



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

“Hospital Central Norte”

Petróleos Mexicanos

“INCIDENCIA DE DOLOR AGUDO POSTOPERATORIO Y
SU RELACIÓN CON EL TIPO DE ANESTESIA EN
PACIENTES DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS POSTANESTÉSICOS DEL HOSPITAL
CENTRAL NORTE PEMEX”

Tesis de posgrado

Para obtener la especialidad en

Anestesiología

Presenta:

Dra. Marcela Guadalupe Hernández Bastiani

Tutor de Tesis:

Dr. Héctor Santillán Paredes

Ciudad de México, 29 de Febrero del 2024





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AUTORIZACIONES

Dr. Héctor Santillán paredes

Jefe de la División de Enseñanza e Investigación

Hospital Central Norte, PEMEX.

División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, U.N.A.M.

Dra. Nancy Fabiola Escobar Escobar

Profesor Titular del Curso de Especialización en Anestesiología.

Hospital Central Norte, PEMEX

División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, U.N.A.M.

Dr. Jorge Iván Urbieta Arciniega.

Profesor Adjunto del Curso de Especialización en Anestesiología.

Hospital Central Norte, PEMEX

División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, U.N.A.M.

DEDICATORIAS Y AGRADECIMIENTOS

A mi mamá por su apoyo incondicional, dedicación y entrega para que nunca me faltara nada en mi formación como médico y especialista, pero sobre todo por forjar una PROFESIONISTA: FELIZ, RESPONSABLE, SEGURA Y AMOROSA.

A mi papá por la vida, por mostrarme el camino de la medicina, seguí tus pasos como médico para estar más cerca de ti, cuidar a la familia, pero no podía aliviar el dolor de mi abuelita; por eso me decidí estudiar la especialidad. ¡Espero que te sientas orgulloso de mí como yo de ti!

A mi FAMILIA por su cariño, amor y apoyo para seguir mis sueños.

Dedicada a mis abuelos (+), que se adelantaron, pero están siempre en mi mente y corazón, gracias por su bendición, mis angelitos.

A Miguel Ángel por la paciencia, amor y apoyo incondicional, gracias por hacerme sentir mejor en mis momentos de tristeza, enojo, cuando sentía que no podía, cuando más lo necesite, se con el tiempo tú también lograrás cumplir tus sueños.

A mi maestro Dr. Ramón Tomas Martínez Segura por confiar en mí, por su paciencia y enseñanzas, cuente conmigo para continuar con la enseñanza de la TIVA.

A mis maestros, que han sido guía durante este camino, contribuyendo a mi formación académica y próximamente profesional.

A mis compañeros residentes y futuros ANESTESIÓLOGOS, por permitirme enseñarles en su formación, ¡cuenten conmigo siempre!

TABLA DE CONTENIDO

<i>RESUMEN</i>	1
<i>MARCO TEÓRICO</i>	3
<i>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</i>	8
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	8
<i>JUSTIFICACIÓN</i>	9
<i>HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN</i>	10
HIPÓTESIS (H1):	10
HIPÓTESIS (H0):	10
<i>OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN</i>	11
OBJETIVO GENERAL	11
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
<i>METODOLOGÍA:</i>	12
DISEÑO DEL ESTUDIO	12
TIPO DE ESTUDIO	12
CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO.	12
UNIVERSO DE ESTUDIO	12
UNIVERSO	12
TAMAÑO DE MUESTRA:	13
CRITERIOS DE INCLUSIÓN, NO INCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN	14
CRITERIOS DE INCLUSIÓN	14
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	14
CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	14
TIPO DE MUESTREO	14
RECURSOS MATERIALES:	15
<i>ANÁLISIS ESTADÍSTICO.</i>	16
<i>CONSIDERACIONES BIOÉTICAS</i>	17

RESULTADOS	18
DISCUSIÓN	28
LIMITANTES	32
CONCLUSIONES:	33
ANEXOS:	34
Anexo 1 Carta de Aprobación por comité de bioética	34
Anexo 2 Carta de Aprobación por comité de bioética	35
Anexo 3 Investigadores responsables	36
Anexo 4 Investigadores responsables	37
REFERENCIAS:	38

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2. Análisis descriptivo de la población de acuerdo con los datos cuantitativos. Los datos se muestran en media y desviación estándar.	19
Tabla 3. Análisis descriptivo de la población de acuerdo con el procedimiento anestésico empleado.....	21
Tabla 4. Análisis descriptivo de la población de acuerdo con el dolor reportado en la escala numérica análoga.....	23
Tabla 5. Análisis descriptivo de la población de acuerdo con los efectos adversos y la indicación de antieméticos.....	24
Tabla 6. Análisis comparativo de acuerdo con el dolor reportado por los pacientes en la escala numérica análoga del dolor.....	25
Tabla 7. Análisis comparativo de acuerdo con el dolor reportado por los pacientes en la escala numérica análoga del dolor y la intervención anestésica para el bloqueo.	27

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1: Análisis descriptivo de acuerdo a la frecuencia quirúrgica de los pacientes de estudio. Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187 pacientes. 23
- Figura 2: análisis descriptivo de acuerdo con la frecuencia de antecedentes patológicos personales. Los datos se presentan en número de casos y porcentajes. 24
- Figura 3: Análisis descriptivo de acuerdo al estado físico de los pacientes evaluado por ASA. Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187. 25
- Figura 4: Análisis descriptivo de acuerdo con la frecuencia de empleo de medicamentos adicionales al proceso anestésico de los pacientes. Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187. 25
- Figura 5: Análisis descriptivo de acuerdo con la frecuencia de empleo de medicamentos durante el proceso quirúrgico de los pacientes. Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187. 27
- Figura 6: Análisis descriptivo de acuerdo con la frecuencia de empleo de medicamentos durante la estancia en la unidad de cuidados postanestésicos de los pacientes. Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187. 28
- Figura 7: Análisis comparativo de acuerdo con el dolor agudo reportado por los pacientes de acuerdo con el tipo de intervención. Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187. Los porcentajes corresponden a cada tipo de intervención. AMS: Artroplastia de miembro superior, AR: artroplastia de rodilla, AC: artroplastia de cadera. El análisis se realizó un con una χ^2 y se consideró una $p \leq 0.05$ como significativo. 31

RESUMEN

Introducción: El dolor de acuerdo con la asociación internacional para el estudio del dolor es una experiencia emocional y sensorial desagradable asociada o similar a la asociada con daño tisular real o potencial. El dolor postoperatorio es un dolor agudo, está presente en el paciente quirúrgico debido a la enfermedad, al procedimiento quirúrgico y sus complicaciones o una combinación de ambos. Específicamente, este proyecto pretende analizar la incidencia de dolor agudo postoperatorio, su relación al tipo de anestesia en pacientes de cirugía ortopédica de Hombro, rodilla y cadera del Hospital Central Norte de PEMEX del 2022-2023, ya que se asocia a un aumento de la morbilidad, costos hospitalarios, disminución del confort del paciente y riesgo más elevado de desarrollar dolor crónico.

Objetivo: Analizar la incidencia de dolor agudo postoperatorio, asociado al tipo de anestesia en pacientes de artroplastia de hombro, rodilla y cadera de la Unidad de Cuidados Postanestésicos del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos en el periodo del 1 enero 2022- 31 diciembre 2023.

Metodología: Se realizó una investigación Clínica Observacional y Retrospectiva de los pacientes postoperados de Artroplastia de Hombro, Rodilla y cadera en el periodo del 1 de Enero 2022- 31 Diciembre 2023. Se seleccionaron a los pacientes postoperados de cirugía ortopédica tipo artroplastia de entre 18-85 años, sexo indistinto, los datos se tomaron de la hoja transanestésica y alta de UCPA del expediente clínico electrónico institucional (SIAH) y registro anestésico del servicio de anestesiología (PROGOP), se obtuvo una muestra de 187 pacientes los cuales se registraron en una base de datos de Excel, evaluando el tipo de anestesia, la presencia de dolor de acuerdo a la escala numérica análoga (ENA) al salir de quirófano, 1ª hora, 2ª hora y a su egreso de UCPA, los pacientes que presentaron dolor agudo postoperatorio (DAPO) catalogado con ENA >4, tipo de manejo en UCPA para su posterior análisis.

Plan de análisis estadístico: Con la información recolectada se analizaron los resultados con SPSS. Para el caso de los datos cualitativos se expresaron en número de casos y porcentaje, con relación a los datos cuantitativos fue en media y desviación estándar. Las pruebas estadísticas que se implementaron fueron Chi² con exacta de Fisher para el análisis de proporciones y en todos los casos se tomará un valor $p \leq 0.05$ como estadísticamente significativo. La

presentación de resultados se muestra por medio de tablas o gráficas a conveniencia según los datos registrados.

Resultados: El presente estudio incluyó 187 artroplastias de las cuales la de mayor frecuencia fue la artroplastia de rodilla con n=127 (67.9%). Con relación a la edad de los pacientes se reportó una media de 68.01 ± 8.72 años y de estos pacientes el antecedente patológico personal de mayor incidencia fue la hipertensión n=82 (43.9%). En cuanto a la evaluación física de los pacientes de acuerdo al ASA se mostró una frecuencia mayor por ASA II con n=108 (57.1%). El tipo de intervención de mayor indicación fue el bloqueo neuroaxial mixto con n=142 (75.9%). Y con relación al objetivo principal el cual trató de dilucidar la aparición de dolor agudo postoperatorio se mostró una ligera mayoría en artroplastia de rodilla con n=30 (23.6%) continuado de artroplastia de cadera con n=10 (23.3%), sin embargo, no fue significativo $p > 0.05$. Finalmente se mostró una tendencia estadística en el dolor a los 60 minutos en el grupo intervenido con anestésico local + fentanilo donde n=22 (20.6%) de los pacientes reportaron un dolor severo $p: 0.051$.

Conclusión: En cuanto a la incidencia de dolor agudo postoperatorio en los pacientes se demostró que la intervención con mayor incidencia de este fue la artroplastia de cadera, continuada por la artroplastia de rodilla a los 60 minutos. Sin embargo, el adecuado manejo anestésico permitió que sólo en cadera perdurará un caso de dolor moderado al egreso de la UCPA.

Palabras clave: Incidencia, Dolor agudo postoperatorio, Artroplastia hombro, rodilla y cadera, Hospital Central Norte, Unidad de cuidados Postanestésicos.

MARCO TEÓRICO

El dolor es definido por la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP) en 2020 como "Una experiencia emocional y sensorial desagradable asociada o similar a la asociada con un daño tisular real o potencial"(1).

Sin embargo, la definición del dolor ha evolucionado a la par de los descubrimientos en su fisiología, fisiopatología y tratamiento siendo altamente difícil llegar a un consenso entre expertos, pero reflejando los conocimientos actuales y el entendimiento del dolor como una entidad clínica sumamente importante donde incluso el paciente refiere dolor en ausencia de daño tisular o fisiopatológico, siendo en ocasiones de etiología psicológica (2,3).

Estas nuevas definiciones y conceptualizaciones del dolor se podrían resumir en lo siguiente: el dolor es siempre una experiencia personal que es influenciada a distintos niveles por factores biológicos, psicológicos y hasta sociales, el dolor y la nocicepción son fenómenos diferentes y, por tanto, el dolor no puede ser solamente inferido por la actividad de neuronas sensoriales (2,4,5).

A través de las experiencias de vida los individuos conocen el concepto del dolor, la experiencia del dolor que una persona puede o no tener debe ser respetada y tomada en cuenta, a pesar de que el dolor usualmente juega un papel adaptativo, en muchas ocasiones puede tener efectos adversos en la función o en el bienestar social y psicológico y, la descripción verbal es sola una manera de expresar el dolor, la incapacidad de comunicar el dolor no niega la existencia de este (2, 3,5).

El dolor no es solamente un signo, sino que actualmente es considerado una enfermedad en sí misma, coincidiendo con las definiciones de enfermedad, siendo "un desequilibrio en el estado normal

de un organismo que interrumpe o modifica sus funciones vitales" y, por tanto, la CIE-11 I clasifica el dolor patológico como una enfermedad (5).

Los estímulos causantes del dolor son conocidos como noxas y son detectados por receptores sensoriales específicos llamados nociceptores. Estos nociceptores se identifican como fibras C (amielinizadas) y fibras A delta (altamente mielinizadas), respondiendo de forma selectiva a los estímulos (4, 6,7).

"El dolor agudo es nociceptivo, originándose en el sistema nervioso periférico, en el cual los nociceptores hacen sinapsis en el asta dorsal de la médula y viaja por el tracto espinotalámico hasta hacer sinapsis en el tálamo. Cuando una señal dolorosa llega al sistema nervioso central, el potencial de acción se dispara. Una vez que un umbral es alcanzado, el dolor es experimentado."(8)

El daño tisular puede causar la liberación de agentes químicos como: leucotrienos, serotonina, histamina, bradicininas, tromboxanos, sustancia P, factor activante de plaquetas, acetilcolina y potasio. Estos nociceptores tras detectar el estímulo doloroso liberan mensajes a través de neurotransmisores (glutamato, sustancia P y péptido asociada con el gen de calcitonina) hacia las neuronas de segundo orden, al lado contralateral, viajando por el haz espinotalámico y alcanzando la neurona de tercer orden hasta llegar a la corteza somatosensorial (9-11).

Acorde con la semiología, el dolor puede clasificarse de distintas formas, tomando en cuenta su duración este puede ser dividido en agudo (limitado en el tiempo, con escaso componente psicológico) y crónico (mayor a tres meses y pudiendo ser de duración ilimitada y con un factor emocional importante) (7,12).

Según su patogenia: neuropático (por estímulo directo del sistema nervioso, existiendo generalmente lesión en las vías nerviosas periféricas; nociceptivo, el más frecuente, dividido en somático y visceral y psicógeno,

el cual tiene un factor importante de parte del ambiente psico-social. (12-14).

Según la intensidad se clasifica en leve, moderado y severo y, a su vez, dependiendo de la farmacología se clasifica en respuesta adecuada a opiáceos, parcialmente sensible o escasamente sensible a opiáceos. (12-14)

De acuerdo con la ASA el dolor postoperatorio es aquel que "está presente en el paciente debido a la enfermedad, al procedimiento quirúrgico y a sus complicaciones o a una combinación de ambos, y se caracteriza fundamentalmente por ser un dolor agudo, limitado en el tiempo, predecible y evitable. Su mal control afecta negativamente a la calidad de vida, a la recuperación funcional y aumenta el riesgo de complicaciones postquirúrgicas, y se asocia a un aumento de la morbilidad y de los costes, aumentando el riesgo de desarrollar dolor crónico persistente"(15).

A su vez, el dolor postoperatorio es considerado una forma de dolor agudo secundario a trauma quirúrgico con una reacción inflamatoria y una descarga aferente neuronal, culminando en una constelación desagradable de experiencias sensoriales, emocionales y mentales con asociación a respuestas autónomas, endocrino-metabólicas, fisiológicas y conductuales (16).

Aproximadamente el 75% de los pacientes postquirúrgicos experimentan dolor postoperatorio, siendo este generalmente de intensidad moderada a severa, siendo una meta el reducir las consecuencias negativas de esto, tales como limitaciones funcionales, traumas psicológicos y sensaciones de fallo (17,18).

En el tratamiento del dolor postquirúrgico existen distintas opciones entre las que destacan:

El tramadol es un analgésico efectivo que tiene la misma acción que los opioides, pero tiene menor potencial de abuso y adicción . Es efectivo para el tratamiento del dolor leve y moderado y tiene poca asociación con depresión respiratoria (19).

La buprenorfina, por su parte, es un opioide sintético análogo de la tebaína, útil en el tratamiento del dolor. Tiene potencial para desarrollar dependencia física baja y moderada y dependencia psicológica alta (20).

Cadavid-Puentes A y colaboradores en Colombia en el año 2017, realizaron un estudio para determinar la eficacia de la morfina frente al fentanilo en el dolor severo postoperatorio. En este estudio en el que participaron 60 pacientes, se determinó que no había diferencias ($p>0.05$) entre el grupo de fentanilo y el grupo de morfina. De igual forma, la satisfacción fue comparable en ambos grupos ($p>0.05$) y no hubo diferencias entre los efectos adversos como depresión respiratoria, emesis, prurito o náuseas ($p=0.1$) (21).

Vaquerizo-García y colaboradores en el año 2015 en España realizaron un estudio enfocado en los efectos de la morfina intratecal en pacientes intervenidos por fusión vertebral instrumentada, destacando que aquellos que recibieron morfina intratecal tuvieron una diferencia estadísticamente significativa ($p<0.05$) con respecto a quienes no, teniendo una EVA promedio cercana a 3. Además, el 24.1% presentaron complicaciones como vómitos y náuseas, pero sin diferencias significativas con respecto al grupo control ($p>0.05$) (22).

Tapia-Cárdenas JP y colaboradores en el año 2015 en Ecuador, realizaron un estudio del manejo del dolor postoperatorio con morfina, resultando que la anestesia raquídea demostró que ambos métodos de analgesia con morfina (epidural 2 mg) y raquídea (0.2 mg) proporcionaron una favorable recuperación del dolor en cirugía ginecoobstétrica. Sin embargo, existió una ventaja ligera en la anestesia raquídea ($p<0.005$). En

25.78% de los casos se necesitó complementación con ketorolaco IV. 49.2% de los pacientes no mostraron efectos secundarios (23).

Romero y colaboradores en el año 2022, en Brasil, realizaron un estudio cuasi experimental comparando clonidina vs morfina para manejo del dolor postoperatorio inmediato en cirugía de columna, resultando que la clonidina tuvo diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en el manejo del dolor postoperatorio en las primeras horas y menor presencia de vómitos, mostrando ser mejor. No existieron diferencias estadísticamente significativas en los efectos adversos (24).

Vlok et al. en una revisión sistemática que involucró 11 estudios y 764 pacientes demostraron que la analgesia inducida por buprenorfina era mayor que la inducida por morfina a las 6 y a las 12 horas postoperatorias ($p < 0.00005$) y era equivalente a las 48 horas. No hubo diferencias en los efectos secundarios ni adversos (25).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las intervenciones quirúrgicas mayores como es el caso de las artroplastias de hombro, rodilla y cadera, presentan complicaciones relacionadas con el dolor agudo o incluso crónico; su incidencia de acuerdo con la literatura varía y alcanza en algunos estudios hasta el 75%.

En el Hospital Central Norte de PEMEX en los 24 meses que contempla el estudio de enero 2022 a diciembre 2023 se estimó que se realizan en promedio por año un total de 370 procedimientos de artroplastia de rodilla, cadera y hombro; en dicho periodo que involucran al servicio de anestesia, sin embargo, no se cuenta con una incidencia de dolor agudo postoperatorio.

Para la intervención anestésica de estos pacientes existen distintos grupos analgésicos que difieren en sus mecanismos de acción y otorgan diferentes potenciales terapéuticos al especialista, aunque en la mayoría de las veces se trata de medicamentos dependientes de la dosis administrada, por lo que, el estudio de estos pacientes con diversas indicaciones terapéuticas y bajo diferentes cirugías permitirá evaluar la existencia de la problemática desde su incidencia del dolor postoperatorio hasta las formas de abordaje en el Hospital Central Norte de PEMEX.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la incidencia del dolor agudo postquirúrgico en los pacientes de cirugía ortopédica en la unidad de cuidados postanestésicos del hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos del 1 enero 2022 al 31 de diciembre 2023?

JUSTIFICACIÓN

Uno de los factores importantes en la satisfacción quirúrgica es el control del dolor, sin embargo, su incidencia a nivel postoperatorio en la unidad de cuidados postanestésicos del Hospital Central Norte de PEMEX, no se cuenta con una cifra sobre su incidencia, frecuencia y más aún el manejo que se les brindó a dichos pacientes.

Por lo anterior, el presente trabajo se justifica puesto que los resultados que se presentan son potencialmente replicables o bien impactarán en el manejo preanestésico del servicio de anestesia del Hospital, al determinar las características o indicaciones que se realizaron en los pacientes con el objetivo de impactar en el futuro de la derechohabencia de PEMEX; en la calidad vida de los pacientes tras la cirugía, disminuyendo el dolor agudo, subagudo y crónico, las complicaciones postquirúrgicas y disminuyendo los costos al sector salud.

Además, este estudio brindará la posibilidad de evaluar las capacidades de los distintos tipos de analgesia postoperatoria, como adyuvantes en la analgesia postquirúrgica en pacientes sin complicaciones, que puede afectar la calidad de vida, lo que otorga a los médicos en la Unidad de Cuidados Post-Anestésicos una herramienta potencialmente útil en cuanto al manejo analgésico se refiere.

Por lo anterior, el presente estudio tiene la intención de estudiar y analizar la incidencia de dolor postoperatorio, su relación con el tipo de anestesia y su manejo en pacientes postoperados de artroplastia de hombro, rodilla y cadera en la unidad de cuidados postanestésicos del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos del primero de enero del 2022 al 31 de diciembre del 2023.

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

HIPÓTESIS (H1):

La incidencia de dolor agudo postoperatorio en la Unidad de Cuidados postanestésicos en pacientes de Artroplastia de hombro, rodilla y cadera del hospital Central norte de Petróleos Mexicanos tiene una incidencia menor al 30% relacionado con el manejo anestésico otorgado.

HIPÓTESIS (H0):

La incidencia de dolor agudo Postoperatorio en la Unidad de Cuidados postanestésicos en pacientes de artroplastia de hombro, rodilla y cadera del hospital Central norte de Petróleos Mexicanos tiene una incidencia mayor al 30% independientemente del manejo anestésico otorgado.

OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de dolor agudo postoperatorio en pacientes de cirugía Ortopédica y si hay relación con el tipo de anestesia brindada en la Unidad de Cuidados Postanestésicos del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos del 1 enero 2022- 31 diciembre 2023.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la incidencia de dolor agudo postoperatorio en pacientes postoperados de cirugía ortopédica.
- Determinar la incidencia de dolor agudo con el tipo de anestesia empleada y con la terapéutica analgésica.
- Comparar la presencia de dolor Leve, Moderado, Severo en la Unidad de Cuidados Postanestésicos entre los pacientes postoperados de los diferentes procedimientos quirúrgicos.
- Establecer las características demográficas de la población del Hospital Central Norte de Pemex sometido a cirugía ortopédica como; edad, sexo, tipo de cirugía, estado clínico de la ASA y antecedentes de patologías previas.
- Determinar el tipo de anestesia utilizada en el transoperatorio para cada tipo de procedimiento quirúrgico.
- Analizar qué AINE fue el que se utilizó con más frecuencia.
- Analizar cual esteroide se utilizó con más frecuencia.
- Analizar cuál es el opioide más utilizado.

METODOLOGÍA:

DISEÑO DEL ESTUDIO

TIPO DE ESTUDIO

Observacional

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO.

- a) Por temporalidad del estudio: Transversal
- b) Por la lectura de los datos: Retrospectivo
- c) Por el análisis de datos: Descriptivo

UNIVERSO DE ESTUDIO

UNIVERSO

Se revisó el expediente electrónico institucional (SIAH) y la base de datos del servicio de anestesiología (PROGOP) del 1 de enero 2022- 31 de diciembre 2023 de los pacientes postoperados artroplastia hombro, rodilla y cadera; que cumplan con los criterios de inclusión quedando un universo de 187 pacientes de entre 18- 85 años atendidos en el Hospital Central Norte de PEMEX durante el período de estudio; posteriormente se calculó el tamaño de la muestra para realizar un muestreo por cuotas.

Para la selección de sujetos se espera una muestra de:

- Artroplastia de:
 - o Hombro 10%
 - o Rodilla 65%
 - o Cadera 25%

TAMAÑO DE MUESTRA:

Tomando en cuenta una muestra infinita, con un margen de error del 5%, una proporción desconocida (50%) y con un intervalo de confianza del 95%:

$$\frac{N * Z_a^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

N = total de la población	370
p = proporción esperada de prevalencia	50
Z _a = 1.96 al cuadrado (seguridad del 95%)	3.84
q = 1 - p	0.5
d = precisión (5% = 0.05)	0.05

$$n = \frac{(370) X (1.96^2) X (0.5 X 0.5)}{(0.05^2) X (370 - 1) + (1.96^2) X (0.5 X 0.5)} = \frac{355.34}{1.88} = 187 \text{ sujetos de investigación}$$

Tomando en cuenta los porcentajes anteriormente señalados, se decidió realizar la búsqueda intencionada del siguiente número de casos por tipo de intervención:

- Hombro 17 casos
- Rodilla 127 casos
- Cadera 43 casos

CRITERIOS DE INCLUSIÓN, NO INCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Todo paciente postoperado de artroplastia de hombro, rodilla o cadera que pase a la unidad de cuidados postanestésicos y que presente dolor agudo postoperatorio en el periodo de estudio.
- Edad entre 18 y 85 años.
- Que tengan un estado Físico según ASA I, ASA II o ASA III
- Tipo de Anestesia con Anestesia General, Regional o combinada.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Cirugía ortopédica de otro tipo (luxaciones, artroscopias, fracturas).
- Pacientes que no hayan ingresado a UCPA, que pasarán a unidad de terapia intensiva, unidad de cuidados coronarios, hospitalización o cirugía ambulatoria.
- ASA > IV
- Cirugía ambulatoria o urgente

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- Pacientes que no cuenten con el registro en expediente clínico electrónico o en la base de datos completo

TIPO DE MUESTREO

No probabilístico, por cuotas

RECURSOS MATERIALES:

El estudio se trató de un retrospectivo. Sin embargo, lo relacionado con insumos médicos fue provisionado por parte del Hospital Central Norte de PEMEX. El resto del mismo se realizará únicamente con técnicas de documentación. Por lo anterior, el presente estudio no requerirá ningún tipo de financiamiento, únicamente se necesitarán materiales de papelería y cómputo que serán sufragados por la tesista, por lo cual este proyecto resulta factible.

Los recursos físicos que se utilizarán para este trabajo son:

1. Hojas blancas \$110
2. Fotocopias \$350
3. Útiles de oficina \$120
4. Equipo de cómputo
5. Impresora de tóner
6. Internet
7. Paquetería básica de Office
8. Software estadístico SPSS 22

Costo total: 580.00

ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los datos cualitativos se analizaron en números de casos y porcentajes, con relación a los datos cuantitativos se expresaron en media y desviación estándar. Con el objetivo de comparar las condiciones quirúrgicas, dolor agudo o complejidad de este se desarrolló una prueba Chi² donde se analizaron las diferencias entre proporciones con exacta de Fisher y un resultado de $p < 0.05$ fue considerado como significativo.

