

2024 PREVALENCIA DE BLOQUEO DE NERVIOS GENICULADOS EN PACIENTES DEL HGR2 EL MARQUES

DURANTE EL 2019 HORTENCIA FLORES GONZÁLEZ



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina

Bloqueo de nervios geniculados en pacientes
del HGR2 El Marqués durante el 2019
Tesis

Como requisito para obtener el grado de
Especialista en Anestesiología
Presenta
Hortencia Flores González

Dirigido por:
Dra. Verónica Vázquez Pérez

Co-director
Dra. Julieta Lizet Castañeda Vázquez

Querétaro, Querétaro a 13 de febrero de 2024



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales
de Información



Bloqueo de nervios geniculados en pacientes del
HGR2 El Marqués durante el 2019

por

Hortencia Flores González

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Clave RI: MEESN-302809



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina

Bloqueo de nervios geniculados en pacientes del HGR2 El Marqués
durante el 2019
Tesis

Como requisito para obtener el grado de
Especialista en Anestesiología

Presenta

Hortencia Flores González

Dirigido por:

Dra. Verónica Vázquez Pérez

Co-director

Dra. Julieta Lizet Castañeda Vázquez

Med. Esp. Verónica Vázquez Pérez

Presidente

Med. Esp. Iván Manzo García

Secretario

Med. Esp. Gerardo Enrique Bañuelos Díaz

Vocal

Med. Esp. Claudia Castañón Garay

Suplente

Dra. Sandra Margarita Hidalgo Martínez

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Febrero 2024

México

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a la doctora Verónica Vázquez Pérez, quien ha sido una guía invaluable en esta travesía académica. Además, quiero dedicar un agradecimiento muy especial a la doctora Julieta Castañeda por su generoso apoyo durante la elaboración de esta tesis.

No puedo dejar de reconocer la contribución significativa de los doctores Diana e Iván Manzo, cuya orientación y conocimientos han sido fundamentales para el éxito de este proyecto.

A cada uno de ustedes, mi gratitud sincera por ser parte fundamental de este logro

Índice

Agradecimientos.....	3
Índice.....	4
Índice de cuadros.....	6
Índice de figuras.....	7
Índice de imágenes.....	8
Abreviaturas y siglas.....	9
Resumen.....	10
Abstract.....	11
I. Introducción.....	12
I.I Planteamiento del problema.....	13
I.II Justificación.....	14
II Antecedentes.....	15
III. Fundamentación teórica.....	18
IV. Hipótesis.....	26
V. Objetivos.....	27
VI. Material y métodos o metodología.....	28
VII. Resultados y discusión.....	34
VIII. Conclusiones.....	51
IX. Bibliografía	55

Anexos.....61

Índice de cuadros.

Cuadro 1. Cuadro de variables.....	29
Cuadro 2. Sexo de pacientes estudiados.....	35
Cuadro 3. Pacientes estudiados por decada de vida.....	35
Cuadro 4. Tabla de grado de obesidad de pacientes estudiados.....	37
Cuadro 5 Tabla de bilateralidad de gonartrosis.....	38
Cuadro 6. Tabla de rodillas con gonartrosis.....	39
Cuadro 7. Tabla de esteroide utilizado en bloqueo geniculado.....	40
Cuadro 8. Tabla de anestésico local utilizado en bloqueo de geniculados.....	40
Cuadro 9. Tabla de ENAI inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados	41
Cuadro 10. Tabla de ENAR inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados.....	42
Cuadro 11. Tabla de severidad de ENAI inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados.....	43
Cuadro 12. Tabla de severidad de ENAR inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados.....	44
Cuadro 13 Tabla de ENAI final en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados	46
Cuadro 14. Tabla de severidad de ENAR final en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados.....	47
Cuadro 15. Cuadro de severidad de ENAI final en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados.....	48

Índice de figuras.

Figura 1. Pacientes con gonartrosis en clínica de dolor en HGR2 El Marqués durante 2019.....	34
Figura 2. Grafica de pacientes estudiados agrupados por década de la vida	36
Figura 3. Gráfico de grado de obesidad de pacientes estudiados.....	37
Figura 4. Grafico de bilateralidad de gonartrosis.....	38
Figura 5. Grafica de pacientes y lateralidad de rodillas con gonartrosis.....	39
Figura 6. Grafica de ENAI inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados	42
Figura 7. Gráfica de ENAR inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados.....	43
Figura 8. Gráfica de severidad de ENAI inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados.....	44
Figura 9. Gráfica de severidad de ENAR inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados.....	45
Figura 10. Grafica comparativa de ENAI final en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados.....	46
Figura 11. Gráfica de severidad de ENAR final en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados.....	47

Índice de imágenes.

Imagen 1. Técnica de abordaje fuera de plano de nervios geniculados.....22

Imagen 2. Abordaje ultrasonográfico de bloqueo de nervios geniculados.....23

Abreviaturas y siglas

AINE. Antiinflamatorio no esteroideo

GNB. Bloqueo de nervios geniculados

ENA. Escala numérica analógica

ENAI. Escala numérica analógica inicial

ENAR. Escala numérica analógica repentino

OA. Osteoartritis

NVL nervio vasto lateral

NVI nervio de vasto intermedio

NGIM nervio geniculado inferomedial

NGSL nervio geniculado superolateral

NGSM nervio geniculado superomedial

NPC Nervio peroneo común

NGIL nervios geniculado inferolateral

NPR nervio peroneal recurrente

NVM nervios del vasto medial

RIPNS rama infrapatelar del nervio safeno

RESUMEN

La gonartrosis representa una importante causa de dolor musculoesquelético y limitación en la movilidad, siendo una de las enfermedades osteoarticulares más prevalentes a nivel mundial. El bloqueo del nervio genicular guiado por ecografía se ha establecido como una opción terapéutica eficaz para el manejo del dolor crónico causado por la osteoartrosis de rodilla, al proporcionar un bloqueo sensitivo con preservación motora. En este estudio, se analizaron los registros médicos de pacientes con gonartrosis grado IV que fueron sometidos al procedimiento de bloqueo de nervios geniculados bajo ultrasonido en el área de clínica del dolor.

Resultados: Se encontraron 18 pacientes atendidos en clínica de dolor y de estos el 64% (10 pacientes) recibieron el bloqueo de nervios geniculados. La población estudiada estuvo equitativamente distribuida entre hombres y mujeres, con un 40% de los pacientes diagnosticados con obesidad. Además, se observó que en el 60% de los casos, la gonartrosis era bilateral. El procedimiento de bloqueo se realizó mediante la administración de 4 ml de ropivacaína al 0.2% + metilprednisolona por nervio bloqueado (3 nervios bloqueados en total), sin que se reportara ningún evento adverso en ninguno de los pacientes. Antes del procedimiento, se registraron niveles de dolor que oscilaban entre moderados y severos según la Escala Numérica Analógica (ENA). Sin embargo, después del bloqueo, se observó una reducción significativa del dolor, con niveles mínimos de dolor clasificados como leves y máximos como moderados. Estos hallazgos sugieren que el bloqueo de nervios geniculados puede ser una opción efectiva para el alivio del dolor crónico en pacientes con gonartrosis que no son candidatos para intervenciones quirúrgicas. En conclusión, el bloqueo del nervio genicular guiado por ecografía emerge como una alternativa prometedora en el manejo del dolor asociado con la gonartrosis, ofreciendo una reducción significativa en la intensidad del dolor y mejorando la calidad de vida de los pacientes afectados.

Palabras clave. Gonartrosis, bloqueo de nervio geniculados, ultrasonido.

Abstract

Knee osteoarthritis represents a significant cause of musculoskeletal pain and mobility limitation, being one of the most prevalent osteoarticular diseases worldwide. Ultrasound-guided genicular nerve blockade has been established as an effective therapeutic option for managing chronic pain caused by knee osteoarthritis, providing sensory blockade with motor preservation. In this study, medical records of patients with grade IV gonarthrosis who underwent genicular nerve blockade procedure under ultrasound guidance in the pain clinic area were analyzed.

Results: Eighteen patients were found to have been treated in the pain clinic, with 64% (10 patients) receiving genicular nerve blockade. The studied population was evenly distributed between males and females, with 40% of patients diagnosed with obesity. Additionally, it was observed that in 60% of cases, gonarthrosis was bilateral. The blockade procedure was performed by administering 4 ml of 0.2% ropivacaine + methylprednisolone per blocked nerve (3 nerves blocked in total), with no adverse events reported in any of the patients. Before the procedure, pain levels ranging from moderate to severe were recorded using the Numeric Rating Scale (NRS). However, after the blockade, a significant reduction in pain was observed, with minimum pain levels classified as mild and maximum as moderate. These findings suggest that genicular nerve blockade may be an effective option for relieving chronic pain in patients with gonarthrosis who are not candidates for surgical interventions. In conclusion, ultrasound-guided genicular nerve blockade emerges as a promising alternative in managing pain associated with gonarthrosis, offering a significant reduction in pain intensity and improving the quality of life of affected patients.

Keywords: Gonarthrosis, genicular nerve blockade, ultrasound.

I. INTRODUCCIÓN

La artrosis es uno de los tipos más comunes de artritis en adultos, siendo a nivel mundial la principal causa de dolor musculoesquelético y discapacidad locomotora y es la enfermedad osteoarticular con mayor prevalencia en todo el mundo. La osteoartritis de rodilla causa un dolor significativo y discapacidad en el envejecimiento de la población. El bloqueo del nervio genicular guiado por ecografía proporciona un bloqueo sensorial con la consiguiente preservación del compromiso motor por lo que puede servir como una herramienta útil para el manejo de pacientes con dolor agudo de rodilla secundario a osteoartritis. En el presente estudio se revisará la prevalencia de dicho bloqueo y se analizarán algunas variables sociodemográficas.

I.I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Magnitud. En nuestro país no se cuenta con un estudio de prevalencia de bloqueo de nervios geniculados; en nuestro hospital contamos con el área de intervencionismo en la clínica de dolor y se ha realizado este tipo de procedimiento por lo que es de importancia el conocer el número de pacientes atendidos, así como sus características sociodemográficas, determinar el tipo de anestésico local más utilizado y su efectividad.

Trascendencia: el bloqueo guiado por ultrasonido, así como el bloqueo de nervios geniculados por radiofrecuencia ha demostrado disminuir el dolor por gonartrosis, por lo que determinar el número de pacientes sometidos a bloqueo guiado por ultrasonido nos ayudaría a determinar la el número de pacientes que podrían ser atendidos con radiofrecuencia en caso de contar con ella en un futuro.

Vulnerabilidad. Contamos con ultrasonido Doppler en el área sin embargo no contamos con el área de radiofrecuencia, además este tipo de bloqueo es relativamente nuevo por lo que no se cuenta con tanta información al respecto. Todos los procedimientos fueron realizados por la misma persona por lo que al ser un procedimiento nuevo puede haber diferencias en la efectividad del procedimiento al ser operador dependiente.

Factibilidad: en el hospital se cuenta con el área de clínica de dolor y en ésta se han realizado procedimientos de intervencionismo incluyendo bloqueo de nervios geniculados por lo que se cuenta con expedientes para realizar el estudio.

Pregunta de investigación: ¿Cuál fue la prevalencia de bloqueo geniculado en pacientes en el HGR2 El marqués durante el 2019”

I.II JUSTIFICACIÓN

La artrosis es uno de los tipos más comunes de artritis en adultos, siendo a nivel mundial la principal causa de dolor musculoesquelético y discapacidad locomotora y es la enfermedad osteoarticular con mayor prevalencia en todo el mundo. En los países industrializados, 80 % de la población mayor de 65 años la padece (1). Existen factores asociados a la osteoartritis como obesidad que en nuestro país representa una gran parte de la población (2) La osteoartritis de rodilla (OA) causa un dolor significativo y discapacidad en el envejecimiento de la población (3)

Si el dolor no se controla con el tratamiento no farmacológico o farmacológico (AINES, antiinflamatorios) se debe considerar realizar una artroplastia total de rodilla (1); sin embargo, hay determinados pacientes que por las comorbilidades que presentan son desestimados para reemplazo articular, como aquellos pacientes con enfermedad general grave con esperanza de vida reducida e IMC ≥ 40 o con contraindicaciones absolutas son una infección activa (4) y otros que no desean someterse a la intervención o están en lista de espera quirúrgica o tienen dolor persistente después de una artroplastia total de rodilla ya que puede persistir el dolor severo hasta en un 15 % de los pacientes después esta. (5)

A estos pacientes se puede ofrecer la posibilidad de un tratamiento intervencionista para controlar su dolor con la radiofrecuencia térmica de los nervios geniculados o con bloqueo geniculado guiado por ultrasonido. (6–13)

El bloqueo del nervio genicular guiado por ecografía puede proporcionar un excelente control del dolor en pacientes con artrosis de rodilla. Este procedimiento tiene la ventaja de proporcionar un bloqueo sensorial con la consiguiente preservación del compromiso motor por lo que puede servir como una herramienta útil para el manejo de pacientes con dolor agudo de rodilla secundario a osteoartritis. (11,14–17) incluso se ha observado el efecto analgésico del bloqueo se puede observar hasta 6 meses post-BNG. (6)

II. ANTECEDENTES

La artrosis es uno de los tipos más comunes de artritis en adultos, siendo a nivel mundial la principal causa de dolor musculoesquelético y discapacidad locomotora además es la enfermedad osteoarticular con mayor prevalencia en todo el mundo. En los países industrializados, el 80 % de la población mayor de 65 años la padece (1). La osteoartritis de rodilla (OA) causa un dolor significativo y discapacidad en el envejecimiento de la población (17).

La osteoartrosis (OA) de rodilla es una enfermedad multifactorial que incluye alteraciones mecánicas, enzimáticas e incluso fenotípicas que resulta en pérdida articular, esclerosis de hueso subcondral, formación de osteofitos que puede afectar varios compartimientos articulares produciendo dolor y cambios en umbral de dolor produciendo hiperalgesia mecánica y térmica, principalmente al frío. (3)(1)

Según la clasificación de Kellgren y Lawrence la gonartrosis se puede clasificar en:

Grado 0: Normal

Grado 1 (Dudoso): Dudoso estrechamiento del espacio articular con posibles osteofitos

Grado 2 (Leve): Posible estrechamiento del espacio articular y presencia de osteofitos.

Grado 3 (Moderado): Estrechamiento del espacio articular con osteofitos y con leve esclerosis y presenta posible deformidad de los extremos del hueso.

Grado 4 (Grave): Marcado estrechamiento del espacio articular con abundantes osteofitos y presencia de esclerosis grave y con deformidad de los extremos del hueso. (12)

El tratamiento de la osteoartrosis se basa en fármacos y rehabilitación para disminuir el dolor, aumentar la movilidad articular, aumentar la movilidad física, limitar la progresión del daño en articulaciones.(18)

Dentro del tratamiento no farmacológico uno de los pilares son programas de ejercicio sobre todo cardiovascular, Tai Chi, yoga y disminución de peso con dieta.(18)

Al utilizar fármacos debemos tener en cuenta enfermedades cardiacas, gastrointestinales y depresivas. El uso crónico de AINES se asocia con gastropatía por medicamentos por lo que estos se indican al inicio por vía tópica y en el caso de presentar alguna comorbilidad gastrointestinal asociada se prefiere usar COX-2 o AINE no selectivos, asociados a un inhibidor de la bomba de protones; además presenta alguna enfermedad cardiaca no se recomienda el uso de AINES. (6,19,20)

Una opción en caso de que los AINES tópicos u orales no sean funcionales son las infiltraciones intraarticulares de corticoides, estas son útiles en un corto plazo de aproximadamente 4 a 6 semanas y si se busca una opción con mayor plazo se sugiere el uso de ácido hialuronico intraarticular, estas infiltraciones tienen un margen de seguridad bueno, pero presentan riesgo de infección intraarticular.(18)

En caso de que el dolor no se controle con AINES, o con infiltraciones se puede considerar un a artroplastia total de rodilla (1); pero hay determinados pacientes que no son candidatos a esta cirugía ya que presentan comorbilidades como pacientes con enfermedades graves o con esperanza de vida reducida u obesidad con IMC \geq 40 o bien con infección activa que no permita la cirugía. (4), otras contraindicaciones son pacientes que no aceptan la intervención bien ya se han sometido a ella, pero continúan con dolor ya que cabe recordar que se puede presentar dolor hasta en un 15 % posterior a una cirugía de rodilla. (5)

Existen otras alternativas intervencionistas como el bloqueo por radiofrecuencia térmica sobre los nervios geniculados o bien la opción de bloqueo guiado por ultrasonido.(6–11,21–24)

III. FUNDAMENTACIÓN TEORICA

El bloqueo del nervio genicular guiado por ecografía puede proporcionar un excelente control del dolor en pacientes con artrosis de rodilla (14) Este procedimiento tiene la ventaja de proporcionar un bloqueo sensorial con la consiguiente preservación del compromiso motor, que se observa cuando se bloquean el fémur y sus ramas cutáneas femorales laterales. Una vez que se identifica el nervio geniculado de interés, el operador puede usar la guía de ultrasonido para rodear los fascículos nerviosos con una mezcla inyectada de anestésico y corticosteroide, lo que reduce la sensación de dolor en la cápsula articular. Dada la función del nervio geniculado al proporcionar inervación sensorial a la cápsula articular y los ligamentos de la rodilla, el bloqueo de este nervio puede servir como una herramienta útil para el manejo de pacientes con dolor crónico de rodilla secundario a osteoartritis. (14–17,24)

Resultados de los 9 estudios incluidos en el estudio de Tan et. Al (24) apuntan hacia la viabilidad de considerar el bloqueo de nervios geniculados guiados por ultrasonido en pacientes con al menos 3 meses de osteoartrosis de rodilla sintomática, y con una clasificación radiológica de al menos grado 2 en el sistema Kellgren-Lawrence (12) y como una opción alternativa en pacientes que previamente habían fallado las intervenciones convencionales más comunes como visco suplementación o infiltración con esteroides intraarticulares. (5,23,25,26)

Anatomía

Existen dos compartimientos de rodilla, el anterior y el posterior. En la parte posterior debemos de recordar que esta esta inervada por el nervio tibial y la división posterior del nervio obturador. Por otro lado, la parte anterior de la capsula se divide en cuadrantes, la parte superior lateral se inerva por los nervios del vasto lateral (NVL), vasto intermedio (NVI), geniculado supero lateral (NGSL) y peroneo común (NPC). La parte inferior lateral se inerva por los nervios geniculado inferolateral (NGIL) y peroneal recurrente (NPR) y la parte superior medial se inerva por los nervios del

vasto medial (NVM), NVI y geniculado superomedial (NGSM). La parte inferior media se inerva por el nervio geniculado inferomedial (NGIM) y en algunos casos de la rama infra patelar del nervio safeno (RIPNS). (27)

La inervación de la rodilla es compleja y variable, con su suministro procedente de ramas intraarticulares de ciático, femoral, peroneo común, safeno y nervios tibiales. Se describen comúnmente cuatro ramas sensoriales: el nervio genicular superior medial, el nervio genicular supero-lateral), nervio genicular infero medial y el nervio geniculado infero lateral e incluso se menciona el nervio genicular recurrente (28)

Anatómicamente los nervios geniculados de la rodilla se derivan de los nervios tibial y peroneo a través de la división que se ubica a nivel de hueco poplíteo del nervio ciático). El nervio tibial proyecta ramas articulares a nivel de la fosa poplíteo y forma ramas articulares supero medial e infero medial que corresponden a nervios geniculares. Por otro lado, el nervio geniculado supero medial es una rama terminal del nervio femoral mientras que del nervio tibial surge el nervio geniculado infero medial. Otros afluentes de los nervios geniculados son el nervio del vasto medial, el nervio safeno, el nervio peroneo recurrente, y el nervio genicular medio (28)

El nervio peroneo común da origen a los nervios geniculados supero lateral e infero lateral, y la rama recurrente del nervio tibial geniculado. Estos nervios acompañan a los vasos geniculados y pasan cerca de epicóndilo del fémur y la tibia, a excepción del nervio genicular infero lateral el cual no pasa cerca del epicóndilo lateral de la tibia ya que surge del nervio peroneo común y se extiende lateralmente por encima de la cabeza del peroné (29)

La rodilla tiene grandes variaciones anatómicas con múltiples inervaciones sensitivas por lo que no hay reglas de que nervios bloquear, sin embargo, Tan et. Al (30) sugiere el con el bloqueo de Nervio geniculado supero medial, nervio geniculado supero lateral y nervio geniculado infero medial ya que se obtienen resultados positivos en función y dolor. Sin embargo, en el estudio de Ahmed &

Arora (31) se incluyó el nervio genicular lateral inferior (ILGN), el medio nervio genicular y el nervio peroneo recurrente.

La elusión del nervio geniculado infero lateral en el bloqueo de nervios geniculados se ha justificado anteriormente como una mayor necesidad de evitar dañar el nervio peroneo común debido a su cercanía, lo que puede resultar en un pie caído iatrogénico incapacitante (29), este nervio se localiza en el punto medio entre el epicóndilo tibial medial y el inicio de la inserción de las fibras del ligamento colateral medial sobre la tibia.(31)

Técnica

Se describieron 4 técnicas principales de orientación por realizar la intervención.

El primero y más técnica común fue a través de la inyección peri arterial en los niveles superior medial, superior lateral, y arterias geniculares medial inferior (13)

La segunda técnica involucró otros puntos de referencia de USG, ya sea en las uniones óseas del epicóndilo y los ejes del fémur y la tibia (11,30), o profundamente en el tejido blando estructuras como el vasto medial, intermedio, y los músculos laterales, así como el ligamento medial colateral (31)

El tercer método fue a través de la dinámica. maniobras combinadas con puntos de referencia ecográficos, como con la cadera en rotación interna o externa y con movimiento proximal o medial desde huesos prominencias como el cóndilo femoral medial (31)

La cuarta técnica fue a través de puntos de referencia de superficie estática, utilizando las intersecciones de las líneas dibujadas entre los cabeza del peroné y 4 cm superior a la punta del lateral epicóndilo femoral, entre los epicóndilos femorales, y desde el epicóndilo femoral medial hasta el epicóndilo tibial (11)

La técnica más común es la descrita por Sotelo Et. Al (27) en la cual el paciente se coloca en decúbito supino, se realiza asepsia y el transductor del ultrasonido se coloca en una orientación coronal al eje de la pierna.(27)

Para el bloqueo del NGSM el transductor se coloca a nivel del epicóndilo medial del fémur y se desplaza proximal hasta encontrar el tubérculo de los aductores.(imagen 1) se debe buscar el latido de la arteria genicular supero medial que se encuentra en medio de estas dos estructuras; en este punto se debe avanzar la aguja fuera de plano y se deja la punta próxima al vaso y aproximadamente a 1 cm del hueso, se debe administrar la dosis sin encontrar resistencia aspirando para descartar una inyección intravascular y después administrar la dosis de anestésico local (4ml), lo que buscamos es observar cómo se desplaza el anestésico local muy cerca de la arteria.

En el bloqueo del NGIM el transductor se coloca sobre la meseta medial de la tibia y se desplaza distalmente buscando la inserción del ligamento colateral medial en la tibia donde se observa el pulso de la arteria genicular inferomedial donde se administra el anestésico local peri arterial.

Para el bloqueo del NGSL se coloca el transductor a nivel del cóndilo lateral femoral y desplaza en sentido proximal hasta encontrar la parte profunda del vasto lateral, se debe buscar el latido de la arteria genicular supero lateral donde se administrará el anestésico local. Para el bloqueo del NGIL se apoya el transductor en la meseta lateral de la tibia y se desplaza distal donde se puede observar la arteria genicular inferolateral, se administrará el anestésico local peri arterial. (imagen 2)



Figura 1 Técnica de abordaje «fuera de plano» de los nervios geniculados en los pacientes. Imagen 1: nervio geniculado superomedial; imagen 2: nervio geniculado inferomedial; imagen 3: nervio geniculado superolateral; imagen 4: nervio geniculado inferolateral.

Imagen 1. Técnica de bloqueo de nervios geniculados. Imagen tomada de (32)

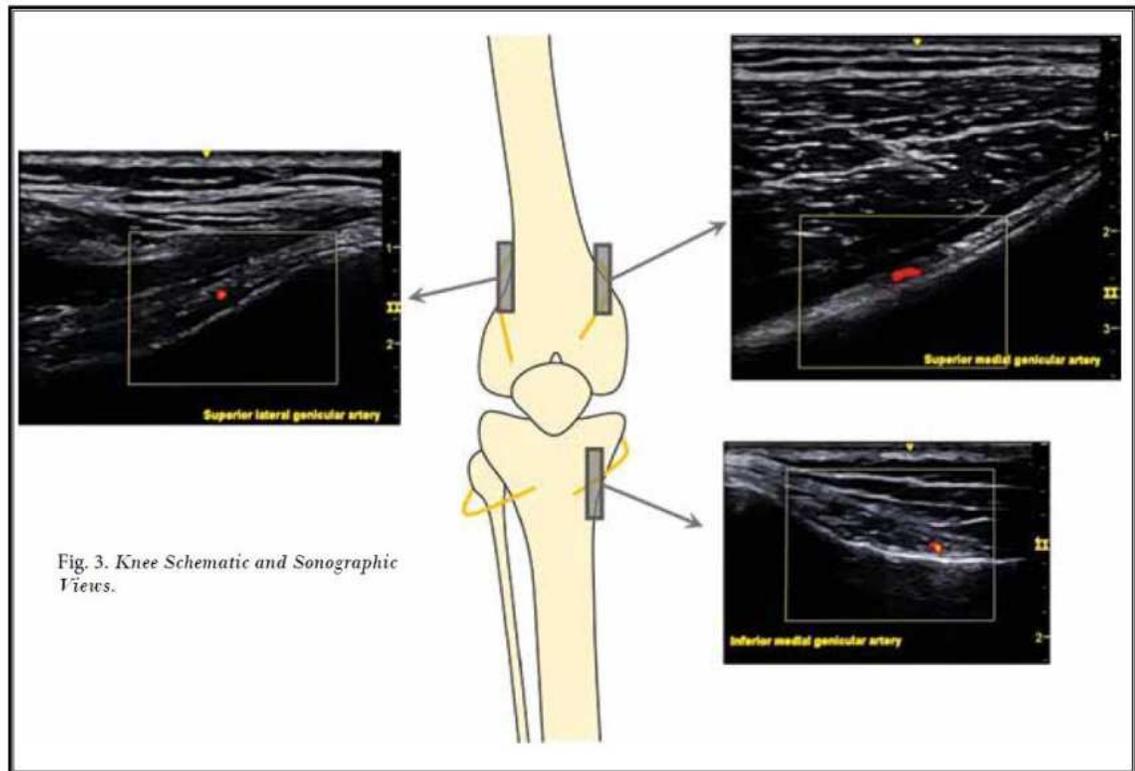


Imagen 2. Vista ultrasonográfica de bloqueo de nervios geniculados. Figura tomada de estudio de Tan et. Al (24)

En diversos estudios los tamaños de las agujas variaron de 21G-23G. Se han descrito varios tipos de técnica para confirmación de colocación antes de inyección; el estudio de Ahmed, et al (33) usó estimulación nerviosa sensorial para apoyar la confirmación de la colocación antes de la inyección, mientras que Riso, et al (10) utilizaron hidro localización con 0,2 ml de inyección de solución salina. También se utilizó USG Doppler para colocación en otros estudios. (34)

En cuanto al tipo de inyectados, para el bloqueo de nervios geniculados de diagnóstico, Yilmaz (26) Y Riso (10) utilizaron lidocaína o bupivacaína mientras que Kim et al (23) compararon el bloqueo de geniculados junto con inyección

intraarticular de corticosteroides observando mejores resultados con la adición de estos en el bloqueo de geniculados (35) ; así mismo Kim et. Al (9,11) compararon dos tipos de medicamentos en bloqueo de geniculados inyectados (lidocaína vs lidocaína + triamcinolona) con aumento de bloqueo con el uso de corticosteroides en 2 semanas.

Para el bloqueo de nervios geniculados terapéutico, esto se realizó con betametasona y lidocaína, alcohol al 50% y bupivacaina, o alcohol al 99% y lidocaína para el caso informes y series de casos de Ahmed & Arora (31). Fenol glicerinado 7% fue utilizado en el estudio de cohorte prospectivo por Risso et. Al (10).

El efecto analgésico del bloqueo se puede observar hasta 6 meses post-GNB. Evidentemente, este efecto de larga duración no puede explicarse únicamente por la farmacología acción de los agentes inyectados.(6)

Se podrían ofrecer tres posibles explicaciones para esta observación según lo mencionado en el estudio de Fonkoué et. Al (13):

Primero, puede ser aportado por el efecto contextual. Los efectos consisten en varios efectos físicos, psicológicos y factores sociales experimentados por el paciente dentro del ensayo o entorno clínico (13)

En segundo lugar, estos anestésicos locales pueden haber resultado en interrupción del ciclo del dolor crónico. Esto puede ser mediado a través de la regulación a la baja de periféricos y sensibilización central (13)

En tercer lugar, un mayor volumen de inyectado usado puede causar una difusión tisular más amplia, lo que lleva al bloqueo de múltiples objetivos nerviosos y no neurales generadores de dolor(13)

La evidencia para agregar esteroides para la prolongación del bloqueo nervioso sigue siendo débil y es menos probable que sea un factor que contribuya al control del dolor a largo plazo. (11)

Por otro lado, la neurólisis con alcohol de los nervios geniculares, incluidos bloqueo de nervio geniculado supero medial, inferio medial y supero lateral resultó en una mejora significativa en la intensidad del dolor y la calidad de vida en ambos pacientes con dolor crónico de rodilla durante seis semanas. (9,31)

Riesgos específicos de la técnica

Entre los riesgos de la técnica se encuentra el pie caído resultado del bloqueo no intencionado del nervio peroneo común ya que se encuentra cercano al nervio genicular inferolateral por lo que en varios estudios se prefiere no bloquear. Otro de los riesgos es la punción vascular o intraarticular advertida (23); sin embargo, dado que no son riesgos comunes este bloqueo guiado por ultrasonido resulta seguro para realizarse por lo que debe considerarse como una opción para el tratamiento de dolor en osteoartrosis.

IV. HIPOTESIS

Determinar la prevalencia de bloqueo de nervios geniculados en el HGR2 durante el año 2019

Ho. la prevalencia de bloqueo de nervios geniculados en pacientes con gonartrosis en clínica de dolor en el HGR 2 durante el 2019 fue igual o mayor al 50%

Ha la prevalencia de bloqueo de nervios geniculados en pacientes con gonartrosis en clínica de dolor en el HGR 2 durante el 2019 fue menor a 50%

Determinar el tipo de anestésico más utilizado

Ho. El tipo de anestésico más utilizado fue ropivacaína en igual o mayor del 50% de los procedimientos realizados.

Ha. El tipo de anestésico más utilizado fue ropivacaína en menos de 50% de los procedimientos realizados.

Determinar la efectividad del bloqueo de acuerdo al ENA

Ho. El ENA disminuyo un nivel de severidad posterior al bloqueo de nervios geniculados en igual o mayor al 50% de los pacientes

Ha. El ENA disminuyo en un nivel de severidad posterior al bloqueo de nervios geniculados en menos del 50% de los pacientes

V. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar la prevalencia de bloqueo de nervios geniculados en el HGR2 durante el año 2019

Objetivo específico

Describir las características sociodemográficas de la población de estudio

Determinar el tipo de anestésico más utilizado

Determinar la efectividad del bloqueo de acuerdo al ENA

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

a) Diseño de la investigación

Estudio de tipo observacional transversal

b) Definición de la población

Pacientes con gonartrosis atendidos en clínica de dolor del HGR2

c) Lugar de la investigación

Hospital HGR 2 “El marqués”

d) Tiempo de estudio

6 meses (marzo a septiembre 2023) (hoja de calendario)

e) Grupos de estudio

f) Pacientes mayores de 18 años con gonartrosis atendidos en clínica de dolor del HGR2

g) Criterios de selección

i. Criterios de inclusión

Expedientes de Pacientes mayores de 18 años con gonartrosis

Expedientes de pacientes con gonartrosis grado 3 o 4

ii. Criterios de exclusión

Sin criterios de exclusión

iii. Criterios de eliminación

Expedientes incompletos que no cuenten con registro de intervención algológica.

h) Tamaño de muestra y técnica muestral.

Debido a que los casos de intervencionismo en gonartrosis fueron pocos en la Clínica de Dolor, la muestra se realizó de tipo no probabilístico y se analizaron los expedientes de todos los pacientes con gonartrosis que acudieron a clínica de dolor durante el 2019 encontrándose en total 18 pacientes atendidos por gonartrosis, de estos a 10 pacientes se les realizo el procedimiento.

i) Variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Gonartrosis	Es una enfermedad que afecta a la articulación de manera crónica y progresiva.	Enfermedad diagnosticada por servicio de traumatología y ortopedia caracterizada por una artrosis de la rodilla que produce dolor. Fuente de información expediente clínico.	Cualitativa dicotómica.	Presente o ausente.
Grado de gonartrosis	Según la clasificación de Kellgren y Lawrence la gonartrosis se puede clasificar en: Grado 0: Normal Grado 1 (Dudoso): Dudoso estrechamiento del espacio articular. Posibles osteofitos Grado 2 (Leve): Posible estrechamiento del	Se tomará clasificación determinada por servicio de traumatología y ortopedia de acuerdo a clasificación de Kellgren y Lawrence Fuente de información expediente clínico.	Cualitativa ordinal	Grado 0: Normal Grado 1 (Dudoso): Dudoso estrechamiento del espacio articular. Posibles osteofitos Grado 2 (Leve): Posible estrechamiento del

	<p>espacio articular. Osteofitos.</p> <p>Grado 3 (Moderado): Estrechamiento del espacio articular. Osteofitos. Leve esclerosis. Posible deformidad de los extremos del hueso.</p> <p>Grado 4 (Grave): Marcado estrechamiento del espacio articular. Abundantes osteofitos. Esclerosis grave. Deformidad de los extremos del hueso. (21)</p>		<p>espacio articular. Osteofitos.</p> <p>Grado 3 (Moderado): Estrechamiento del espacio articular. Osteofitos. Leve esclerosis. Posible deformidad de los extremos del hueso.</p> <p>Grado 4 (Grave): Marcado estrechamiento del espacio articular. Abundantes osteofitos. Esclerosis grave. Deformidad</p>
--	---	--	---

				de los extremos del hueso. (21)
Prevalencia	Es el número total de personas que tienen alguna enfermedad o un factor de riesgo o una afección en un periodo o un momento específico.	Numero de bloqueos geniculados realizados en el área de clínica de dolor del HGR2 durante el 2019 Fuente de información expediente clínico.	Cuantitativa discreta	Porcentaje.
Bloqueo de nervios geniculados	Procedimiento realizado bajo ultrasonido que realiza un bloqueo sensitivo, pero no motor de los nervios geniculados	Bloqueo analgésico de nervios geniculados realizado guiado por ultrasonido. Fuente de información expediente clínico.	Cualitativa dicotómica.	Presente o ausente.
Anestésico local	Medicamento que bloquea un impulso nervioso sensitivo y motor durante su efecto	Anestésico local utilizado en el bloqueo de nervios geniculados como por ejemplo ropivacaína, bupivacaina, lidocaína. Fuente de información expediente clínico.	Cualitativa dicotómica.	Bupivacaina Ropivacaína

Sexo	Diferencia fisiológica que distingue entre hombres y mujeres según sus cromosomas.	Según el fenotipo del participante. Fuente de información expediente clínico.	Cualitativa dicotómica.	1. Femenino 2. Masculino
ENA	Escala numérica analógica del dolor Determina el nivel del dolor de un paciente en una escala de 1 a 10	Escala numérica de dolor Determina el nivel del dolor de un paciente en una escala de 1 a 10. Fuente de información expediente clínico.	Cuantitativa discreta.	1 a 10
Obesidad	Es una enfermedad crónica, con aumento de grasa en el cuerpo y con una mayor masa corporal de lo esperado.	la obesidad se puede determinar calculando el Índice de Masa Corporal – IMC. Este índice se divide en rangos de IMC, que luego indican tu grado de obesidad. Fuente de información expediente clínico.	Cuantitativa ordinal	GRADO 1 30-34.9 GRADO 2 35-39.9 GRADO 3 >40

Cuadro 1 y 2. Cuadro de variables

j) Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información.

Una vez fue aprobado por el comité de ética e investigación del HGR 1 se recabó el censo de pacientes atendidos en clínica de dolor en el HGR 2 y se recopilaron los expedientes de los pacientes intervenidos con bloqueo de nervios geniculados.

Del expediente se buscó la hoja de intervención y los datos necesarios para llenar la hoja de recolección de datos y se integró la información en tablas de Excel y posteriormente en el programa IBM STPSS se realizó el análisis de resultados.

k) Procesamiento de datos y análisis estadístico.

Para la estadística descriptiva, se realizarán frecuencias y porcentajes de las variables analizadas.

VII. RESULTADOS Y DISCUSION

En este apartado se muestran los resultados obtenidos mediante las técnicas estadísticas utilizadas para la recolección y análisis de la información obtenida.

Análisis de resultados. Se recabaron los expedientes de 18 pacientes En este estudio se incluyeron a 10 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión para el estudio, de los cuales se recabó el expediente para la toma de datos.

Del total de pacientes atendidos con gonartrosis (18 pacientes), se realizó el procedimiento de bloqueo de nervios geniculados a 10 de ellos, representando el 36% de los pacientes atendidos como se puede ver en la figura numero 1.

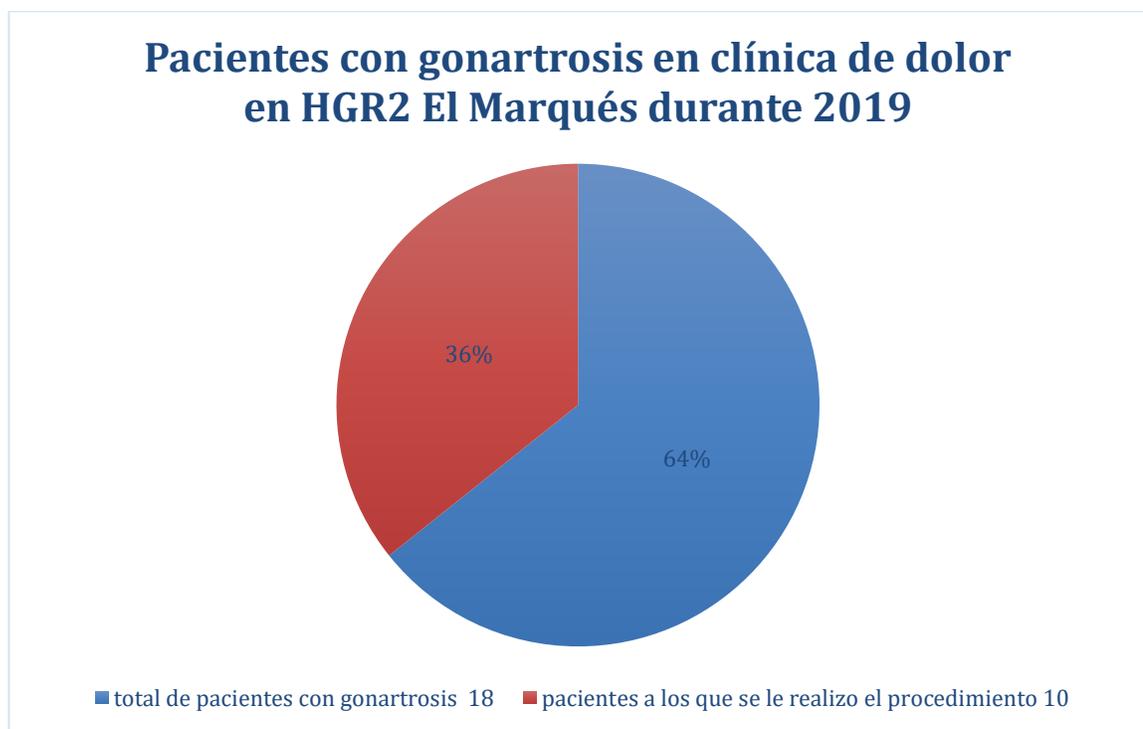


Figura numero 1. Pacientes con gonartrosis en clínica de dolor en HGR2 El Marqués durante 2019

De los pacientes estudiados el 50% de los pacientes fueron femeninos y el 50% masculinos como se puede ver en el cuadro numero 3; en cuanto a la edad de los pacientes esta se distribuyó por décadas de vida encontrando que la sexta, séptima y octava década de la vida representaron la mayoría de los pacientes con un 30% de ellos, esto se puede observar en el cuadro 3. No se cuentan estudios previos de bloqueo de nervios geniculados ni estudios previos de distribución de sexo y edad de pacientes sometidos a este procedimiento.

SEXO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MASCULINO	5	50.0	50.0	50.0
	FEMENINO	5	50.0	50.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Cuadro 2. Sexo de pacientes estudiados

DECADA DE VIDA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	DECADA 6	3	30.0	30.0	30.0
	DECADA 7	3	30.0	30.0	60.0
	DECADA 8	3	30.0	30.0	90.0
	9	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Cuadro 3. Pacientes estudiados por decada de vida

En la siguiente grafica se puede observar mejor la distribución de edad de los pacientes sometidos a gonartrosis, observándose un aumento de estos pacientes en la sexta, séptima y octava década de la vida, ver figura numero 2 a continuación.

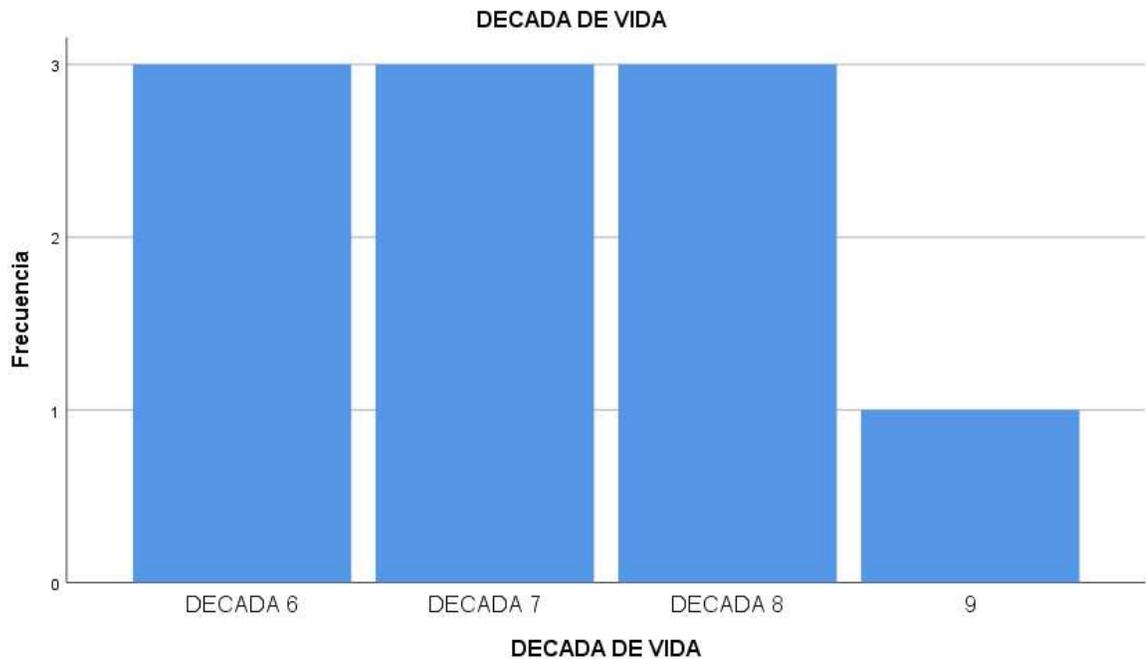


Figura 2. Grafica de pacientes estudiados agrupados por década de la vida

Otra de las variables que se estudió en esta tesis fue el grado de obesidad de los pacientes recolectando datos de la somatometría, en base al peso y talla se calculó el índice de masa corporal y en base a ello se clasifico a los pacientes en grados de obesidad, recordando que según el estudio de Charles-Lozoya (32) se estableció una relación entre obesidad y gonartrosis por cambios biomecánicos asociados a obesidad; sin embargo, en este estudio no se encontró relación entre obesidad y pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados ya que el 60% de los pacientes intervenidos no tenían obesidad como se puede ver en el cuadro 4.

GRADO DE OBESIDAD

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0	6	60.0	60.0	60.0
	OBESIDAD GRADO 1	3	30.0	30.0	90.0
	OBESIDAD GRADO 3	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Cuadro 4. Tabla de grado de obesidad de pacientes estudiados.

Se puede observar que el 60% de los pacientes no presentaban ningún grado de obesidad y solo el 40% de los pacientes presentaban algún grado de obesidad y de estos últimos la mayoría presentaban obesidad grado 1 como se observa en la figura numero 3



Figura 3. Gráfico de grado de obesidad de pacientes estudiados.

En cuanto a la bilateral del padecimiento se puede observar que de los 10 pacientes estudiados la mayor parte tuvo una afección bilateral y la rodilla más afectada de forma unilateral fue la derecha, esto concuerda con un estudio de Leiva-Loayza (33) donde observo en población peruana una mayoría de afección bilateral en pacientes con gonartrosis. En el cuadro número 5 se puede observar la frecuencia y porcentaje de bilateralidad de los pacientes sometidos a este procedimiento y en la figura 4 se observa dicha distribución.

BILATERAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	6	60.0	60.0	60.0
	NO	4	40.0	40.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Cuadro 5. Tabla de bilateralidad de gonartrosis

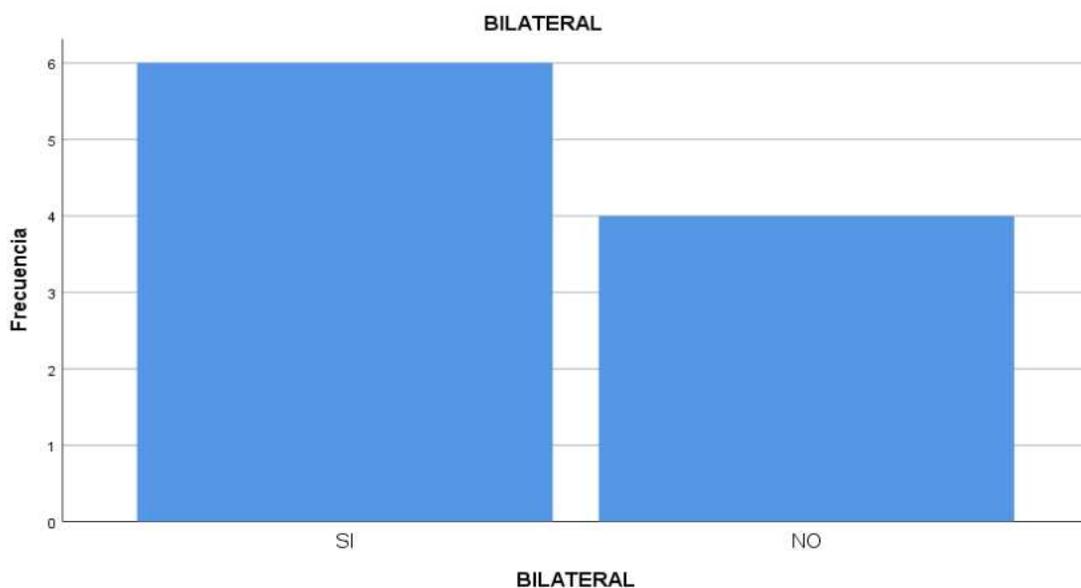


Figura 4. Gráfico de bilateralidad de gonartrosis.

Otra forma de agrupar esta información fue en el lado de la rodilla y si era bilateral o no, encontrándose que la mayoría de los pacientes sometidos a este procedimiento fue bilateral y en segundo lugar en rodilla derecha como se puede observar en el cuadro 6 y en la figura número 5.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	IZQUIERDA	1	10.0	10.0	10.0
	DERECHA	3	30.0	30.0	40.0
	BILATERAL	6	60.0	60.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Cuadro 6. Tabla de rodillas con gonartrosis.

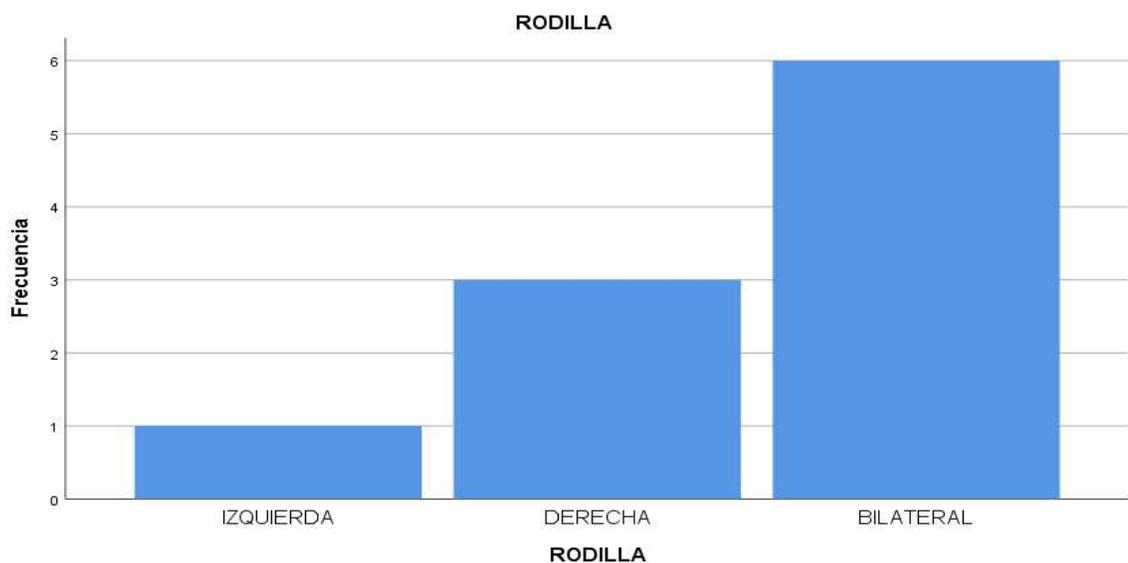


Figura 5. Grafica de pacientes y lateralidad de rodillas con gonartrosis.

En cuanto a los medicamentos utilizados se puede observar que todos los pacientes fueron intervenidos usando el mismo esteroide y anestésico local en todas las intervenciones siendo este metilprednisolona y ropivacaína al 0.2 en estudios de Yilmaz (27) Y Risso (25) utilizaron lidocaína o bupivacaina mientras que Mysore (28) utilizo esteroide en la mezcla a inyectar, en este caso se utilizó ropivacaína con menos bloqueo motor a una dosis analgésica y un esteroide con buenos resultados. En el cuadro 7 y en el cuadro 8 se puede observar esto.

ESTEROIDE UTILIZADO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
METILPREDNISOLONA	10	100.0	100.0	100.0

Cuadro 7. Tabla de esteroide utilizado en bloqueo geniculado

ANESTESICO UTILIZADO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
ROPIVACAINA 0.2%	10	100.0	100.0	100.0

Cuadro 8. Tabla de anestésico local utilizado en bloqueo de geniculados

En cuanto al dolor, este se expresó en forma de escala numérica análoga, tomando en cuenta el dolor inicial y final y dividiéndolos así mismo en ENA inicial en reposo (ENAI) y ENA máximo (ENAR), se agruparon los datos en la tabla numero 9 observándose que en promedio la mayoría tenía un ENA 4 en reposo previo al procedimiento. Esto representa el 70% de los pacientes estudiados como se puede ver en la figura 6

ENAI INICIAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
ENAI	1	1	10.0	10.0	10.0
INICIAL	4	7	70.0	70.0	80.0
	5	1	10.0	10.0	90.0
	7	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Cuadro 9. Tabla de ENAI inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados

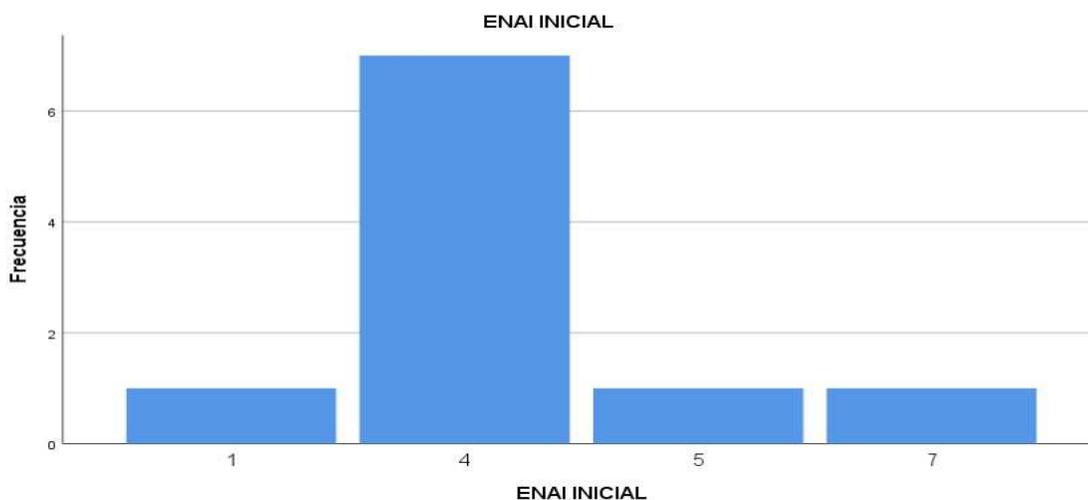


Figura 6. Grafica de ENAI inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados

De los pacientes estudiados el 80% de los pacientes presentaban un grado 4 o menor de ENA basal como se ve en el cuadro 15.

En cuanto al dolor inicial máximo (ENAR inicial) se puede observar que el 50% de los pacientes presentaban una puntuación de 8 como se aprecia en el cuadro 10 y en la figura 7.

ENAR INICIAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5	1	10.0	10.0	10.0
	6	1	10.0	10.0	20.0
	7	2	20.0	20.0	40.0
	8	5	50.0	50.0	90.0
	9	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Cuadro 10. Tabla de ENAR inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados

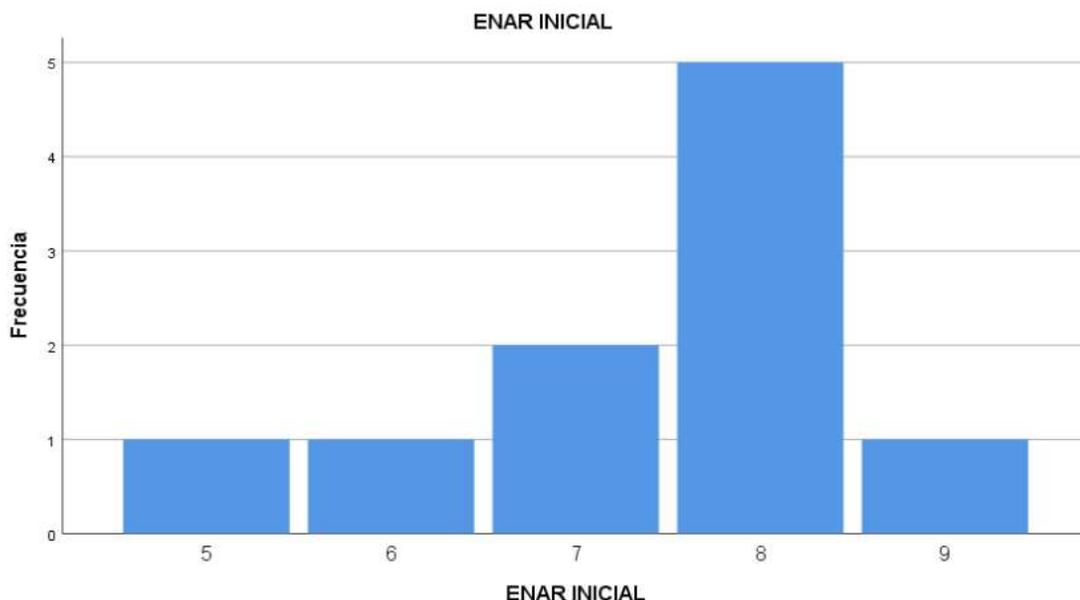


Figura 7. Gráfica de ENAR inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados

Otra forma de estudiar el ENA es dividiéndolo en grados de severidad. Se dividió en leve, moderado y severo, siendo leve de 1-3 puntos, moderado de 4-6 puntos y severo de 7-10 puntos obteniendo que en la medición de dolor inicial previa al procedimiento mínimo fue de un dolor moderado como se aprecia en el cuadro 11 y en la figura 8

ENAI INICIAL SEVERIDAD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	1	10.0	10.0	10.0
Moderado	8	80.0	80.0	90.0
severo	1	10.0	10.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Cuadro 11. Tabla de severidad de ENAI inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados

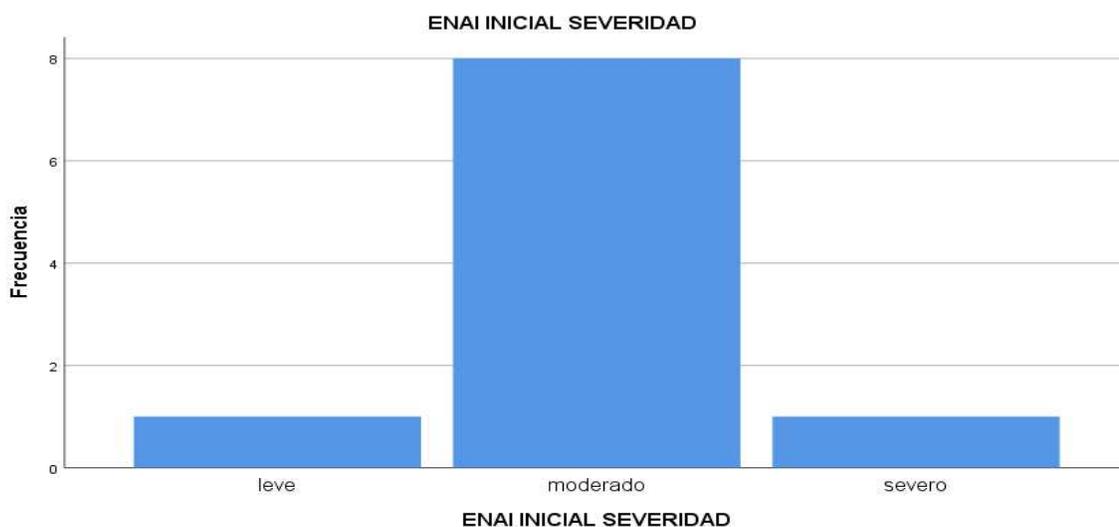


Figura 8. Gráfica de severidad de ENAI inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados

Se puede observar que la mayoría de los pacientes presentaban un dolor moderado basal previo al procedimiento de bloqueo de nervios geniculados. También se puede observar que el ENA máximo previo al procedimiento se clasifica como un dolor severo como se observa en el cuadro 12 y figura 9.

ENAR INICIAL SEVERIDAD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Moderado	2	20.0	20.0	20.0
severo	8	80.0	80.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Cuadro 12. Tabla de severidad de ENAR inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados

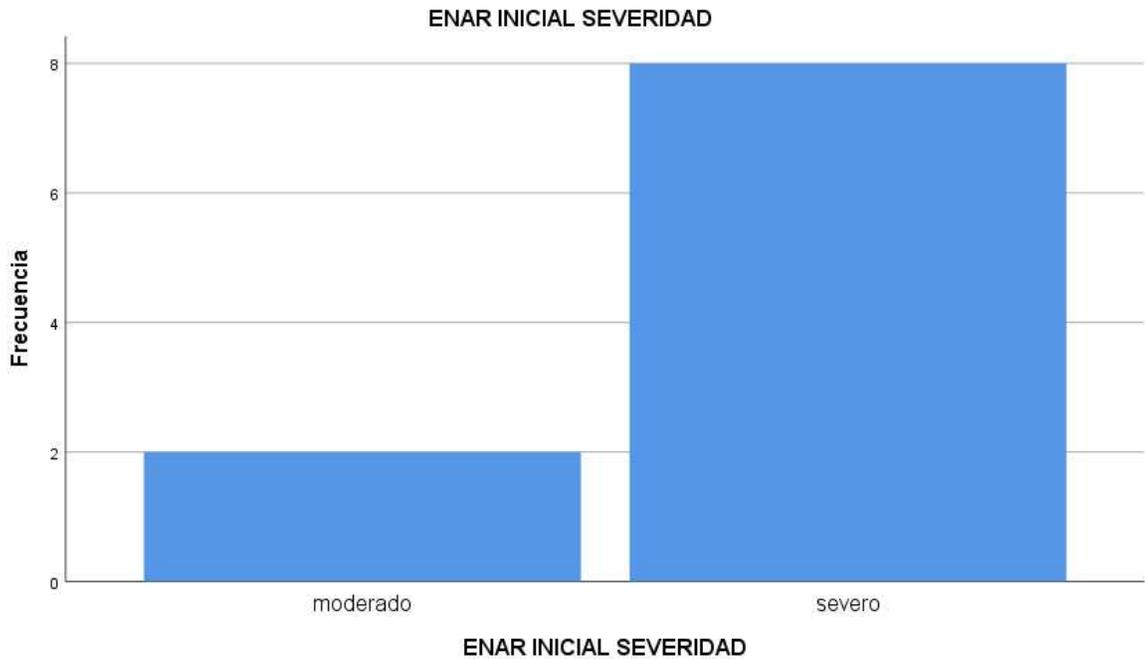


Figura 9. Gráfica de severidad de ENAR inicial en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados

Durante el procedimiento de bloqueo de nervios geniculados no se obtuvo ninguna complicación como intoxicación por anestésicos locales, lesión vascular o nerviosa o ninguna otra reportada, se preguntó el grado de dolor de acuerdo a la escala ENA dividiéndola nuevamente en ENA basal y máxima, (ENAI/ENAR) respectivamente. Del ENAI final se obtuvo que el 80% presentaba una puntuación de 2 y solo un 20% una puntuación de 4, lo que se traduce como una disminución de un promedio de 4 a un promedio de 2 como se puede observar en el cuadro 13 y figura 10.

ENAI FINAL

ENA	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
2	8	80.0	80.0	80.0
4	2	20.0	20.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Cuadro 13. Tabla de ENAI final en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados

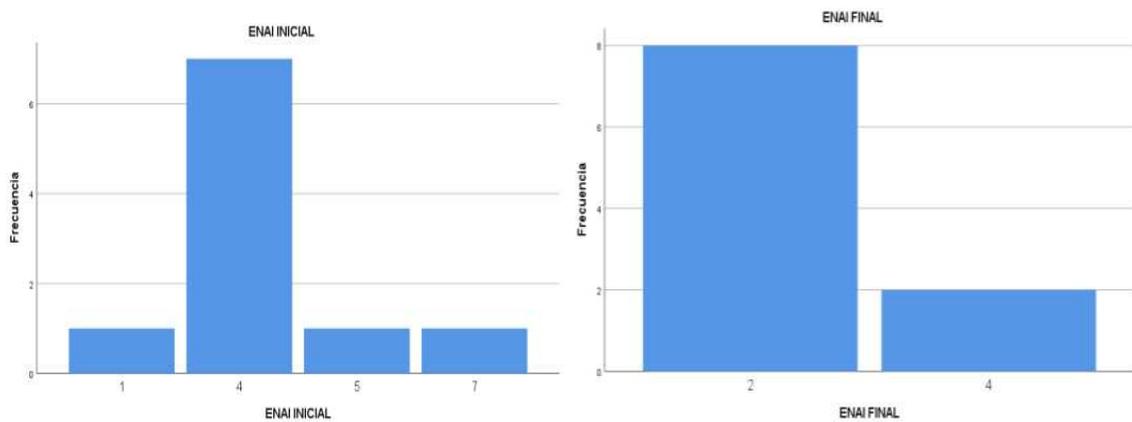


Figura 10. Gráfica comparativa de ENAI final en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados.

Así mismo la diferencia de ENA máximo (ENAR) final fue de un 8 a un 5, siendo con una disminución de 3 puntos de ENA en dolor máximo post procedimiento médico en el 80% de los pacientes como se observa en el cuadro 14.

ENAR FINAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5	8	80.0	80.0	80.0
	6	2	20.0	20.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

Cuadro 14. Tabla de severidad de ENAR final en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados

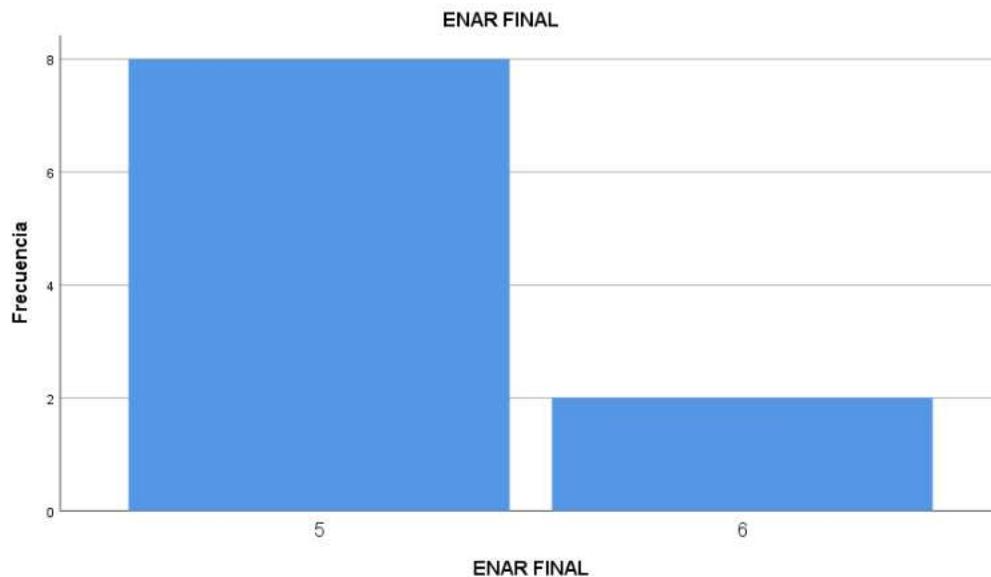


Figura 11. Gráfica de severidad de ENAR final en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados

En cuanto a la estadificación de dolor de acuerdo a leve, moderado o severo en ENAI inicial se encontró que un 90% tenía un dolor leve, 10% un dolor moderado, no se encontró bibliografía comparativa, se pueden observar los datos recolectados en el cuadro 15.

ENAI FINAL SEVERIDAD

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Leve	9	90.0	90.0	90.0
Moderado	1	10.0	10.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

Cuadro 15. Cuadro de severidad de ENAI final en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados

DISCUSION DE RESULTADOS

A partir de los resultados obtenidos en este estudio, se puede deducir que se observan disparidades significativas en los niveles de dolor experimentados por los pacientes al inicio y al final del bloqueo de nervios geniculados. A continuación, se presentan los descubrimientos más destacados con respecto a las variables bajo investigación.

En relación a las características socio-demográficas de la población, la mayoría de los pacientes se ubicaban en el rango de la sexta a la octava década de vida, siendo equitativamente distribuidos entre hombres y mujeres. Otro factor analizado fue la presencia de gonartrosis en la rodilla, revelando que la mayoría de los pacientes presentaban afectación en la rodilla derecha. Se exploró también la posibilidad de que algunos pacientes tuvieran gonartrosis en ambas rodillas, pero ninguno mostró esta condición.

El bloqueo de los nervios geniculados fue llevado a cabo por el mismo profesional en todas las intervenciones, utilizando el mismo anestésico local (ropivacaína al 0.2%) y el mismo adyuvante (metilprednisolona). Este enfoque aseguró una homogeneidad en la población estudiada.

En lo que respecta al dolor, se utilizó la escala analógica numérica (ENA) como un método objetivo de medición. No se hallaron investigaciones previas sobre la evaluación del dolor en pacientes sometidos a bloqueo de nervios geniculados. En este estudio, se evaluó el dolor mediante dicha escala, clasificando previa y posteriormente al bloqueo de nervios geniculados, y luego categorizando los niveles de dolor (leve, moderado y severo).

En un primer momento, se analizó la intensidad del dolor experimentado durante los momentos más incómodos, y en la mayoría de los casos, los pacientes reportaron

niveles de dolor severo. Posteriormente, se evaluó la percepción del dolor durante los momentos de menor molestia, y la respuesta general fue que experimentaban niveles de dolor leve.

Después de realizar el bloqueo geniculado, se volvió a evaluar la intensidad del dolor en situaciones de máximo y mínimo malestar. Se observó que, tras la administración del bloqueo, el dolor máximo se redujo a un nivel moderado, lo que indica una disminución significativa en la intensidad del dolor en comparación con la situación inicial. Además, el dolor mínimo se mantuvo en un nivel leve, sugiriendo que la intervención tuvo un impacto positivo al reducir tanto el dolor máximo como el mínimo experimentado por los pacientes.

En resumen, el bloqueo geniculado demostró ser eficaz en la disminución general del dolor, evidenciando una mejora en la percepción del dolor tanto en situaciones de máxima como de mínima incomodidad. La intervención resultó exitosa en todos los pacientes, sin que se observaran complicaciones en ninguno de ellos. Además, se constató una disminución del 50% en los niveles de dolor en la medición basal y del 20% en la medición del dolor máximo, corroborando la eficacia del bloqueo.

En lo que respecta a la frecuencia del bloqueo de nervios geniculados, se llevaron a cabo intervenciones en 10 pacientes de un total de 18 que fueron tratados por gonartrosis en la clínica de dolor durante el año 2019. Es importante señalar que esta muestra es relativamente pequeña, principalmente debido a la reducción en la atención de pacientes en la clínica de dolor provocada por la pandemia de COVID-19; sin embargo, dado que no se cuenta con algún estudio previo, este estudio puede ser una guía para próximos estudios con poblaciones mayores o durante un periodo de estudio mayor.

VIII. CONCLUSIONES

La finalidad de este estudio fue conocer la prevalencia de bloqueo de nervios geniculados en la clínica de dolor en el hospital HGR 2 El marqués en 2019 encontrándose a 18 pacientes atendidos por gonartrosis en dicha clínica, de ellos a 10 pacientes se les realizó el bloqueo de nervios geniculados, encontrando una prevalencia de 10 pacientes en 2019.

Dentro de los objetivos específicos se buscó describir las características sociodemográficas de la población de estudio encontrándose que la población sometida a bloqueo de nervios geniculados estuvo conformada por mitad de hombres y mitad de mujeres, además de estos pacientes 40% tenían obesidad y 60% no tenían esta condición.

Un objetivo específico fue determinar el tipo de anestésico local más utilizado, suponiendo que la ropivacaína sería la opción predominante en al menos el 50% de los casos. Los resultados respaldaron esta hipótesis, ya que la ropivacaína fue utilizada en todos los procedimientos analizados. Además, se encontró que en todos los bloqueos se utilizó metilprednisolona como esteroide coadyuvante en este bloqueo.

Otro objetivo fue evaluar la efectividad del bloqueo mediante la escala numérica analgésica (ENA), anticipando una disminución de al menos el 50% en la severidad del dolor post-procedimiento. Los hallazgos revelaron una reducción significativa del dolor, pasando de un nivel severo a moderado en su punto máximo y de moderado a leve en el nivel basal, lo que demuestra la eficacia del bloqueo de nervio geniculado guiado por ultrasonido como una terapia analgésica efectiva.

Es importante destacar que los fármacos utilizados en este procedimiento son accesibles en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), lo que facilita la replicación de este tratamiento por profesionales capacitados, siempre y cuando

cuenten con el equipo adecuado de ultrasonido y reciban la formación correspondiente.

Dada su naturaleza mínimamente invasiva y su costo relativamente bajo, esta intervención podría representar una mejora significativa en la calidad de vida de aquellos pacientes que no son candidatos para cirugía o que optan por no someterse a ella."

LIMITACIONES Y FORTALEZAS DEL TRABAJO

Dentro de las limitaciones del proyecto se pueden mencionar la implicación en la limitación del número de pacientes estudiados, ya que de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión solo se tomaron en cuenta los pacientes con gonartrosis atendidos en 2019 en clínica de dolor, así como que los procedimientos fueron realizados por los mismos 2 anestesiólogos por lo que al ser un procedimiento operador dependiente puede resultar en un sesgo importante.

En relación a las fortalezas del trabajo se puede mencionar que la información recabada en el expediente fue certera, veraz y meticulosa con seguimiento de los casos a través del año en citas subsecuentes con adecuada monitorización del dolor por medio de la escala ENA considerando máximo y mínimo dolor previo y posterior al procedimiento.

Además, se realizó el procedimiento por anestesiólogos entrenados con años de experiencia con el procedimiento por lo que a pesar de solo ser dos operadores éstos fueron entrenados y con buena curva de aprendizaje.

Se contribuyó a la generación de conocimiento y aportar novedades sobre el uso de analgesia de una manera más sencilla y eficaz, que permite una recuperación más rápida de los pacientes y genere menos tiempo de estancia intrahospitalaria.

PERSPECTIVAS A FUTURO (RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS PARA TRABAJOS FUTUROS)

Se recomienda tener en consideración estos aspectos para futuras investigaciones:

Se recomienda que el tamaño de la muestra a analizar se incremente, es esta investigación se consideraron 10 pacientes en total atendidos durante 2019; sin embargo, se recomienda aumentar el tamaño de muestra aumentando la temporalidad o bien los hospitales estudiados

En este estudio se encontró que todos los pacientes fueron intervenidos por dos anestesiólogos por lo que puede representar un sesgo en la información. Se recomienda aumentar el número de operadores en el estudio para aumentar su confiabilidad.

Se recomienda realizar variaciones en los anestésicos utilizados, diferentes concentraciones y adyuvantes en futuros estudios.

IX. Bibliografía

1. Rodríguez-Veiga D, González-Martín C, Pertega-Díaz S, Seoane-Pillado T, Barreiro-Quintás M, Balboa-Barreiro V, et al. Prevalencia de artrosis de rodilla en una muestra aleatoria poblacional en personas de 40 y más años de edad. *Gac Med Mex* [Internet]. el 28 de mayo de 2019 [citado el 14 de febrero de 2023];155(1):39–45. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132019000100039&lng=es&nrm=iso&tlng=es
2. Charles-Lozoya S, Cobos-Aguilar H, Tamez-Montes JC, Brizuela-Ventura JM, Rangel-Valenzuela JM, García-Hernández A, et al. Obesidad, depresión y factores asociados a la calidad de vida en artroplastia total de rodilla. *Cir Cir* [Internet]. el 1 de marzo de 2020 [citado el 21 de enero de 2024];88(2):143–9. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2444-054X2020000200143&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. Ferreira-Dos-santos G, Hurdle MFB, Gupta S, Tran J, Agur AMR, Clendenen SR. Revisiting the genicular nerve block: An up-to-date guide utilizing ultrasound guidance and peripheral nerve stimulation – anatomy description and technique standardization. *Pain Physician*. el 1 de marzo de 2021;24(2):E177–83.
4. Lützner J, Lange T, Schmitt J, Kopkow C, Aringer M, Böhle E, et al. [The S2k guideline: Indications for knee endoprosthesis : Evidence and consent-based indications for total knee arthroplasty]. *Orthopade* [Internet]. el 1 de septiembre de 2018 [citado el 17 de febrero de 2023];47(9):777–81. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30097685/>
5. Wylde V, Hewlett S, Learmonth ID, Dieppe P. Persistent pain after joint replacement: Prevalence, sensory qualities, and postoperative determinants. *Pain*. marzo de 2011;152(3):566–72.
6. Arango JAO, Andrés J, Arango O. Terapias intervencionistas para manejo de dolor en osteoartrosis de rodilla sintomática. *Revista de la Sociedad Española del Dolor* [Internet]. el 1 de noviembre de 2017 [citado el 14 de febrero de 2023];24(6):324–

32. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462017000600324&lng=es&nrm=iso&tlng=es
7. Conger A, Gililand J, Anderson L, Pelt CE, Peters C, McCormick ZL. Genicular Nerve Radiofrequency Ablation for the Treatment of Painful Knee Osteoarthritis: Current Evidence and Future Directions. *Pain Medicine (United States)*. el 1 de julio de 2021;22:S20–3.
 8. Gupta A, Huettner DP, Dukewich M. Comparative effectiveness review of cooled versus pulsed radiofrequency ablation for the treatment of knee osteoarthritis: A systematic review. *Pain Physician*. el 1 de marzo de 2017;20(3):155–71.
 9. Dass RM, Kim E, Kim HK, Lee JY, Lee HJ, Rhee SJ. Alcohol neurolysis of genicular nerve for chronic knee pain. *Korean J Pain [Internet]*. el 1 de julio de 2019 [citado el 17 de febrero de 2023];32(3):223–7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31257831>
 10. Risso RC, Ferraro LHC, Nouer Frederico T, Peng PWH, Luzo MV, Debieux P, et al. Chemical Ablation of Genicular Nerve with Phenol for Pain Relief in Patients with Knee Osteoarthritis: A Prospective Study. *Pain Pract [Internet]*. el 1 de abril de 2021 [citado el 18 de febrero de 2023];21(4):438–44. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33277760/>
 11. Kim DH, Lee MS, Lee S, Yoon SH, Shin JW, Choi SS. A prospective randomized comparison of the efficacy of ultrasound- vs fluoroscopy- guided genicular nerve block for chronic knee osteoarthritis. *Pain Physician*. 2019;22(2):139–46.
 12. Mena Pérez R. Caracterización de pacientes con gonartrosis de rodilla. Centro de Diagnóstico Integral Concepción. *Revista Habanera de Ciencias Médicas [Internet]*. 2016 [citado el 17 de febrero de 2023];15(1):0–0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2016000100004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 13. Fonkoué L, Behets C, Kouassi JÉK, Coyette M, Detrembleur C, Thienpont E, et al. Distribution of sensory nerves supplying the knee joint capsule and implications for genicular blockade and radiofrequency ablation: an anatomical study. *Surg Radiol*

- Anat [Internet]. el 1 de diciembre de 2019 [citado el 14 de febrero de 2023];41(12):1461–71. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31338537/>
14. Henry S, Best TM, Jose J, Tiu T. Procedural Approach to Ultrasound-Guided Geniculate Nerve Blockade for Knee Pain in Patients with OA. *Curr Sports Med Rep* [Internet]. el 1 de junio de 2022 [citado el 14 de febrero de 2023];21(6):192–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35703745/>
 15. Molinelli M, Romero JEO, Uranga S, Bartolini J, Caputo N, Ariel L, et al. Analgesic effect of the peng lock (pericapsular nervous group) in patients with hip fracture. *Revista Chilena de Anestesia*. 2020;49(1).
 16. Romero AO, Romero AO. Bloqueos de los nervios geniculados de la rodilla: ¿lo estamos haciendo bien? *Revista de la Sociedad Española del Dolor* [Internet]. 2019 [citado el 18 de febrero de 2023];26(6):320–1. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462019000600002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 17. Duran M, Amaya P. 2023. [citado el 17 de febrero de 2023]. Caracterización de los pacientes con osteoartrosis de rodilla que son llevados a bloqueo de nervio geniculados y safeno en una IPS de Bogotá - Colombia. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0002-4337-5780>
 18. Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, Arden NK, Bennell K, Bierma-Zeinstra SMA, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* [Internet]. el 1 de noviembre de 2019 [citado el 17 de febrero de 2023];27(11):1578–89. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31278997/>
 19. García Ramiro S, Segur Vilalta JM, Vilalta Bou C. Gonartrosis. *Medicina Integral* [Internet]. 2002;40(3):98–107. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-gonartrosis-13036143>
 20. Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, Oatis C, Guyatt G, Block J, et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis Care Res*

(Hoboken) [Internet]. el 1 de febrero de 2020 [citado el 17 de febrero de 2023];72(2):149–62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31908149/>

21. Wylde V, Hewlett S, Learmonth ID, Dieppe P. Persistent pain after joint replacement: Prevalence, sensory qualities, and postoperative determinants. *Pain* [Internet]. 2011;152(3). Disponible en: https://journals.lww.com/pain/Fulltext/2011/03000/Persistent_pain_after_joint_replacement_.18.aspx
22. Arican S, Hacibeyoglu G, Akkoyun Ö, Uzun ST, Reisli R. Fluoroscopy-guided genicular nerves pulsed radiofrequency for chronic knee pain treatment. *Agri* [Internet]. 2020 [citado el 17 de febrero de 2023];32(1):38–43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32030698/>
23. Kim DH, Choi SS, Yoon SH, Lee SH, Seo DK, Lee IG, et al. Ultrasound-guided genicular nerve block for knee osteoarthritis: A double-blind, randomized controlled trial of local anesthetic alone or in combination with corticosteroid. *Pain Physician*. el 1 de enero de 2018;21(1):41–51.
24. Tan YL, Jin E, Neo R, Wee TC. Systematic Review Ultrasound-guided Genicular Nerve Blockade With Pharmacological Agents for Chronic Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. [citado el 14 de febrero de 2023]; Disponible en: www.painphysicianjournal.com
25. Sarı S, Aydın ON, Turan Y, Özlülerden P, Efe U, Kurt Ömürlü İ. Which one is more effective for the clinical treatment of chronic pain in knee osteoarthritis: radiofrequency neurotomy of the genicular nerves or intra-articular injection? *Int J Rheum Dis*. el 1 de octubre de 2018;21(10):1772–8.
26. Yilmaz V, Umay E, Gundogdu I, Aras B. The comparison of efficacy of single intraarticular steroid injection versus the combination of genicular nerve block and intraarticular steroid injection in patients with knee osteoarthritis: a randomised study. *Musculoskelet Surg* [Internet]. el 1 de abril de 2021 [citado el 18 de febrero de 2023];105(1):89–96. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31828590/>

27. González Sotelo V, Maculé F, Minguell J, Bergé R, Franco C, Sala-Blanch X. Ultrasound-guided genicular nerve block for pain control after total knee replacement: Preliminary case series and technical note. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación (English Edition)*. el 1 de diciembre de 2017;64(10):568–76.
28. Cankurtaran D, Karaahmet OZ, Yildiz SY, Eksioglu E, Dulgeroglu D, Unlu E. Comparing the effectiveness of ultrasound guided versus blind genicular nerve block on pain, muscle strength with isokinetic device, physical function and quality of life in chronic knee osteoarthritis: a prospective randomized controlled study. *Korean J Pain*. 2020;33(3):258–66.
29. Ogalla IR, Martín AM, Santana Pineda MM, Rodríguez Huertas F. Eficacia de la radiofrecuencia convencional de geniculados para el tratamiento del dolor en gonartrosis moderada-severa.
30. Tan YL, Neo EJR, Wee TC. Ultrasound-guided Genicular Nerve Blockade With Pharmacological Agents for Chronic Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. *Pain Physician*. el 1 de julio de 2022;25(4):E489–502.
31. Ahmed A, Arora D. Ultrasound-Guided Neurolysis of Six Genicular Nerves for Intractable Pain from Knee Osteoarthritis: A Case Series. *Pain Pract [Internet]*. el 1 de enero de 2019 [citado el 17 de febrero de 2023];19(1):16–26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29761638/>
32. González Sotelo V, Maculé F, Minguell J, Bergé R, Franco C, Sala-Blanch X. Ultrasound-guided genicular nerve block for pain control after total knee replacement: Preliminary case series and technical note. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación (English Edition)*. el 1 de diciembre de 2017;64(10):568–76.
33. Ahmed A, Arora D. Ultrasound-Guided Neurolysis of Six Genicular Nerves for Intractable Pain from Knee Osteoarthritis: A Case Series. *Pain Pract [Internet]*. el 1 de enero de 2019 [citado el 17 de febrero de 2023];19(1):16–26. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29761638/>

34. Huang Y, Deng Q, Yang L, Ma J, Wang Z, Huang D, et al. Efficacy and Safety of Ultrasound-Guided Radiofrequency Treatment for Chronic Pain in Patients with Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Res Manag.* 2020;2020.
35. Yilmaz V, Umay E, Gundogdu I, Aras B. The comparison of efficacy of single intraarticular steroid injection versus the combination of genicular nerve block and intraarticular steroid injection in patients with knee osteoarthritis: a randomised study. *Musculoskeletal surgery.* el 1 de abril de 2021;105(1):89–96.

X. ANEXOS:
ANEXO 1

GOBIERNO DE
MÉXICO



PRESENCIA ESTADAL QUERÉTARO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
Hospital General Regional N° 2
Coordinación de Educación e Investigación en Salud

Querétaro, Querétaro a 01 de Marzo del 2023

Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS)

Asunto: Carta de no inconveniente para la realización de protocolo de Investigación.

Por medio de la presente, me permito informar que no existe inconveniente alguno para que se realice el protocolo de investigación que a continuación se describe, una vez que haya sido evaluado y aprobado por el Comité Local de Investigación en Salud 2201 y Comité de Ética en Investigación del HGR No. 1, del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Título de la Investigación.

Prevalencia de bloqueo geniculado en pacientes en el HGR2 El Marqués durante 2019

Investigador principal:

Nombre: Dra. Hortencia Flores González

Adscripción: residente HGR2 Qro

Matrícula: 98233860

Investigadores responsables:

Nombre: Dra. Julieta Lizeth Castañeda Vázquez

Adscripción: MNF Anestesiología HGR2

Matrícula: 98385561

Nombre: Dr. Iván Manzo García

Adscripción: Jefatura de Enseñanza HGZ3 Qro

Matrícula: 99238420

Nombre: Dra. Diana Marissa Manzo García

Adscripción: Jefatura de Enseñanza HGR2 Qro

Matrícula: 994472

Trabajo de investigación vinculado a una tesis de especialidad

Sí

Sin más por el momento, agradezco su atención y envío un cordial saludo.

Atentamente:

Dr. Gabriel Frontana Vázquez

Director del Hospital General Regional N° 2 El Marqués

Elaboró:

Dra. Diana Marissa Manzo García.

Jefa de Educación e Investigación en salud HGR-2

Círculo Universidades II, Km1-000, La Trinidad El Marqués, Querétaro., Tel. (442) 4279400, Ext. 51320- 51865



ANEXO 2



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Excepción a la carta de consentimiento informado

Fecha: 8 de mayo de 2023

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital General Regional número 2 "El Marqués" que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "Prevalencia de bloqueo geniculado en pacientes en el HGR2 El Marqués durante el 2019", es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) edad
- b) sexo
- c) peso
- d) talla
- e) Nota de procedimiento de bloqueo de nervios geniculados donde se recolectará: tipo de anestésico utilizado, tipo de esteroide utilizado, volumen de anestésico utilizado, efectos adversos observados, Escala ENA inicial y posterior a procedimiento.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo título del protocolo propuesto cuyo propósito es producto comprometido (tesis, artículo, cartel, presentación, etc.)

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre y firma: Dra. Julieta Lizet Castañeda Vázquez.

Categoría contractual: Médico no familiar en categoría de anestesiología

Investigador(a) Responsable: Hortencia Flores González

Excepción a la carta de consentimiento informado

ANEXO 3

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

“PREVALENCIA DE BLOQUEO GENICULADO EN PACIENTES EN EL HGR2 EL MARQUÉS DURANTE EL 2019”

No.	NOMBRE	INICIALES	EDAD	SEXO	IMC	GRADO DE OBESIDAD	GRADO DE GONARTROSIS	ENA INICIAL	ENA FINAL	ANESTESICO USADO	NUMERO DE		COMPLICACIONES
											ESTEROIDE	NERVIOS BLOQUEADOS	
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													