



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
PETRÓLEOS MEXICANOS
HOSPITAL CENTRAL NORTE

TESIS DE ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA
HOSPITAL CENTRAL NORTE DE PETRÓLEOS MEXICANOS

**EFFECTIVIDAD DEL CONTROL DEL DOLOR
POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE
ARTROPLASTIA DE RODILLA BAJO ANESTESIA NEUROAXIAL
COMPARADO CON ANESTESIA NEUROAXIAL MÁS BLOQUEO DEL
CANAL ADUCTOR CON DEXMEDETOMIDINA EN EL HCN PEMEX**

DRA. VANESSA EGAITH MARTÍNEZ MEJÍA

**DR. JORGE IVAN URBIETA ARCINIEGA
DRA. NANCY FABIOLA ESCOBAR ESCOBAR**

Ciudad de México, julio 2024

FOLIO: HCN-047-2024



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.



**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 está 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. LUIS RAÚL LOPEZ CONDE CARRO _____
NOMBRE DEL DIRECTOR/A DE LA UNIDAD MÉDICA
 DRA. MARITZA LANDERO GONZALEZ _____
NOMBRE DEL JEFE/A DE ENSEÑANZA
 DRA. NANCY FABIOLA ESCOBAR ESCOBAR _____
NOMBRE DEL DIRECTOR/A DE TESIS
 DR. JORGE IVÁN URBIETA ARCINIEGA _____
NOMBRE DEL ASESOR/A METODOLÓGICO



AGRADECIMIENTOS

A mis padres Rubén y Olivia ya que son el pilar de la familia, gracias por forjarme como la persona que soy, quienes siempre me han apoyado y creído en mí en todo momento y han estado conmigo en todos los logros y derrotas que he tenido.

A mi hermana Melissa quien siempre ha estado conmigo dándome palabras de apoyo en el momento más adecuado.

A mis maestros por sus enseñanzas, apoyo, dedicación y tiempo ya que me han sabido guiar en el transcurso de mi residencia para lograr adquirir un conocimiento sólido.

A mis amigos que con su compañía y apoyo hicieron de mi residencia un proceso más ameno y menos pesado.



INDICE

RESUMEN.....	6
INTRODUCCIÓN	6
MARCO TEÓRICO.....	7
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
HIPÓTESIS ALTERNA Y NULA	10
OBJETIVO GENERAL Y ESPECIFICO.....	10
UNIVERSO DEL TRABAJO	11
VARIABLES	11
CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN	14
TAMAÑO DE LA MUESTRA	14
RECOLECCIÓN DE DATOS.....	15
RECURSOS MATERIALES.....	16
CONSIDERACIONES ÉTICAS	16
PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO	17
RESULTADOS.....	19
DISCUSIÓN	26
CONCLUSIÓN	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28
ANEXOS	29

RESUMEN:

La artroplastia total de rodilla (ATR) es una técnica que se utiliza cada vez más para el tratamiento de la gonartrosis, sin embargo, la presencia de Dolor Agudo Postoperatorio (DAP) es frecuente en la unidad de cuidados postanésticos, siendo su presentación máxima durante las primeras 24 horas, generalmente es manejado con opioides débiles y AINEs, pero en la mayoría de las ocasiones este manejo no mejora el dolor referido por los pacientes. Una de las técnicas de anestesia regional es el bloqueo del canal aductor (BCA) este se empleó como alternativa al bloqueo del nervio femoral para disminuir el dolor postoperatorio mejorando la analgesia posterior a la cirugía y disminuir el riesgo de debilidad muscular. **OBJETIVO:** Evaluar la efectividad del control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de artroplastia de rodilla bajo anestesia neuroaxial comparado con anestesia neuroaxial más bloqueo del canal aductor con dexmedetomidina. **METODOLOGIA:** Estudio cuasi experimental, de cohorte, longitudinal, comparativo e inferencial. **PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO:** prueba de Chi cuadrada para muestras independientes o en su defecto Probabilidad Exacta de Fisher Y la prueba T-Student para la comparación de dos grupos. **RESULTADOS:** la efectividad del control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a artroplastia de rodilla bajo anestesia neuroaxial más bloqueo del canal aductor con dexmedetomidina es efectivo sobre todo en las primeras 12 horas, sin encontrarse cambios a las 24 horas en ambos grupos, el bloqueo motor no tuvo prolongación con bloqueo del canal aductor y las variables hemodinámicas no presentaron variaciones.

INTRODUCCIÓN

La cirugía de artroplastia total de rodilla (ATR) actualmente es una cirugía que se realiza cada vez más para el tratamiento final de la gonartrosis, se estable una vez que el tratamiento no invasivo ya no es eficaz, sin embargo, en nuestra institución el Dolor Agudo Postoperatorio (DAP) es frecuente en la unidad de cuidados postanestésicos, su presentación es máxima durante las primeras 24 horas, habitualmente es tratado con opioides débiles y AINEs, pero en la mayoría de los casos este manejo no mejora el dolor referido por los pacientes.

El objetivo de realizar este estudio es prevenir su aparición dentro de la crisis aguda para evitar o disminuir acontecimientos no deseados en el paciente, acortar su estancia intrahospitalaria, aumentar el confort del paciente durante el postoperatorio inmediato e iniciar la deambulaci3n temprana para evitar episodios de trombosis.

La disminuci3n del dolor agudo postoperatorio se pretende realizar con la colocaci3n de un bloqueo de nervios perif3ricos, una t3cnica que habitualmente no se utiliza en el manejo transoperatorio de los pacientes sometidos a este procedimiento quir3rgico.

Actualmente el enfoque en el tratamiento del DAP posterior a la cirugía de ATR se basa en un r3gimen multimodal y multidisciplinario el cual incluye t3cnicas farmacol3gicas y no farmacol3gicas, es por ello que analizaremos la efectividad del bloqueo de canal de aductores guiado por ultrasonido para el control del dolor en comparaci3n con analgesia convencional.

MARCO TEÓRICO

Se ha visto un incremento en el dolor severo de rodilla ocasionado principalmente por osteoartritis u otras afecciones óseas, esto por el alto grado de adultos mayores que hay en la población actual y al aumento de las afecciones pro inflamatorias, como es el caso de la obesidad¹.

La artroplastia total de rodilla es considerada actualmente el tratamiento electivo y final de la gonartrosis grado IV cuando los tratamientos conservadores o no invasivos como la fisioterapia, el uso de AINEs, la aplicación de esteroides intraarticulares, inyecciones de ácido hialurónico y las infiltraciones periarticulares no tienen el resultado esperado¹.

Este procedimiento quirúrgico electivo actualmente es uno de los que se practican con mayor frecuencia en nuestro país². Se asocia con un dolor postoperatorio de gran intensidad incluso puede llegar a generar un dolor persistente en entre el 15 y el 20 % de los pacientes que se han sometido a esta cirugía¹.

Se han descrito varias indicaciones para llevar a cabo una ATR, en la que la principal indicación es el dolor articular en rodilla, la disminución en la funcionalidad de la articulación y signos radiológicos de lesión grado IV en la articulación que no puedan ser ya controlados con tratamientos no invasivos. Una consideración importante es integrar las diversas variables como la edad del paciente, sus patologías concomitantes y estado psicológico del paciente para saber si el paciente es candidato o no a un reemplazo articular, así mismo es fundamental identificar a pacientes con riesgo de fracaso³.

Existen varias contraindicaciones para realizar una artroplastia total de rodilla, una de las más importantes es la presencia de una infección activa, una artropatía neuropática, artrodesis previa y una deformidad con recurvatum grave.

Además de las contraindicaciones mencionadas previamente se han identificado pacientes que tienen un elevado riesgo de presentar complicaciones posteriores a esta cirugía, como pacientes portadores de enfermedad de Parkinson, diabetes mellitus sobretodo con mal control, artritis reumatoide, y con edad superior a los 75 años³. También se han visto complicaciones al momento de la colocación de la prótesis de rodilla o en el postoperatorio inmediato como:

-Complicaciones vasculares se han visto relacionadas con el uso de metacrilato de metilo y con la embolia grasa.

-Complicaciones neurológicas: Este tipo de complicación se presentan en poca proporción, y suele aparecer al momento de una corrección grave, esta complicación se observa más en pacientes con artritis reumatoide.

-Fracturas periprotésicas: Tienen mayor incidencia las fracturas supracondileas femorales, con una prevalencia mayor en el sexo femenino y pacientes con artritis reumatoide. Las fracturas intracondileas son menos frecuentes y generalmente las detectan durante el intraoperatorio.

-Infección: Es la segunda causa de falla en la ATR tras el aflojamiento aséptico que es la primera causa, los patógenos principalmemnte asociados son el Staphylococcus epidermidis en el 50% de las ocasiones seguido de seguido del Staphylococcus aureus³.

Se ha descrito que el tipo de anestesia empelada en la cirugía de artroplastia de rodilla, influye en los resultados posoperatorios⁴.

La anestesia neuroaxial o la anestesia general ya sea balanceada o intravenosa son técnicas anestésicas que se utilizan para la ATR. Ambas técnicas anestésicas son eficaces al momento de la cirugía sin que alguna de ellas incremente la morbilidad. Sin embargo, existe un mayor beneficio de la anestesia neuroaxial sobre la anestesia general, ya que la primera provoca una disminución del consumo de opioides posterior a la cirugía, así como un mejor control del dolor postoperatorio. Se ha visto una reducción del dolor severo postoperatorio en los pacientes sometidos a ATR bajo anestesia neuroaxial, generando un confort mayor al paciente en su postoperatorio inmediato⁴.

Es esencial el control del dolor eficaz y la deambulación temprana para disminuir las complicaciones postquirúrgicas y así mejorar los resultados posteriores a la misma. En la actualidad se utiliza la analgesia multimodal, la cual incluye técnicas de anestesia regional, la cual proporciona una analgesia optima y disminuye el uso de opioides para evitar sus efectos adversos no deseados⁴.

El bloqueo del canal aductor (BCA) es una de las técnicas de anestesia regional que actualmente se está utilizando para el control del dolor postoperatorio como alternativa al bloqueo del nervio femoral mejorando la analgesia posterior a la cirugía y disminuyendo el riesgo de bloqueo muscular prolongado⁵.

El uso del bloqueo de canal aductor (BCA) para cirugía de rodilla se lleva a cabo en artroscopias, reparación de ligamento cruzado y artroplastia total de rodilla en donde otorga un adecuado control del dolor y una pronta recuperación sin prolongar el bloqueo motor, es un bloqueo de nervios periféricos en el que predomina la actividad sensitiva sobre la actividad motora. Otorga una analgesia anteromedial de la rodilla sin prolongar el bloqueo motor del cuádriceps⁵.

La ubicación del canal aductor va de la punta del triángulo femoral hasta el hiato del aductor, aquí en donde arteria poplítea se forma a través de la arteria femoral, y se encuentra posterior al músculo sartorio, el cual contiene dos nervios: el safeno y el vasto medial. Estos nervios entran al canal aductor lateralmente a la arteria femoral, el nervio safeno discurre a lo largo del mismo, el vasto medial da origen arterias musculares pequeñas, el nervio safeno y vasto medial dan origen a él plexo nervioso profundo que está localizado en el tercio distal del canal aductor⁵.

El bloqueo del canal aductor bloquea el nervio safeno, que es la rama sensorial preservando las ramas motoras del nervio femoral. Es por ello que proporciona mejoría del dolor posoperatorio con la misma eficacia que el bloqueo del nervio femoral, pero sin alterar la fuerza del músculo cuádriceps⁶.

La técnica del bloqueo del canal aductor es con el paciente en posición supina, el miembro pélvico a bloquear se posiciona en rotación externa con la rodilla flexionada, se utiliza un transductor lineal de alta frecuencia, colocándose en la región medial muslo; en donde se identifica la arteria femoral, vena femoral y músculo sartorio.

Se usa una aguja 5-8 cm de 22 gauges la cual se posiciona en plano con el transductor, se avanza de anterolateral a posteromedial pasando primero por el músculo sartorio evitando la fascia del vasto medial, se coloca la punta de la aguja adyacente a la arteria femoral y se asegura en todo momento de la difusión del anestésico local alrededor de la arteria. Para que el bloqueo sea efectivo se requieren volúmenes máximos de 20 ml; teniendo un éxito del 90.2% con 15 ml de anestésico local, y aplicando 20 ml se alcanza un éxito del 95.1%⁵.

Las complicaciones que podemos observar al aplicar el bloqueo son daño a algún nervio, infección en el sitio de punción, dolor, lesión o inyección vascular presentando un hematoma, o toxicidad del anestésico local⁵.

Una vez que se pone el bloqueo del canal aductor posterior a la cirugía los resultados que se obtienen son una recuperación más rápida y mejoría en la habilidad para la deambulaci⁴.

De acuerdo con U Grevstad quien realizó un estudio aleatorizado en 2014 en pacientes sometidos a artroplastia de rodilla con bloqueo de canal del aductor, obtuvo una reducción del 22% del dolor agudo postoperatorio utilizando el bloqueo del canal de aductores comparado con analgesia utilizando AINEs y opioides débiles. y una reducción en el dolor postoperatorio a la flexión en un 22%¹⁰.

El bloqueo del canal aductor ha demostrado su eficacia analgésica, con una disminución en la escala de valor análogo durante las primeras 48 horas⁶. Uno de los fármacos actuales que se han utilizado como coadyuvante de este bloqueo es la dexmedetomidina, un anestésico de tipo d- enantiomero, con una selectividad predominante por los receptores alfa- 2 y baja selectividad para los receptores alfa-1 e imidazólico⁷. La dexmedetomidina es un fármaco muy soluble en los lípidos con una rápida absorción y e inicio de acción. Se une en un 93.7% a proteínas, con la ventaja que en los pacientes con lesión renal no se producen cambios. Tiene un volumen de distribución de 97.3 litros o 1.13 L/kg. Su metabolismo es hepático y sus metabolitos se eliminan en un 95% por orina y un 4% por heces. Cuenta una vida media de distribución de 6 a 8 min.

Al administrar dexmedetomidina perineural (dosis de 0,5-2 µg/kg) con un anestésico local de larga duración como la ropivacaína en bloqueos de extremidad inferior (nervio femoral, ciático y/o safeno), el tiempo de inicio de acción se redujo en un 41.42 % (15.20 a 8.90 minutos), además que aumenta la duración de la analgesia en un 67.84 % y la duración del bloqueo motor aumento un 107 %⁹.

La ropivacaína es un anestésico local de tipo amida, su mecanismo de acción se basa en bloquear el inicio y la conducción de los impulsos nerviosos, esto mediante la disminución de la permeabilidad de las neuronas a los iones de sodio, produciendo la inhibición de la despolarización neuronal. Su inicio de acción y duración depende del sitio de administración. Se ha visto que en cirugías de miembro inferior tiene un inicio de acción de 2 minutos y una duración de 100 a 145 minutos. La unión a proteínas de la ropivacaína es del 94% y su metabolismo es hepático, los metabolitos que produce son eliminados por la orina, tiene una vida media de 5 a 7 horas si se aplica por vía peridural, y por vía endovenosa de 1.5 h, por infiltración local de más de 30 h y para el bloqueo del plexo de 6.8 h⁸.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La artroplastia de rodilla es el tratamiento definitivo de la gonartrosis, sin embargo, provoca una intensidad elevada de Dolor Agudo Postoperatorio (DAP), el cual es máximo en las primeras 24 horas postoperatorias y de difícil control con el uso de opioides débiles y AINEs, lo que conlleva a diversas complicaciones como retraso en la rehabilitación física y mayor estancia hospitalaria, los avances tecnológicos en el campo de la anestesiología han permitido que se encuentre en constante innovación y mejoras técnicas previamente conocidas, como es el caso del bloqueo del canal aductor, el cual nos beneficia para el control del dolor postoperatorio en artroplastia de rodilla, ya que estos pacientes refieren tener dolor postquirúrgico en escala análoga ENA mayorde 7/10 (catalogado como dolor severo).

HIPÓTESIS ALTERNA

El control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a artroplastia de rodilla bajo anestesia neuroaxial más bloqueo del canal aductor con dexmedetomidina será mayor de hasta un 30%¹⁰ en comparación con los que reciben solamente anestesia neuroaxial.

HIPÓTESIS NULA

El control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a artroplastia de rodilla bajo anestesia neuroaxial más bloqueo del canal aductor con dexmedetomidina no tendrán diferencia de los que reciben solamente anestesia neuroaxial.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la efectividad del control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de artroplastia de rodilla bajo anestesia neuroaxial comparado con anestesia neuroaxial más bloqueo del canal aductor con dexmedetomidina.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar la intensidad del dolor entre los grupos clasificándolo en leve, moderado, severo de acuerdo a la escala análoga numérica durante su estancia en UCPA, a las 12 horas y 24 horas del postoperatorio.
2. Evaluar la duración de la analgesia postoperatoria entre ambos grupos a su llegada a UCPA, a las 12 horas y 24 horas.
3. Evaluar la duración del bloqueo motor entre ambos grupos en la UCPA, a las 12 horas y 24 horas.
4. Analizar las variables hemodinámicas de cada uno de los grupos durante su estancia en UCPA a las 12 horas y 24 horas en el postoperatorio.
5. Analizar las variables demográficas de cada uno de los grupos.

UNIVERSO DE TRABAJO

UNIVERSO

Pacientes con derechohabiencia al HCN Pemex Norte

UNIDADES DE OBSERVACIÓN

Pacientes con derechohabiencia al HCN Pemex Norte que se les realice artroplastia de rodilla

VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CLASIFICACIÓN DE LA VARIABLE	UNIDAD DE MEDICIÓN
Dexmedetomidina	Agonista selectivo de los receptores alfa 2 adrenérgico	Dosis perineural de 0.3 mcg/kg	Cuantitativa continua	mcg/kg, dosis total aplicada
Tramadol	Analgésico de acción central que se utiliza con gran frecuencia para tratar el dolor posoperatorio se usa en analgesia convencional	Calculada a dosis de 1mg/kg vía intravenosa	Cuantitativa continua	mg/kg vía intravenosa



Ropivacaína	Anestésico local tipo amida que bloquea la iniciación y la conducción de los impulsos nerviosos	Dosis analgésica 0.15-2% Dosis anestésica >0.35%.	Cuantitativa continua	Dosis aplicada
ASA	Escala que evalúa la salud general preoperatoria, para asignar un riesgo anestésico.	Estatificación otorgada por el anestesiólogo de estado general del paciente.	Cuantitativa discreta	ASA I: (paciente sano). ASA II (paciente con comorbilidad crónica controlada) ASA III (paciente comorbilidad descontrolada)
Sexo	Condición de un organismo que distingue entre masculino y femenino	Por observación directa y anotado en el expediente	Nominal dicotómica	1. Masculino 2. Femenino
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Por interrogatorio directo o anotado en el expediente	Cuantitativa discreta	Pacientes de 50 a 80 años. 50 - 59 años 60 - 69 años 70 - 79 años

Tensión arterial media	Promedio de la presión en las arterias durante un ciclo cardíaco	Esfigmomanómetro (se obtiene en mmHg)	Cuantitativa discreta	Hipotensión <60 mmHg Normotensión 60-90 mmHg Hipertensión >90 mmHg
Frecuencia cardíaca	Número de veces que se contrae el corazón durante un minuto (latidos por minuto)	Tomada directamente al paciente a través del estetoscopio, electrocardiograma y pulsioxímetro.	Cuantitativa discreta	<50 latidos por minuto: bradicardia 50-90 latidos por minuto: normal >90 latidos por minuto taquicardia
Escala análoga numérica del dolor	Escala numérica análoga que permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con un rango del 0-10	Por interrogatorio directo, refiriendo el número y clasificando el dolor.	Nominal ordinal	Dolor leve 0-3 puntos Dolor moderado 4-7 puntos Dolor severo 8-10 puntos

VARIABLE(S) INDEPENDIENTE(S)

1. Dexmedetomidina perineural
2. Ropivacaína perineural
3. Tramadol intravenoso

VARIABLE(S) DEPENDIENTE(S)

1. Escala análoga numérica del dolor (ENA)
2. Frecuencia cardíaca.
3. Tensión arterial sistólica.
4. Tensión arterial diastólica
5. Tensión arterial media.
6. Bloqueo motor



VARIABLE(S) UNIVERSAL(ES)

1. Peso
2. Edad
3. Talla
4. Sexo
5. Asa I, II, III

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Pacientes derechohabientes del Hospital Central Norte de Petróleos Mexicanos sometidos a artroplastia de rodilla bajo anestesia neuroaxial
2. Edad 50-80 años.
3. Ambos sexos
4. Paciente con consentimiento informado firmado
5. Pacientes clasificación ASA I-III

CRITERIOS EXCLUSIÓN

1. Pacientes que no cuenten con consentimiento informado firmado
2. Pacientes con hipersensibilidad/alergia a los fármacos usados
3. Pacientes con diagnóstico de enfermedad cardiovascular
4. Pacientes con bradicardia basal (menor de 50 latidos) e hipotensión (presión arterial media menor de 60 mmhg)
5. Paciente con tratamiento previo con beta bloqueador
6. Pacientes con alteraciones psiquiátricas o con antecedentes de adicciones.
7. Pacientes con tratamiento a base de narcóticos

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Cambio de técnica anestésica.
2. Reacción adversa a algún fármaco durante el bloqueo
3. Paciente que quiera rescindir de la participación en el protocolo

TAMAÑO DE LA MUESTRA

En el Hospital Central Norte de PEMEX durante el año 2023 se realizaron un total de 155 artroplastias (obtenido por la base de datos en Excel llamada Progop), de las cuales el 50% correspondieron a artroplastia de rodilla con un total de 77 cirugías. Por lo que se utilizó un cálculo para poblaciones finitas, en donde el 20% de la población nos muestra el evento buscado con un margen de error del 5%, una proporción desconocida (50%), y con un intervalo de confianza del 95%.

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

N= total de la población 156



p= proporción esperada de prevalencia 2
Za= 1.96 al cuadrado (seguridad del 95%) 3.84
q= 1-p 0.5
d= precisión (5% = 0.05) 0.05

$$\frac{n = (156) \times (1.96^2) \times (0.5 \times 0.5)}{(0.05^2) \times (850-1) + (1.96^2) \times (0.5 \times 0.5)} = \frac{50.56}{0.79} = 64 \text{ pacientes}$$

Tomando en cuenta los 2 grupos de investigación se dividirá la población en 32 pacientes en el primer grupo y 32 pacientes en el segundo grupo de estudio.

Grupo A: anestesia regional neuroaxial con bloqueo del canal aductor ecoguiado
n=32 pacientes

Grupo B: anestesia regional neuroaxial con analgesia convencional: n= 32 pacientes

TIPO DE INVESTIGACIÓN

CUASI EXPERIMENTAL

TIPO DE ESTUDIO.

Cohorte

CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO.

- Por temporalidad del estudio: LONGITUDINAL
- Por la lectura de los datos: PROSPECTIVO
- Por el análisis de datos: COMPARATIVO E INFERENCIAL

RECOLECCIÓN DE DATOS

Los pacientes que cumplieron criterios de inclusión, estuvieron de acuerdo en participar en el protocolo y firmaron el consentimiento informado fueron considerados para el estudio. Estos pacientes se les realizó una valoración preanestésica con otorgación del riesgo anestésico quirúrgico en la consulta externa de anestesiología, ingresaron de manera programada. Se incluyeron en este estudio 64 pacientes los cuales se asignaron de manera aleatoria (por aleatorización simple por tómbola) en 2 grupos determinando el grupo A aquellos pacientes que reciben anestesia neuroaxial (utilizando bupivacaína hiperbárica al 0.5% a una dosis de 10 miligramos más bloqueo del canal aductor con ropivacaína al 0.2% y dexmedetomidina al 0.3 mcg/kg perineural).y el grupo B que reciben anestesia neuroaxial mas analgesia convencional (utilizando bupivacaína hiperbárica al 0.5% a una dosis de 10 miligramos más analgesia convencional con paracetamol 15 mg/kg, diclofenaco 1 mg/kg más tramadol a una dosis de 1 mg/kg).

Una vez en quirófano se monitorizó al paciente y se registraron las constantes vitales basales, incluyendo la tensión arterial media, tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno. Se administró oxígeno suplementario por puntas nasales a 3 litros/minuto.



Se evaluó el grado de analgesia entre ambos grupos en el periodo postoperatorio en tres momentos: a su llegada a UCPA, a las 12 horas y a las 24 horas, clasificándolo en leve con un ENA de 1 a 3, moderado con una ENA de 4 a 6 y severo con una ENA de más de 7. Asimismo, se evaluó el grado de duración en horas de dicha analgesia entre ambos grupos. Se analizó la duración del bloqueo motor con la escala de bromage, las variables hemodinámicas como presión arterial, frecuencia cardiaca y saturación de oxígeno serán analizadas durante su estancia en UCPA, a las 12 y 24 horas.

RECURSOS MATERIALES

CONCEPTO	NÚMERO	COSTO UNITARIO (paciente, caso, muestra, encuesta, etc).	SUBTOTAL
Recursos Materiales			
Equipos de raquimix II	64	450	28,800
Aguja Stimuplex 10 mm	32	550	17,600
Ropivacaína al 2% ampula de 20 ml (caja 3 ámpulas)	15	700	3500
Dexmedetomidina ampula 200 mcg/2ml (caja 6 ámpulas)	15	3490	3490
Tramadol ampula de 100 mg/2 ml (caja 5 ámpulas)	32	88	2816
TOTAL			<u>\$ 56,206</u>

CONSIDERACIONES ÉTICAS

En base a las normas de ética redactadas en la declaración de Helsinki y descritas en el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, la colaboración de los pacientes en el siguiente protocolo tiene un tipo de riesgo: **MINIMO**.

Se integra una Carta de Consentimiento Informado (la cual se encuentra en la sección de **ANEXOS**).



PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

OBJETIVO (S)	VARIABLE (S)	PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO
Analizar las variables demográficas	Sexo, edad, peso, IMC	Moda Mediana Media
		Desviación estándar Rangos intercuantiles De acuerdo a la distribución de la variable en las numéricas, y en las nominales chi cuadrada para muestras independientes o en su defecto probabilidad exacta de Fisher. T student para muestras independientes o U de Mann Whitney en caso necesario. Para la significancia la P deberá ser <0.05, para la elaboración de los gráficos y análisis de datos se utilizará el programa GraphPad
Comparar la intensidad del dolor	Escala visual análoga	Se aplicará la prueba de Chi cuadrada para muestras independientes o en su defecto Probabilidad Exacta de Fisher, considerando un $p < 0.05$ como significativa, para la elaboración de los gráficos y análisis de datos se utilizará el programa GraphPad



<p>Analizar la duración de la analgesia</p>	<p>Tiempo</p>	<p>Se aplicará la prueba T-Student para la comparación de dos grupos considerando un $p < 0.05$ como significativa, para la elaboración de los gráficos y análisis de datos se utilizará el programa GraphPad</p>
<p>Analizar las variables hemodinámicas</p>	<p>Tensión arterial, frecuencia cardíaca</p>	<p>Se aplicará la prueba T-Student para la comparación de dos grupos independientes o U de Mann-Whitney</p>
		<p>en caso de que no tenga una variable de distribución normal, considerando un $p < 0.05$ como significativa, para la elaboración de los gráficos y análisis de datos se utilizará el programa GraphPad</p>
<p>Comparar el grado de bloqueo motor</p>	<p>Bromage</p>	<p>Se aplicará la prueba X^2 considerando un $p < 0.05$ como significativa, para la elaboración de los gráficos y análisis de datos se utilizará el programa GraphPad</p>



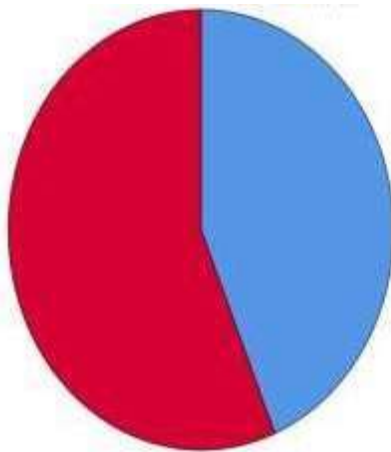
RESULTADOS

Se estudiaron un total de 64 pacientes post operados de artroplastia de rodilla, los cuales se asignaron en 2 grupos, el grupo A con 32 pacientes quienes recibieron bloqueo neuroaxial más bloqueo del canal de aductores y el grupo B con 32 pacientes quienes recibieron bloqueo neuroaxial mas analgesia convencional.

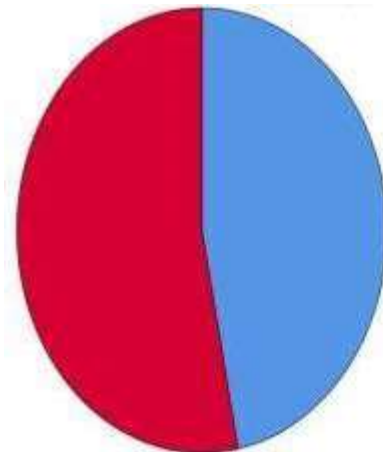
La asignación de los grupos fue de manera homogénea con respecto a el peso,talla y ASA.

Se observó que existe una mayor prevalencia en el sexo masculino en el grupo A con un porcentaje del 56.3% y en el grupo B de igual forma na prevalencia mayor en el sexo masculino con un 53.1%.

GRUPO A



GRUPO B



Fuente: HCN PEMEX



SEXO GRUPO A

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	FEMENINO	14	44%
	MASCULINO	18	56%
	Total	32	100%

SEXO GRUPO B

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	FEMENINO	15	47%
	MASCULINO	17	53%
	Total	32	100%

Fuente: HCN PEMEX

Se encontró que no hubo diferencias significativas entre los grupos en cuanto a la variable de sexo teniendo una p de 0.8.

Se estudiaron también las variables de distribución normal, edad, FC (Frecuencia Cardíaca) a 12 horas, TA (Tensión Arterial) sistólica a 12 y 24 horas, TA diastólica a 12 y 24 horas, TA media a 12 y 24 horas mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov y T Student y las variables con distribución no normal fueron FC a 24 horas, Bromage, peso, las cuales se estudiaron con pruebas no paramétricas como la prueba de U de Mann-Whitney y la prueba de Kruskal-Wallis para comparaciones (ver tabla 1 y 2).

TABLA 1. VARIABLES DE DISTRIBUCIÓN NORMAL

VARIABLE
Edad
FC 12 horas
TA sistólica 12 horas
TA sistólica 24 horas
TA diastólica 12 horas
TA diastólica a24 horas
TA media 12 horas
TA media 24 horas

Fuente: HCN PEMEX

TABLA 2. VARIABLES DE DISTRIBUCIÓN NO NORMAL

VARIABLES
FC 24 horas
Bromage
Peso

Se realizó la comparación entre los grupos A y B de las variables con distribución no normal a través de la prueba U de Mann Whitney observando que la media del peso es ligeramente mayor en el grupo A (75.25) con una desviación estándar de ± 14.94 comparado con el grupo B (77.12) con una desviación estándar de ± 12.37 .

Para la medición de la talla se concluyó que la media es ligeramente mayor en los del grupo A (1.61188) con una desviación estándar de ± 1.13 en comparación con los del grupo B (1.62) con una desviación estándar de ± 0.08 , lo que nos indica una menor variabilidad en la talla los pacientes del grupo B.

Para la frecuencia cardíaca su media en UCPA es casi igual en ambos grupos, con una desviación estándar en el grupo A de ± 9.39 y en el grupo B con una desviación estándar de ± 9.46 .

La media de la presión arterial diastólica es menor en el grupo A (73.41) con una desviación estándar de ± 9.476 comparado con el grupo B (75.63) con una desviación estándar de ± 11.705 , esto nos indica una mayor variabilidad en grupo B. En cuanto a la media de la presión arterial media es menor el grupo A (76.78) con una desviación estándar de ± 9.99 comparado con el grupo B (79.28) con una desviación estándar de ± 11.28 , indicando una mayor variabilidad en el grupo B.