La construcción de la base de datos del presente proyecto se realizó en Excel y el desarrollo del análisis estadístico se efectuó en SPSS Vo 22. Con relación a la expresión gráfica de los resultados se utilizó la plataforma de Grpahpad Vo 10.2.1.

CONSIDERACIONES BIOÉTICAS

En cumplimiento con las normas éticas de la Declaración de Helsinki y el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, la participación de los pacientes en este estudio implicó un riesgo mínimo puesto que se trató sólo de técnicas documentales ya que es un estudio retrospectivo.

El estudio recibió la aprobación por parte del comité de investigación y bioética institucional, con el número de aprobación I D CAS-SSS GSM-HCN-INV-0031-2023 (ver Anexo 1).

En apego a las normas éticas de la declaración de Helsinki y al artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, la participación de los pacientes en este estudio conlleva un tipo de riesgo: Sin Riesgo

RESULTADOS

La población estudiada comprendió un universo de 187 pacientes en su mayoría mujeres n=138 (73.8%) y hombres n=49 (26.2%). Con relación a la intervención quirúrgica se reportaron los siguientes hallazgos: artroplastia de rodilla n=127 (67.9%), seguidos de artroplastia de cadera n=43 (23.0%) y en menor medida artroplastia de miembro superior n=17 (9.1%) (Figura 1).

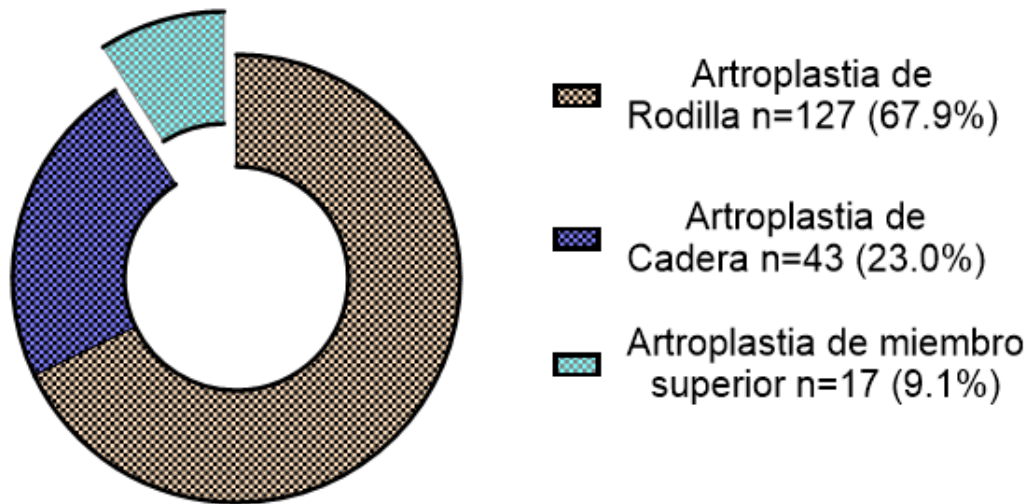


Figura 1: Análisis descriptivo de acuerdo a la frecuencia quirúrgica de los pacientes de estudio. Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187 pacientes.

En cuanto a la población estudiada se reportó una edad promedio de 68.01 ± 8.72 años. Por lo que respectó a variables cuantitativas de interés clínico destacó que la población presentaba una estancia hospitalaria promedio de 4.74 ± 2.67 días con un mínimo de 1 día y un máximo de 20 días, peso de 75.17 ± 13.60 kg, talla de 1.59 ± 0.09 metros y un índice de masa corporal de 29.48 ± 4.83 kg/m² (tabla 1).

Tabla 1. Análisis descriptivo de la población de acuerdo con los datos cuantitativos. Los datos se muestran en media y desviación estándar.

Variable	Media y desviación estándar
Edad (años)	68.01 ± 8.72
Días de estancia hospitalaria	4.74 ± 2.67
Peso	75.17 ± 13.60
Talla	1.59 ± 0.09
Índice de Masa corporal	29.48 ± 4.83

Respecto a los antecedentes patológico personales de índole crónica el diagnóstico de hipertensión presentó una mayor frecuencia con n=82 (43.9%), seguido de obesidad y diabetes con n=62 (33.2%) cada uno de ellos e hipotiroidismo con n=20 (10.7%) (figura 2).

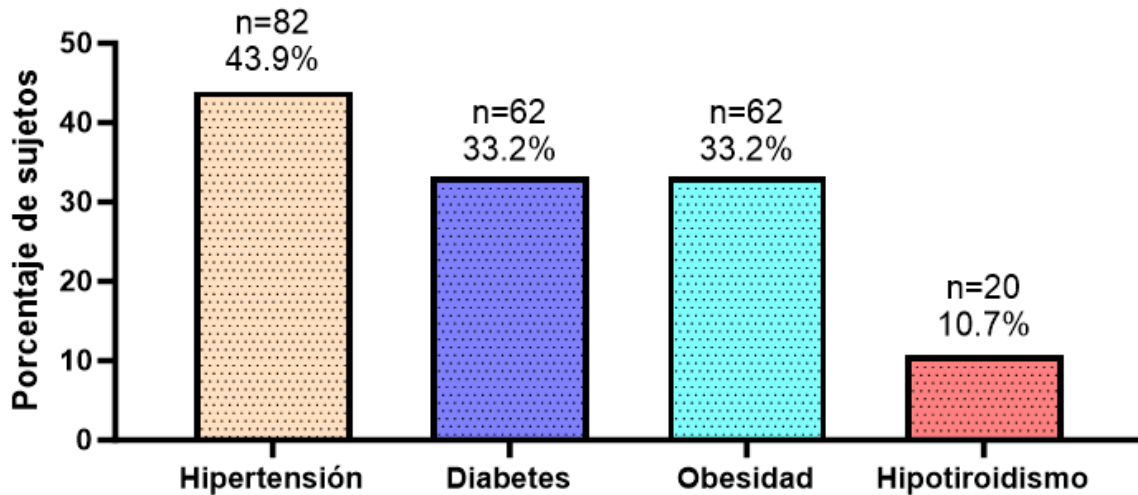


Figura 2: análisis descriptivo de acuerdo con la frecuencia de antecedentes patológicos personales. Los datos se presentan en número de casos y porcentajes.

Con relación al estado físico los pacientes en su mayoría reportaron un ASA II con n=108 (57.1%) casos y ASA III con n=79 (42.9%) (Figura 3).

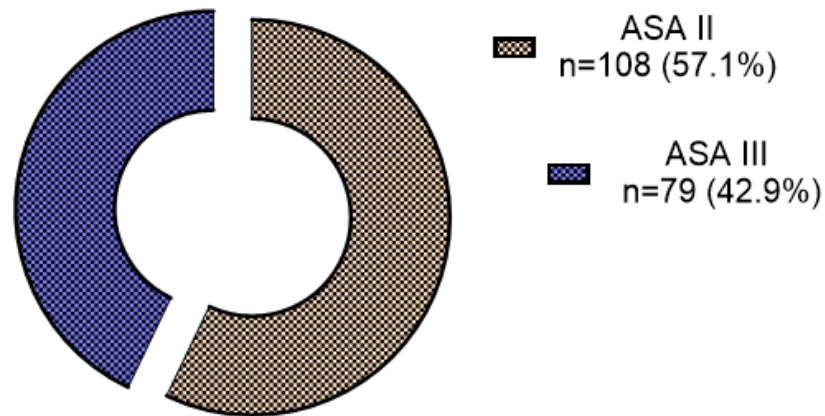


Figura 3: Análisis descriptivo de acuerdo al estado físico de los pacientes evaluado por ASA. Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187.

Con relación a la medicación empleada de forma adicional al proceso anestésico, se encontró gran variedad en donde opioides como Fentanilo reportó una frecuencia de n=84 (44.9%), Dexmedetomidina y lidocaína presentaron el mismo número n=36 (19.3%), otros como el sulfato de magnesio n=7 (3.7%) y por último la Buprenorfina como parte de los opioides únicamente reportó n=2 (1.1%) (figura 4).

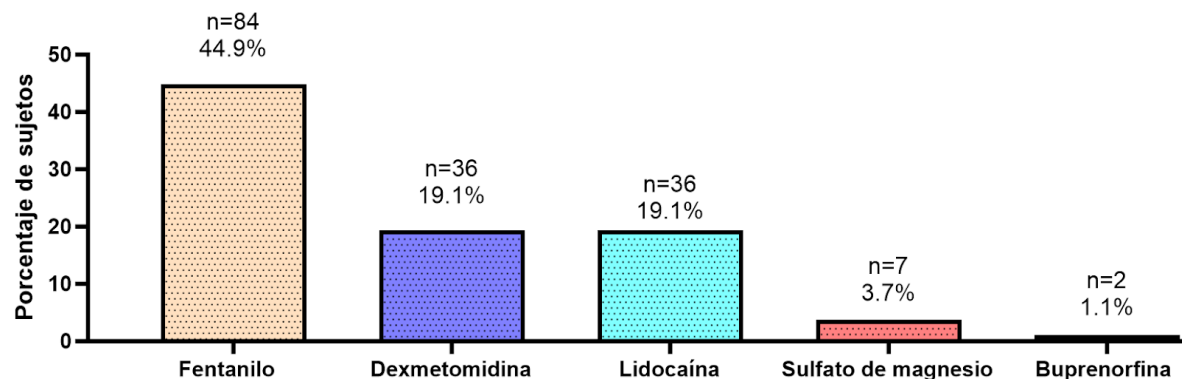


Figura 4: Análisis descriptivo de acuerdo con la frecuencia de empleo de medicamentos adicionales al proceso anestésico de los pacientes. Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187.

Por lo que respecto a la técnica o procedimiento anestésico empleado en los pacientes se reportó un dominio de la anestesia regional puesto que el bloqueo neuroaxial mixto mostró una frecuencia de n=142 (75.9%) y muy distantes de este procedimiento se presentó en segundo lugar la anestesia general balanceada con n=22 (11.8%) (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis descriptivo de la población de acuerdo con el procedimiento anestésico empleado.

<i>Procedimiento anestésico</i>	<i>Número de casos y porcentaje</i>
<i>Bloqueo neuroaxial mixto</i>	142 (75.9%)
<i>Anestesia general balanceada</i>	22 (11.8%)
<i>Bloqueo femoral, oblicuo abductor poplíteo</i>	13 (7.0%)
<i>Anestesia general endovenosa TIVA</i>	12 (6.4%)
<i>Bloqueo subaracnoideo</i>	12 (6.4%)
<i>AG + AR</i>	2 (1.1%)

Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187

Durante la cirugía sobresalió que se indicaron en la población 12 distintos agentes farmacológicos que en orden descendente se presentaron de la siguiente forma: ketorolaco n=113 (60.4%), hidrocortisona n=105 (56.1%), tramadol n=90 (48.1%), paracetamol n=84 (44.9%), dexametasona n=60 (32.1%), diclofenaco n=51 (27.3%), buprenorfina n=22 (11.8%), sulfato de magnesio n=10 (5.3%), metamizol n=6 (3.2%), dexketoprofeno n=2 (1.1%), lidocaína y dexmedetomidina con sólo n=1 (0.5%) cada uno (figura 5).

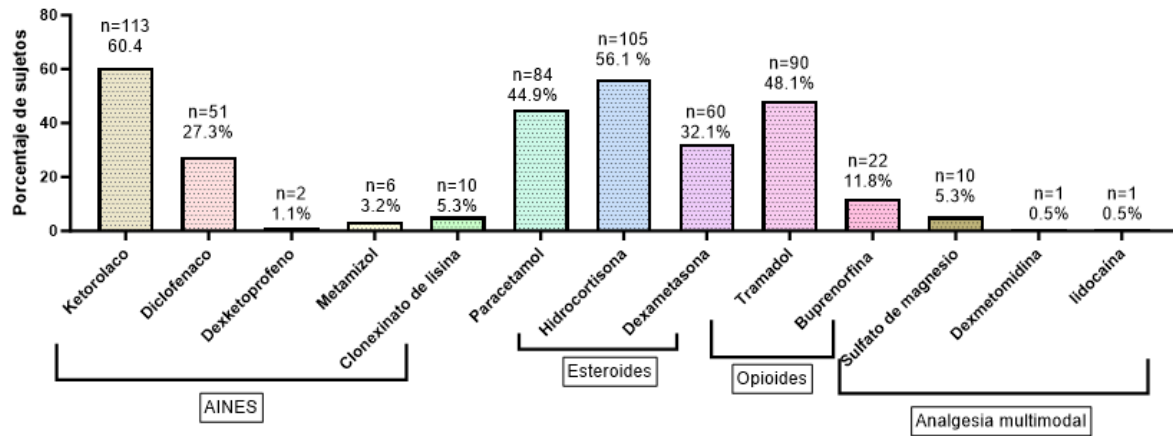


Figura 5: Análisis descriptivo de acuerdo con la frecuencia de empleo de medicamentos durante el proceso quirúrgico de los pacientes. Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187.

Una vez los pacientes fueron ingresados a la unidad de cuidados postanestésicos se indicaron algunos fármacos en ellos donde de forma descendente se enlistan de la siguiente manera: buprenorfina n=17 (9.1%), lidocaína n=9 (4.8%), tramadol n=9 (4.8%), sulfato de magnesio n=6 (3.2%), ketorolaco n=4 (2.1%), diclofenaco n=2 (1.1%), dexmedetomidina n=2 (1.1%), sulfato de magnesio y lidocaína n=2 (1.1%); con respecto a los siguientes únicamente se presentó n=1 (0.5%) fentanilo, ketamina y dexametasona (figura 6).

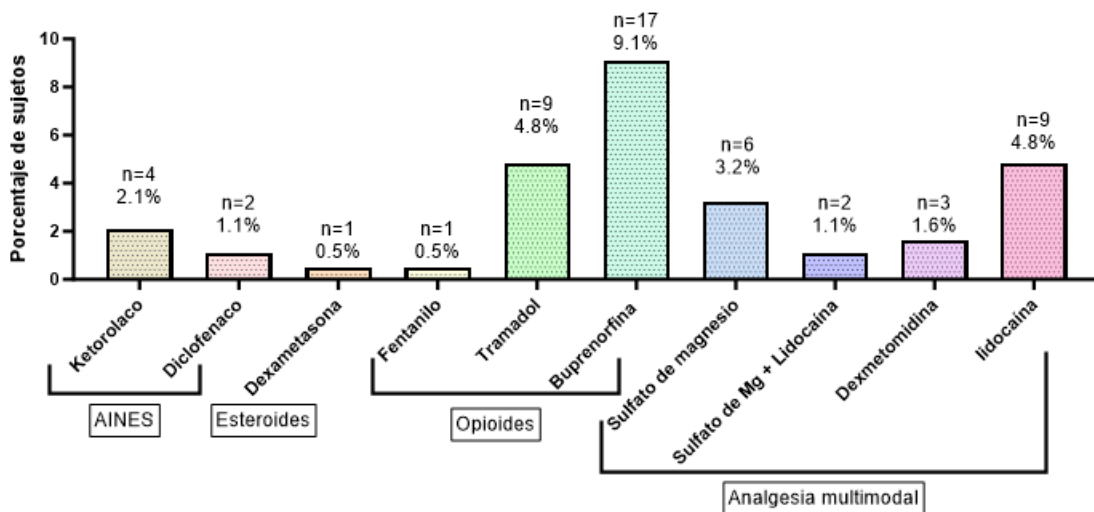


Figura 6: Análisis descriptivo de acuerdo con la frecuencia de empleo de medicamentos durante la estancia en la unidad de cuidados postanestésicos de los pacientes. Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187.

Referente al dolor de los pacientes intervenidos destacó que dentro de las primeras dos horas y hasta que estos salieron de la sala de cuidados postanestésicos tuvieron puntajes de ENA ≤ 3 correspondientes a un dolor leve (Tabla 3).

Tabla 3. Análisis descriptivo de la población de acuerdo con el dolor reportado en la escala numérica análoga.

Puntaje de ENA	Postquirúrgico	1 hora	2 horas	Alta de UCPA
0	187 (100.0%)	141 (75.4%)	138 (73.4%)	150 (80.2%)
Leve	0 (0.0%)	4 (2.1%)	39 (20.9%)	36 (19.3%)
Moderado	0 (0.0%)	6 (3.2%)	10 (5.3%)	1 (0.5%)
Severo	0 (0.0%)	36 (19.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)

Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187

Referente al dolor agudo poco más del 20% de los pacientes reportaron este evento con n=42 (22.5%). Como parte de la inducción anestésica con el objetivo de disminuir los efectos adversos se indicaron antieméticos en donde la mayoría de los pacientes reportaron ondasetrón n=186 (99.5%) y metoclopramida n=1 (0.5%) (tabla 4).

Tabla 4. Análisis descriptivo de la población de acuerdo con los efectos adversos y la indicación de antieméticos.

<i>Variable</i>	<i>Número de casos y porcentaje</i>
<i>Náuseas</i>	4 (2.1%)
<i>Dolor agudo</i>	42 (22.5%)
<i>Ondansetrón</i>	186 (99.5%)
<i>Metoclopramida</i>	1 (0.5%)

Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187

Una vez concluidos los análisis descriptivos se procedió a realizar la comparación entre el dolor reportado de los pacientes de acuerdo con el tipo de intervención. Sobresalió que en cada una de las comparaciones los datos se comportaron de forma independiente al tipo de intervención quirúrgica lo que significó que no existió una frecuencia de dolor mayor en algún tipo de intervención ($p > 0.05$) (tabla 5).

Tabla 5. Análisis comparativo de acuerdo con el dolor reportado por los pacientes en la escala numérica análoga del dolor.

Puntaje de ENA	A de miembro superior	A de rodilla	A de cadera	p
<i>Postquirúrgico</i>				
0	17 (100.0%)	127 (100.0%)	43 (100.0%)	ND
<i>1 hora</i>				
0	15 (88.2%)	93 (73.2%)	33 (76.7%)	0.696
Leve	0 (0.0%)	5 (3.9%)	0 (0.0%)	
Moderado	0 (0.0%)	3 (2.3%)	3 (7.0%)	
Severo	2 (11.8%)	27 (14.4%)	7 (16.3%)	
<i>2 horas</i>				
0	14 (82.4%)	90 (70.9%)	34 (79.1%)	0.215
Leve	2 (11.8%)	32 (25.2%)	5 (12.8%)	
Moderado	1 (5.9%)	5 (3.9%)	4 (9.3%)	
<i>Alta de UCPA</i>				
0	14 (82.4%)	98 (77.2%)	38 (88.4%)	0.139
Leve	3 (17.6%)	29 (22.8%)	4 (9.3%)	
Moderado	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (2.3%)	

Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187. Los porcentajes corresponden a cada tipo de intervención. A: Artroplastia, ENA: escala numérica análoga del dolor. El análisis se realizó un con una χ^2 y se consideró una $p \leq 0.05$ como significativo.

Entre los hallazgos del presente proyecto destacó que n=42 (22.5%) de los pacientes reportaron dolor agudo, por lo que, se procedió a realizar su análisis comparativo de acuerdo al tipo de intervención; destacó que el dolor agudo fue independiente al tipo de cirugía ($p > 0.05$) (figura 7).

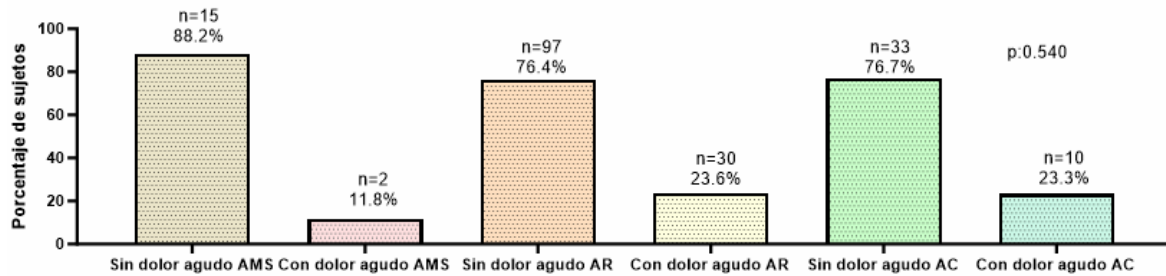


Figura 7: Análisis comparativo de acuerdo con el dolor agudo reportado por los pacientes de acuerdo con el tipo de intervención. Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=187. Los porcentajes corresponden a cada tipo de intervención. AMS: Artroplastia de miembro superior, AR: artroplastia de rodilla, AC: artroplastia de cadera. El análisis se realizó un con una χ^2 y se consideró una $p \leq 0.05$ como significativo.

Subsecuentemente, decidió realizar un subanálisis con el dolor y el dolor agudo con respecto al tipo de anestesia como factores que podrían afectar el desarrollo o no del dolor o si este se trató como un efecto quirúrgico independiente a la anestesia. Al respecto, todos los análisis mostraron una independencia con una $p \geq 0.051$ (tabla 6).

Tabla 6. Análisis comparativo de acuerdo con el dolor reportado por los pacientes en la escala numérica análoga del dolor y la intervención anestésica para el bloqueo.

Puntaje de ENA	AL	AL + Fentanilo	AL + Morfina	p
<i>Postquirúrgico</i>				
0	46 (100.0%)	107 (100.0%)	3 (100.0%)	ND
<i>1 hora</i>				
0	36 (78.3%)	78 (72.9%)	3 (100.0%)	0.051
Leve	1 (2.2%)	1 (0.9%)	0 (0.0%)	
Moderado	1 (2.2%)	6 (5.6%)	0 (0.0%)	
Severo	8 (17.4%)	22 (20.6%)	0 (0.0%)	
<i>2 horas</i>				
0	34 (73.9%)	78 (72.9%)	3 (100.0%)	0.105
Leve	9 (19.6%)	23 (21.5%)	0 (0.0%)	
Moderado	3 (6.5%)	6 (5.6%)	0 (0.0%)	
<i>Alta de UCPA</i>				
0	38 (82.6%)	85 (79.4%)	3 (100.0%)	0.139
Leve	7 (15.2%)	22 (20.6%)	0 (0.0%)	
Moderado	1 (2.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
<i>Dolor agudo</i>				
No	37 (80.4%)	79 (73.8%)	3 (100.0%)	0.154
Sí	9 (19.6%)	28 (26.2%)	0 (0.0%)	

Los datos se expresan en número de casos y porcentaje. N=156. Los porcentajes corresponden a cada tipo de intervención. AL: anestésico local, ENA: escala numérica análoga del dolor. El análisis se realizó un con una χ^2 y se consideró una $p \leq 0.05$ como significativo.

DISCUSIÓN

Sobresalió que el presente trabajo se trató de un estudio retrospectivo en donde se indicó en todos los pacientes anestesia multimodal. Al respecto, se ha de mencionar cuál es el principio científico y fundamental en el tratamiento del dolor perioperatorio es la analgesia multimodal, ya que su objetivo es reducir las necesidades de opioides y los efectos adversos asociados en donde la balanza tiende a inclinar todo a los efectos benéficos de la anestesia.

Al respecto tomando en cuenta el consumo de opioides en inicio se detectó que n=112 (58.8%) de los pacientes se les indicó un medicamento opiáceo como tramadol o buprenorfina durante el procedimiento quirúrgico. Al comparar estos datos con un trabajo publicado por Pedersen et al. en un metaanálisis donde su objetivo fue investigar el consumo de opioides y el uso de analgésicos no opioides en artroplastias de rodilla y cadera, administrados como complemento a las intervenciones en ensayos de dolor posoperatorio después de una artroplastia total de cadera y rodilla. De los 14,200 señalaron que el uso de analgesia multimodal no opioide aumentó con el tiempo, aunque solo el 48% de los ensayos publicados entre 2010 y 2020 administraron dos o más analgésicos no opioides. Al respecto, en el presente durante el proceso quirúrgico se indicó esteroides, aines o en algunos casos analgesia multimodal con el objetivo de disminuir el consumo de opioides; por lo que no es de extrañar que de acuerdo a la conclusión de Pedersen et al²⁶. Se logró disminuir el consumo de opioides, por lo que al compararse con el presente podemos asumir que el 41.2% de los pacientes no requirió una intervención durante el proceso quirúrgico, lo cual es derivado de la analgesia multimodal.

Por otra parte, tal como lo señala Li et al que la artroplastia de rodilla y cadera los cuales son de los procedimientos quirúrgicos de mayor frecuencia para aliviar el dolor articular. Específicamente, la mayoría de los procedimientos y superior a las dos terceras partes se trató de artroplastias de rodilla. Y de acuerdo a los resultados de este grupo donde decidieron intervenir a la población únicamente con opioides señalan que en su población derivado del su uso lograron documentar náuseas, depresión respiratoria y retención urinaria los cuales obligaron en su momento a iniciar con anestesia multimodal 27. Como resultado de este estudio se señaló que uno de los campos de mayor interés debe ser el dolor postoperatorio en artroplastia de rodilla y cadera, sugieren analizar otras alternativas que logren disminuir el uso como la analgesia multimodal que fue implementada tanto en el presente como en el meta análisis previo realizado por Pedersen et al. donde se logró disminuir el uso de medicamentos opiáceos con la anestesia multimodal.

Por otro lado, habrá que resaltar que en la mayoría de los casos se utilizó un bloqueo neuroaxial mixto con n=142 (75.9%) de la población, por las ventajas que ofrece la anestesia regional beneficios que se suman a la implementación de la anestesia multimodal. Al respecto, se localizó un estudio realizado por Mont et al. con bupivacaina liposomal en artroplastia de rodilla en una población de 140 cirugías donde se asignaron a los pacientes con analgesia por infiltración local o bien la misma infiltración, pero, con bupivacaína liposomal y esta técnica de anestesia multimodal disminuyo el dolor posoperatorio agudo y la necesidad de opioides de manera significativa. En relación al primer punto a partir de los resultados se puede señalar que los pacientes al salir de la UCPA con artroplastia de rodilla en el 20.6% citaban un dolor leve y ninguno de estos citó un dolor moderado o severo; lo que concuerda con los datos de Mont et al²⁸.

Consecuentemente con el uso de opioides y donde la anestesia multimodal ha impactado de forma significativa tal como se observó en los resultados de Mont et al. y Pedersen et al. En Estados Unidos en los últimos años se ha mostrado una constante preocupación por el uso de estos en los efectos del dolor que puede tener en los pacientes tanto en la fase postoperatoria como durante la rehabilitación.

Al respecto, el estudio publicado por Naylor et al. en un estudio retrospectivo comentó que los pacientes que reciben opioides antes de la intervención quirúrgica predicen un mal resultado y requieren mayores dosis tanto durante la intervención como posterior a esta. Al respecto en el presente estudio se nota como la mayoría de los pacientes fueron intervenidos con un anestésico local únicamente o bien fentanilo; resulta imposible compararse con los resultados mostrados por Naylor et al. donde En análisis no ajustados, el uso de opioides prequirúrgicos se asoció significativamente con dosis equianalgésica mayor. Al respecto se logra visualizar que en los pacientes que tuvieron fentanilo o bien morfina en sus intervenciones presentaban mayor incidencia de dolor postoperatorio agudo de leve, moderado y severo a los 60, 120 y egreso de la UCPA. Por lo que en específico valdrá la pena en posteriores estudios tomar en cuenta lo señalado por Naylor et al, puesto que concluyen que Las personas que toman opioides diariamente antes de la cirugía tienen probabilidades significativamente mayores de sufrir un mayor consumo de opioides de forma aguda y continua después de la cirugía²⁹. y probablemente alguno de estos pacientes ya los tenía indicados; y no se tomó en cuenta durante el análisis o inclusión de pacientes.

Finalmente, en el último de los metaanálisis localizados en artroplastia de rodilla publicado por Terkawi et al. donde implementaron bloqueos, infiltración periarticular y analgesia epidural con 12,530 pacientes en

evaluaciones del dolor agudo postoperatorio que se consideró como aquel que aparecía con una ENA >7 dentro de las primeras 72 horas visualizaron que los pacientes con bloqueos múltiples evolucionaron mejor mostrando menores incidencias de dolor. Por lo anterior, las técnicas utilizadas en el presente como bien fue el caso de la anestesia regional en conjunto con un anestésico local que lograron disminuir la incidencia de dolor de moderado a severo al compararse con los resultados de Terkawi et al. resultan ser prometedores en la población analizada ³⁰.

LIMITANTES

A pesar de ser un estudio situacional y de diagnóstico sobre el dolor agudo en artroplastias de rodilla, cadera y hombro no se debe perder de vista que se trató de un análisis retrospectivo, por lo que depende de los datos registrados en el archivo y no del investigador principal al momento de su generación. Por lo anterior, reconocemos que en futuros eventos se deben realizar ensayos prospectivos con el objetivo de robustecer los hallazgos del presente en el Hospital Central Norte de PEMEX.

CONCLUSIONES:

- Sobresalió que los pacientes con anestesia local + fentanilo presentaron mayores índices de dolor agudo al compararse con las intervenciones anestésicas de anestésico local; sin que el análisis mostrará significancia estadística.
- En cuanto a la incidencia de dolor agudo postoperatorio en los pacientes se demostró que la intervención con mayor incidencia de este fue la artroplastia de cadera, continuada por la artroplastia de rodilla a los 60 minutos. Sin embargo, el adecuado manejo anestésico permitió que sólo en cadera perdurará un caso de dolor moderado al egreso de la UCPA.
- Al analizar la frecuencia del dolor agudo durante los 120 minutos de recuperación posanestésica, en la totalidad de la población la artroplastia de rodilla mostró ligera mayoría seguida de cadera sin ser significativa.
- El presente estudio muestra que en el Hospital Central Norte de PEMEX la artroplastia de mayor frecuencia realizada es la de rodilla en comparación con Cadera y hombro.

ANEXOS:

ANEXO 1 CARTA DE APROBACIÓN POR COMITÉ DE BIOÉTICA



GOBIERNO DE
MÉXICO



		Oficio	Fecha	Ciudad de México, a de 26 de Febrero del 2024
Remitente	Dirección Corporativa de Administración Subdirección de Servicio de Salud Gerencia de Servicios de Médicos Hospital Central Norte Jefatura de Enseñanza e Investigación		Número	DCAS-SSS GSM-HCN-INV-008-2024
Destinatario	Dr. HÉCTOR SANTILLÁN PAREDES Investigador responsable del proyecto de investigación de la médico residente de 3er año de Anestesiología MARCELA GUADALUPE HERNÁNDEZ BASTIANI		Número de expediente	BECA # 804674
Asunto:	CARTA DE ACEPTACIÓN DE PROTOCOLO		Antecedentes: Número(s): Número único de expediente: Fecha(s):	
			Anexo	<input type="checkbox"/>


Notificamos que ha sido revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación y el Comité de Investigación, el protocolo, sometido para evaluación del estudio clínico, con el título:

“Incidencia de dolor agudo postoperatorio y su relación con el tipo de anestesia en pacientes de cirugía ortopédica en la Unidad de Cuidados Postanestésicos del Hospital Central Norte de Pemex”

Por lo tanto, han sido autorizados por los Comités de este Hospital para realizar dicho estudio en las instalaciones del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos, como investigador responsable.

Sin más por el momento, quedamos de usted

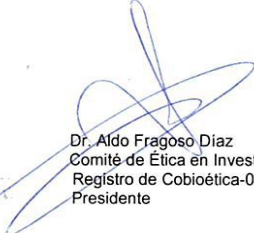
ATENTAMENTE


Dra. Mónica Griselda Arellano Mendoza
Comité de Investigación
Registro Cofepris 18CL09002035
Presidenta



26 FEB. 2024

JEFATURA DE ENSEÑANZA
e INVESTIGACIÓN


Dr. Aldo Fragoso Díaz
Comité de Ética en Investigación
Registro de Cbioética-09-CEI-001-20220117
Presidente

TODOS LOS INVESTIGADORES PARTICIPANTES SE COMPROMETEN AL CUMPLIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN CON LA ENTREGA DE LOS PRODUCTOS GENERADOS DE LA MISMA APEGADOS A LA NORMATIVIDAD ESTABLECIDA, EN CASO DE INCUMPLIMIENTO SE DARA DE BAJA LA INVESTIGACIÓN.

Elaboró:pyrf

ANEXO 2 CARTA DE APROBACIÓN POR COMITÉ DE BIOÉTICA



GOBIERNO DE
MÉXICO



PEMEX
POR EL RESCATE DE LA SOBERANÍA



2024
Felipe Carrillo
PUERTO

De **Comité de Investigación** Nota informativa
Fecha: 23 de febrero de 2024

Para **Dr. Héctor Santillán Paredes**
Investigador responsable del proyecto de investigación de la
médica residente de anestesiología, Dra. Marcela Guadalupe
Hernández Bastiani

Atención al Dr. Héctor Paredes Santillán
SPA Jefatura de Enseñanza

Asunto **Protocolo "Incidencia de dolor agudo postoperatorio y su relación con el tipo de anestesia en pacientes de cirugía ortopédica en la Unidad de Cuidados Postanestésicos del Hospital Central Norte Pemex".**

En relación con el protocolo titulado "Incidencia de dolor agudo postoperatorio y su relación con el tipo de anestesia en pacientes de cirugía ortopédica en la Unidad de Cuidados Postanestésicos del Hospital Central Norte Pemex", me permito informarle que los y las integrantes del Comité de Investigación realizaron una cuidadosa evaluación de su estudio y acordaron mantener el dictamen de: **Acceptado**.

Atentamente



23 FEB. 2024

Dra. Mónica Griselda Arrellano Mendoza
Presidente
Comité de Investigación Registro Cofepris 18CL09002035

ANEXO 3 INVESTIGADORES RESPONSABLES

1.12 INVESTIGADOR RESPONSABLE. (Médico Adscrito a Servicios de Salud de Pemex).

NOMBRE: SANTILLAN PAREDES HECTOR

PRIMER APELLIDO SEGUNDO APELLIDO NOMBRE(S)

FICHA: 532645


UNIDAD DE ADSCRIPCIÓN: HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX

CARGO: MEDICO ESPECIALISTA, ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

ÚLTIMO GRADO ACADÉMICO: ANESTESIA REGIONAL

MIEMBRO SNI: Elija un elemento.

FIRMA



1.13 EQUIPO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

COINVESTIGADORES

(Médico Adscrito a Servicios de Salud de Pemex).

No existe límite de médicos participantes, puede agregar tantos campos como sean necesarios. Borre los campos que queden en blanco.

NOMBRE: ESCOBAR ESCOBAR NANCY FABIOLA

PRIMER APELLIDO SEGUNDO APELLIDO NOMBRE(S)

FICHA: 505412

UNIDAD DE ADSCRIPCIÓN: HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX

CARGO: MEDICO ESPECIALISTA, ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

ÚLTIMO GRADO ACADÉMICO: MEDICO ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA, ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

MIEMBRO SNI: Elija un elemento.

FIRMA



ANEXO 4 INVESTIGADORES RESPONSABLES

NOMBRE: _____ URBIETA ARCINIEGA JORGE IVAN

PRIMER APELLIDO SEGUNDO APELLIDO NOMBRE(S)

FICHA: 435626

UNIDAD DE ADSCRIPCIÓN: HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PEMEX

CARGO: MEDICO ESPECIALISTA, ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

ÚLTIMO GRADO ACADÉMICO: MEDICO ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA, ADSCRITO AL SERVICIO DE ANESTESIOLOGIA

MIEMBRO-SNI: Elija un elemento.

FIRMA _____

RESIDENTE

(Residentes de especialidad médica que participan en la investigación, puede agregar tantos campos como sean necesarios).

1. NOMBRE: HERNANDEZ BASTIANI MARCELA GUADALUPE

PRIMER APELLIDO SEGUNDO APELLIDO NOMBRE(S)

ESPECIALIDAD: ANESTESIOLOGIA

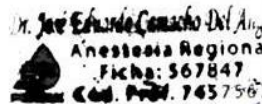
AÑO DE INGRESO: 01/03/2021

FIRMA _____

1.13 DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES.

(Puede agregar tantos campos como sean necesarios)

a) NOMBRE DEL DEPARTAMENTO: ANESTESIOLOGIA



DR. JOSE EDUARDO CAMACHO DEL ANGEL / FICHA 567847

NOMBRE Y FIRMA DEL JEFE DEL DEPARTAMENTO

REFERENCIAS:

1. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2022 Dec 22];161(9):1976–82. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32694387/>
2. Turner JA, Arendt-Nielsen L. Four decades later: what's new, what's not in our understanding of pain. *Pain* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2022 Dec 22];161(9):1943–4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32694379/>
3. Cohen M, Quintner J, van Rysewyk S. Reconsidering the International Association for the Study of Pain definition of pain. 2018 [cited 2022 Dec 22]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/PR9.0000000000000634>
4. Patel NB. *Physiology of pain*. IASP, Seattle; 2010. p. 13–7.
5. Raffaelli W, Arnaudo E. Pain as a disease: an overview. *J Pain Res* [Internet]. 2017 Aug 21 [cited 2022 Dec 22];10:2003. Available from: </pmc/articles/PMC5573040/>
6. Lee GI, Neumeister MW. Pain: Pathways and Physiology. *Clin Plast Surg* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2022 Dec 22];47(2):173–80. Available from: <http://www.plasticsurgery.theclinics.com/article/S0094129819301130/fulltext>
7. Schug SA, Daly HCS, Stannard KJD. *Pathophysiology of Pain. Mechanisms of Vascular Disease: A Reference Book for Vascular Specialists* [Internet]. 2011 [cited 2022 Dec 22]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534269/>
8. Dydyk AM, Grandhe S. Pain Assessment. *Fundamentals of Pain Medicine* [Internet]. 2023 Jan 29 [cited 2023 Oct 15];27–32. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556098/>
9. Ringkamp M, Dougherty PM, Raja SN. *Anatomy and physiology of the pain signaling process*. Elsevier, Amsterdam; 2017.
10. Plaghki L, Mouraux A, le Bars D. *Fisiología del dolor*. EMC - Kinesiterapia - Medicina Física. 2018 Feb 1;39(1):1–22.
11. López P, Freijeiro M, Torres D, Baluja A, Vidal I, Álvarez J. Avances en el tratamiento del dolor. *Aplicaciones clínicas*. *Medicine (Spain)*. 2016 Dec 1;12(23):1350–8.

12. Saling J. Pain Management. 2021 [cited 2022 Dec 22]. Pain Classifications and Causes: Nerve Pain, Muscle Pain, and More. Available from: <https://www.webmd.com/pain-management/guide/pain-types-and-classifications>
13. Treede RD, Rief W, Barke A, Aziz Q, Bennett MI, Benoliel R, et al. A classification of chronic pain for ICD-11. *Pain* [Internet]. 2015 [cited 2022 Dec 22];156(6):1003. Available from: </pmc/articles/PMC4450869/>
14. Scholz J. A Systematic Classification of Pain (the ICD-11). *Pract Pain Manag* [Internet]. 2019 [cited 2022 Dec 22];19(3). Available from: <https://www.practicalpainmanagement.com/resources/clinical-practice-guidelines/finally-systematic-classification-pain-icd-11>
15. Pérez-Guerrero AC, Aragón MC, Torres LM. Dolor postoperatorio: ¿hacia dónde vamos? *Rev Soc Esp Dolor*. 2017;24(1):1–3.
16. Gupta A, Kaur K, Sharma S, Goyal S, Arora S, Murthy RSR. CLINICAL ASPECTS OF ACUTE POST-OPERATIVE PAIN MANAGEMENT & ITS ASSESSMENT. *J Adv Pharm Technol Res* [Internet]. 2010 [cited 2022 Dec 22];1(2):97. Available from: </pmc/articles/PMC3255434/>
17. Horn R, Kramer J. Postoperative Pain Control. *StatPearls* [Internet]. 2022 Sep 19 [cited 2022 Dec 22]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544298/>
18. Thapa P, Euasobhon P. Chronic postsurgical pain: current evidence for prevention and management. *Korean J Pain* [Internet]. 2018 Jul 1 [cited 2022 Dec 22];31(3):155–73. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30013730/>
19. Aronson J. Nicorandil Renal disease LONG-TERM EFFECTS Drug withdrawal. *Meyler's Side Effects of Drugs The International Encyclopedia of Adverse Drug Reactions and Interactions*. 2016;147–50.
20. Kumar R, Viswanath O, Saadabadi A. Buprenorphine. *StatPearls* [Internet]. 2023 Apr 29 [cited 2023 Oct 15]; Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459126/>
21. Journal C, Cadavid-Puentes A, José Bermúdez-Guerrero F, Giraldo-Salazar O, Muñoz F, Muñoz-Zapata M, et al. Comparación de la efectividad del fentanilo versus morfina, en dolor severo postoperatorio. Ensayo clínico aleatorizado, doble ciego. *Colombian Journal of Anesthesiology* [Internet]. 2017 [cited 2022 Dec 22];45(2):100–7. Available

- from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472017000200005&lng=pt&nrm=iso&tlng=en
22. Vaquerizo-García V, García-López M, Plasencia-Arriba M, Maestre-García C. Control del dolor postoperatorio mediante morfina intratecal en pacientes intervenidos por fusión vertebral instrumentada. *Acta Ortop Mex* [Internet]. 2015 [cited 2022 Dec 22];29(1):34–9. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022015000100005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
23. Tapia Cárdenas JP, Salazar Torres ZK, Ferreira LA, Orellana Izquierda MG, Tapia Cárdenas BS, Tapia Cárdenas CF, et al. Manejo del dolor postoperatorio con morfina en anestesia espinal en cirugía gineco-obstétrica de la Fundación Pablo Jaramillo Crespo. *Rev Fac Cienc Méd Univ Cuenca* [Internet]. 2015 [cited 2022 Dec 22];48–62. Available from: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/939/832>
24. Romero E, Viola A, Melo M. Estudio cuasi experimental: analgesia intratecal Clonidina vs Morfina para manejo del dolor postoperatorio inmediato en cirugías de columna. *Prensa méd argent* [Internet]. 2022 [cited 2022 Dec 22];120–5. Available from: https://prensamedica.com.ar/LPMA_V108_N03_comp.pdf
25. Vlok R, White L, Binks M, Hodge A, Ryan T, Baran R, et al. Buprenorphine analgesia following major abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Emergency and Critical Care Medicine* [Internet]. 2019 Aug 6 [cited 2023 Oct 15];3(0):34–34. Available from: <https://jeccm.amegroups.org/article/view/5251/html>
26. Pedersen C, Vilhelmsen FJ, Laigaard J, Mathiesen O, Karlsen APH. Opioid consumption and non-opioid multimodal analgesic treatment in pain management trials after hip and knee arthroplasties: A meta-epidemiological study. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2023 May 21;67(5):613–20
27. Li J, Ma Y, Xiao L. Postoperative Pain Management in Total Knee Arthroplasty. *Orthop Surg*. 2019 Oct 29;11(5):755–61.
28. Mont MA, Beaver WB, Dysart SH, Barrington JW, Del Gaizo DJ. Local Infiltration Analgesia With Liposomal Bupivacaine Improves Pain Scores and Reduces Opioid Use After Total Knee Arthroplasty: Results of a Randomized Controlled Trial. *J Arthroplasty*. 2018 Jan;33(1):90–6.

29. Naylor JM, Pavlovic N, Farrugia M, Ogul S, Hackett D, Wan A, et al. Associations between pre-surgical daily opioid use and short-term outcomes following knee or hip arthroplasty: a prospective, exploratory cohort study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2020 Dec 22;21(1):398.
30. Terkawi AS, Mavridis D, Sessler DI, Nunemaker MS, Doais KS, Terkawi RS, et al. Pain Management Modalities after Total Knee Arthroplasty. *Anesthesiology*. 2017 May 1;126(5):923–37.