



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1

TESIS

DURACIÓN DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN

PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE CADERA

POR FRACTURA CON BLOQUEO NEUROAXIAL

CONTRA BLOQUEO NEUROAXIAL MÁS BLOQUEO

DE FASCIA ILIACA GUIADA CON ULTRASONIDO EN

EL HGZ NO. 1 DEL IMSS AGS.

PRESENTADA POR

JESSICA DENISE GONZÁLEZ GONZÁLEZ

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN

ANESTESIOLOGÍA

ASESOR

MTRO. CARLOS ARMANDO SÁNCHEZ NAVARRO

Aguascalientes, Ags, 07 de agosto de 2025



CARTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TESIS

AGUASCALIENTES, AGS. A 11 DE AGOSTO DE 2025

**COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN EN SALUD 101
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No.1, AGUASCALIENTES
DRA. JANNETT PADILLA LÓPEZ
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

PRESENTE

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de ANESTESIOLOGÍA del Hospital General de Zona No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes

DRA. JESSICA DENISE GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

"DURACIÓN DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE CADERA POR FRACTURA CON BLOQUEO NEUROAXIAL CONTRA BLOQUEO NEUROAXIAL MÁS BLOQUEO DE FASCIA ILIACA GUIADA CON ULTRASONIDO EN EL HGZ NO. 1 DEL IMSS AGS."

Número de Registro: R-2025-101-093 del Comité Local de Ética en Investigación No. 101B y el comité de Investigación en Salud No. 101.

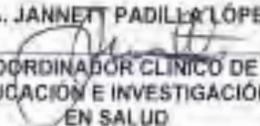
Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: TESIS.

La DRA. JESSICA DENISE GONZÁLEZ GONZÁLEZ, asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, por lo que no tengo inconvenientes para que se proceda a la impresión definitiva ante el comité que usted preside, para que sean realizados los trámites correspondientes a su especialidad. Sin otro particular, agradezco la atención que sirva a la presente, quedando a sus órdenes para cualquier aclaración.

ATENTAMENTE:


**DR. CARLOS ARMANDO
SÁNCHEZ NAVARRO**


**DR. CARLOS ARMANDO
SÁNCHEZ NAVARRO**

DRA. JANNETT PADILLA LÓPEZ

**COORDINADOR CLÍNICO DE
EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN
EN SALUD**

PROFESOR TITULAR

ASESOR O DIRECTOR DE TESIS



CARTA DE CONCLUSIÓN DE TRABAJO DE TESIS

AGUASCALIENTES, AGS, A 11 DE AGOSTO DE 2025

DR. SERGIO RAMIREZ GONZALEZ
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

P R E S E N T E

Por medio de la presente le informo que la Residente de la Especialidad de ANESTESIOLOGÍA del Hospital General de Zona No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de la Delegación Aguascalientes.

DR. JESSICA DENISE GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

"Duración de estancia intrahospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial contra bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido en el HGZ No. 1 del IMSS Ags."

con Número de Registro R-2025-101-93 del Comité Local de Ética en Investigación No. 1018 y el comité de Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: TESIS.

La DRA. JESSICA DENISE GONZÁLEZ GONZÁLEZ, asistió a las asesorías correspondientes con su director de tesis y realizó las actividades para la realización del protocolo de investigación, con apego al plan de trabajo, dando cumplimiento a la normatividad de investigación vigente en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

Sin otro particular, agradezco a usted su atención, enviándole un cordial saludo.

ATENTAMENTE:

DRA. JANNETT PADILLA LÓPEZ
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
COAD, AGUASCALIENTES



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación 1018.
H. GRAL. ZONA NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CE 01 001 038

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 01 CEI 001 2018082

FECHA Martes, 27 de mayo de 2025

Doctor (a) **CARLOS ARMANDO SANCHEZ NAVARRO**

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Duración de estancia intrahospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial contra bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido en el HGZ No. 1 del IMSS Aqs** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Doctor (a) **AGUILAR MERCADO VIRGINIA VERONICA**
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 1018

20/06/25, 2:22 p.m.

SIRELCTIS

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 101.
H GRAL ZONA NUM 1

Registro COFEPRIS 17 CE 01 001 038
Registro CONTOÉTICA CONBIOÉTICA 01 CEI 001 2018082

FECHA Viernes, 20 de Junio de 2025

Doctor (a) CARLOS ARMANDO SANCHEZ NAVARRO

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle que el protocolo de investigación con título **Duración de estancia intrahospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial contra bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido en el HGZ No. 1 del IMSS Aqs.**, que sometió a evaluación por este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los aspectos éticos, por lo que se emite el dictamen de:

A.P.R.O.B.A.D.O

Número de Registro Institucional
R-2025-101-093

De acuerdo con la normativa vigente, deberá presentar anualmente un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo hasta su conclusión. El presente dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de no haber concluido la investigación, deberá solicitar la re aprobación al Comité de Ética en Investigación antes del **20-06-2026**.

ATENTAMENTE

Doctor (a) CARLOS ARMANDO SANCHEZ NAVARRO
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 101



Gobierno de
México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Órgano de Operación Desconcentrada en Aguascalientes
Coordinación de Investigación en Salud
Hospital General de Zona 1



Aguascalientes, Aguascalientes, a 12 de mayo del 2025
ASUNTO: CARTA DE NO INCONVENIENTE

DR. CARLOS ARMANDO SANCHEZ NAVARRO
PRESIDENTE DEL COMITÉ LOCAL DE INVESTIGACION EN SALUD 101
DELEGACIÓN AGUASCALIENTES
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1

PRESENTE

Por este conducto manifiesto que no tengo inconveniente para que el doctor, médico residente de tercer año de la especialidad en Anestesiología Dra **Jessica Denise González González** adscrito al Hospital General de Zona No. 1 del Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada Aguascalientes participe como investigador asociado en el proyecto "Duración de estancia intrahospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial contra bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido en el HGZ No. 1 del IMSS Aguascalientes." cuyo investigador principal es la Dr. **Carlos Armando Sánchez Navarro** con lugar de adscripción y trabajo en el mismo hospital.

En espera del valioso apoyo que usted siempre brinda, le reitero la seguridad de mi atenta consideración.

Atentamente .

DRA. ROSA MARIA OSORNIO MORENO
Director del Hospital General de Zona No. 1 OOAD Aguascalientes.

Jessica Denise González González, hemos recibido su envío en la revista Ocronos



Revista Ocronos redaccion@revistamedica.com [a través de](#) c47284.sgvpss.net
para mí ▾

6 ago 2026, 9:53 p.m. (hace 5 d)

A la atención de: Jessica Denise González González

Por la presente, le comunicamos que hemos recibido su envío.

En caso de que fuera necesaria alguna modificación, nos pondríamos en contacto con usted. De lo contrario, el artículo será publicado dentro de los próximos días.

Dado que ha seleccionado una modalidad EXPRESS, recibirá en su correo electrónico el certificado oficial en formato PDF de cada uno de los artículos una vez se haya realizado la publicación.

Si ha solicitado la versión impresa de la revista, le recordamos que la revista trimestral recopila una selección de artículos del período correspondiente, un resumen y el listado de autores de los mismos. Por ello, se edita una vez terminado el trimestre correspondiente y se envía a impresión, lo que toma unas pocas semanas.

Para recibir en su correo notificación de los artículos publicados, puede suscribirse a nuestro: [Boletín de Novedades](#) gratuito.

Si tiene cualquier duda o sugerencia, puede hacérsola llegar respondiendo a este correo y le contestaremos a la mayor brevedad.

Atentamente

Revista Ocronos

TESIS JESSICA DENISE GONZALEZ GONZALEZ



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 20/08/25

NOMBRE: GONZALEZ GONZALEZ JESSICA DENISE ID 345534

ESPECIALIDAD: EN ANESTESIOLOGIA LGAC (del posgrado): TECNICAS ANESTESICAS

TIPO DE TRABAJO: () Tesis () Trabajo práctico

TITULO: **DURACION DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA DE CADERA POR FRACTURA CON BLOQUEO NEUROAXIAL CONTRA BLOQUEO NEUROAXIAL MAS BLOQUEO DE FASCIA ILIACA GUIADA CON ULTRASONIDO EN EL HGZ NO. 1 DEL IMSS AGS.**

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): **OPTIMIZAR EL CONTROL DEL DOLOR, REDUCIR LA NECESIDAD DE ANALGESICOS DE RESCATE Y POTENCIALMENTE ACORTAR LA ESTANCIA HOSPITALARIA**

INDICAR SI/NO SEGÚN CORRESPONDA:

Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:

- SI El trabajo es congruente con las LGAC de la especialidad médica
- SI La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario
- SI Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado
- SI Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda
- SI Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área
- SI El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área
- SI Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país
- NO Generó transferencia del conocimiento o tecnológica
- SI Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio)

El egresado cumple con lo siguiente:

- SI Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia
- SI Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, etc)
- SI Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor
- SI Cuenta con la aprobación del (la) Jefe de Enseñanza y/o Hospital
- SI Coincide con el título y objetivo registrado
- SI Tiene el CVU del Conahcyt actualizado
- NA Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado

Sí X

No

FIRMAS

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO: MCB.E SILVIA PATRICIA GONZÁLEZ FLORES

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO: DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.

AGRADECIMIENTOS

"La gratitud en silencio no sirve a nadie."

— Gertrude Stein

Con el corazón lleno de gratitud, me permito dedicar estas palabras a quienes han sido parte fundamental de este camino.

A mis padres Nohemí González y Rodolfo González, quienes con su amor, entrega y ejemplo me han enseñado el verdadero significado del compromiso, la perseverancia y la generosidad. Gracias por ser mi refugio en los días oscuros y mi impulso constante para seguir adelante. Esta meta es tan suya como mía.

A mi hermano Emmanuel, por ser presencia firme y silenciosa, por su apoyo incondicional y por recordarme, siempre, que no estoy sola. Su confianza en mí ha sido una fuente de fortaleza y de calma en los momentos más retadores.

A mi Cata y a Don Adrián, cuyo ejemplo de esfuerzo, dignidad y cariño me ha acompañado desde que era una bebé. Sus enseñanzas y su presencia amorosa me inspiran a ser mejor cada día. Esta meta también les pertenece.

A mis primas Miriam y Fer, y a mi tía Adriana, por ser familia y refugio, por estar presentes con palabras cálidas, gestos amorosos y una cercanía que ha significado más de lo que pueden imaginar. Gracias por su amor constante, su fe en mí y por celebrar cada paso de este recorrido como si fuera propio.

A mis amigas Ana Karen López, Samantha Ramos y Alejandra Cedillo por su compañía en las horas más difíciles y por su alegría en los días de logro. Por los mensajes alentadores, las palabras sinceras y la complicidad que hicieron más llevadera esta travesía.

A mis compañeras Ariana y Priscila, con quienes compartí no solo jornadas extenuantes, sino también sueños, aprendizaje y crecimiento. Su presencia convirtió la exigencia en fortaleza colectiva, y el cansancio en sororidad.

Gracias a cada persona que, de una u otra forma, dejó una huella en este proceso. Esta tesis es también reflejo del amor, la amistad y el compromiso que me han rodeado.

.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL 1

INDICE DE TABLAS 4

INDICE DE GRAFICOS E ILUSTRACIONES..... 5

ACRONIMOS..... 6

1.-RESUMEN..... 7

 RESULTADOS 7

 CONCLUSIÓN 8

2.- ABSTRACT 9

3.- INTRODUCCIÓN..... 11

MARCO TEÓRICO 13

4. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS..... 13

4.1MARCO TEÓRICO QUE FUNDAMENTA LA INVESTIGACIÓN 16

 TEORÍAS DEL DOLOR..... 16

ILUSTRACIÓN 1TÉCNICA DEL BLOQUEO DE LA FASCIA ILÍACA 19

4.1CONCEPTOS DE LAS VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN..... 20