La media de la frecuencia cardíaca a las 24 horas es muy similar en ambos grupos, con una desviación estándar en el grupo A de ± 8.051 en comparación con el grupo B ± 7.791 . (ver tabla 3).

TABLA 3. COMPARACIÓN ENTRE EL GRUPO A Y EL GRUPO B DE LAS VARIABLES CON DISTRIBUCIÓN NO NORMAL A TRAVÉS DE LA U DE MANN WHITNEY

VARIABLE	DESV. ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO	MEDIA
GRUPO A				
PESO	14.94	49.00	109.00	75.25
TALLA	0.13	1.15	1.83	1.61
FC UCPA	9.39	52	89	68.78
TA DIASTÓLICAUCPA	9.47	52	96	73.41
TA MEDIA UCPA	9.99	60	101	76.78
FC 24 HORAS	8.05	55	90	68.63

GRUPO B

PESO	12.37	58.00	112.0	77.12
TALLA	0.08	1.45	1.75	1.62
FC UCPA	9.46	51.00	89.00	68.28
TA DIASTÓLICAUCPA	11.70	58.00	98.00	75.63
TA MEDIA UCPA	11.28	65.00	103.0	79.28



FC 24 HORAS	7.79	53.00	89.00	68.44
TOTAL				
PESO	13.64	49.00	112.0	76.18
TALLA	0.10	1.15	1.83	1.62
FC UCPA	9.35	51	89.00	68.53
TA DIASTÓLICAUCPA	10.62	52	98.00	74.52
TA MEDIA UCPA	10.64	60	103.00	78.03
FC 24 HORAS	7.86	53	90.00	68.53

Fuente: HCN PEMEX

En el peso y talla el grupo B tienden a tener un peso y una estatura ligeramente mayores, pero con menor variabilidad que en el grupo A, la frecuencia cardíaca (UCPA y 24 horas) no hay diferencias significativas en las medias de la frecuencia cardíaca entre el grupo A y B, sin embargo, la variabilidad es ligeramente mayor en el grupo A para la FC a las 24 horas, para la presión arterial (diastólica y media en UCPA) el grupo B tienen medias de presión arterial ligeramente más altas y una mayor variabilidad comparado con el grupo A.

Se encontró mediante la Prueba t de Muestras Independientes que el grupo B muestra una mejor presión arterial sistólica y diastólica a las 12 horas en comparación con el grupo A, lo que podría indicar una respuesta inicial más favorable al tratamiento o a las condiciones preexistentes. Sin embargo, estas diferencias no se mantienen a las 24 horas (ver tabla 4)

TABLA 4. PRUEBA T DE MUESTRAS INDEPENDIENTES

VARIABLE	TIEMPO	VALOR P	DIFERENCIA SIGNIFICATIVA	GRUPO FAVORECIDO
TA SISTÓLICA	12 HORAS	0.026	SI	GRUPO B
TA DIASTÓLICA	12 HORAS	0.002	SI	GRUPO B
TA SISTÓLICA	24 HORAS	>0.05	NO	
TA DIASTÓLICA	24 HORAS	>0.05	NO	
TA MEDIA	12 HORAS	>0.05	NO	
TA MEDIA	24 HORAS	>0.05	NO	
FC	12 HORAS	>0.05	NO	

Fuente: HCN PEMEX

Para evaluar el dolor se encontró que la evaluación del dolor mediante la escala numérica análoga del dolor (ENA) es estadísticamente significativo en el grupo A (bloqueo del canal aductor) en comparación con el grupo B (analgesia convencional) a las 12 horas, pero no se encontró diferencia a las 24 horas. Esto sugiere que el grupo A tiene un mejor control del dolor postoperatorio a las 12 horas (ver tabla 5).



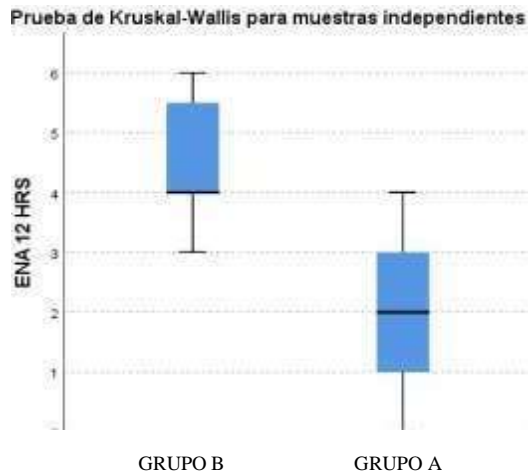
TABLA 5. EVALUACIÓN DEL DOLOR MEDIANTE ESCALA ENA

GRUPO		ENA UCPA	ENA 12 HRS	ENA 24 HRS
GRUPO B	Media	0	5	4
	N	32	32	32
	Desv. Desviación	.354	1.077	1.599
	Mediana	.00	4.00	4.00
	Mínimo	0	3	1
	Máximo	2	6	8
GRUPO A	Media	0	2	2
	N	32	32	32
	Desv. Desviación	.535	1.218	1.400
	Mediana	.00	2.00	2.00
	Mínimo	0	0	0
	Máximo	2	4	4
Total	Media	0	3	3
	N	64	64	64
	Desv. Desviación	.454	1.711	1.931
	Mediana	.00	3.00	3.00
	Mínimo	0	0	0
	Máximo	2	6	8

Fuente: HCN PEMEX

El ENA mediante prueba de Kruskal-Wallis al inicio en UCPA no mostró diferencia entre los grupos A y B, no así en el ENA a las 12 y 24 horas que si mostraron diferencias con $p < 0.001$ (ver tabla 6).

TABLA 6.



Fuente: HCN PEMEX

ENA 12 HORAS. Resumen de prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes

N total	64
Sig. asintótica (prueba bilateral)	.001

ENA 24 HORAS. Resumen de prueba Kruskal-Wallis de muestras independientes

N total	64
Sig. asintótica (prueba bilateral)	.001

Fuente: HCN PEMEX

El ENA al inicio en la UCPA no mostro diferencia entre los grupos ya que prácticamente todos los pacientes a su ingreso calificaban su dolor 0/10, solo 3 pacientes del grupo B tenían un dolor entre 1-2, y 1 paciente del grupo B lo identifico en un 2/10, esto con una p de 0.17, pero al comparar el ENA a las 12 y 24 horas entre ambos grupos si se encontró diferencia significativa con p menor de 0.001 (ver tabla 7).

TABLA 7. ESTADÍSTICOS DE PRUEBA MEDIANTE PRUEBA DE U DE MANN-WHITNEY PARA ENA EN UCPA, 12 Y 24 HORAS

	ENA UCPA	ENA 12 HRS	ENA 24 HRS
U de Mann-Whitney	465.000	56.000	133.500
W de Wilcoxon	993.000	584.000	661.500
Z	-1.356	-6.232	-5.146
Sig. asintótica(bilateral)	.175	.001	.001

Fuente: HCN PEMEX

Se hicieron algunos cortes con la ENA a las 12 horas con valores de 0 a 3 y más de 3 y se encontró que en el grupo A, 30 pacientes tenían hasta 3 de dolor versus 6 pacientes del grupo B con una probabilidad exacta de Fisher de $p < 0.001$.

Así mismo con ese mismo punto de corte se comparó la ENA de ambos grupos a las 24 horas encontrándose 27 pacientes del grupo A que el dolor máximo llego a 3 versus 9 pacientes del grupo B con una p menor de 0.001 (probabilidad exacta de Fisher) a favor del grupo A.

Posteriormente se realizó nuevo punto de corte de 0 a 7 y más de 7 sin encontrar diferencias significativas a las 12 horas ($p > 0.05$)

El mismo punto de corte se realiza a las 24 horas igualmente sin encontrarse diferencia significativa por presentar un $p < 0.5$.

Lo anterior nos hace pensar que el bloqueo del canal aductor fue eficiente en las primeras 12 horas dado que la mayor parte de los que lo recibieron (grupo A) mostró un dolor no mayor de 3 (leve, posteriormente el dolor fue ya similar al que no recibió bloqueo del canal aductor (grupo B).

El Bromage en las tres mediciones fue significativo en el momento de estar en la UCPA con respecto a las otras dos mediciones posteriores, lo cual era esperado lo que quiere decir que no pudo influir en la analgesia final. Así mismo la comparación de la Bromage en la UCPA tanto en el grupo A como en el B, no mostraron diferencias significativas con una p de 0.41

DISCUSIÓN

En el presente estudio se comparó la eficacia de la anestesia neuroaxial más el bloqueo del canal aductor con dexmedetomidina versus una analgesia multimodal para la artroplastia de rodilla, en una población de 64 pacientes divididos en dos grupos con 32 pacientes por grupo.

De acuerdo a Lavand'homme PM (2022)¹, la población en la que se realiza con mayor frecuencia la artroplastia de rodilla es al sexo masculino, encontrando en nuestro estudio un resultado con predominio del mismo.

Se encontró que no hubo diferencias significativas con respecto a las variables hemodinámicas medidas en este estudio (frecuencia cardíaca, tensión arterial sistólica, tensión arterial diastólica y tensión arterial media) con el uso de dexmedetomidina en el bloqueo del canal aductor, con lo cual podemos concluir que la dexmedetomidina es segura al utilizar en el bloqueo de nervios periféricos (canal aductor).

El control del dolor postoperatorio se evaluó mediante la escala ENA, al momento de llegar a la UCPA, 12 horas y 24 horas, de acuerdo a la literatura descrita por Hadzic el bloqueo del canal aductor es una técnica segura para el manejo del control postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de rodilla, obteniendo resultados en este estudio que corresponden a los descritos por Hadzic⁵ sobre todo a las 12 horas posteriores a la colocación del bloqueo.

Así mismo U Grevstad¹⁰ en 2014 realizó un estudio aleatorizado en pacientes sometidos a artroplastia de rodilla con bloqueo de canal del aductor, quien obtuvo una reducción del 22% del dolor agudo postoperatorio, sin embargo, no se menciona el tiempo de mejoría del mismo, nosotros encontramos que el bloqueo del canal aductor mejora considerablemente el dolor postoperatorio en artroplastia de rodilla en un tiempo de 12 horas en comparación con la analgesia convencional, presentando similitud del control del dolor a las 24 horas.

En cuanto a grado de bloqueo motor valorado por la escala de Bromage, obtuvimos que no existe una prolongación del mismo al usar el bloqueo del canal aductor en comparación con los pacientes que no recibieron el mismo, esto de acuerdo a lo publicado por Li JW⁷ en 2019 donde expuso que el bloqueo del canal aductor no genera un bloqueo motor mayor, ya que su función es principalmente sensitiva.



CONCLUSIÓN

Podemos concluir en este estudio que la efectividad del control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de artroplastia de rodilla bajo anestesia neuroaxial más bloqueo del canal aductor con dexmedetomidina es efectivo sobre todo en las primeras 12 horas de postoperatorio en comparación con anestesia neuroaxial y analgesia convencional, con lo que se acepta la hipótesis alterna.

La duración del bloqueo motor entre ambos grupos en la UCPA, a las 12 y 24 horas no tuvo resultados estadísticamente significativos.

Las variables hemodinámicas medidas durante la estancia en UCPA, a las 12 horas y 24 horas no presentaron diferencias significativas, lo que hace al bloqueo del canal aductor con uso de dexmedetomidina una técnica anestésica segura.

Es importante utilizar técnicas de anestesia regional complementando la analgesia multimodal para mejorar la evolución posquirúrgica de los pacientes sometidos a cirugía de rodilla por lo que según los resultados de este estudio es recomendable utilizar el bloqueo del canal de aductor con dexmedetomidina de manera periódica para el control del dolor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lavand'homme PM, Kehlet H, Rawal N, Joshi GP; PROSPECT Working Group of the European Society of Regional Anaesthesia and Pain Therapy (ESRA). Pain management after total knee arthroplasty: PROcedureSPECific Postoperative Pain ManagementT recommendations. *Eur J Anaesthesiol.* 2022 Sep 1;39(9):743-757. doi: 10.1097/EJA.0000000000001691. Epub 2022 Jul 20. PMID: 35852550; PMCID: PMC9891300.
2. Canovas F, Dagneaux L. Quality of life after total knee arthroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2018 Feb;104(1S):S41-S46. doi: 10.1016/j.otsr.2017.04.017. Epub 2017 Nov 26. PMID:29183821.
3. M, O. A. (2002,1 octubre). Artroplastia total de rodilla. *Revista Española de CirugíaOrtopédica y Traumatología*.<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-artroplastia-total-rodilla-13038057>.
4. Kendall MC, Cohen AD, Principe-Marrero S, Sidhom P, Apruzzese P, De Oliveira G. Spinal versusgeneral anesthesia for patients undergoing outpatient total knee arthroplasty: a national propensity matched analysis of early postoperative outcomes. *BMC Anesthesiol.* 2021 Sep 15;21(1):226. doi: 10.1186/s12871-021-01442-2. PMID: 34525959; PMCID: PMC8442468.
5. Hadzic, A. (2011). *Hadzic'sPeripheral Nerve Blocks and Anatomy for Ultrasound-Guided Regional Anesthesia.* McGraw Hill Professional.
6. Li JW, Ma YS, Xiao LK. Postoperative Pain Management in Total Knee Arthroplasty. *Orthop Surg.*2019 Oct;11(5):755-761. doi: 10.1111/os.12535. PMID: 31663286; PMCID: PMC6819170.
7. Liu W, Guo J, Zheng J, Zheng B, Ruan X; Addition of Dexmedetomidine to Ropivacaine-Induced supraclavicular Block (ADRIb) investigator. Low-dose dexmedetomidine as a perineural adjuvant for postoperative analgesia: a randomized controlled trial. *BMC Anesthesiol.* 2022 Aug 5;22(1):249. doi: 10.1186/s12871-022-01791-6. PMID: 35931989; PMCID: PMC9354301.
8. Gropper, M. A., Eriksson, L. I., Fleisher, L. A., Wiener-Kronish, J. P., Cohen, N. H., & Leslie, K. (2021). *Miller. anestesia.* Elsevier Health Sciences.
9. Wang C, Zhang Z, Ma W, Liu R, Li Q, Li Y. Perineural Dexmedetomidine Reduces the Median Effective Concentration of Ropivacaine for Adductor Canal Block. *Med Sci Monit.* 2021 Mar 17;27:e929857. doi: 10.12659/MSM.929857. PMID: 33730014; PMCID: PMC7983321
10. Grevstad U, Mathiesen O, Lind T, Dahl JB. Effect of adductor canal block on pain in patients with severe pain after total knee arthroplasty: a randomized study with individual patientanalysis. *Br J Anaesth.* 2014 May;112(5):912-9. doi: 10.1093/bja/aet441. Epub 2014 Jan 8. PMID: 24401802.



ANEXOS

CARTA CONSENTIMIENTO

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE PARTICIPACIÓN PARA
EL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

Yo, _____ he leído la información que se me ha entregado. Me han explicado en forma detallada de manera clara y en lenguaje no médico en qué consiste el protocolo de investigación en el que seré participe. Mi colaboración en el protocolo “Efectividad del control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de artroplastia de rodilla bajo anestesia neuroaxial comparado con anestesia neuroaxial más bloqueo del canal aductor con dexmedetomidina en el HCN PEMEX”, es completamente voluntaria y soy capaz de declinar a formar parte o a abandonar en cualquier momento el proyecto, sin afectar ni poner en peligro mi atención médica.

Autorizo en colaborar en este proyecto, teniendo la oportunidad de aclarar mis dudas con respecto al protocolo. La información que se me ha otorgado es suficiente en todo lo referente al estudio, se han aclarado todas mis preguntas, así como la oportunidad de tomar mi tiempo para tomar mi decisión.

Ciudad de México de _____ de _____ de _____

Paciente: _____ Firma _____
1er Testigo _____ Firma _____

Relación con el paciente _____
2º Testigo _____ Firma. _____

Relación con el paciente _____

Investigador
Firma _____



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CORPORATIVA DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD GERENCIA DE SERVICIOS

MÉDICOS HOSPITAL
CENTRAL NORTE DE
PETRÓLEOS
MEXICANOS

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Efectividad del control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de artroplastia de rodilla bajo anestesia neuroaxial comparado con anestesia neuroaxial más bloqueo del canal aductor con dexmedetomidina en el HCN PEMEX.

Hoja de recolección de datos.

NÚMERO DE PACIENTE: _____ FECHA _____ EDAD: _____

SEXO ___ ASA: _____ PESO: _____ TALLA _____

Grupo A B

PARAMETRO	INGRESO A UCPA	12 HORAS	24 HORAS
TAS			
TAD			
TAM			
FC			
BROMAGE			
ENA			



		Oficio
Remitente	Dirección Corporativa de Administración Subdirección de Servicio de Salud Gerencia de Servicios de Médicos Hospital Central Norte Jefatura de Enseñanza e Investigación	Fecha Ciudad de México, a 26 de junio de 2024
Destinatario	Dr. Jorge Iván Urbieto Arciniega Investigador responsable del proyecto de investigación de la médico residente de 3er año de anestesiología, Dra. Vanessa Egaith Martínez Mejía Hospital Central Norte	Numero DCAS-SSS GSM-HCN-INV-047-2024 Numero de expediente 804742
Asunto	CARTA DE ACEPTACIÓN DE PROTOCOLO	Antecedentes: Numero(s): Numero 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:

"EFECTIVIDAD DEL CONTROL DEL DOLOR POSTOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE ARTROPLASTIA DE RODILLA BAJO ANESTESIA NEUROAXIAL COMPARADO CON ANESTESIA NEUROAXIAL MÁS BLOQUEO DEL CANAL ADUCTOR CON DEXMEDETOMIDINA EN EL HCN PEMEX"

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

Sin más por el momento, quedamos de usted.

ATENTAMENTE.

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

Dr. Rafael Silva Flores
Comité de Ética en Investigación
Registro de Bioética-09-CEI-001-20220117
Secretario



HOSPITAL CENTRAL NORTE

Dra. Maritza Landeros González
SPA Jefatura de Enseñanza e Investigación
Hospital Central Norte

26 JUN. 2024



JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

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





De **Comité de Investigación**

Nota informativa

Fecha: 25 de junio de 2024

Para **Dr. Jorge Iván Urbieta Arciniega**
Investigador responsable del proyecto de investigación de la
médico residente de anestesiología, Dra. Vanessa Egaith
Martínez Mejía

Atención a la Dra. Maritza Landero González
SPA Jefatura de Enseñanza

Asunto **Protocolo "Efectividad del control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de artroplastia de rodilla bajo anestesia neuroaxial comparado con anestesia neuroaxial más bloqueo del canal aductor con dexmedetomidina en el HCN PEMEX".**

En relación con el protocolo titulado "Efectividad del control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de artroplastia de rodilla bajo anestesia neuroaxial comparado con anestesia neuroaxial más bloqueo del canal aductor con dexmedetomidina en el HCN 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: **Aceptado**.

Atentamente

Dra. Mónica Griselda Arrellano Mendoza
Presidente

Comité de Investigación Registro Cofepris 18CL09002035



HOSPITAL CENTRAL NORTE



25 JUN. 2024



JEFATURA DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN

