



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO
HOSPITAL GENERAL TACUBA

*EFICACIA DE MANEJO DE DOLOR POSTOPERATORIO EN ARTROPLASTIA TOTAL DE
RODILLA CON TÉCNICA DE INFILTRACIÓN LOCAL DE ANESTESIA EN TRANSQUIRÚRGICO*

TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA

PRESENTA
Dr DIEGO ALVARO ESQUIVEL ROMERO

DIRECTOR DE TESIS
Dr. RICARDO RODRÍGUEZ FLORES

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX., 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*EFICACIA DE MANEJO DE DOLOR POSTOPERATORIO
EN ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA CON TÉCNICA
DE INFILTRACIÓN LOCAL DE ANESTESIA EN
TRANSQUIRÚRGICO*

Presenta
Dr. Diego Alvaro Esquivel Romero

Autorizaciones

Dr. Demetrio A. Bernal Alcántara

JEFA DE ENSEÑANZA
HOSPITAL GENERAL TACUBA.
ISSSTE

Dr. Ricardo Rodríguez Flores

Especialista en Traumatología y Ortopedia
Director de tesis.
Profesor Titular del Curso de
Especialización en Traumatología y Ortopedia
Hospital General Tacuba. ISSSTE

Dr. Bernabé Castañeda Elfego

Colaborador de tesis
Especialista en Traumatología y Ortopedia
Profesor Adjunto de Posgrado en especialidad de Traumatología y Ortopedia
ISSSTE Tacuba

*EFICACIA DE MANEJO DE DOLOR POSTOPERATORIO
EN ARTROPLASTIA TOTAL DE RODILLA CON TÉCNICA
DE INFILTRACIÓN LOCAL DE ANESTESIA EN
TRANSQUIRÚRGICO*

Presenta

DR. DIEGO ALVARO ESQUIVEL ROMERO

**AUTORIDADES DEL HOSPITAL GENERAL TACUBA,
ISSSTE.**

DR. SALVADOR ALONSO GUTIÉRREZ ÁVILA

Director del Hospital General Tacuba
ISSSTE

DR. DEMETRIO A. BERNAL ALCÁNTARA

Jefe de Enseñanza
Hospital General Tacuba.
ISSSTE

DR. RICARDO RODRÍGUEZ FLORES

Profesor Titular del Curso de Especialización en Traumatología y Ortopedia
Hospital General Tacuba.
ISSSTE

AGRADECIMIENTOS:

A MIS PADRES Y MIS HERMANAS, POR EL APOYO Y LA CONFIANZA QUE ME HAN BRINDADO A LO LARGO DE ESTA CARRERA YA QUE SIN ELLOS NO HABRÍA LOGRADO LLEGAR TAN LEJOS.

AL AMOR DE MI VIDA, DAFNE, POR ENSEÑARME Y ESTAR A MI LADO EN TODO MOMENTO, GRACIAS POR ENCONTRARME.

A MIS MAESTROS, POR LAS HORAS INVERTIDAS Y POR EL CONOCIMIENTO QUE ME HAN DADO A LO LARGO DE ESTOS CUATRO AÑOS.

ÍNDICE

Definición del problema.....	5
Antecedentes y marco teórico.....	5
Justificación.....	7
Hipótesis.....	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos.....	7
Diseño de estudio.....	8
Población del estudio.....	8
Tamaño de la muestra.....	8
Tiempo de ejecución.....	8
Criterios de inclusión.....	8
Criterios de exclusión	8
Criterios de eliminación.....	8
Definición de variables y unidades de medida	9
Procesamiento y análisis estadístico.....	9
Técnica y procedimientos a emplear.....	10
Consideraciones éticas.....	11
Consideraciones de bioseguridad.....	11
Recursos.....	11
Programa de trabajo.....	12
Resultados.....	13
Discusión	17
Referencias.....	19

*EFICACIA DE MANEJO DE DOLOR POSTOPERATORIO EN ARTROPLASTIA
TOTAL DE RODILLA CON TÉCNICA DE INFILTRACIÓN LOCAL DE ANESTESIA
EN TRANSQUIRÚRGICO*

Definición del problema

La artroplastia total de rodilla (ATR) es uno de los procedimientos más realizados en la especialidad de traumatología y ortopedia, estadísticas mundiales reportan más de 600 mil procedimientos por año. Uno de los mayores inconvenientes de esta intervención quirúrgica es que presenta una tasa de dolor postoperatorio bastante alta llegando a estar presente en más del 60% de los pacientes sometidos a este procedimiento.

Con el paso del tiempo se han desarrollado diversos métodos para disminución del dolor, siendo uno de los principales y más novedosos la infiltración local periarticular (LIA).

El objetivo de este estudio es demostrar que al aplicarse la LIA disminuye el dolor postoperatorio, los días de estancia hospitalaria y la necesidad del uso de opioides.

Antecedentes y marco teórico

La artroplastia total de rodilla es una intervención quirúrgica, la cual, según reportes, se ha realizado desde 1963. Existe estadística, en los Estados Unidos, en la que menciona que este procedimiento se realiza 750 mil por año, sin embargo, no contamos con estadísticas reportadas aún en México.

No cabe duda que la mejora con el paso del tiempo de los implantes, el conocimiento amplio de la biomecánica, el perfeccionamiento de los abordajes, el uso de mejores cementos y el perfil de las indicaciones precisas han contribuido a una mayor aceptación entre la población de este procedimiento, pese a todo el debate persiste.

En la actualidad, la artroplastia total de rodilla es uno de los procedimientos de cirugía ortopédica con mayor éxito, sustentado por reportes en la literatura mundial de sobrevida de las prótesis actuales de más de 95% a 10 años, uno de los inconvenientes de este procedimiento es el componente de dolor postoperatorio, encontrándose un porcentaje de hasta 60% de pacientes que experimentan dolor intenso posterior al procedimiento, siendo uno de los principales retos el manejo de dolor postoperatorio para conseguir la movilización, la deambulaci3n y rehabilitaci3n temprana para garantizar resultados favorables, mayor satisfacci3n al paciente y menor estancia intrahospitalaria.

Entre las otras opciones consideradas en la literatura se encuentra la analgesia postoperatoria, manejo opioide de rescate, bloqueo de nervio femoral, bloqueo de nervio

ciático, del canal abductor, crioneurolisis, analgesia epidural e infiltración local analgesica de la cual se desprende el presente trabajo.

En 2008 se introdujo la técnica LIA intraoperatoria por Kerr y Kohan, en la que se aplicó una inyección de fármacos anestésicos locales y adyuvantes como AINEs, corticoides, adrenalina y sulfato de morfina, buscando aumentar la eficacia de la técnica y su duración. Otros de los objetivos buscados con esta técnica son la movilización temprana y mejorar la satisfacción global tras la artroplastia.

En la actualidad muchos estudios se han enfocado en investigar la eficacia de esta técnica en el control del dolor, reducción en el consumo de opioides y efectos adversos.

Desde hace varios años se ha buscado disminuir el dolor postquirúrgico, iniciando con analgesia epidural, la cual como ya es conocido, es una piedra angular en el control del dolor agudo en la cirugía ortopédica, debido a su alta efectividad analgésica, sin embargo, no es una técnica inocua debido a que puede presentar eventos adversos como hipotensión, retención urinaria y otros efectos secundarios derivados del uso de opioides en infusiones de analgésicos locales.

Existe evidencia en otros estudios que hasta el 87.5% de los pacientes que recibieron analgesia epidural presentaron un efecto adverso en las primeras 48 horas, además que dentro de las primeras 4 a 6 horas del postoperatorio puede tener una superioridad contra la analgesia endovenosa, pero sin diferencia significativa a las 18-24 horas.

Los bloqueos nerviosos periféricos resultan cada vez más importantes para el control del dolor tras la ATR debido a que ofrecen una calidad analgésica similar a la epidural sin presentar los efectos adversos de la misma. La introducción de ultrasonidos para la identificación y bloqueo nervioso ha aumentado su popularidad ya que permite identificar las estructuras anatómicas de una manera más precisa, lo cual permite un inicio de acción más rápido.

La analgesia basada en el uso de opioides es una estrategia común para el control analgésico postoperatorio en agudo, sin embargo, su uso no está exento de riesgos, debido a la amplia distribución de receptores opioides en el organismo puede desembocar en la aparición de náusea, vómito, constipación, hipotensión, retención urinaria, sedación, prurito, depresión respiratoria, disfunción endocrina, fenómenos de tolerancia y dependencia e hiperalgesia secundaria. La presencia de estos efectos adversos incrementa los días de estancia hospitalaria y con ello, los costos asociados.

Existen diversas técnicas descritas para la aplicación de LIA, pero esta consiste, a grandes rasgos, en la inyección de una combinación multimodal de fármacos como anestésicos locales de larga duración (bupivacaína, ropivacaína) y fármacos adyuvantes (adrenalina, AINEs, corticoesteroides), los antes mencionados se expanden al volumen deseado con solución de cloruro de sodio al 0.9%, variando en volumen total administrado, desde los 40 hasta los 350 ml.

La inyección de estos fármacos se realiza en el retináculo medial y lateral, tendón del cuádriceps y tejido celular subcutáneo en el momento previo al cierre de la herida quirúrgica.

Una ventaja importante que se presenta con la aplicación de esta técnica, comparada con bloqueos previamente mencionados es la reducción importante en el riesgo de lesión neurológica.

Se ha demostrado en estudios anteriores que la LIA ofrece una analgesia comparable al bloqueo nervioso en términos de control del dolor y resultado funcional, sin embargo, debido a la elevada heterogeneidad en las mezclas administradas, en composición y dosis total administrada, han hecho que las sociedades de Cirugía Ortopédica, hagan énfasis en la necesidad de estandarizar el procedimiento.

Justificación

En el Hospital General Tacuba la ATR es uno de los procedimientos más comúnmente realizado en el servicio de traumatología y ortopedia, se ha observado una estancia intrahospitalaria promedio de 2 a 3 días, en los cuales, el uso de analgésicos y opioides es necesario para el control del dolor postoperatorio.

Al realizar este estudio, lo que buscamos, con la aplicación de LIA es mejorar la satisfacción del paciente, disminuir el uso de medicamentos opioides y la estancia intrahospitalaria, con lo que de manera indirecta, disminuyen también los costos que esta genera.

Hipótesis

Alternativa. El uso de la LIA en la ATR disminuirá el dolor postquirúrgico a las 12 y 24 horas, además de disminuir el uso de opioides en estos pacientes.

Nula. El uso de la LIA en la ATR no disminuirá el dolor postquirúrgico a las 12 y 24 horas, ni tampoco disminuirá el uso de opioides en estos pacientes.

Objetivo general

El objetivo de este estudio es comparar la presencia de dolor postquirúrgico a las 12 y 24 horas en pacientes sometidos a ATR con aplicación de LIA vs pacientes en los que se administró analgesia intravenosa con AINEs y opioides.

Objetivos específicos

- Determinar si la aplicación de LIA disminuye el dolor postoperatorio en pacientes sometidos a ATR.
- Determinar si la aplicación de LIA disminuye la necesidad de administrar AINEs y opioides en pacientes sometidos a ATR.

- Determinar si el inicio de la deambulaci3n posterior a la ATR se da de forma m1s temprana en pacientes en los que se aplic3 LIA vs en los que no se aplic3.
- Determinar si el uso de LIA en pacientes sometidos a ATR disminuye los d1as de estancia hospitalaria.

Dise1o de estudio

Este es un estudio:

- Por su cronolog1a: prospectivo.
- Por su direcci3n: longitudinal
- Por su finalidad: comparativo
- Por su exposici3n: observacional.
- De tipo casos y controles.

Poblaci3n del estudio

Pacientes que sean derechohabientes del Hospital General Tacuba ISSSTE, mayores de 18 a1os quienes sean sometidos a artroplastia total de rodilla entre el periodo de los a1os 2020-2022.

Tama1o de la muestra

Se consider3 un total de 52 pacientes que fueron sometidos a ATR en los cuales se administr3 LIA.

Tiempo de ejecuci3n

Enero 2020 a Julio 2022.

Criterios de inclusi3n

- Ser mayor de 55 a1os y menor de 95 a1os.
- Estar programado para ATR.
- Contar con diagn3stico de gonartrosis grado IV por Kellgren y Lawrence.
- Haberse aplicado dosis preoperatoria de 1cido tranexamico.

Criterios de exclusi3n

- Ser al3rgico a alguno de los anest3sicos locales o medicamentos aplicados durante la LIA.
- Ser al3rgico al 1cido tranexamico.
- Ser mayor de 95 a1os o menor de 65 a1os.
- Pacientes en quienes se haya aplicado isquemia transoperatoria.
- Tener diagn3stico de alguna enfermedad concomitante en la extremidad intervenida.

Criterios de eliminaci3n

Muerte durante el transoperatorio o con complicaciones graves en el transoperatorio que obliguen a la suspensi3n de la cirug1a.

Definición de variables y unidades de medida

Nombre	Descripción	Tipo	Codificación
Edad	Cantidad de años cumplidos al día de la cirugía.	Cuantitativa continua	años.
Sexo	Sexo biológico.	Cuantitativa dicotómica	1. Masculino 2. Femenino
Escala ENA 12 horas	Cantidad de dolor del 1 al 10 a las 12 horas de la intervención quirúrgica.	Cuantitativa nominal	0. Sin dolor 1. Dolor mínimo 2. Dolor muy leve 3. Dolor leve 4. Dolor moderado bajo 5. Dolor moderado 6. Dolor moderado alto 7. Dolor severo 8. Dolor muy severo 9. Dolor extremo 10. Dolor insoportable.
Escala ENA 24 horas	Cantidad de dolor del 1 al 10 a las 24 horas de la intervención quirúrgica.	Cuantitativa nominal	0. Sin dolor 1. Dolor mínimo 2. Dolor muy leve 3. Dolor leve 4. Dolor moderado bajo 5. Dolor moderado 6. Dolor moderado alto 7. Dolor severo 8. Dolor muy severo 9. Dolor extremo 10. Dolor insoportable

Procesamiento y análisis estadístico.

Se realizó una recolección de datos de manera manual con el registro de los pacientes con posterior organización de sus datos en base de datos electrónica en Microsoft Excel 2021, posteriormente se realizó el análisis estadístico en el software de SPSS Statistics.

Técnica y procedimientos a emplear.

Con los pacientes enrolados en el estudio se tomó del expediente los datos del paciente como edad y sexo, se realizó el protocolo prequirurgico completo con laboratorios recientes, radiografía de tórax, electrocardiograma, valoración preoperatoria y valoración preanestésica.

Se realizó la firma de consentimientos informados previo a la intervención quirúrgica y se administró ácido tranexámico prequirúrgico de manera rutinaria, se colocó en todos los pacientes una prótesis posteroestabilizada con abordaje trivectorial y esta fue realizada en todos los casos por el mismo cirujano, la infiltración se realizó durante las intervenciones de acuerdo a protocolo establecido que consiste en 100 mg de bupivacaína 0.5 mg de epinefrina 1:1,000, 60 mg de ketorolaco y 4 mg dexametasona diluido en solución salina isotónica al 0.9% hasta reconstituir 50 ml , se administró intraoperatoriamente antes del implante definitivo de la prótesis en cápsula posterior, periostio de ambos cóndilos femorales, tendón y músculo cuadrícipital, tendón rotuliano, tejido subcutáneo y zona de la artrotomía.

El manejo analgésico tras la operación se realizó con paracetamol vía oral 1 gramo cada 6 horas y ketorolaco 60 mg intravenoso de rescate. Se aplicó tromboprofilaxis con enoxaparina y antibiótica con clindamicina y 1 ampula de vancomicina en polvo en la prótesis y tejido hasta el cierre de piel.

Se evaluó a los pacientes en dos ocasiones durante el postoperatorio en las cuales se interrogó acerca de la presencia de dolor en la escala numérica análoga en un rango del 0 al 10 de menor a mayor intensidad, evaluando la cantidad de dolor a las 12 y a las 24 horas posteriores a la cirugía. Las respuestas fueron registradas en nuestra base de datos.

Conflicto de intereses

No existe ningún conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

La presente investigación se considera sin riesgo, ya que los pacientes no se expondrán a riesgos o daños innecesarios por el investigador, (Art. 17 fracción I, capítulo I, título segundo del reglamento de la ley general de salud en materia de la investigación en salud).

Consideraciones de bioseguridad

Se utilizaron jeringas desechables nuevas, material quirúrgico estéril, ámpulas de medicamento individuales, cubrebocas n95, lentes de protección, gorro quirúrgico, botas.

Recursos

Recursos humanos

Investigador: diseño del estudio, recolección de datos, cálculo de bioestadística.

Médico adscritos del servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General Tacuba: Dr Ricardo Rodríguez Flores, encargado de realizar el procedimiento quirúrgico en los pacientes.

Médicos residentes del servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital General Tacuba: encargados de apoyo durante los procedimientos quirúrgicos, aplicación de evaluación del dolor, recolección de datos.

Recursos materiales

Recolección de datos:

- Hojas de papel bond tamaño carta
- Impresora láser
- Computadoras del servicio de Traumatología y Ortopedia

Administración de LIA

- Bupivacaína
- Epinefrina
- Ketorolaco
- Dexametasona
- Solución de cloruro de sodio al 0.9%
- Jeringas estériles desechables de 20 ml

- Agujas estériles desechables

Análisis estadístico

- Computadora portátil
- Microsoft Excel
- IBM SPSS
- Internet

Recursos financieros

Material propio del Hospital General Tacuba.

Programa de trabajo

Actividad	Enero 2020	Enero 2020-Julio 2022	Septiembre 2022
Presentación de protocolo	Dr Esquivel		-
Captación de paciente	Dr Esquivel	Dr Esquivel	-
Aplicación de LIA	Dr Esquivel	Dr Rodríguez, Dr Esquivel, Residentes de Traumatología y Ortopedia	-
Procesamiento de datos, descripción y análisis	Dr Esquivel	Dr Esquivel	Dr Esquivel
Elaboración del informe técnico final y presentación de tesis	-	Dr Esquivel	Dr Esquivel

Resultados esperados y productos entregables

Producto entregable: tesis para la obtención del grado de especialidad de Traumatología y Ortopedia.

Resultados esperados: demostrar si la aplicación de LIA en el transoperatorio disminuye el dolor postoperatorio.

Aportaciones o beneficios generados para el estudio

Se busca como beneficio indirecto la reducción de los costos disminuyendo la necesidad de medicamentos analgésicos, opioides, días de estancia intrahospitalaria.

Al disminuir el dolor postoperatorio aumenta la satisfacción del derechohabiente del Hospital General Tacuba del ISSSTE.

Resultados

La muestra de los pacientes fue de 52 pacientes 34 mujeres 65.2% 18 hombres 34.9% con una media de edad 78.65 rango (60-89), la mayoría de los pacientes intervenidos rondó la edad de 78 años siendo únicamente el 7.6 % menores de 70 años y considerados jóvenes dentro del universo de pacientes. (Tabla y gráfica 1)

Tabla 1. Frecuencia por género de paciente

género del paciente	Medida de frecuencia	%	% válido	% acumulativ	
Valid		1	1.9	1.9	1.9
	MUJER	34	64.2	64.2	66.0
	HOMBRE	18	34.0	34.0	100.0
	Total	53	100.0	100.0	

Gráfica 1. Frecuencia por género de paciente

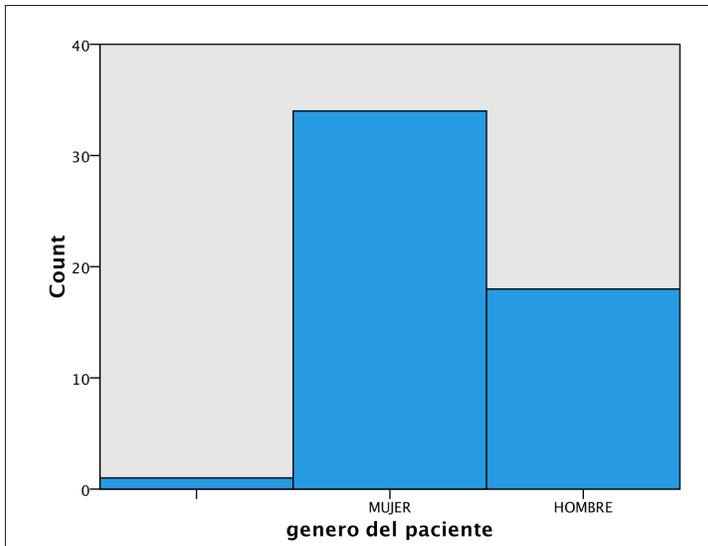
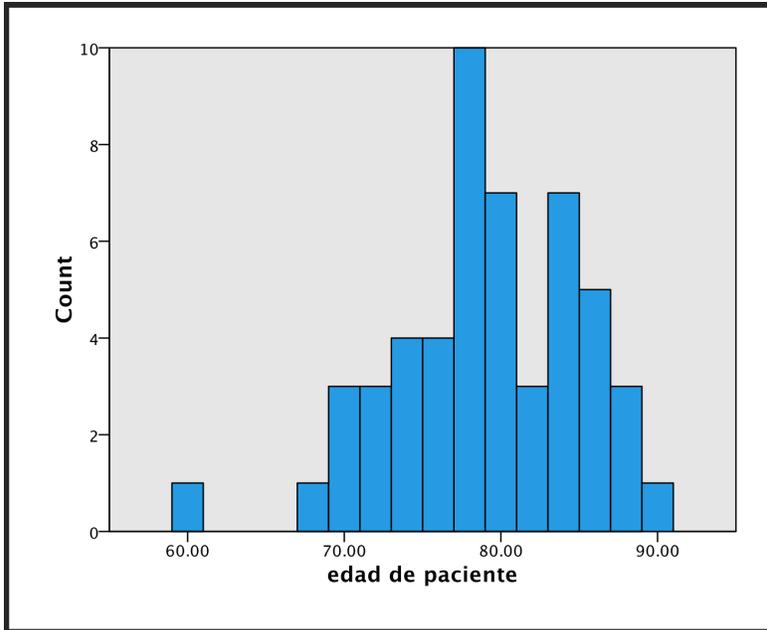


Tabla 2. Frecuencia por edad de paciente

edad de paciente					
	Frecuencia	%	% válido	% acumulativ	
60.00	1	1.9	1.9	1.9	1.9
68.00	1	1.9	1.9	1.9	3.8
69.00	2	3.8	3.8	3.8	7.7
70.00	1	1.9	1.9	1.9	9.6
72.00	3	5.7	5.7	5.8	15.4
73.00	2	3.8	3.8	3.8	19.2
74.00	2	3.8	3.8	3.8	23.1
75.00	4	7.5	7.5	7.7	30.8
77.00	4	7.5	7.5	7.7	38.5
78.00	6	11.3	11.3	11.5	50.0
79.00	3	5.7	5.7	5.8	55.8
80.00	4	7.5	7.5	7.7	63.5
82.00	3	5.7	5.7	5.8	69.2
83.00	2	3.8	3.8	3.8	73.1
84.00	5	9.4	9.4	9.6	82.7
85.00	3	5.7	5.7	5.8	88.5
86.00	2	3.8	3.8	3.8	92.3
87.00	1	1.9	1.9	1.9	94.2
88.00	2	3.8	3.8	3.8	98.1
89.00	1	1.9	1.9	1.9	100.0
Total	52	98.1	100.0		
Pérdidas	System	1	1.9		
Total	53	100.0			

Gráfica 2. Frecuencia por edad de paciente

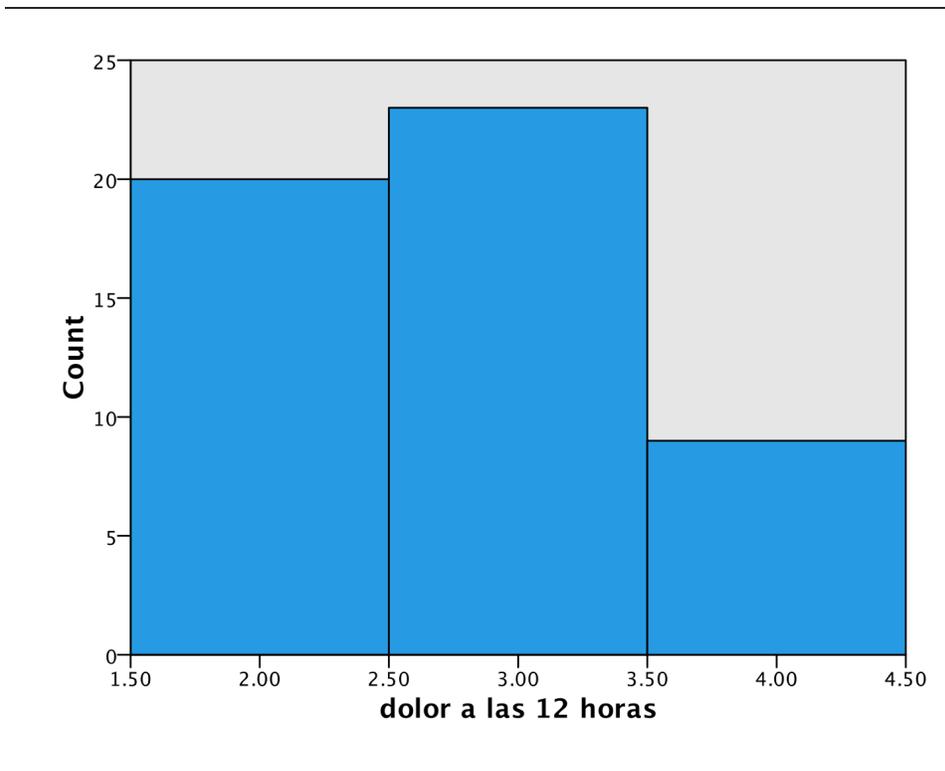


La media de los niveles de dolor que se valoró mediante la escala ENA a las 12 horas (tabla y gráfica 3) y a las 24 horas (tabla y gráfica 4) fue de 2.78 y 2.84 respectivamente, al clasificar la intensidad del dolor en leve, moderado e intenso se encontró a las 12 horas un 37.7 % en rango leve, un 43.4% en rango leve-moderado y un 17% en rango moderado.

Tabla 3. Grado de dolor por ENA a las 12 horas

dolor a las 12 horas	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	2.00	20	37.7	38.5	38.5
	3.00	23	43.4	44.2	82.7
	4.00	9	17.0	17.3	100.0
	Total	52	98.1	100.0	
Missing	System	1	1.9		
Total	53	100.0			

Gráfica 3. Grado de dolor por ENA a las 12 horas

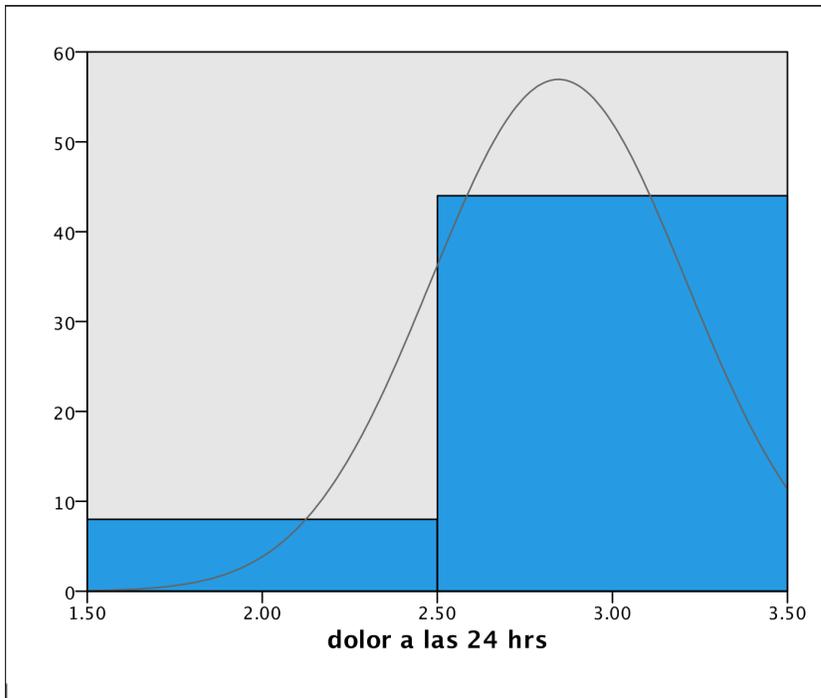


A las 24 horas aumentó hasta un 83% de pacientes que definían su dolor como leve-moderado y un 15.1% con definición como leve no hubo pacientes que definieron su dolor como moderado, ningún paciente precisó medicación con opioides de rescate tras la intervención quirúrgica. (Tabla y gráfica 4)

Tabla 4. Grado de dolor por ENA a las 24 horas

dolor a las 24 horas	Frecuencia	%	% válido	% acumulativ	
Valor ENA	2.00	8	15.1	15.4	15.4
	3.00	44	83.0	84.6	100.0
	Total	52	98.1	100.0	
Pérdidas	System	1	1.9		
Total	53	100.0			

Gráfica 4. Histograma del dolor a las 24 horas



Por último, la duración media de la estancia intrahospitalaria fue de 1.29 días, tomando 1 día como mínimo y 2 como máximo y con un porcentaje de 69.8% de los pacientes con duración de solo un día postquirúrgico. (Tabla y gráfica 5).

Tabla 5. Días de estancia hospitalaria postquirúrgica

días de estancia hospitalaria	Frecuencia	%	% válido	% acumulativ	
Variable	1 día	37	69.8	71.2	71.2
	2 días	15	28.3	28.8	100.0
	Total	52	98.1	100.0	
Pérdidas	System	1	1.9		
Total	53	100.0			

Gráfica 5. Cantidad de días de estancia hospitalaria y dolor a las 12 horas

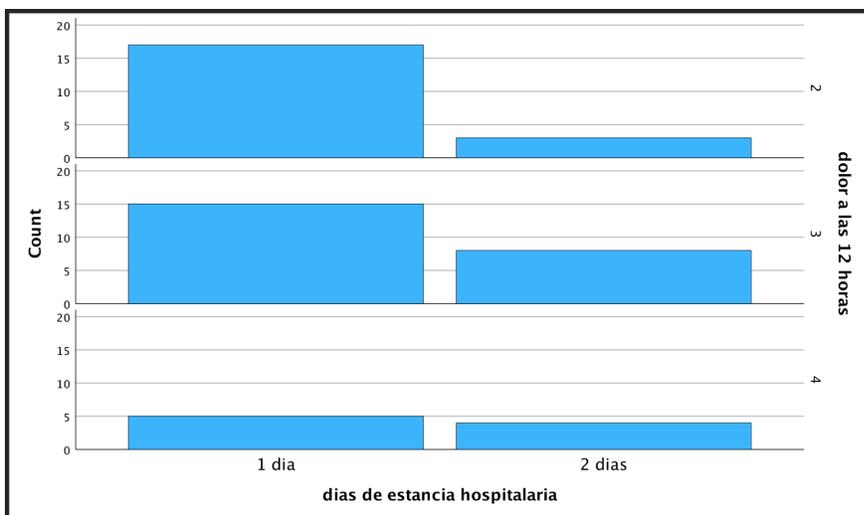


Tabla 6. Estadística descriptiva de las variables

Estadística descriptiva	N	Mínimo	Máximo	Media	DE
edad de paciente	52	60.00	89.00	78.6538	5.99308
dolor a las 12 horas	52	2.00	4.00	2.7885	.72319
dolor a las 24 hrs	52	2.00	3.00	2.8462	.36432
días de estancia hospitalaria	52	1	2	1.29	.457
N	52				

Discusión

El sexo y la edad son variables que influyen en el nivel de dolor postoperatorio según un análisis de regresión multivariables hecho por Barrington y cols en 2016 que informan de resultados significativamente favorables para el género masculino con respecto al femenino, así como a los pacientes de edad avanzada en comparación con los más jóvenes.

En este trabajo se observó que la técnica LIA existe una leve relación de edad y dolor a las 12 horas con pacientes jóvenes reportando dolor de leve a moderado, también es importante recalcar el protocolo que se sigue en esta unidad con la adición de ácido tranexámico y no utilizar isquemia, los cuales son coadyuvantes en la disminución de dolor postquirúrgico.

En nuestro estudio se observó que la intensidad media del dolor a las 12 horas fue de 2.78 mientras que a las 24 horas aumentó a 2.84, además que a las 12 horas el 43.3% de los pacientes se mantuvieron en una intensidad 3 en la escala de ENA y a las 24 horas el 83% se encontró en la misma intensidad, la causa de este aumento se debe que a las primeras 12 horas los pacientes se encuentran con la extremidad inmovilizada mientras que a las 24 horas se indica movilización y deambulación temprana, sin embargo, este aumento no fue significativo ya que la calidad del dolor aún se mantuvo entre leve-moderado, aunado a la disminución drástica en el uso de opioides postquirúrgicos.

También dentro de las variables analizadas se encontraba la estancia intrahospitalaria con un rango medio de 1.29 días y un porcentaje de pacientes de 69.8 % dados de alta al primer día del postquirúrgico, lo que demuestra que la técnica de LIA además del protocolo pre quirúrgico descrito en el trabajo ayudan al egreso temprano de los pacientes.

Conclusión

La técnica LIA permite un control adecuado del dolor tras el acto quirúrgico, reduce la medicación analgésica de rescate, mejora los parámetros subjetivos, con lo que conseguimos una movilización y egreso temprano de los pacientes, además que se considera una técnica relativamente sencilla y segura por lo que el riesgo de toxicidad, lesión neurovascular y muscular es baja, sin embargo, la principal limitación es no tener un protocolo estandarizado ya que al revisar la literatura se encontraron diversas técnicas así como componentes y volumen de la administración en esta técnica.

Tampoco se tiene un consenso de en qué momento se debe realizar la infiltración, esto agregado a la breve duración y heterogeneidad de los estudios consultados que se han realizado, lo cual genera que aún no se cuente con una guía que estandarice esta intervención.

No cabe duda el gran aporte que esta tiene para el control postquirúrgico del dolor y como adyuvante al protocolo que se debe de seguir en la ATR para lograr un procedimiento rápido, seguro y que aumente la satisfacción del paciente y derechohabiente.

Referencias

Garcia-Enguita M A, Ortega-Lahuerta J P, Arauzo-Perez P, Laglera-Trebol S, Giron-Mombiela J A, Lopez-Sicilia S, et al. The utility of digital infiltration of mepivacaine and ketorolac in postoperative analgesia of the unilateral hallux valgus. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1997; 44 : 345-8.

Heit J A, O'Fallon W M, Petterson T M, Lohse C M, Silverstein M D, Mohr D N, et al. Relative impact of risk factors for deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *Arch Intern Med* 2002; 162: 1245-8.

Ifeld B, Gearen P, Enneking F, Berry L, Spadoni P, George S, et al. Total hip arthroplasty as an overnight-stay procedure using an ambulatory continuous psoas compartment nerve block: A prospective feasibility study. *Re Anaesth Pain Med* 2006a; 31 113-8.

Ifeld B, Gearen P, Enneking F, Berry L, Spadoni E, George S, et al. Total knee arthroplasty as an overnight-stay procedure using continuous femoral nerve blocks at home: A prospective study. *Anesth Analg*. 2006b;87-90.

Jaquenod M, Ronnhedh C, Cousins M J, Eckstein R P, Jordan V, Mather L E, et al. Factors influencing ketorolac-associated perioperative renal dysfunction. *Anesth Analg* 1998; 86: 1090-7.

Andersen K V, Peiffer-Jensen M, Haraldsted V, Søballe K. Reduced hospital stay and narcotic consumption, and improved mobilization with local and intraarticular infiltration after hip arthroplasty. A randomized clinical trial of an intraarticular technique versus epidural infusion in 80 patients. *Acta Orthop* 2007a; 78 (2): 180-6.

Andersen L J, Poulsen T, Krogh B, Nielsen T. Postoperative analgesia in total hip arthroplasty. A randomized double-blinded, placebo-controlled study on preoperative and postoperative ropivacaine, ketorolac and adrenaline wound infiltration. *Acta Orthop* 2007b; 78 (2): 187-92.

Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine. *Acute Pain Management: Scientific Evidence*. In: 2nd ed: 2005: 110-4.

Ben-David B, Katz E, Gaitini L, Goldik Z. Comparison of IM and local infiltration of ketorolac with and without local anaesthetic. *Br J Anaesth* 1995; 75: 409-12.

Busch C, Shore B, Bhandari R, Ganapathy S, MacDonald S, Bourne R, et al. Efficacy of periarticular multimodal Drug injection in total knee arthroplasty. A randomised trial. *J Bone Joint Surg (Am)* 2006; 88: 959-63

Huang N, Cunningham F, Laurito CE, Chen C. Can we do better with postoperative pain management?. *Am J Surg* 2001; 182 (5) 440-448

Reuben SS, Sklar J. Pain management in patients who undergo outpatient arthroscopic surgery of the knee. *J Bone Joint Surg Am* 2000; 82-A (12) 1754-1766

Januel JM, Chen G, Ruffieux C , et al; IMECCHI Group. Symptomatic in-hospital deep vein thrombosis and pulmonary embolism following hip and knee arthroplasty among patients receiving recommended prophylaxis: a systematic review. *JAMA* 2012; 307 (3) 294-303

Vekeman F, LaMori JC, Laliberté F , et al. In-hospital risk of venous thromboembolism and bleeding and associated costs for patients undergoing total hip or knee arthroplasty. *J Med Econ* 2012; 15 (4) 644-653

Andersen LO, Husted H, Kristensen BB, Otte KS, Gaarn-Larsen L, Kehlet H. Analgesic efficacy of subcutaneous local anaesthetic wound infiltration in bilateral knee arthroplasty: a randomised, placebo-controlled, double-blind trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2010; 54 (5) 543-548

Andersen LO, Husted H, Otte KS, Kristensen BB, Kehlet H. High-volume infiltration analgesia in total knee arthroplasty: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2008; 52 (10) 1331-1335

Andersen LO, Husted H, Otte KS, Kristensen BB, Kehlet H. A compression bandage improves local infiltration analgesia in total knee arthroplasty. *Acta Orthop* 2008; 79 (6) 806-811