4.1.1 ANESTÉSICOS LOCALES: ROPIVACAÍNA..... 20

5. JUSTIFICACIÓN..... 22

 5.1 MAGNITUD 22

 5.2 TRASCENDENCIA 22

 5.3 FACTIBILIDAD..... 22

 5.4 VIABILIDAD 23

 5.5 DIFUSIÓN DE RESULTADOS Y BENEFICIARIOS..... 23

6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 24

7. OBJETIVOS 27

 7.1 OBJETIVO GENERAL 27

 7.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... 27

8. HIPÓTESIS..... 28

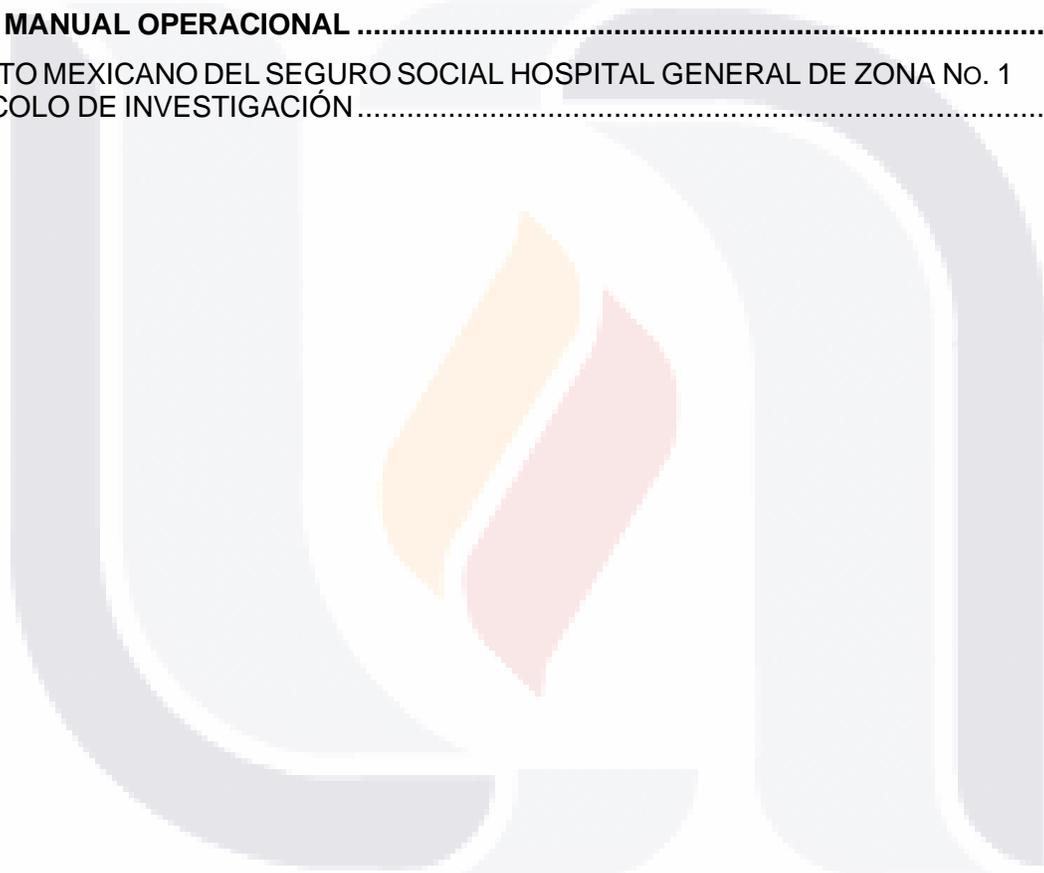
9. METODOLOGÍA..... 29

 9.1 DISEÑO DEL ESTUDIO 29

 9.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO..... 29

9.3	LUGAR DONDE SE DESARROLLARÁ EL ESTUDIO	29
9.4	UNIVERSO DE ESTUDIO.....	29
9.5	UNIDADES DE OBSERVACIÓN	29
9.6	GRUPOS DE ESTUDIO	29
	GRUPO B-PENG: PACIENTES CON BLOQUEO NEUROAXIAL MÁS BLOQUEO DE FASCIA ILIACA GUIADA CON ULTRASONIDO.....	29
9.7	CÁLCULO DE TAMAÑO DE MUESTRA.....	30
	TOTAL, DE MUESTRA 60 PACIENTES 30 PARA CADA GRUPO A ESTUDIAR.....	31
9.8	ALEATORIZACIÓN Y CEGAMIENTO	31
9.9	CRITERIOS DE SELECCIÓN	32
9.9.1	CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	32
9.9.2	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	32
9.9.3	CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	32
9.10	DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES CONCEPTUAL Y OPERACIONAL	33
9.12	DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO	35
	GRUPO B: PACIENTES CON BLOQUEO NEUROAXIAL ÚNICAMENTE	36
	GRUPO B-PENG: PACIENTES CON BLOQUEO NEUROAXIAL MÁS BLOQUEO DE FASCIA ILIACA GUIADA CON ULTRASONIDO.....	36
	TÉCNICA DE BLOQUEO PENG	36
9.13	CONTROL DE CALIDAD.....	37
9.14	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	38
10.	ASPECTOS ÉTICOS.....	39
	LEY GENERAL DE LA SALUD.....	39
	DECLARACIÓN DE HELSINKI 1975.....	39
	CÓDIGO DE NÚREMBERG	40
	INFORME BELMONT.	40
11.	RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	44
11.1	RECURSOS HUMANOS	44
11.2	RECURSOS FÍSICOS	44
11.3	RECURSOS MATERIALES.....	44
11.4	RECURSOS FINANCIEROS.....	44
12.	ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD.....	44
13.-	RESULTADOS	45
13.1.	CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	45
	47
13.2.-	ANÁLISIS INFERENCIAL DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	49
13.3.-	ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DE INTERÉS	52
13.3.1	ANÁLISIS DE LA DURACIÓN DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE CADERA POR FRACTURA CON BLOQUEO NEUROAXIAL CONTRA BLOQUEO NEUROAXIAL MÁS BLOQUEO DE FASCIA ILIACA GUIADA POR USG.	52
	55
13.4.	ANÁLISIS ASOCIATIVO DE LAS VARIABLES DE INTERÉS	57
13.4.1	ASOCIACIÓN DEL BLOQUEO NEUROAXIAL MÁS BLOQUEO DE FASCIA ILIACA GUIADA POR USG Y UNA REDUCCIÓN DE LA ESTANCIA HOSPITALARIA EN PACIENTES DE CIRUGÍA DE CADERA POR FRACTURA..	57
13.5	ANÁLISIS COMPARATIVO DEL CONTROL ÁLGICO EN EL TIEMPO	58
13.6	ANÁLISIS DEL BLOQUEO NEUROAXIAL MÁS BLOQUEO DE FASCIA ILIACA GUIADA POR USG ASOCIADA A ANALGESIA DE RESCATE EN PACIENTES DE CIRUGÍA DE CADERA POR FRACTURA.....	59

14.- DISCUSIÓN	62
15.- CONCLUSIÓN	64
16. ACRÓNIMOS	65
17.- BIBLIOGRAFÍA	66
18. ANEXOS	72
ANEXO A: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	72
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1 PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.....	72
ANEXO B: CONSENTIMIENTO INFORMADO	74
ANEXO C: MANUAL OPERACIONAL	79
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1 PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN.....	79



INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables	33
Tabla 2 Descripción de la variable edad del total de la muestra.....	45
Tabla 3 Análisis inferencial de las características sociodemográficas, (Fuente propia, SPSS 26.00/Epdat 3.1/Calculadora Epidemiológica de la Sociedad Vasca de Medicina del Trabajo).....	49
Tabla 4 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para la variable Días de Estancia.....	53
Tabla 5 Tabla 10 Comportamiento de la estancia intrahospitalaria.....	53
Tabla 6 Descripción de los Días de Estancia hospitalaria en los grupos de estudio.....	55
Tabla 7 14 Prueba de U de Mann-Whitney para los días de estancia hospitalaria	56
Tabla 8 15 Prueba de U de Mann-Whitney para los días de estancia hospitalaria	56
Tabla 9 Resumen de los resultados de la comparación de la escala EVA entre ambos grupos estudiados	58
Tabla 10 Incidencia de la terapia de analgesia de rescate en bloqueo neuroaxial en pacientes de cirugía de cadera por fractura, (calculada por cada 100 bloqueos neuroaxiales	59
Tabla 11 Asociación y medidas de impacto del bloqueo neuroaxial guiado por USG y la analgesia de rescate	60

INDICE DE GRAFICOS E ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Técnica del bloqueo de la fascia ilíaca.....20
Gráfico 1. Histograma de la variable edad del total de la muestra46
Gráfico 2. Distribución por genero del total de la muestra46
Gráfico 3. Distribución por genero del total de la muestra47
Gráfico 4. Distribución de los diagnósticos preoperatorios encontradas en el total de la muestra47
Gráfico 5. Distribución del estado de salud de acuerdo con la clasificación ASA encontradas en el total de la muestra48
Gráfico 6. Histograma de la variable Días de Estancia Intrahospitalaria en el grupo control.....54
Gráfico 7. Histograma de la variable Días de Estancia Intrahospitalaria en el grupo experimental.....55



ACRONIMOS

HGZ No 1: Hospital General de Zona # 1

ATC: Artroplastia total de cadera

OMS: Organización Mundial de la Salud

AG: Anestesia general

AR: Anestesia regional

ASA: Clasificación del estado físico otorgado por la Sociedad Americana de Anestesiología.



1.-RESUMEN

DURACIÓN DE ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE CADERA POR FRACTURA CON BLOQUEO NEUROAXIAL CONTRA BLOQUEO NEUROAXIAL MÁS BLOQUEO DE FASCIA ILIACA GUIADA CON ULTRASONIDO EN EL HGZ NO. 1 DEL IMSS AGS.

ANTECEDENTES. Una parte fundamental de la atención integral de los pacientes quirúrgicos es el tratamiento eficaz del dolor postoperatorio, especialmente en el caso de los pacientes sometidos a una cirugía de fractura de cadera, que los expone a un mayor riesgo de complicaciones. Las técnicas de anestesia han cobrado cada vez mas importancia en este contexto, especialmente cuando se usa la ecografía como guía para los bloqueos periféricos. Esto permite una mayor precisión, dosis bajas de anestésicos locales y un menor riesgo de efectos secundarios.

OBJETIVO. Evaluar si la combinación de bloqueo neuroaxial con bloqueo de fascia iliaca guiado por ultrasonido reduce la estancia intrahospitalaria en comparación con el bloqueo neuroaxial exclusivo en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura.

Metodología de la investigación. Se diseñó un estudio clínico controlado, con asignación aleatoria, realizado en el Hospital General de Zona No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en Aguascalientes. Se seleccionaron pacientes de ambos sexos sometidos a cirugía de cadera, quienes fueron distribuidos aleatoriamente en dos grupos: el primero recibió únicamente bloqueo neuroaxial (Grupo B), mientras que el segundo recibió bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiado por ultrasonido (Grupo B-PENG). La estancia hospitalaria se definió como el periodo comprendido desde el egreso de la Unidad de Cuidados Postanestésicos hasta el alta hospitalaria. Para el análisis estadístico se utilizó el software SPSS versión 25, considerando un nivel de significancia de $p < 0.05$.

Resultados

No se encontraron diferencias con significancia estadística entre ambos grupos en relación con la duración de la estancia intrahospitalaria. Sin embargo, el grupo que

recibió el bloqueo de fascia iliaca ecoguiado mostró un control analgésico más favorable durante el postoperatorio inmediato. A las 8 horas, la mediana registrada fue de 2 [1-4] en el grupo experimental frente a 3 [1-9] en el grupo control ($p = 0.002$). A las 16 horas se observó una mediana de 2 [1-4] en el grupo experimental, en contraste con 4 [1-9] en el grupo control ($p = 0.000$), y a las 24 horas, los valores fueron de 2 [1-3] frente a 3 [1-6], respectivamente ($p = 0.000$). En cuanto al uso de analgesia de rescate, el 47% ($n = 14$) de los pacientes del grupo control requirió al menos una dosis, mientras que en el grupo experimental solo se registró un 3% ($n = 1$) ($p < 0.000$).

Conclusión

La adición del bloqueo de fascia iliaca guiado por ultrasonido al bloqueo neuroaxial en pacientes sometidos a cirugía de cadera no redujo de manera significativa la duración de la estancia hospitalaria. No obstante, esta estrategia combinada sí mejoró de forma relevante el control del dolor postoperatorio, lo cual se reflejó en una menor necesidad de analgesia de rescate. Estos hallazgos sugieren que la utilización de técnicas ecoguiadas puede representar una alternativa eficaz para optimizar la analgesia en este tipo de pacientes; sin embargo, la estancia intrahospitalaria podría estar condicionada por otros determinantes clínicos, organizativos y logísticos que trascienden la técnica anestésica empleada

PALABRAS CLAVE. Anestesia regional, bloqueo neuroaxial, bloqueo de fascia iliaca, ultrasonido, cirugía de cadera, estancia hospitalaria, dolor postoperatorio.

2.- ABSTRACT

BACKGROUND. Effective postoperative pain management is essential to providing quality care, particularly in patients undergoing surgery for hip fracture—an often vulnerable population with a higher risk of complications. In this context, regional anesthesia techniques have gained increasing relevance, especially with the use of ultrasound guidance. This tool improves accuracy, reduces local anesthetic dosage, and lowers the incidence of adverse events.

OBJECTIVE. To evaluate whether the combination of neuraxial block with ultrasound-guided fascia iliaca block reduces hospital length of stay compared to neuraxial block alone in patients undergoing hip fracture surgery.

RESEARCH METHODOLOGY. A randomized controlled clinical trial conducted at the General Hospital of Zone No. 1 of the IMSS in Aguascalientes, Mexico. Patients of both sexes scheduled for hip fracture surgery were randomly assigned to two groups: neuraxial block only (Group B) and neuraxial block plus ultrasound-guided fascia iliaca block (Group B-PENG). Hospital length of stay was measured from discharge from the Post-Anesthesia Care Unit to final hospital discharge. Statistical analysis was performed using SPSS v25 with significance set at $p < 0.05$.

RESULTS. No statistically significant differences were found between the two groups regarding the duration of intrahospital stay. However, the group that received ultrasound-guided fascia iliaca block showed lower pain scores at multiple time points. At 8 hours, the experimental group had a median score of 2 [1–4] compared to 3 [1–9] in the control group ($p = 0.002$). At 16 hours, the median was 2 [1–4] in the experimental group versus 4 [1–9] in the control group ($p = 0.000$), similar to the results at 24 hours, with a median of 2 [1–3] in the experimental group versus 3 [1–6] in the control group ($p = 0.000$). Rescue analgesia was required in 47% ($n = 14$) of the control group, with at least one dose administered, compared to only 3% ($n = 1$) in the experimental group ($p < 0.000$).

CONCLUSION. The addition of ultrasound-guided fascia iliaca block to neuraxial block in patients undergoing hip surgery did not significantly reduce the length of hospital stay. Nevertheless, this combined technique significantly improved postoperative pain

management, reflected in a decreased requirement for rescue analgesia. These findings suggest that ultrasound-guided blockade may be an effective strategy to optimize pain control, although its impact on hospital stay duration may be influenced by other clinical and logistical factors.

KEYWORDS. Regional anesthesia, neuraxial block, fascia iliaca block, ultrasound, hip surgery, hospital stay, postoperative pain.



3.- INTRODUCCIÓN

El envejecimiento poblacional ha incrementado significativamente la incidencia de fracturas de cadera, especialmente en población geriátrica, lo cual representa un desafío clínico por la alta morbilidad y mortalidad asociadas. En este contexto, la adecuada atención perioperatoria, incluyendo el manejo anestésico y el control eficaz del dolor postoperatorio, constituye un pilar fundamental para mejorar los desenlaces clínicos y funcionales.

La anestesia regional ha cobrado particular relevancia en cirugías ortopédicas de extremidades inferiores, debido a sus múltiples beneficios sobre la recuperación del paciente. Principalmente, el uso de técnicas guiadas por ultrasonido ha permitido precisión en la aplicación de los bloqueos periféricos, mejorando su eficacia, disminuyendo la dosis de anestésico local y disminuyendo significativamente el riesgo de complicaciones.

El bloqueo de fascia iliaca guiado por ultrasonido ha demostrado ser una herramienta útil en el control del dolor postoperatorio en pacientes con fractura de cadera, al bloquear parcialmente el plexo lumbar, contribuyendo así a una analgesia más efectiva. La combinación de este bloqueo con el bloqueo neuroaxial podría ofrecer ventajas significativas en el manejo multimodal del dolor, reduciendo la administración de opioides, sus efectos adversos de los mismos y potencialmente favoreciendo una recuperación más rápida.

A su vez, se ha planteado que un mejor control del dolor postoperatorio puede impactar en variables clínicas relevantes, como la presencia de delirio, complicaciones respiratorias y la duración de la estancia hospitalaria. Sin embargo, la evidencia sobre este efecto aún es limitada y heterogénea.

Por lo anterior, el presente estudio se planteó con el objetivo de comparar la duración de la estancia intrahospitalaria y la calidad del control analgésico en pacientes sometidos a cirugía de cadera con bloqueo neuroaxial exclusivo frente a aquellos que, además, recibieron un bloqueo de fascia iliaca guiado por ultrasonido. Los resultados obtenidos permitirán valorar la utilidad clínica de esta técnica como parte del abordaje anestésico integral en este tipo de procedimientos.



MARCO TEÓRICO

4. ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

En el año 2023, Zheng y colaboradores realizaron un ensayo clínico controlado aleatorizado en el Primer Hospital Afiliado de Wannan Medical College, Wuhu, China, con el propósito de evaluar el impacto de la analgesia multimodal (MMA) en la evolución de la ansiedad y la depresión postoperatoria en pacientes sometidos a artroplastia total unilateral de rodilla. El estudio incluyó 161 pacientes, divididos aleatoriamente en grupo control (n=79) y grupo MMA (n=82). La intervención consistió en la administración de paracetamol oral (0.5 g/d) durante tres días previos a la cirugía y la aplicación de un bloqueo de fascia iliaca ecoguiado con ropivacaína al 0.25% (30 ml) una hora antes del procedimiento. Posteriormente, se administró analgesia intravenosa convencional. Se evaluaron diversas variables mediante escalas validadas: dolor postoperatorio con la Escala Visual Análoga (EVA), ansiedad y depresión con la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS), y la función de la rodilla con la escala de la American Knee Society (AKS). El seguimiento se realizó a los 3 y 7 días, así como a los 3 meses posteriores a la cirugía. Los resultados mostraron que el grupo MMA presentó menor tiempo de hospitalización (10 ± 3 días vs 12 ± 2 días; $p < 0,01$), menores puntajes EVA en reposo y puntuaciones HADS significativamente reducidas a los 3 y 7 días, aunque sin diferencias a los 3 meses. Estos hallazgos sugieren que la combinación de bloqueo de fascia iliaca y analgesia multimodal optimiza la recuperación postoperatoria sin incrementar efectos adversos, por lo que se recomienda su inclusión en protocolos de manejo perioperatorio en artroplastia de rodilla (1).

En 2022, Kolodychuk y colaboradores desarrollaron un ensayo clínico controlado, prospectivo y unicéntrico en el Cleveland Clinic Akron General Medical Center. El objetivo fue evaluar los efectos del bloqueo de la fascia iliaca combinado con esketamina y anestesia intravenosa en adultos mayores sometidos a fijación interna con clavo femoral proximal antirrotación (PFNA). Se incluyeron 80 pacientes, asignados aleatoriamente a dos grupos: experimental (bloqueo de fascia iliaca + esketamina + propofol) y control (bloqueo de fascia iliaca + remifentanilo + propofol). Se aplicó bloqueo ecoguiado con bupivacaína al 0.25% y se analizaron variables como consumo de opioides, estancia hospitalaria, necesidad de vasopresores y

calidad de recuperación (QoR-15). Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas en las puntuaciones de dolor postoperatorio (VAS) entre los grupos ($p > 0,05$). Sin embargo, el grupo experimental requirió menor uso de vasopresores, presentó una estancia hospitalaria más corta (10,26 días vs 15,28 días) y mejores puntuaciones en la escala QoR-15 (142,47 vs 127,64; $p < 0,05$). Los autores concluyeron que la combinación de bloqueo fascial ilíaco con esketamina mejora la estabilidad hemodinámica, reduce efectos adversos como la hipotensión y favorece una recuperación más rápida y de mejor calidad en pacientes ancianos sometidos a PFNA (2).

Ese mismo año, Laron y colegas llevaron a cabo un estudio de cohorte retrospectivo en el Hospital Infantil de Cincinnati (OH, EE.UU.), con el propósito de comparar la eficacia del bloqueo de la fascia iliaca (FI) frente a la anestesia epidural (AE) en niños con parálisis cerebral sometidos a reconstrucción de cadera. Se analizaron 60 pacientes intervenidos entre enero de 2017 y marzo de 2019, de los cuales 37 recibieron bloqueo de FI y 22 anestesia epidural continua. Se evaluaron variables como puntajes de dolor (escala FLACC), consumo de opioides y duración de la hospitalización. Los resultados evidenciaron menores puntajes de dolor en el grupo FI durante el primer día postoperatorio ($1,8 \pm 1,3$ vs $3,1 \pm 1,4$; $p < 0,001$), así como menor consumo total de opioides tanto en número de dosis ($7,9 \pm 4,4$ vs $10,7 \pm 2,3$; $p = 0,004$) como en miligramos totales administrados ($18,3 \pm 11,8$ vs $24,7 \pm 12,3$; $p < 0,05$). La duración de la estancia hospitalaria también fue más corta en el grupo con bloqueo de FI ($3,4 \pm 1,5$ vs $4,1 \pm 1,0$ días; $p < 0,05$). Los autores concluyeron que la aplicación de bloqueo de fascia iliaca preoperatorio en este grupo pediátrico permitió un mejor control analgésico, redujo la necesidad de opioides y acortó la hospitalización en comparación con la anestesia epidural (3).

Neuman y colaboradores (2014) realizaron un estudio de cohorte retrospectivo en el Departamento de Anestesiología y Cuidados Críticos de la Escuela de Medicina Perelman, Universidad de Pensilvania, con el objetivo de analizar la relación entre la técnica anestésica empleada —regional (raquídea o epidural) frente a anestesia general— y dos desenlaces clínicos relevantes: la mortalidad a 30 días y la duración de la estancia hospitalaria en pacientes sometidos a cirugía por fractura de cadera.

La cohorte incluyó a 56,729 pacientes de 50 años o más intervenidos entre 2004 y 2011. De estos, el 28% recibió anestesia regional y el 72% fue tratado bajo anestesia general. Para la estimación de la duración de la hospitalización se aplicó un modelo estadístico adecuado para distribuciones sesgadas, encontrándose un valor global de 6,2 días.

En el análisis por emparejamiento geográfico, que comprendió 21,514 pacientes, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en la mortalidad a 30 días entre ambos grupos: 5,4% en los pacientes atendidos en hospitales con mayor tendencia a emplear anestesia regional, frente a 5,8% en los atendidos en centros con preferencia por anestesia general (diferencia de riesgo: -1,1%; IC 95%: -2,8 a 0,5; $p = 0,20$). En contraste, respecto al segundo desenlace, la anestesia regional sí mostró una asociación con una reducción modesta pero significativa en la duración de la hospitalización: 0,6 días menos en comparación con anestesia general (IC 95%: -0,8 a -0,4; $p < 0,001$). Análisis adicionales confirmaron esta tendencia, aunque con una magnitud ligeramente inferior.

Los autores concluyeron que, si bien la anestesia regional no se traduce en una reducción significativa de la mortalidad a corto plazo, sí podría aportar beneficios en términos de una recuperación hospitalaria más eficiente. Estos hallazgos son particularmente relevantes en contextos donde la optimización de recursos y la reducción de complicaciones postoperatorias constituyen prioridades en la atención médica (5).

4.1 MARCO TEÓRICO QUE FUNDAMENTA LA INVESTIGACIÓN

En la actualidad el uso de la anestesia regional para cirugías de extremidades inferiores ha cobrado mayor relevancia; con el uso de la ecografía se ha logrado disminuir la incidencia de complicaciones, al visualizar en tiempo real las estructuras interfaciales, la aguja y las relaciones anatómicas correspondientes, obteniendo beneficios mayores, como es la disminución de la dosis y el volumen del anestésico local requerido (4). La anestesia regional mediante el uso del equipo de ultrasonografía nos ofrece la oportunidad de visualizar directamente las estructuras nerviosas y sus relaciones anatómicas; en poco tiempo, se ha convertido en una técnica de rutina para guiar los bloqueos de plexos nerviosos y estructuras interfaciales. Resulta fundamental el conocimiento de la anatomía topográfica de las extremidades inferiores para un adecuado abordaje anestésico. Se ha estudiado que un aumento de la concentración del anestésico local puede acortar el tiempo de inicio debido a la penetración neural mejorada por las moléculas del anestésico local, y un volumen aumentado puede acortar el tiempo de inicio al promover la difusión del anestésico local alrededor de las estructuras neurales (5).

El dolor es una experiencia emocional o sensorial desagradable que se expresa con frecuencia después de una cirugía, y está relacionado con un daño tisular real o potencia. El personal médico debe evaluarlo para poder gestionarlo adecuadamente. La escala visual analógica (EVA), que es una línea de 10cm con extremos que van desde “sin dolor” hasta “el peor dolor imaginable”, es una herramienta utilizada para cuantificar la intensidad del dolor. Esta se utiliza para interpretar el punto que marca el paciente para representar su nivel de dolor. El paciente puede elegir el número que mejor caracterice su experiencia utilizando la escala numérica que clasifica el dolor de 0 (sin dolor) a 10 (máxima intensidad) (6).

Teorías del dolor

A lo largo de la historia, diversas teorías han intentado explicar la naturaleza y la experiencia del dolor. La teoría de la intensidad, originada en la filosofía de Platón, considera el dolor como una emoción provocada por estímulos intensos y prolongados. Posteriormente, la teoría dualista cartesiana, propuesta por René Descartes en el siglo XVII, planteó que el dolor podía ser causado por factores físicos o psicológicos, y que el cerebro actuaba como moderador de estas sensaciones a

través de la glándula pineal. Sin embargo, esta visión omitía múltiples factores actualmente reconocidos como determinantes del dolor (7).

La teoría de la especificidad, desarrollada por científicos como Charles Bell, Johannes Müller y Maximilian Von Frey, introdujo la idea de vías nerviosas específicas para diferentes tipos de sensaciones, incluyendo dolor, frío, calor y tacto. Aunque representó un avance significativo, esta teoría también fue limitada al enfocarse exclusivamente en causas físicas del dolor, sin abordar su persistencia tras la curación (7).

En 1965, Melzack y Wall propusieron la teoría del control de puertas, la cual introdujo la modulación del dolor a nivel espinal y reconoció la influencia de factores cognitivos y emocionales en la experiencia dolorosa. Más adelante, el modelo de la neuromatriz, también desarrollado por Melzack, propuso que múltiples regiones del sistema nervioso central actúan de manera integrada para generar una "neurofirma" que da lugar a la sensación del dolor, influenciada por factores genéticos, emocionales y contextuales (7).

Finalmente, el modelo biopsicosocial, formulado por George Engel, constituye el enfoque más holístico y ampliamente aceptado en la actualidad. Este modelo reconoce la interacción entre componentes biológicos, psicológicos y sociales en la etiología y experiencia del dolor. Loeser complementó esta perspectiva al proponer cuatro dimensiones clave para su análisis: nocicepción, dolor, sufrimiento y conductas relacionadas con el dolor (8).

Las **fracturas de cadera** constituyen una de las patologías de mayor impacto en salud pública, tanto por su frecuencia como por las complicaciones y mortalidad que conllevan. En registros de 1990, se reportaron cerca de 1,6 millones de casos a nivel global, y las proyecciones epidemiológicas estiman que la cifra podría ascender a aproximadamente 6 millones hacia el año 2050. En la mayoría de los casos, los pacientes presentan dolor agudo de alta intensidad desde su llegada al área de Urgencias, lo que convierte al control analgésico eficaz en un pilar esencial dentro de la atención hospitalaria (1).

La administración insuficiente de analgesia, sobre todo en adultos mayores, se asocia a una mayor probabilidad de desarrollar delirium, prolongar la duración de la hospitalización y disminuir la calidad de vida (9). Tradicionalmente, el manejo farmacológico se ha basado en antiinflamatorios no esteroideos (AINE), fármacos que con frecuencia provocan efectos adversos sobre la función renal, el sistema cardiovascular y el aparato digestivo. De forma alternativa o complementaria, se han empleado opioides, los cuales también presentan un perfil considerable de efectos indeseables (incluyendo náuseas, estreñimiento y alteraciones cognitivas), con mayor incidencia en la población geriátrica (10)

En pacientes con dolor preoperatorio y postoperatorio que afecta al muslo, la cadera y el fémur, todos ellos componentes de la cadera, el **bloqueo de fascia iliaca** es un tratamiento viable que se puede incluir en el conjunto de herramientas terapéuticas de la analgesia multimodal. Se considera adecuado la utilización de escalas y cuestionarios en función del objetivo que se busque según el investigador y las características del paciente. Actualmente, el uso del bloqueo de interfaciales en cirugías de traumatología del miembro inferior; permite mejor control de la analgesia postoperatoria y favoreciendo la recuperación postquirúrgica. Con la implementación del uso de ultrasonido se ha logrado disminuir el volumen total del anestésico, con el fin de disminuir el riesgo de eventos adversos (10).

Técnica: La técnica de administración sigue el método descrito por Dalens et al. Se traza una línea entre el pecten del pubis y la espina iliaca anterosuperior, dividiéndola en tres segmentos iguales. Para garantizar la seguridad, se recomienda palpar la arteria femoral, que suele ubicarse en el tercio más medial de la línea. El punto donde se realizará la punción se encuentra lateral al paquete vasculonervioso, a una distancia segura de este, específicamente entre la porción media y la lateral, aproximadamente 2 cm por debajo de la línea trazada. (Figura 1)

Ilustración 1 Técnica del bloqueo de la fascia ilíaca



Este método se puede utilizar en personas que recibirán tratamiento conservador antes de ser ingresadas en el hospital. Gracias a su baja incidencia de complicaciones, su alta tasa de éxito, su anatomía y ecoanatomía fáciles de comprender y su reproducibilidad en la mayoría de los pacientes, el bloqueo de la fascia ilíaca es un tratamiento sencillo y de bajo coste que pueden realizar profesionales cualificados. (11)

Un enfoque que nos ayuda a controlar mejor el dolor y a utilizar menos opioides y AINE es la anestesia regional. Un método analgésico relativamente nuevo para tratar el dolor en personas mayores con fracturas de cadera es el bloqueo de fascia iliaca. El uso del bloqueo de fascia iliaca como tratamiento analgésico para las personas mayores que han sufrido una fractura de cadera es poco común en los centros sanitarios, a pesar de la recomendación del Instituto Nacional de Salud y Excelencia Clínica (NICE) de considerar este bloqueo en estos pacientes. (12)

4.1 Conceptos de las variables de la investigación.

Estancia intrahospitalaria Se utiliza para describir el tiempo que un paciente permanece ingresado en un hospital, clínica, centro médico u otro centro sanitario. El paciente, las compañías de seguros privadas o públicas, o las mutuas de seguros pueden ser responsables del pago de la estancia. (13).

Cirugía de cadera por fractura se refiere al procedimiento quirúrgico realizado para tratar fracturas en la cadera, comúnmente debido a caídas o accidentes. Puede involucrar reparación, reemplazo parcial o total de la cadera, dependiendo de la gravedad de la fractura (14).

Bloqueo neuroaxial es una técnica anestésica que involucra la inyección de un anestésico local cerca de la médula espinal, interrumpiendo la transmisión de señales nerviosas y proporcionando analgesia o anestesia en las extremidades o la región inferior del cuerpo (15).

Bloqueo de fascia iliaca hace referencia al procedimiento anestésico que bloquea los nervios de la cadera y las extremidades inferiores al inyectar anestésico local cerca de la fascia iliaca, un espacio entre la fascia y los músculos de la cadera (10).

4.1.1 ANESTÉSICOS LOCALES: ROPIVACAÍNA.

Los anestésicos locales son compuestos farmacológicos que actúan bloqueando los canales iónicos de sodio en las membranas neuronales, inhibiendo la despolarización y la propagación del impulso nervioso. Este bloqueo iónico es crucial tanto a nivel del nervio periférico como en el neuroeje, ya que impide la transmisión del dolor y modula la actividad de neurotransmisores nociceptivos. Estos anestésicos están estructuralmente compuestos por un núcleo aromático lipofílico, una cadena hidrocarbonada, una unión amida o éster y un grupo amina, cada uno de los cuales influye en sus propiedades farmacocinéticas, como la latencia, la duración de la acción, la potencia y la toxicidad (16).

La latencia, que es el tiempo que tarda en aparecer el efecto del fármaco, se ve afectada por la solubilidad lipídica del anestésico, siendo mayor en aquellos con una mayor proporción de fármaco no ionizado. La duración de la acción está directamente

relacionada con la liposolubilidad, y la potencia anestésica depende de la capacidad del fármaco para unirse a proteínas tisulares (17).

En cuanto a la anestesia regional, se han investigado diversas combinaciones de anestésicos locales, con o sin adyuvantes, para mejorar la calidad de la analgesia y prolongar el alivio postoperatorio. Entre los anestésicos más utilizados están la bupivacaína, que se caracteriza por su acción prolongada, pero que puede presentar riesgos de cardiotoxicidad, y la ropivacaína, que, aunque también tiene una duración prolongada, presenta un margen de seguridad superior, con menor riesgo de toxicidad neuro y cardiológica (18).



5. JUSTIFICACIÓN

5.1 Magnitud

En la Ciudad de México se ha documentado una incidencia de fracturas de cadera cercana a 1,297 casos por cada 100,000 hombres y 1,725 por cada 100,000 mujeres (19). De acuerdo con estimaciones epidemiológicas, para el año 2050 esta frecuencia podría aumentar hasta siete veces (20). En este mismo sentido, datos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) reportan que durante 2022 se realizaron más de 10,000 intervenciones quirúrgicas derivadas de esta patología, la cual se presenta principalmente en personas mayores de 65 años (21).

5.2 Trascendencia

La disminución en la duración de la estancia intrahospitalaria conlleva beneficios significativos tanto para los sistemas de salud como para los pacientes. Una hospitalización más breve contribuye a reducir la incidencia de complicaciones asociadas al entorno hospitalario, tales como infecciones nosocomiales, trombosis venosa profunda y lesiones por presión (22). Además, representa una disminución en la carga financiera para los pacientes y las instituciones, al reducir los costos directos e indirectos relacionados con la atención médica hospitalaria (23). El presente estudio busca generar conocimiento al comparar la duración de la estancia intrahospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera bajo anestesia neuroaxial, en contraste con aquellos que reciben anestesia neuroaxial complementada con analgesia guiada por ultrasonido (bloqueo de fascia iliaca), en el Hospital General de Zona No. 1 del IMSS en Aguascalientes.

5.3 Factibilidad

La viabilidad técnica y operativa para el desarrollo de este estudio, planteado como un ensayo clínico controlado de carácter prospectivo, es elevada. El Servicio de Anestesiología del Hospital General de Zona No. 1 del IMSS en Aguascalientes cuenta con los recursos materiales, insumos farmacológicos y equipamiento tecnológico requeridos para su ejecución, incluyendo dispositivos de ultrasonido disponibles en el área quirúrgica. Asimismo, se dispone de personal médico capacitado, así como de la infraestructura necesaria para llevar a cabo el protocolo

conforme a los estándares metodológicos. La alta frecuencia de procedimientos quirúrgicos por fractura de cadera en la institución, junto con la factibilidad en la recopilación sistemática de datos clínicos, garantizan condiciones óptimas para la implementación del estudio.

5.4 Viabilidad

La idea para la investigación está alineada con las reglas del IMSS y se ajusta a las áreas de investigación que la Coordinación de Investigación en Salud ha señalado como importantes para el 2025 (24). En particular, se centra en los temas de "lesiones, problemas en los huesos y enfermedades del sistema musculoesquelético" y "personas mayores". Por lo tanto, llevar a cabo esta investigación no solo es adecuado desde la perspectiva de la institución, sino que también es muy importante para la sociedad, ya que trata un asunto que afecta a muchas personas y que tiene un gran impacto en la salud pública.

5.5 Difusión de resultados y beneficiarios

Los descubrimientos de este estudio serán parte del trabajo de tesis de la Dra. Jessica Denise González González. También se planea presentarlos en conferencias y simposios que se centren en la anestesiología, tanto en el país como en el extranjero, con el fin de compartir lo aprendido con otros científicos. Los resultados también se propondrán para que sean publicados en una revista médica de renombre en el campo, y se compartirán a través del repositorio de acceso libre de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA). Además, se creará un informe técnico que se enviará a los responsables de la toma de decisiones en el Hospital General de Zona No. 1 del IMSS en Aguascalientes, para ayudar a mejorar los protocolos clínicos continuamente. Las personas que más se beneficiarán de esta investigación serán los pacientes que necesiten tratamiento por fractura de cadera en esa unidad médica, quienes podrían recibir una atención más efectiva y respaldada por evidencias, especialmente en lo que se refiere al tiempo que pasan en el hospital.

6. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las fracturas de cadera constituyen una de las principales causas **de morbilidad y mortalidad** en la población geriátrica a nivel global. La mortalidad al primer año posterior a este evento se incrementa en un rango que oscila entre el 14% y el 47% (25). De acuerdo con los registros de egresos hospitalarios y procedimientos quirúrgicos reportados por la Dirección General de Información en Salud de la Secretaría de Salud, en el periodo comprendido entre 2013 y 2018 se documentaron 16,829 hospitalizaciones por fractura de cadera. El análisis reveló que la distribución de casos no mostró variaciones relevantes por área geográfica; sin embargo, se identificó una diferencia marcada por sexo, ya que el 69% de los pacientes correspondió a mujeres, con una edad media de 79 años. La estancia intrahospitalaria presentó una duración promedio de nueve días. En relación con la clasificación de las fracturas, el 77% correspondió a fracturas de cuello femoral. Finalmente, los costos médicos directos derivados de la atención alcanzaron un monto total de 45,122,228 dólares estadounidenses (19), sin reportarse diferencias en cuanto a origen étnico.

El conocimiento actual en torno a la fractura de cadera señala que el riesgo de caídas aumenta progresivamente con la edad, alcanzando su punto más elevado en el grupo de 80 a 89 años, lo que anticipa un incremento en la incidencia de este tipo de lesiones en los próximos años. Del mismo modo, los costos asociados a la atención de dichas fracturas representan una carga considerable para los sistemas de salud. En este contexto, la adopción de estrategias preventivas, particularmente aquellas enfocadas en la reducción del riesgo de caídas, constituye la medida más efectiva para favorecer un envejecimiento saludable (19).

De acuerdo con el Consenso Intersocietario sobre Fractura de Cadera en el Adulto Mayor (CISFraCAM), las personas de edad avanzada deben considerarse como una población especialmente vulnerable debido a la coexistencia de comorbilidades, la presencia de deterioro funcional previo, la disminución de la reserva fisiológica y la limitada capacidad de respuesta frente al estrés. Estos elementos los convierten en pacientes con elevado riesgo quirúrgico, condicionado además por los síndromes

geriátricos. En consecuencia, se subraya la relevancia del abordaje geriátrico integral en el tratamiento de la fractura de cadera.

No obstante, es fundamental comprender que el envejecimiento constituye un proceso natural que no debe ser interpretado únicamente como un periodo de pérdida y dependencia, sino también como una etapa en la que se desarrollan y fortalecen capacidades cognitivas y psicosociales (26). **Pese a la existencia de consensos, aún persiste la falta de evidencia concluyente** respecto a la duración de la estancia hospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera bajo anestesia neuroaxial aislada en comparación con la combinación de anestesia neuroaxial y bloqueo de fascia iliaca guiado por ultrasonido.

El manejo del dolor en pacientes con fractura de cadera ha evolucionado con la incorporación progresiva de técnicas de anestesia regional, las cuales han demostrado proporcionar una analgesia más eficaz y disminuir el consumo de opioides, reduciendo así la incidencia de efectos adversos. El estudio detallado de la inervación sensitiva de la articulación coxofemoral y de los mecanismos de acción de diversos bloqueos nerviosos ha favorecido el desarrollo de técnicas específicas dirigidas a las ramas pericapsulares. Dicho abordaje permite la interrupción selectiva y unilateral de las fibras sensitivas articulares, optimizando el control analgésico con un menor impacto sistémico (11).

En este sentido, Laron y colaboradores reportaron que los pacientes sometidos a bloqueo de la fascia iliaca (FI) presentaron una estancia hospitalaria significativamente más corta en comparación con aquellos que recibieron anestesia espinal ($3,4 \pm 1,5$ vs. $4,1 \pm 1,0$ días; $p < 0,05$). Además, se observó en este grupo un menor requerimiento de opioides, así como una reducción en las dosis de rescate (3). De manera complementaria, Zheng y colegas (2023) señalaron que la combinación de bloqueo de fascia iliaca guiado por ultrasonido con estrategias de analgesia perioperatoria favorece la recuperación funcional y recomendaron su inclusión en los protocolos de manejo perioperatorio de la artroplastia total de cadera (1).

En los últimos años, la combinación de anestesia neuroaxial con técnicas de anestesia regional guiadas por ultrasonido ha despertado creciente interés, debido a

sus beneficios potenciales en el control del dolor postoperatorio, la reducción en el consumo de opioides y la facilitación de la movilización temprana del paciente. Sin embargo, a pesar de los avances tecnológicos, persisten interrogantes sobre la aplicabilidad clínica del bloqueo pericapsular (PENG), ya que la evidencia disponible respecto a su eficacia en la disminución de la estancia hospitalaria en pacientes geriátricos sometidos a cirugía de cadera continúa siendo limitada y no concluyente.

Surgiendo la siguiente pregunta de investigación:

Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la duración de estancia intrahospitalaria de pacientes sometidos a cirugía ortopédica de cadera por fractura mediante bloqueo neuroaxial contra bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido en el HGZ No. 1 del IMSS Aguascalientes?

7. OBJETIVOS

7.1 Objetivo general

Comparar la estancia intrahospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial contra bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido en el HGZ No. 1 del IMSS Ags.

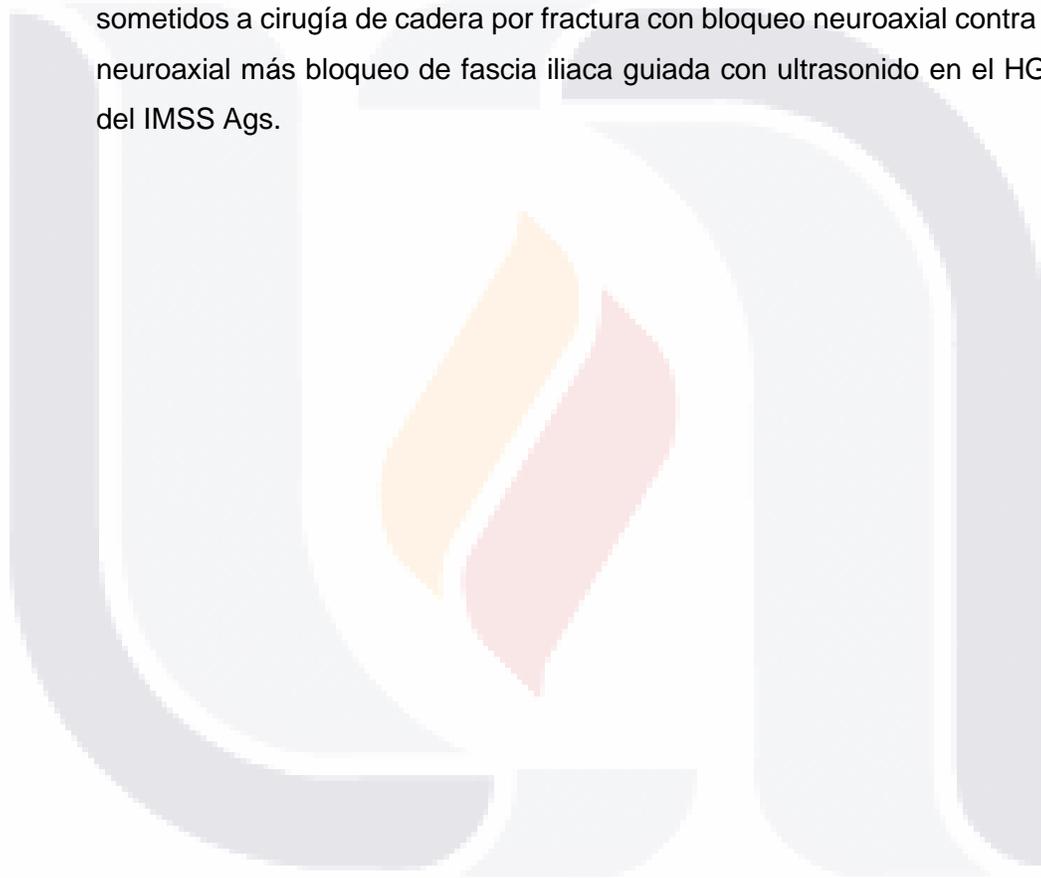
7.2 Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográfico de la muestra.
2. Medir los días de estancia intrahospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial.
3. Cuantificar la estancia intrahospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido
4. Contrastar la estancia intrahospitalaria de ambos grupos.

8. HIPÓTESIS

Hipótesis nula (H0): La estancia intrahospitalaria NO será mayor en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial contra bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido en el HGZ No. 1 del IMSS Ags.

Hipótesis alterna (H1): La estancia intrahospitalaria será mayor en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial contra bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido en el HGZ No. 1 del IMSS Ags.



9. METODOLOGÍA

9.1 Diseño del estudio

Estudio clínico controlado aleatorizado simple.

9.2 Población de estudio

Participarán derechohabientes mayores de 65 años, de ambos sexos que sean sometidos a cirugía de cadera en el Hospital General de Zona No. 1 del IMSS en Aguascalientes.

9.3 Lugar donde se desarrollará el estudio

Hospital General de Zona No. 1 del IMSS en Aguascalientes.

9.4 Universo de estudio

El estudio se realiza en el hospital general de zona número 1 de Aguascalientes en el cual en el año 2024 se realizó alrededor de 700 cirugías de cadera de las cuales 660 se realizaron con bloqueo neuroaxial y 40 fueron bajo anestesia general.

9.5 Unidades de observación

Pacientes sean sometidos a cirugía de cadera más del bloqueo de la fascia iliaca en el Hospital General de Zona No. 1 del IMSS en Aguascalientes y acepten participar en el estudio.

9.6 Grupos de estudio

Grupo B: Pacientes con bloqueo neuroaxial únicamente

Bloqueo neuroaxial: Bloqueo espinal con bupivacaína hiperbárica 0.5% a 0.2 mg/kg.

Grupo B-PENG: Pacientes con bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido

Bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca: 15 ml de ropivacaína al 0.75% más 15 ml de agua inyectable, dando un volumen total de 30 ml de ropivacaína al 0.375%.

9.7 Cálculo de tamaño de muestra

Para la investigación planteada, que busca comparar un grupo de control con uno de intervención, se aplicará una fórmula para el cálculo del tamaño muestral destinada a evaluar dos proporciones. Este procedimiento se llevará a cabo considerando un nivel de significancia del 5% y un intervalo de confianza del 95%. De acuerdo con Céspedes et al, la muestra utilizada en la inclusión de pacientes postoperados de fractura de cadera fue de 30 pacientes de cada grupo, con una pérdida estimada del 30% de la muestra (11). Se espera que con el uso de bloqueo de la fascia iliaca en la cantidad de pacientes sometidos a cirugía de cadera y por tanto el empleo de ropivacaína disminuya al menos un 30%, por tanto:

$$n = \left[\frac{\{Z_{\alpha} \sqrt{p(1-p)} + Z_{\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}\}^2}{(p_1 - p_2)^2} \right]$$

Donde:	n	?
Valor de Z correspondiente al riesgo deseado	Z α	1.96
Valor de Z correspondiente al riesgo deseado	Z β	0.2
Valor de la proporción en el grupo A	p1	0.30
Valor de la proporción en el grupo B	p2	0.30
Media de las dos proporciones p1 y p2.	p	0.35

$$p = \frac{p_1 + p_2}{2}$$

$$n = \frac{\{Z_{\alpha} \sqrt{2 p(1-p)} + Z_{\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}\}^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

$$n = \frac{\{1.96 \sqrt{2 \cdot 0.35 \cdot 0.65} + 0.1 \sqrt{0.50 \cdot 0.50 + 0.70 \cdot 0.80}\}^2}{(0.15)^2}$$

$$n = \frac{\{1.96 \sqrt{0.227} + 0.1 \sqrt{0.25 + 0.70}\}^2}{0.022}$$

$$n = \frac{\{1.96 \sqrt{0.454} + 0.1 \sqrt{0.95}\}^2}{0.022}$$

$$n = \left\{ \frac{1.96 \quad 0.673 \quad + \quad 0.1 \quad 0.24}{0.022} \right\}^2$$

$$n = \left\{ \frac{1.31 \quad + \quad 0.064}{0.022} \right\}^2 = \frac{0.998}{0.022} = 25.36.$$

El tamaño muestral ajustado a las pérdidas:

Muestra ajustada a las pérdidas = $n (1 / 1-R)$

- n = sujetos sin pérdidas = 25.36.
- R = proporción esperada de pérdidas (15%)

Así, por ejemplo: Si en el estudio esperamos tener un 15% de pérdidas, 25.36 $(1 / 1-0.15)$ el tamaño muestral necesario sería: 29.83.

Total, de muestra 60 pacientes 30 para cada grupo a estudiar.

9.8 Aleatorización y cegamiento

Este protocolo utilizará el método de muestreo aleatorio simple, que consiste en seleccionar completamente aleatoriamente a los pacientes del universo.

Utilizaremos el programa Excel® para crear números aleatorios:

- Se creará una lista con números aleatorios que van del uno al ciento veintiséis para cada paciente del protocolo.
- Se debe agregar el comando ALEATORIO al programa. Entre (1,126).
- Lo que generará números aleatorios del 1 al 60 y le daremos 30 a cada grupo.

El proceso de aleatorización utilizado será ciego simple. Estos grupos serán identificados únicamente por números 1 o 2, asegurando que tanto el operador como los auxiliares involucrados permanezcan ciegos a la asignación de los pacientes. La única persona con conocimiento de la asignación a cada grupo será el investigador principal. Este proceso de cegamiento se mantendrá sin excepciones hasta la conclusión del estudio.

9.9 Criterios de selección

9.9.1 Criterios de inclusión

- Pacientes programados electivos a cirugía de cadera con bloqueo neuroaxial.
- Pacientes programados electivamente a cirugía de cadera con bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido.
- Mayores de 65 años.
- Estado ASA II a III.
- Carta de consentimiento informado aceptado y firmado.

9.9.2 Criterios de exclusión

- Alergia a los anestésicos locales.
- Uso de al menos 3 meses previos de opioides como analgesia.
- Pacientes con inestabilidad hemodinámica.
- Pacientes que reciban anestesia general para el procedimiento.
- Paciente que reciban algún otro fármaco con efecto analgésico fuera del protocolo.

9.9.3 Criterios de eliminación

- Hoja de registro de datos incompleta.
- Ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos.
- Cambio de técnica anestésica empleada.
- Reintervención.
- El paciente decide dejar de participar en el estudio Paciente que decida retirarse del estudio previo a su finalización.

9.10 Definición de las variables conceptual y operacional

Tabla 1 Operacionalización de las variables

Definición y operacionalización de las variables de estudio				
Variable	Definición conceptual de la variable	Definición operacional	Dimensión o nivel de medición	Codificación y Unidad de medida
Variable dependiente.				
Estancia intrahospitalaria: Tiempo para el egreso	Duración en minutos, horas, días, semanas o meses hasta el egreso hospitalario.	Registro hospitalario de los días desde el postoperatorio hasta el egreso.	Cuantitativa. Discreta.	Días.
Variables independientes.				
Grupo de estudio	Un paciente es asignado a un grupo durante un ensayo clínico.	Grupo al cual se asigna el paciente de acuerdo si se administra bloqueo PENG o no.	Nominal	1: Grupo B 2: Grupo B-PENG
Otras variables.				
Grado de Analgesia	Evaluación de la percepción dolorosa mediante una Escala visual análoga (EVA), que es una escala que permite medir la intensidad del dolor entre los observadores con la máxima reproducibilidad.	La escala visual análoga (EVA) comenzará a medir después del bloqueo de TAP y registrará las puntuaciones de dolor en 0, 8, 16 y 24 horas.	Intervalo	0 cm: sin dolor 1 a 3 cm: dolor leve 4 a 6 cm: dolor moderado 7 a 10 cm: dolor severo
Edad	Tiempo transcurrido en años de una persona o paciente.	Edad en años cumplidos expresado en números arábigos.	Cuantitativa. Discreta.	Años cumplidos.
Sexo	Conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres.	Sexo del participante como hombre o mujer en el interrogatorio directo.	Cualitativa. Nominal. Dicotómica.	1. Hombre. 2. Mujer.
IMC	Relación entre el peso en kilogramos y talla al cuadrado en metros de una persona para identificar un índice corporal.	Registro del peso en kg y talla en metros al cuadrado clasificados según el valor.	Cualitativa. Nominal. Policotómica.	1. Bajo peso. 2. Peso normal. 3. Sobrepeso. 4. Obesidad
Comorbilidad	Enfermedad crónica que padece una persona la cual puede conferir un riesgo a un procedimiento quirúrgico.	Es la presencia o ausencia de enfermedades crónicas como la hipertensión arterial (HAS), diabetes mellitus (DM2), hipotiroidismo (HTO), otros.	Cualitativa. Nominal. Policotómica.	1. HAS. 2. DM2. 3. HTO. 4. Otros. 5. Ninguna.

Diagnóstico preoperatorio	Patología de carácter preoperatorio la cual indica la necesidad de un tratamiento quirúrgico.	Registro del diagnóstico en la hoja de cirugía segura.	Cualitativa. Nominal.	1. Diagnóstico.
Estado físico	Estado físico del paciente en el preoperatorio evaluado por un profesional de la salud.	Registro directo del estado físico del paciente como: ASA II. Enfermedad leve. ASA III. Enfermedad descontrolada.	Cualitativa. Nominal. Dicotómica.	1. ASA II. 2. ASA III.



9.11 Reproducibilidad y validez de los métodos y/o instrumentos de medición

El formulario de recopilación de datos será el método utilizado para recabar información. Para ello se utilizará como recurso una hoja de recopilación organizada según los factores del estudio. (**Anexo A**). Se creará una hoja organizada según los factores de estudio, recurso usado para este fin. No es necesario validar el material, ya que ha sido creado por el investigador específicamente temporal de datos, mas que un dispositivo de medición.

9.12 Descripción del estudio

1. Se obtendrá la aprobación del anteproyecto por parte del servicio de anestesiología, el profesor titular de anestesiología y la jefatura de enseñanza del Hospital General de Zona No. 1 del IMSS en Aguascalientes.
2. Se solicitará la participación del investigador principal y los investigadores asociados.
3. Después de ser aprobados, los investigadores en el Hospital General de Zona No. 1. del IMSS en Aguascalientes implementaran el protocolo. Diariamente se revisará la programación para identificar a los pacientes mayores de 65 años que estén programadas para una cirugía de cadera.
4. Durante la recolección de datos, cada investigador se identificará adecuadamente mediante su carnet del Instituto Mexicano del Seguro Social. A cada participante se le leerá el consentimiento informado, explicándole que su participación es voluntaria. Se brindará una explicación detallada sobre el bloqueo neuroaxial y el bloqueo de la fascia iliaca, apoyándose en imágenes del consentimiento, y se resolverán todas las dudas. Aquellos que acepten participar deberán firmar la carta de consentimiento informado (**Anexo B**). El consentimiento informado será obtenido de cada paciente antes de la cirugía programada.
5. Se procederá al llenado de la cédula de recolección de datos generales.
6. Todos los pacientes recibirán la misma técnica anestésica para la cirugía de cadera, que consistirá en un bloqueo neuroaxial espinal a nivel de L2-L3 con la administración de bupivacaína hiperbárica al 5%.
7. El investigador principal llevará a cabo la aleatorización de los pacientes según lo establecido en la sección de aleatorización y cegamiento. Además,

proporcionará en un sobre amarillo la jeringa con la dosis correspondiente para su aplicación en el bloqueo de la fascia iliaca. Será el único que conocerá qué pacientes recibirán el bloqueo analgésico guiado por ultrasonido:

Grupo B: Pacientes con bloqueo neuroaxial únicamente

Bloqueo neuroaxial: Bloqueo espinal con bupivacaína hiperbárica 0.5% a 0.2 mg/kg.

Grupo B-PENG: Pacientes con bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido

Bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca: 15 ml de ropivacaína al 0.75% más 15 ml de agua inyectable, dando un volumen total de 30 ml de ropivacaína al 0.375%.

8. Posterior a concluir el procedimiento quirúrgico se realizará el bloqueo de la fascia iliaca por los investigadores entregando el investigador principal en sobre amarillo cerrado la jeringa precargada con la dosis correspondiente a ese paciente para garantizar el cegamiento.

Técnica de bloqueo PENG

El procedimiento aplicado corresponde al descrito originalmente por Dalens et al. Para su localización anatómica, se traza una línea imaginaria desde el pecten del pubis hasta la espina ilíaca anterosuperior, dividiéndola en tres segmentos equivalentes. Como referencia de seguridad, es recomendable identificar la arteria femoral, la cual se sitúa habitualmente en el tercio medial de dicha línea. El sitio de punción se selecciona lateral al paquete vasculonervioso, en la zona comprendida entre el tercio medio y el lateral, aproximadamente a 2 cm por debajo de la línea previamente establecida (Imagen 1).

La infiltración se lleva a cabo utilizando una aguja Tuohy de calibre 18 G, cuya curvatura en la punta facilita la percepción de los planos tisulares. Al atravesar la piel, la primera resistencia corresponde a la fascia lata, momento en el cual se recomienda orientar la aguja en dirección caudo-craneal con un ángulo cercano a 70°. La segunda resistencia identificada es la fascia del músculo iliaco; una vez superada, se modifica el ángulo de avance a 30–40° y se introduce aproximadamente 1 cm adicional. En ese espacio virtual se realiza

aspiración negativa para descartar la presencia intravascular antes de administrar la solución anestésica.

Posteriormente, se inyectan 30 ml de ropivacaína al 0.375%, lo que permite la difusión cefálica del fármaco. Esta distribución progresiva alcanza de manera secuencial al nervio femoral, al nervio femorocutáneo lateral y finalmente al nervio obturador, proporcionando un bloqueo eficaz de las ramas pericapsulares.

9. El registro del tiempo de estancia intrahospitalaria se efectuará desde el momento en que el paciente sea transferido de la Unidad de Cuidados Post Anestésicos (UCPA) al área de hospitalización, hasta su egreso hospitalario.
10. Además, Se utilizará una escala visual análoga (EVA) para evaluar y registrar la intensidad del dolor postoperatorio. Esta medición comenzará al ingreso a la UCPA siendo el tiempo 0, y se repetirá a las 8, 16 y 24 horas.
11. Se administrará una dosis de rescate de tramadol (0.5 mg/kg) a los pacientes que describan un dolor con EVA superior a 4. Esto se registrará en la cédula de recolección de datos (anexo 2).
12. La recolección de datos se realizará diariamente hasta el alta hospitalaria del paciente, mediante la revisión del censo de hospitalización para documentar la hora de egreso en el instrumento de recolección de datos.
13. Los expedientes de pacientes que cumplan con algún criterio de exclusión serán eliminados del análisis.
14. Las variables de interés serán consignadas de forma precisa en un formato individual de recolección de datos (**Anexo 1**), en el cual se registrará además el folio de identificación correspondiente a cada paciente.
15. Posteriormente, los datos serán consolidados en una base de datos estructurada en Microsoft Excel®, diseñada específicamente para su procesamiento y análisis estadístico

9.13 Control de calidad

Para disminuir sesgo de selección se tendrá una población bien delimitada (criterios de inclusión), lo cual evitará el sesgo de autoselección. El sesgo de memoria se evitará llenando el cuestionario inmediatamente después de ocurrida el alta hospitalaria del paciente. Finalmente, para evitar el sesgo en el procesamiento de

datos, se codificará una base de datos, la cual será revisada por los investigadores para descartar errores de codificación. Además de contar con un manual operacional (**anexo C**).

9.14 Análisis estadístico

Los datos recolectados se organizarán en una matriz diseñada en Microsoft Excel®. Para el análisis descriptivo, las variables cualitativas se presentarán mediante frecuencias absolutas y porcentajes. En el caso de las variables cuantitativas, la distribución se evaluará a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov; cuando esta sea normal, se describirán mediante promedio y desviación estándar, mientras que en distribuciones no normales se empleará la mediana acompañada del rango intercuartílico.

El análisis bivariado se llevará a cabo utilizando la prueba de Chi-cuadrado de Pearson para variables categóricas y la prueba t de Student para muestras independientes en las variables continuas con distribución normal. Para aquellas que no cumplan con dicho supuesto, se aplicará la prueba U de Mann-Whitney. Se establecerá como criterio de significancia estadística un valor de $p < 0.05$. Finalmente, todos los procedimientos estadísticos se ejecutarán con el programa IBM SPSS Statistics®, versión 25 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.).

10. ASPECTOS ÉTICOS.

Ley general de la Salud.

El presente protocolo cumple con los criterios según de la ley general de salud establecidos en el título primero en disposiciones generales en el artículo 3 en el apartado II entre las causas de enfermedad, práctica médica y estructura social. También en el título segundo en el capítulo I, en el artículo 13 se establecen los siguientes los artículos:

- En todo momento que se ejecute el instrumento de medición con los datos personales, así como también de datos como edad, sexo, IMC, comorbilidades, estado físico, efectividad analgésica, tiempo de egreso, diagnóstico preoperatorio y bloqueo de fascia iliaca.

Del artículo 14. Se respetarán sus derechos y obligaciones según lo antes citado.

Hablando del artículo 16. Los resultados serán confidenciales.

Según lo señalado en el artículo 17, fracción I, de la Ley General de Salud, el proyecto se encuadra dentro de la categoría de investigaciones cuyo nivel de riesgo **excede el mínimo permitido**, se empleará el uso de medicamentos o intervenciones con registro de aprobación por instituciones con el fin de investigación médica.

Artículos 20, 21, 22, 24 y 27 con respecto a la elaboración y aplicación del consentimiento informado, se aplicará uno tal cual, para la obtención de datos como edad, sexo, IMC, comorbilidades, estado físico, efectividad analgésica, tiempo de egreso, diagnóstico preoperatorio y bloqueo de fascia iliaca según esta norma y en ningún momento se obtendrán datos personales para fines de lucro.

Declaración de Helsinki 1975.

El presente estudio observó los principios enunciados en la declaración de Helsinki de la AMM hasta su última revisión en Fortaleza, Brasil (2013). Esta investigación se consideró de **riesgo mayor al mínimo** por el uso de intervenciones o fármacos sobre la muestra.

Código de Núremberg

La investigación propuesta se desarrollará siguiendo de manera estricta los lineamientos éticos reconocidos internacionalmente en el Código de Núremberg, considerando los puntos que se detallan a continuación:

- La finalidad del estudio será generar conocimiento con impacto real en la comunidad científica y la sociedad, siendo este objetivo inaccesible mediante otros procedimientos o metodologías, y estructurándose de forma que la influencia del azar sea prácticamente nula.
- El diseño del proyecto responderá a criterios que garanticen que los beneficios potenciales superen ampliamente los riesgos. La información recabada se limitará a los parámetros definidos en el presente protocolo, controlando de manera rigurosa cualquier variación que pueda afectar la precisión o integridad de los hallazgos.
- La ejecución del trabajo salvaguardará en todo momento la seguridad y bienestar de las personas, evitando cualquier posibilidad de daño físico, emocional o psicológico. Debido a que no se contempla interacción directa con los participantes, se mantendrá la confidencialidad absoluta de los registros utilizados, sin divulgar elementos que permitan identificar a los individuos o sus expedientes

La realización del experimento se llevará a cabo exclusivamente por personal debidamente capacitado.

Informe Belmont.

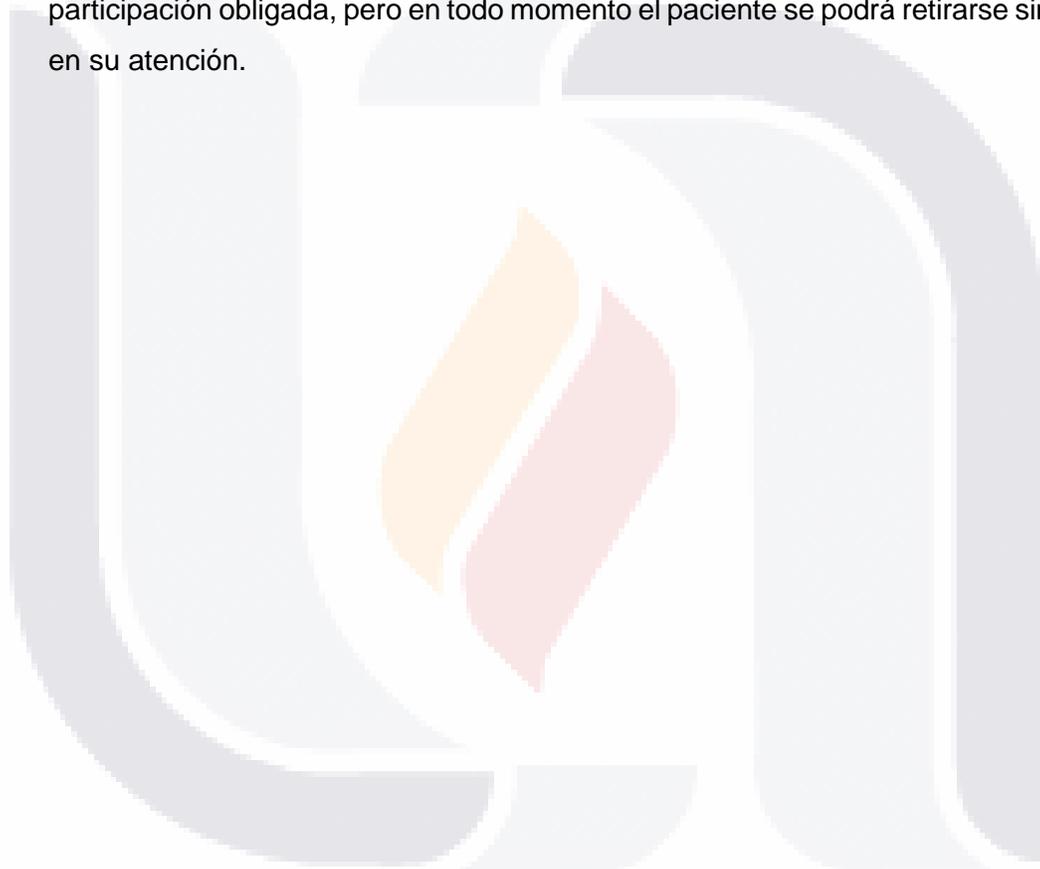
El Informe Belmont identifica cuatro principios éticos básicos: respeto por las personas o autonomía, beneficencia y justicia.

Justicia: Cada participante será tratado de la misma manera según si presentarán o no datos de efectividad analgésica, así mismo si no desean participar en el estudio se ofrecerá apoyo médico e institucional a cada participante.

No Maleficencia: Se aplicará el uso de fármacos según la naturaleza de este estudio, y de esto se obtendrán datos numéricos y cualitativos sobre de la efectividad de la ropivacaína. En caso de ofrecer tratamiento se avisará al médico responsable para el manejo inmediato.

Beneficencia: En todo momento los investigadores se responsabilizarán del cuidado estrecho de los participantes sin perjudicar su salud.

Autonomía: Es común que el participante sienta que se tratará de un estudio con participación obligada, pero en todo momento el paciente se podrá retirarse sin cargos en su atención.



La Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 establece los lineamientos rigurosos para la realización de investigaciones en salud que incluyan la participación de seres humanos. Corresponde al investigador principal, así como a los Comités de Investigación en Salud de la institución o centro responsable, garantizar la protección absoluta de la identidad y los datos personales de los participantes a lo largo de todas las etapas del proyecto, desde su desarrollo hasta la publicación de los resultados, cumpliendo estrictamente con la normativa legal vigente.

Adicionalmente, se debe acatar lo estipulado en la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, publicada el 5 de julio de 2010 en el Diario Oficial de la Federación, asegurando la confidencialidad y seguridad de la información recabada.

El investigador se rige por un código ético estricto que impide cualquier divulgación parcial o total de los datos obtenidos, garantizando así la integridad y seguridad de los sujetos de estudio.

Valor científico: El presente estudio se propone analizar y comparar la duración de la estancia hospitalaria en pacientes sometidos a cirugía por fractura de cadera, con el fin de determinar el impacto de diferentes estrategias anestésicas. En particular, se evaluará la diferencia entre la administración de bloqueo neuroaxial de manera aislada y la combinación de bloqueo neuroaxial con bloqueo de fascia iliaca guiado por ultrasonido. La investigación se llevará a cabo en el Hospital General de Zona N.º 1 del IMSS en Aguascalientes, con el propósito de aportar evidencia que optimice el manejo perioperatorio, mejore el control del dolor y potencialmente reduzca el tiempo de hospitalización en esta población geriátrica.

Resguardo de los datos personales: Se protege de manera rigurosa la privacidad y seguridad de los datos personales con el investigador principal y el jefe de enseñanza de HGZ1 durante **10 años**.

Mecanismo para notificación de información al CEI: Cuando se descubran resultados inesperados se le dará aviso al comité de **ética** por medio de un oficio por parte del investigador principal.



11. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

11.1 Recursos humanos

Investigador asociado y tesista: Dra. Jessica Denise González González Médico residente.

11.2 Recursos físicos

El Hospital General de Zona No. 1 del IMSS, ubicado en Aguascalientes, dispone de suficientes quirófanos y espacios de recuperación, lo que favorece una atención oportuna y eficaz a los pacientes que requieren intervenciones de traumatología y ortopedia. Asimismo, cuenta con un área informática destinada a la consulta de expedientes clínicos y ofrece acceso a plataformas electrónicas de información en salud mediante el CONRICYT.

11.3 Recursos materiales

Es necesario utilizar insumos como el equipo de ultrasonido, así como medicamentos necesarios para administrar anestesia general, regional o combinada a pacientes que serán sometidos a cirugía de traumatología y ortopedia. Cabe destacar que estos insumos ya se encuentran disponibles en el hospital, dado que dichos procedimientos se realizan de manera rutinaria y no representan un costo adicional para el Hospital General de Zona N°1.

11.4 Recursos Financieros

El investigador principal cubrirá los costos relacionados con material de papelería, por lo que no es necesario un financiamiento adicional. De igual forma, se utilizarán los recursos ya asignados para los procedimientos anestésicos que se realizan habitualmente.

12. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD

No aplican.

13.- RESULTADOS

Se realizo un estudio de tipo ensayo clínico controlado aleatorizado simple en pacientes derechohabientes mayores de 65 años del Hospital General de Zona No. 1 del IMSS en Aguascalientes. En cual se incluyeron 30 pacientes en cada grupo de estudio de los cuales a 30 se les hizo bloqueo neuroaxial únicamente y a un segundo grupo el cual se le hizo bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada por USG. Obteniendo los siguientes resultados:

13.1. Características sociodemográficas

Las características sociodemográficas de los pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura en el HGZ No 1 Aguascalientes presentaron una edad promedio de 76.2 años con un rango de edades de 65 a 98 años. La edad en la muestra estudiada se comportó de la siguiente manera. (tabla 2).

