico, tensión arterial media, frecuencia cardiaca, características sociodemográficas, tipo de intervención quirúrgica, técnica anestésica y analgesia administrada, escala de EVA.

Los datos que usted nos proporcione no serán compartidos con otras instancias o instituciones, y únicamente serán usados por el equipo de investigadores para este proyecto.

Usted tiene derecho de acceder, rectificar y cancelar sus datos personales, así como de oponerse al manejo de los mismos o anular el consentimiento que nos haya otorgado para el fin, presentando la carta escrita dirigida a la investigadora responsable: Dr. Fabio Andrés Avellaneda Suárez, o con la presidente del comité de ética en investigación del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD: Manifiesto estar de acuerdo con el tratamiento que se dará a mis datos personales.

NOMBRE Y FIRMA DEL SUJETO DE INVESTIGACIÓN O PACIENTE:

FECHA: