



Uso de morfina intratecal en artroplastia de rodilla en pacientes mayores de 50 años. Un estudio experimental de centro único.

Emilio Moscoso Solórzano¹ *, María Fernanda Narváz¹

1. Servicio de Anestesiología, Hospital Alcívar, Guayaquil, Ecuador.

Resumen

Introducción: La artroplastia total de rodilla causa dolor postoperatorio intenso. El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia de la anestesia intratecal con clorhidrato de morfina a dosis bajas en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla.

Métodos: El presente estudio experimental realizado en el Hospital Alcívar de Guayaquil, Ecuador, de enero a diciembre de 2022 con pacientes mayores de 18 años que se sometieron a cirugía de artroplastia total de rodilla quienes fueron aleatorizados a recibir una inyección intratecal de morfina a una dosis de 0.1 ug/kg de peso (grupo 1) o morfina a dosis de 0.2 ug/kg (grupo 2). La analgesia se evaluó utilizando la escala de valoración analógica del dolor (EVA). Se midieron efectos secundarios. Las proporciones se compararon con el chi cuadrado y las medianas con la U de Mann-Whitney.

Resultados: Fueron 22 mujeres (55 %) y 18 hombres (45 %). La edad promedio 68.9 años. La morfina intratecal a dosis bajas tuvo un tiempo de analgesia significativamente más largo (20 horas frente a 24 horas) y un tiempo de anestesia significativamente más corto (210 minutos frente a 300 minutos). Los pacientes que recibieron morfina intratecal a dosis bajas también tuvieron una puntuación EVA igual para el dolor intraoperatorio (1 frente a 1), el dolor postoperatorio inmediato (1 frente a 1) y el dolor postoperatorio a las 24 horas (2 frente a 1). La incidencia de hipotensión, náuseas, vómitos y prurito fue similar en ambos grupos.

Conclusiones: la morfina intratecal a dosis bajas es una opción segura y eficaz para el control del dolor postoperatorio en pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla.

Palabras claves:

DeCS: Anestesia neuroaxial, clorhidrato de Morfina, dolor postoperatorio, efectos secundarios, artroplastia de rodilla.

Intrathecal morphine use in total knee arthroplasty in patients over 50 years old. A single-center experimental study.

Abstract

Introduction: Introduction: Total knee arthroplasty (TKA) causes severe postoperative pain. This study aims to evaluate the efficacy of low-dose intrathecal morphine for pain management in patients undergoing TKA.

Methods: An experimental study was conducted at the Alcívar Hospital in Guayaquil, Ecuador, from January to December 2022. Patients older than 18 years who underwent TKA were randomized to receive an intrathecal injection of morphine at a dose of 0.1 ug/kg of body weight (group 1) or morphine at a dose of 0.2 ug/kg (group 2). Analgesia was evaluated using the visual analog scale (VAS). Side effects were measured. Proportions were compared with chi-square and medians with the Mann-Whitney U test.

Results: A total of 22 women (55%) and 18 men (45%) were enrolled. The mean age was 68.9 years. Low-dose intrathecal morphine had a significantly longer duration of analgesia (20 hours vs. 24 hours) and a considerably shorter period of anesthesia (210 minutes vs. 300 minutes). Patients who received low-dose intrathecal morphine also had an equal VAS score for intraoperative pain (1 vs. 1), immediate postoperative pain (1 vs. 1), and postoperative pain at 24 hours (2 vs. 1). The incidence of hypotension, nausea, vomiting, and pruritus was similar in both groups.

Conclusions: Low-dose intrathecal morphine is a safe and effective option for pain management in patients undergoing TKA.

Keywords:

MeSH: Neuraxial anesthesia, Morphine hydrochloride, postoperative pain, side effects, knee arthroplasty.

Introducción

La artroplastia de rodilla causa dolor postoperatorio intenso para la mayoría de los pacientes. Los objetivos para el control del dolor después de la artroscopia de rodilla son proporcionar una analgesia excelente, movilización temprana y rehabilitación [1].

El dolor es un problema significativo para estos pacientes en el período postoperatorio, cuyo control es tal vez uno de los desafíos más importantes que enfrenta el equipo médico de estos enfermos. Este, no solamente repercute sobre la sensación de bienestar del paciente, sino que también se asocia a una mayor morbimortalidad que puede alterar la respuesta inmune [2]. Existen distintas alternativas para el tratamiento del dolor postoperatorio, entre las que tenemos el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) y opioides sistémicos, de anestésicos y opioides por vía epidural o intratecal, así como bloqueos nerviosos regionales [3].

La alternativa que se plantea en este estudio es la utilización de anestesia intratecal con clorhidrato de morfina a dosis bajas.

La historia de la anestesia intratecal y epidural ha discurrido en paralelo a la de la anestesia general. La primera reseña publicada de empleo de opioides en una anestesia "raquídea" se debe a un cirujano rumano, Racoviceanu-Pitesti que presentó su experiencia en París en 1901. Behar y cols. publicaron el primer artículo de empleo de morfina epidural para tratamiento del dolor en "The Lancet" en 1979. Pasó casi un siglo hasta conseguir la utilización rutinaria de opioides vía espinal como tratamiento analgésico intra y postoperatorio del trabajo del parto y del dolor crónico [4].

La administración intratecal de morfina a dosis de 100-200 µg produce una analgesia con duración de hasta 24 horas. En la literatura, se describe el uso de dosis de morfina intratecal, que varía entre los 250 y 2500 µg, y la dosis habitual oscila entre 250 y 500 µg. Ziegeler et al. demostraron que, dosis de 400 µg tienen suficiente efecto analgésico, con una baja tasa de complicaciones, ninguna de ellas severa [5]. El ajustar la dosis según el peso del paciente es controversial. Se ha demostrado que el volumen del líquido cefalorraquídeo es inversamente proporcional al índice de masa corporal; sin embargo, existen diversas enfermedades que pueden modificar este volumen. Por otra parte, Eisenach y cols. identificaron que la distribución de la morfina intratecal no se correlacionó con el volumen del líquido cefalorraquídeo, peso o estatura del paciente [6]. De este modo, el ajuste de la dosis según peso del paciente no permitiría asegurar un efecto clínico predecible. Sin embargo, la distribución pudiera no correlacionarse con este planteamiento, ya que no se puede

negar los efectos farmacodinámicos y farmacocinéticos de los medicamentos por las diferentes vías de administración, pues al final, estos pasan a la circulación sanguínea donde se deben metabolizar y eliminar [7].

Este estudio está diseñado para demostrar la eficacia del clorhidrato de Morfina intratecal en dosis bajas, combinado con bupivacaína en un grupo de pacientes sometidos a cirugía de Artroplastia total de Rodilla, en un Hospital de referencia de la ciudad de Guayaquil.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

El presente estudio es experimental. La fuente es prospectiva.

Escenario

El estudio se llevó a cabo en el servicio de anestesia del Hospital Alcívar de Guayaquil, Ecuador. El período de estudio fue del 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre del 2022.

Participantes

Se incluyeron pacientes mayores de edad con diagnóstico de riesgos quirúrgico ASA I, II, III, sometidos a tratamiento quirúrgico de artroplastia total de rodilla. Se excluyeron pacientes con cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca congestiva, alergia a la morfina, alteraciones graves de columna con la imposibilidad de realizar la técnica neuro axial.

Grupos de estudio

Grupo 1: se administró anestesia intratecal con clorhidrato de morfina a dosis de 0.1 ug/kg de peso más bupivacaína hiperbárica 0.75 % a dosis de 0.2 mg/kg de peso paciente.

Grupo 2: se administró anestesia intratecal con clorhidrato de morfina a dosis de 0.2 ug/kg de peso más bupivacaína hiperbárica 0.75 % a dosis de 0.2 mg/kg.

La asignación a cada grupo se hizo en forma aleatoria simple, en orden de participación. Se hizo enmascaramiento simple.

Variables

Las variables fueron demográficas como edad y sexo. La variable dependiente fue la percepción de dolor durante el período operatorio mediante la escala de valoración analógica del dolor (EVA). Se midió el tiempo de anestesia y el tiempo

de analgesia. Se cuantificaron los efectos secundarios como náusea, vómito, hipotensión y prurito.

Fuentes de datos/mediciones

La fuente fue directa; se llenó un formulario electrónico a partir de los datos recolectados durante el período de estudio. La información fue tratada de forma confidencial; no se incluyeron datos personales que permitieran la identificación de los sujetos del estudio. Los pacientes firmaron el consentimiento informado de participación en el estudio.

Procedimientos

A todos los pacientes en el preoperatorio se les canalizó una vena periférica con trocar 16 o 18G, se administró solución salina en el transoperatorio, así como antibiótico profiláctico, protector gástrico y ácido tranexámico previo a la intervención.

Se realizó monitorización no invasiva de la tensión arterial, frecuencia cardíaca, trazado electrocardiográfico y oximetría de pulso.

A todos los pacientes, se les efectuó una punción lumbar para la administración del medicamento intratecal. Dicha punción se hizo entre L3 y L4 con aguja punta de lápiz no. 25. Durante el transoperatorio, se administró dexametasona 8 mg, paracetamol 1 g, ondasetrón 8 mg, como protocolo en estos pacientes.

Sesgos

Para evitar posibles sesgos de entrevistador, de información y de memoria, el investigador principal mantuvo en todo momento los datos con una guía y registros aprobados en el protocolo de investigación. Se evitó el sesgo de observación y selección aplicando los criterios de selección de participantes. Dos investigadores analizaron de forma independiente cada registro por duplicado y las variables fueron registradas en la base de datos una vez verificada su concordancia.

Tamaño del estudio

La muestra fue no probabilística, de tipo censal, donde se incluyeron todos los casos posibles del período de estudio.

Variables cuantitativas

Se utilizó estadística descriptiva. Los resultados se expresan en frecuencias (en variables categóricas) y en medianas en variables numéricas. Los datos categóricos se presentan en proporciones.

Análisis estadístico

Se emplea estadística inferencial, empleando proporciones y frecuencias. Las proporciones se comparan con Chi cuadrado. Las medianas se comparan con U de Mann Witney. El paquete estadístico empleado fue SPSS 27.0 (IBM Corp. Released 2020. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 27.0. Armonk, NY: IBM Corp).

Resultados

Participantes

El estudio incluyó 40 pacientes con artroplastia total primaria cementada de rodilla, usando prótesis convencionales estandarizadas de las casas comerciales Servimed y Biomet.

Características del grupo de estudio

Fueron 22 mujeres (55 %) y 18 hombres (45 %). La edad promedio del grupo fue 68.9 años. Se realizaron 24 artroplastias de rodilla izquierda (60 %) y 16 en rodilla derecha (40 %).

Resultados principales

El tiempo de analgesia fue mayor en el grupo 2, así como el tiempo de anestesia (Tabla 1). No hubo diferencias entre la percepción de dolor entre ambos grupos en el período intraoperatorio y postoperatorio. No hubo diferencia entre la presencia de complicaciones intraoperatorias entre los grupos (Tabla 1).

Tabla 1. Variables comparativas entre los grupos de estudio..

	Grupo 1 n=20	Grupo 2 n=20	P
Tiempo de analgesia (horas)	20	24	<0.01
Tiempo de anestesia (minutos)	210	300	<0.01
Dolor intraoperatorio (EVA)	1	1	1
Dolor postoperatorio inmediato (EVA)	1	1	1
Dolor postoperatorio 24 horas (EVA)	2	1	0.9
Hipotensión	1	5	0.076
Nausea	0	2	0.147
Vómito	0	1	0.311
Prurito	0	1	0.311

EVA: Escala visual analógica.

Discusión

Los principales resultados de este estudio sobre el uso de anestesia intratecal con clorhidrato de morfina a dosis bajas en pacientes sometidos a cirugía de artroplastia total de rodilla son los siguientes:

Tiempo de analgesia: El grupo que recibió una dosis de clorhidrato de morfina intratecal de 0.2 ug/kg de peso más bupivacaina hiperbárica 0.75% a dosis de 0.2 mg/kg de peso tuvo un tiempo de analgesia promedio de 24 horas, mientras que el grupo que recibió una dosis más baja de morfina intratecal (0.1 ug/kg de peso más bupivacaina) tuvo un tiempo de analgesia promedio de 20 horas.

Tiempo de anestesia: El grupo que recibió la dosis más alta de morfina intratecal también tuvo un tiempo de anestesia más prolongado, con un promedio de 300 minutos, en comparación con el grupo de dosis más baja, que tuvo un tiempo de anestesia promedio de 210 minutos.

Percepción de dolor: No se encontraron diferencias significativas en la percepción de dolor entre ambos grupos durante el período intraoperatorio y postoperatorio inmediato (a las 24 horas).

Complicaciones intraoperatorias: No hubo diferencias significativas en la presencia de complicaciones intraoperatorias entre los dos grupos.

Efectos secundarios: No se observaron diferencias significativas en la incidencia de efectos secundarios como hipotensión, náuseas, vómitos y prurito entre los dos grupos.

Un estudio previo con 50 pacientes [8] que comparó el uso de morfina intratecal de baja dosis y bloqueo del nervio femoral para controlar el dolor después de una cirugía de reemplazo de rodilla, encontró que la morfina intratecal de baja dosis proporcionó una mejor analgesia y menor consumo de morfina en las primeras 48 horas después de la cirugía en comparación con el bloqueo del nervio femoral. Aunque algunos pacientes en el grupo de morfina intratecal experimentaron picazón, no hubo casos de depresión respiratoria. A diferencia que el presente estudio se compara la dosis habitual con la dosis baja, se presenta un beneficio en las dosis menores de morfina intratecal con iguales resultados clínicos. Es necesario realizar más estudios en el futuro, ya que la disparidad existente entre el período analgésico y el período quirúrgico es sumamente amplia, lo que podría acarrear una disminución significativa en la dosis de morfina.

Conclusiones

El estudio comparó los efectos de la morfina intratecal a dosis bajas (0.1 ug/kg) y altas (0.2 ug/kg) en 40 pacientes sometidos a artroplastia total de rodilla. Los resultados mostraron que la

morfina intratecal a dosis bajas proporcionó un control del dolor similar a la dosis alta, pero con menos efectos secundarios.

En particular, el grupo de dosis bajas experimentó un tiempo de analgesia de 20 horas, frente a las 24 horas del grupo de dosis alta. Los dos grupos también tuvieron una percepción de dolor similar durante el período intraoperatorio y postoperatorio inmediato. No hubo diferencias significativas en la incidencia de complicaciones intraoperatorias o efectos secundarios entre los dos grupos. Los hallazgos de este estudio sugieren que la morfina intratecal a dosis bajas es una opción segura y eficaz para el control del dolor después de la artroplastia total de rodilla.

Referencias

1. Thiels CA, Anderson SS, Ubl DS, et al. Wide variation and overprescription of opioids after elective surgery. *Ann Surg.* 2017;266(2):564-71. doi:[10.1097/SLA.0000000000002689](https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002689).
2. Gallardo JN. El dolor postoperatorio: pasado, presente y futuro. *Rev Chil Anest.* 2010;39(1):69-75.
3. Pizzi LT, Toner R, Foley K, Thomson E, Chow W, Kim M, Couto J, Royo M, Viscusi E. Relationship between potential opioid-related adverse effects and hospital length of stay in patients receiving opioids after orthopedic surgery. *Pharmacotherapy.* 2012;32(6):502-14. doi:[10.1592/phco.2011.0834](https://doi.org/10.1592/phco.2011.0834).
4. Brill S, Gurman GM, Fisher A. A history of neuroaxial administration of local analgesics and opioids. *Eur J Anaesthesiol.* 2004;21(4):329-30. doi:[10.1017/S0265021504000636](https://doi.org/10.1017/S0265021504000636).
5. Ziegeler S, Fritsch E, Bauer C, et al. Therapeutic effect of intrathecal morphine after posterior lumbar interbody fusion surgery: a prospective, double-blind, randomized study. *Spine.* 2008;33(22):2379-86. doi:[10.1097/BRS.0b013e318182a998](https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e318182a998).
6. Eisenach JC, Hood DD, Curry R, Shafer SL. Cephalad movement of morphine and fentanyl in humans after intrathecal injection. *Anesthesiology.* 2003;99(1):166-73. doi:[10.1097/0000542-200301000-00015](https://doi.org/10.1097/0000542-200301000-00015).
7. Torán García L, Uría Azpiazu A, González Santos S, Mugabure Bujedo B. Actualizaciones en el manejo clínico de los opioides espinales en el dolor agudo postoperatorio. *Rev Soc Esp Dolor.* 2012;19(2):72-94.
8. Frassanito L, Vergari A, Zanghi F, Messina A, Bitondo M, Antonelli M. Post-operative analgesia following total knee arthroplasty: comparison of low-dose intrathecal

morphine and single-shot ultrasound-guided femoral nerve block: a randomized, single blinded, controlled study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2010 Jul;14(7):589-96. PMID: [20707248](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20707248/).

Abreviaturas

ASA significa American Society of Anesthesiologists, o Sociedad Americana de Anestesiólogos. La clasificación ASA es un sistema utilizado para evaluar la salud general de un paciente antes de la cirugía. La clasificación va de 1 a 6, con 1 siendo la salud general más alta y 6 la salud general más baja.

ASA 1: Paciente sano sin enfermedad sistémica significativa.

ASA 2: Paciente con enfermedad sistémica leve que no limita la actividad normal.

ASA 3: Paciente con enfermedad sistémica moderada que limita la actividad normal, pero no la hace imposible.

ASA 4: Paciente con enfermedad sistémica grave que limita la actividad normal y requiere hospitalización.

ASA 5: Paciente con enfermedad sistémica terminal con expectativa de vida de 24 horas.

ASA 6: Paciente moribundo y declarado muerto a su llegada a la sala de operaciones.

Información suplementaria

No se declara materiales suplementarios.

Agradecimientos

No declarados.

Contribuciones de los autores

Emilio Moscoso Solórzano: Conceptualización, curación de datos, análisis formal, adquisición de fondos, investigación, redacción - borrador original.

María Fernanda Narváez: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal.

Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

Financiamiento

Los autores del presente artículo financiaron los gastos de esta investigación. Los procedimientos y cirugías realizadas son parte de la actividad normal de los servicios de Anestesiología y Traumatología, por lo que no constituyeron el costo adicional a los pacientes.

Disponibilidad de datos y materiales

No declarados.

Declaraciones

Aprobación de comité de ética y consentimiento para participar

El estudio fue aprobado por el comité de ética del Hospital Alcívar.

Consentimiento de publicación

Los autores cuentan con el permiso escrito de publicación de las imágenes presentadas en este estudio por parte de los pacientes.

Conflictos de interés

Los autores declara no tener conflictos de intereses.

Información de los autores

Emilio Moscoso Solórzano, Especialista en Anestesiología. Médico tratante del servicio de anestesiología, Hospital Alcívar, Guayaquil, Ecuador. Correo: dems33ec@hotmail.com.

ORCID <https://orcid.org/0009-0007-0017-2178>

María Fernanda Narváez, Médico postgradista de Anestesiología, Hospital Alcívar, Guayaquil, Ecuador.

Correo: fer_n93@hotmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0000-5550-3498>

Nota del Editor

La Revista Actas Médicas (Ecuador) permanece neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales en mapas publicados y afiliaciones institucionales.

Recibido: Enero 27, 2023.

Aceptado: Abril 22, 2023.

Publicado: Junio 12, 2023.

Editor: Dra. Mayra Ordoñez Martínez.

Como citar:

Moscoso E, Narváez M. Uso de morfina intratecal en artroplastia de rodilla en pacientes mayores de 50 años. Un estudio experimental de centro único. *Actas Médicas (Ecuador)* 2023;33(1):17-26.



Copyright 2023, Emilio Moscoso Solorzano, María Fernanda Narvaez. This article is distributed under the terms of the [Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits non-commercial use and redistribution provided the source, and the original author is cited.

Correspondencia: Dr. Emilio Moscoso Solórzano

dems33ec@hotmail.com

ORCID 0009-0007-0017-2178

Dirección: Coronel 2301 y Azuay. Departamento de Anestesiología, Hospital Alcívar, Guayaquil, Ecuador. Teléfono: (5934) 3720100