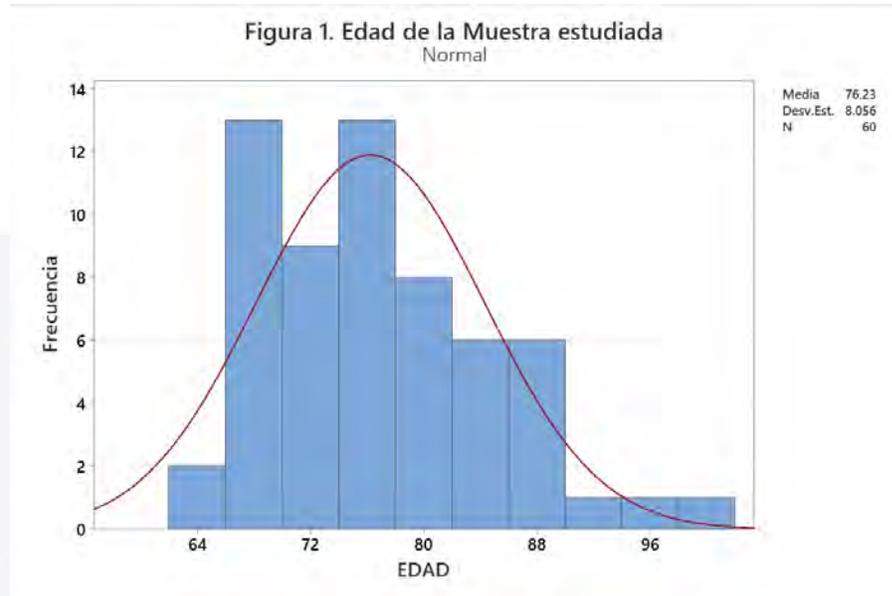
Tabla 2 Descripción de la variable edad del total de la muestra

Estadísticos		
Edad		
N	Válido	60
	Perdidos	0
Media		76.2333
Error estándar de la media		1.03998
Mediana		75.0000
Moda		67.00
Desv. Desviación		8.05567
Varianza		64.894
Asimetría		.613
Error estándar de asimetría		.309
Curtosis		-.188
Error estándar de curtosis		.608
Rango		33.00
Mínimo		65.00
Máximo		98.00

Fuente Base de datos HGZ 1, SPSS 26.00

Las características de los pacientes sometidos a cirugía de cadera en el HGZ 1

Gráfico 1. Histograma de la variable edad del total de la muestra

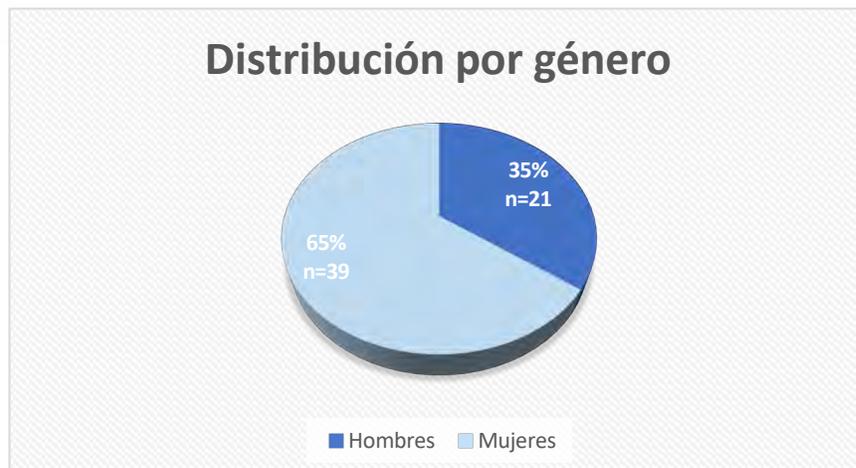


Aguascalientes incluyeron una edad media de 76.23 con una desviación estándar de 8.056. (Gráfico 2).

Fuente: Base de datos HGZ 1 (Minitab 22)

En cuanto a la distribución de pacientes sometidos a artroplastia total de cadera en el Hospital General de Zona 1 de Aguascalientes de los cuales el 65% (39/60) corresponde a pacientes mujeres y hombres corresponde al 35% (21/60) (Gráfico 2).

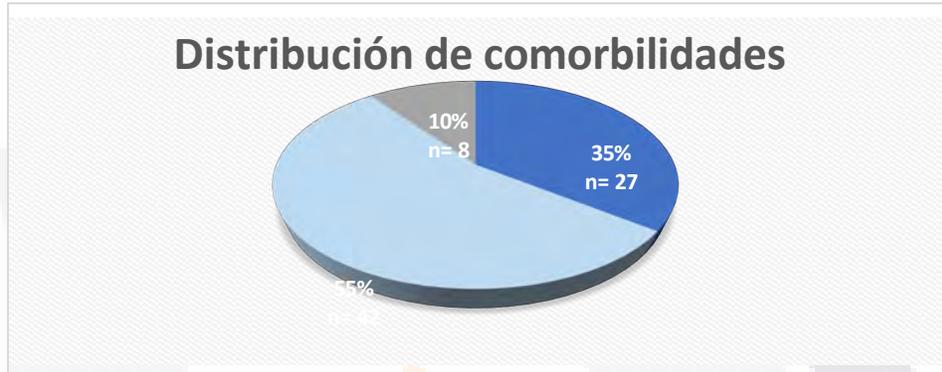
Gráfico 2. Distribución por género del total de la muestra



Fuente: Base de datos HGZ1

Las comorbilidades identificadas en la población sometida al procedimiento quirúrgico fueron hipertensión arterial sistémica en el 55% (42/60), diabetes mellitus que corresponde al 35% (27/60) y sin comorbilidades 10% (8/60). (Gráfico 3).

Gráfico 3. Distribución por genero del total de la muestra

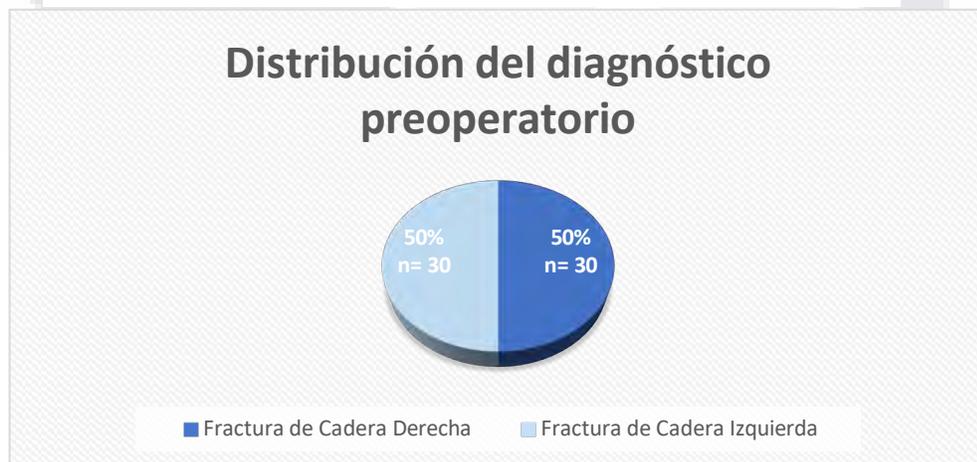


■ Diabetes mellitus ■ Hipertensión arterial sistémica ■ Ninguna

Fuente: Base de datos del HGZ1

Por diagnóstico preoperatorio el 50% de los pacientes sometidos a artroplastia de cadera correspondía a fractura de cadera izquierda y el otro 50% correspondía a fractura de cadera derecha. (Gráfico 4.)

Gráfico 4. Distribución de los diagnósticos preoperatorios encontradas en el total de la muestra

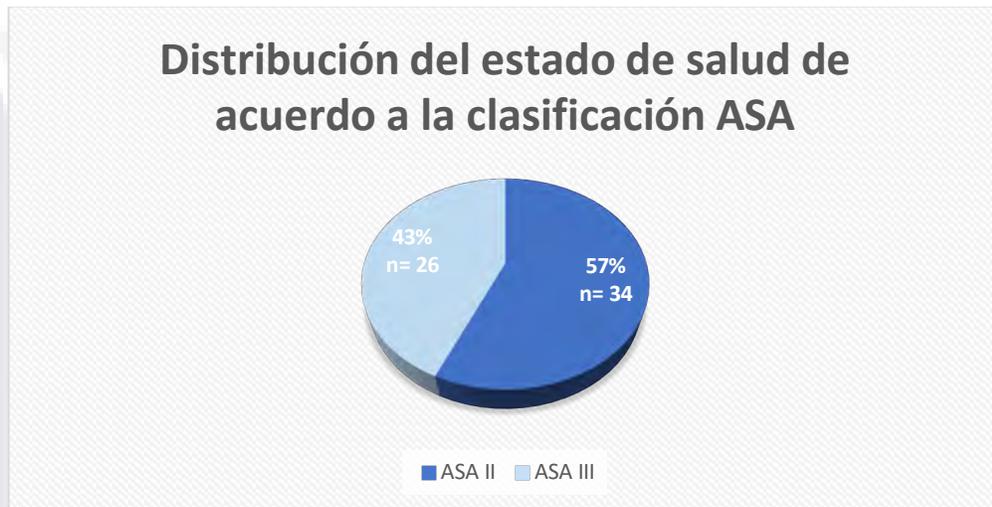


■ Fractura de Cadera Derecha ■ Fractura de Cadera Izquierda

Fuente. Base de datos HGZ1

De acuerdo con la distribución del estado físico de acuerdo con la clasificación de la American Society of Anesthesiologist (ASA) encontramos que el 43% (26/60) corresponden a un ASA II, y el 57% (34/60) de los casos corresponde a un ASA III. (gráfico 5).

Gráfico 5. Distribución del estado de salud de acuerdo con la clasificación ASA encontradas en el total de la muestra



Fuente. Base de datos HGZ1

13.2.- Análisis inferencial de las características sociodemográficas

*Los riesgos relativos, OR y diferencias de medias o medianas de cada variable sociodemográfica que a continuación se presenta; se calcularon para determinar si existe diferencia significativa o riesgo de pertenecer o no al grupo de estudio o control y evaluar la homogeneidad de la muestra (No evalúan su impacto sobre la estancia hospitalaria, control del dolor o uso de opioides de rescate). (Tabla 3).

Tabla 3 Análisis inferencial de las características sociodemográficas, (Fuente propia, SPSS 26.00/Epdat 3.1/Calculadora Epidemiológica de la Sociedad Vasca de Medicina del Trabajo)

Característica	Incidencia / Prevalencia o distribución muestral (n=60)	Incidencia / Prevalencia o distribución en grupo experimental (n=30)	Incidencia o distribución en grupo control (n=30)	Análisis estadístico
Edad	K-S = 0.2 (Distribución normal) Media: 76,233 ± 8,06	Media: 77,3 ± 8,2 Varianza: 67,9	Media: 75,2 ± 7,9 Varianza: 61,9	P = 0,871
Sexo	Incidencia de hombres = 35% (n = 21) Incidencia de mujeres = 65% (n = 39)	Incidencia de hombres = 30% (n = 9) Incidencia de mujeres = 70% (n = 21)	Incidencia de hombres = 40% (n = 12) Incidencia de mujeres = 60% (n = 18)	Riesgo relativo = 0,643 [IC 95% = 0,2207-1,8728 Fisher p = 0,2944]

<p>Comorbilidad 1 (Hipertensión Arterial Sistémica)</p>	<p>Prevalencia = 70% (n = 42) [0,7 IC 95% = 0,5749 – 0,8010, Valido]</p>	<p>Prevalencia = 63% (n = 19) [0,6333 IC 95% = 0,4551 – 0,7813, Valido]</p>	<p>Prevalencia = 77% (n = 23) [0,7667 IC 95% = 0,5907 – 0,8821, Valido]</p>	<p>OR = 0,5257 [IC 95% = 0,1706 – 1,6204, Xi² con corrección de Yates = 0,7143, p= 0,3980]</p>
<p>Comorbilidad 2 (Diabetes Mellitus tipo 2)</p>	<p>Prevalencia = 45% (n = 27) [0,45 IC 95% = 0,3391 – 0,5751, Valido]</p>	<p>Prevalencia = 43% (n = 13) [0,4333 IC 95% = 0,2738 – 0,6080, Valido]</p>	<p>Prevalencia = 47% (n = 14) [0,4667 IC 95% = 0,3023 – 0,6386, Valido]</p>	<p>OR = 0,873950 [IC 95% = 0,315831 – 2,418341, Xi² con corrección de Yates = 0,0000, p= 1,0000]</p>
<p>Tipo de fractura</p>	<p>Incidencia de Fractura de cadera derecha = 50 pacientes con fractura de cadera derecha por cada 100 fracturados de</p>	<p>Incidencia de Fractura de cadera derecha = 53 pacientes con fractura de cadera derecha por cada 100 fracturados de</p>	<p>Incidencia de Fractura de cadera derecha = 47 pacientes con fractura de cadera derecha por cada 100 fracturados de</p>	<p>R.R = 1.142857 [IC 95% = 0,687438 – 1,899985, Fisher p = 0,3983]</p>

	<p>cadera (n=30) [0,5 IC 95% = 0,3774 – 0,6226, Valido]</p> <p>Incidencia de Fractura cadera izquierda = 50 pacientes con fractura de cadera izquierda por cada 100 fracturados de cadera (n = 30) [0,5 IC 95% = 0,3774 – 0,6226, Valido]</p>	<p>cadera (n = 16) [0,5333 IC 95% = 0,3614 – 0,6977, Valido]</p> <p>Incidencia de Fractura cadera izquierda = 47 pacientes con fractura de cadera izquierda por cada 100 fracturados de cadera (n = 14) [0,4667 IC 95% = 0,3023 – 0,6386, Valido]</p>	<p>cadera (n = 14) [0,4667 IC 95% = 0,3023 – 0,6386, Valido]</p> <p>Incidencia de Fractura cadera izquierda = 50 pacientes con fractura de cadera izquierda por cada 100 fracturados de cadera (n = 16) [0,5333 IC 95% = 0,3614 – 0,6977, Valido]</p>	
Estado de Salud	<p>Incidencia de Pacientes ASA III = 43% (n = 26) [0,4333 IC 95% = 0,3157 – 0,5590, Valido]</p>	<p>Incidencia de Pacientes ASA III = 43% (n = 13) [0,4333 IC 95% = 0,2738 – 0,6080, Valido]</p>	<p>Incidencia de Pacientes ASA III = 43% (n = 13) [0,4333 IC 95% = 0,2738 – 0,6080, Valido]</p>	<p>R.R = 1,0 [IC 95% = 0,600124 – 1,666324, Fisher p = 0,6026]</p>

	Incidencia de Pacientes ASA II = 57% (n = 34) [0,5667 IC 95% = 0,4410 - 0,6843, Valido]	Incidencia de Pacientes ASA II = 57% (n = 17) [0,5667 IC 95% = 0,3920 - 0,7262, Valido]	Incidencia de Pacientes ASA II = 57% (n = 17) [0,5667 IC 95% = 0,3920 - 0,7262, Valido]	

Por lo anterior, se puede decir que la muestra es homogénea y representativa sin variables confesoras aparentes, y los resultados que se encuentren son representativos de la población.

13.3.- Análisis de las variables de interés

13.3.1 Análisis de la duración de estancia intrahospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial contra bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada por USG.

Los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera se incluyeron 60 de los cuales se excluyó 1; obtuvimos una media de 4.0667, encontrado una mediana de 4.0000, con desviación de 2.71759, con rango de 1.0. (Tabla 4). Se realizó una prueba de Kolmogorov-Smirnov (tabla 5) para determinar la normalidad de la muestra.

Tabla 4 Prueba de Kolmogorov-Smirnov para la variable Días de Estancia

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

Tabla 5 Tabla 10 Comportamiento de la estancia intrahospitalaria

DEIH		
N	Válido	60
	Perdidos	1
Media		4.0667
Error estándar de la media		.35084
Mediana		4.0000
Moda		2.00
Desv. Desviación		2.71759
Varianza		7.385
Asimetría		.813
Error estándar de asimetría		.309
Curtosis		.076
Error estándar de curtosis		.608
Rango		10.00
Mínimo		1.00
Máximo		11.00

Fuente. Base de datos HGZ1

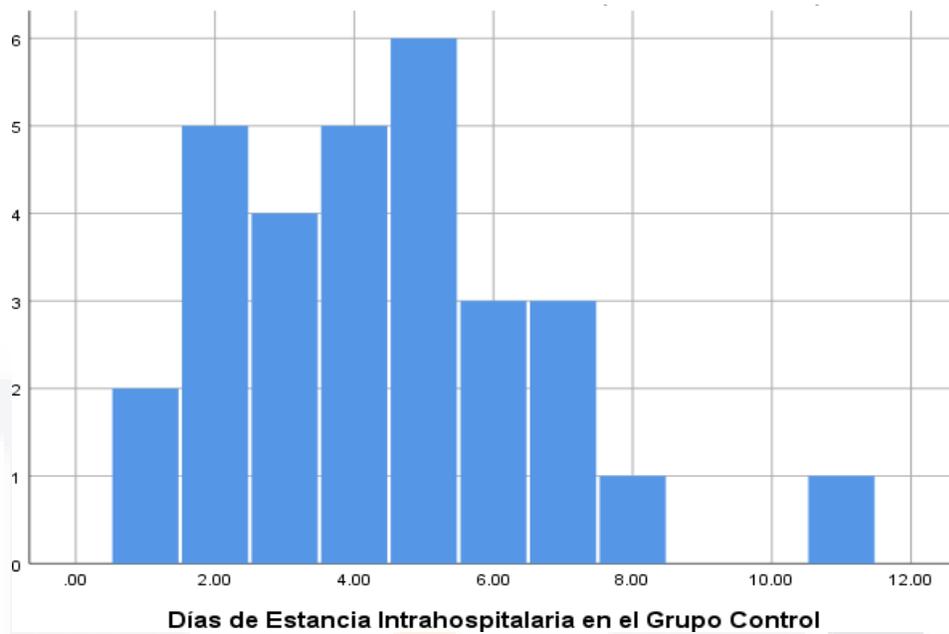
DEIH		
N		60
Parámetros normales ^{a,b}	Media	4.0667
	Desv. Desviación	2.71759
Máximas diferencias extremas	Absoluto	.193
	Positivo	.193
	Negativo	-.130
Estadístico de prueba		.193
Sig. asintótica(bilateral)		.000 ^c

- a. La distribución de prueba es normal.
- b. Se calcula a partir de datos.
- c. Corrección de significación de Lilliefors.

Fuente. Base de datos HGZ1

Se determina que la muestra tiene un comportamiento no paramétrico por lo que para este análisis se utilizarán la mediana como medida diferenciadora entre los dos grupos de estudio. En cuanto a la distribución tenemos que la media de días de estancia intrahospitalaria para el grupo control fue de 4.4 ± 2.25297 mientras que en el experimental fue de 3.73 ± 3.11762 , la moda fue de 5 días en el control y 1 en el experimental y la Mediana fue de 4 días con un rango de [1-11 días] en el control (Gráfico 7), mientras que el experimental fue de 2 con un rango de [1-11 días], (Tabla 6) con una asimetría para el grupo control de 0.780 y una curtosis de 1.061, mientras que el grupo experimental fue de 1.005 y una curtosis de -.094, lo que nos demuestra una tendencia de comportamiento no paramétrico (Gráfico 6).

Gráfico 6. Histograma de la variable Días de Estancia Intrahospitalaria en el grupo control



Fuente. Base de datos HGZ1

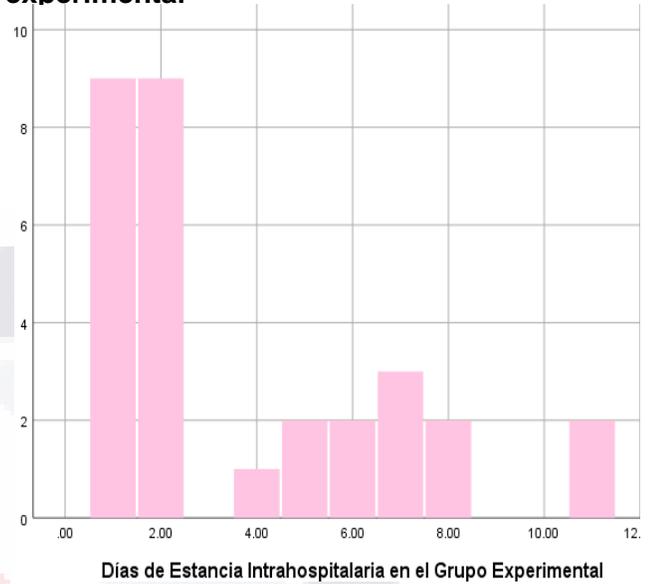
Tabla 6 Descripción de los Días de Estancia hospitalaria en los grupos de estudio

		Días de Estancia Intrahospitalaria en el Grupo Control	Días de Estancia Intrahospitalaria en el Grupo Experimental
N	Válido	30	30
	Perdidos	0	0
Media		4.4000	3.7333
Error estándar de la media		.41133	.56920
Mediana		4.0000	2.0000
Moda		5.00	1.00 ^a
Desv. Desviación		2.25297	3.11762
Varianza		5.076	9.720
Asimetría		.780	1.005
Error estándar de asimetría		.427	.427
Curtosis		1.061	-.094
Error estándar de curtosis		.833	.833
Rango		10.00	10.00
Mínimo		1.00	1.00
Máximo		11.00	11.00

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Fuente. Base de datos HGZ1

Gráfico 7. Histograma de la variable Días de Estancia Intrahospitalaria en el grupo experimental



Días de Estancia Intrahospitalaria en el Grupo Experimental

Fuente. Base de datos HGZ1

Se realizo la Prueba de U de Mann-Whitney, en la que se observa que no existen diferencias significativas entre las medianas de las estancias hospitalarias entre el grupo control y experimental (Tabla 7 y 8).

Tabla 7 14 Prueba de U de Mann-Whitney para los días de estancia hospitalaria

Estadísticos de prueba^a

	DEIH
U de Mann-Whitney	343.500
W de Wilcoxon	808.500
Z	-1.594
Sig. asintótica(bilateral)	.111

a. Variable de agrupación:
Grupos_de_estudio

Fuente. Base de datos HGZ1

Tabla 8 15 Prueba de U de Mann-Whitney para los días de estancia hospitalaria

		Rangos		
	Grupos_de_estudio	N	Rango promedio	Suma de rangos
DEIH	Grupo experimental	30	26.95	808.50
	Grupo Control	30	34.05	1021.50
	Total	60		

Fuente. Base de datos HGZ1

13.4. Análisis asociativo de las variables de interés

De acuerdo a un análisis realizado por Seung Ko y colaboradores (29) en el año 2024 estima que el tiempo de estancia hospitalaria normal en pacientes sin ninguna intervención es de 15.1 ± 7.5 días, por lo que usando esta definición podemos decir que el tiempo de estancia normal es de 8 a 23 días, por lo que una sobre estancia o estancia prolongada la podemos definir como una estancia ≥ 24 días y una estancia reducida o menor a lo esperado ≤ 7 días por lo que con estas definiciones podemos realizar análisis inferencial de riesgos o asociaciones que a continuación se presenta.

13.4.1 Asociación del bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada por USG y una reducción de la estancia hospitalaria en pacientes de cirugía de cadera por fractura.

Si consideramos lo descrito previamente se tendrá que la incidencia de estancia reducida en el grupo con bloqueo guiado por USG fue de 87% $n = 26$ [0,8667, IC 95% = 0,7032-0,9469]. Mientras que en el grupo control la incidencia fue del 93% $n = 28$ [0,7868 – 0,9815] obteniendo el siguiente riesgo R.R = 0.9286 (IC 95% = 0,783527 – 1,10047, Prueba de Fisher $p = 0.3354$). Por lo que no pareciera existir diferencias o asociaciones entre el tipo de bloqueo con o sin guía ultrasonográfica en relación con sus estancias hospitalarias.

13.5 Análisis comparativo del control algico en el tiempo

Para la evaluación del control algico se utilizó la escala de EVA en las horas 0, 8, 16 y 24 horas por grupo después del procedimiento. Como se puede apreciar en la tabla 16 se comparó el control de dolor en diversos tiempos, observando que estos se comportan de forma no paramétrica con valores significativos en los 4 momentos en la prueba de Kolmogorov-Smirnov con valores $p < 0.05$, por lo que se usó como medida de tendencia central a la mediana con sus rangos como medida de dispersión y como análisis de comparación se usó la diferencia de medianas y rangos con la prueba de U de Mann-Whitney.

Observando que en el tiempo 0 se obtuvo una mediana de 2 [1-7] en el grupo con bloqueo guiado por USG vs el grupo control de 3 [1-8] con una $p = 0.065$ sin diferencia significativa.

A las 8 horas se midió una mediana de 2 [1-4] en el grupo experimental vs de 3 [1-9] en el grupo control con un valor $p=0.002$.

A las 16 horas una mediana de 2 [1-4] en el grupo experimental vs de 4 [1-9] en el grupo control con un valor $p=0.000$, similar a lo evaluado a las 24 horas con una mediana de 2 [1-3] en el grupo experimental vs en el grupo control de 3 [1-6] con una $p=0.000$ (Tabla 9).

Tabla 9 Resumen de los resultados de la comparación de la escala EVA entre ambos grupos estudiados

Tiempo	Prueba de Kolmogorov-Smirnov	Media (Escala de EVA)	Mediana (Escala de EVA)	Diferencia
0	0.000 (No paramétrico)	Experimental = 2.6±1.47625 Control = 3.3667±1.80962	Experimental = 2 [1-7] Control = 3 [1-8]	U de Mann-Whitney=328.5 $p=0.065$
8 hrs	0.000 (No paramétrico)	Experimental = 2.3±0.87691 Control = 3.6667±1.89979	Experimental = 2 [1-4] Control = 3 [1-9]	U de Mann-Whitney=252.5 $p=0.002$
16 hrs	0.000 (No paramétrico)	Experimental = 2.1±0.71197 Control = 3.7667±1.83234	Experimental = 2 [1-4] Control = 4 [1-9]	U de Mann-Whitney=202.0 $p=0.000$

24 hrs	0.000 (No paramétrico)	Experimental = 1.9333±0.58329 Control = 3.2667±1.43679	Experimental = 2 [1-3] Control = 3 [1-6]	U de Mann-Whitney=201.0 p=0.000
Fuente. Base de datos HGZ1				

13.6 Análisis del bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada por USG asociada a analgesia de rescate en pacientes de cirugía de cadera por fractura.

Si buscamos la asociación entre el bloqueo neuroaxial guiada por USG en pacientes de cirugía de cadera por fractura y al uso de analgesia de rescate considerando como paciente expuesto al uso de guía por USG y como variable de interés o efecto el uso de al menos una dosis de analgesia de rescate como presente y sin dosis de rescate como ausente. En el grupo control 47% (n = 14) con al menos una dosis de rescate vs grupo experimental 3% (n = 1) (p < 0,000) (Tabla 16). Se ajusto al calcularse como efecto protector con 14,08 o 1308,45% menos probable que un paciente de cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial guiada por USG requiera al menos una dosis de analgesia de rescate (Tabla 10).

Tabla 10 Incidencia de la terapia de analgesia de rescate en bloqueo neuroaxial en pacientes de cirugía de cadera por fractura, (calculada por cada 100 bloqueos neuroaxiales)

Grupo	Incidencia
Muestral (n = 60)	3 dosis de rescate: 2% n = 1 [0,0167 IC 95% = 0,0029 – 0,0885, No válido] 2 dosis de rescate: 8% n = 5 [0,0833 IC 95% = 0,0361 – 0,1807, No válido] 1 dosis de rescate: 15% n = 9 [0,15 IC 95% = 0,0810 – 0,2611, Válido] Con al menos una dosis de rescate: 25% n = 15 [0,25 IC 95% = 0,1578 – 0,3723, Válido]
Control (n = 30)	3 dosis de rescate: 3% n = 1 [0,0333 IC 95% = 0,0059 – 0,1667, No válido]

	2 dosis de rescate: 17% n = 5 [0,1667 IC 95% = 0,0734 – 0,3356, No válido] 1 dosis de rescate: 27% n = 8 [0,2667 IC 95% = 0,1418 – 0,4445, Válido] Con al menos una dosis de rescate: 47% n = 14 [0,4667 IC 95% = 0,3023 – 0,6386, Válido]
Experimental (n = 30)	1 dosis de rescate: 3% n = 1 [0,0333 IC 95% = 0,0059 – 0,1667, No válido]
Fuente: Base de datos HGZ1, Calculadora Epidemiológica de la Sociedad Vasca de Medicina del Trabajo.	

La implementación del bloqueo guiado por ultrasonido se asoció a una reducción significativa en la administración de opioides de rescate en el posoperatorio; encontrando así que presenta una mayor eficacia analgesia, comparado con técnicas convencionales. (Tabla 11).

Tabla 11 Asociación y medidas de impacto del bloqueo neuroaxial guiado por USG y la analgesia de rescate

Riesgo Relativo	0,071 [IC 95% = 0,01 – 0,509, Prueba de Fisher p = 0,000082]
Riesgo absoluto grupo tratamiento	3,333% [IC 95% = 0% - 9,757%]
Riesgo absoluto grupo control	46,667% [IC 95% = 28,814% - 64,519%]
Reducción Absoluta del Riesgo (RAR)	43,333% [IC 95% = 24,36% - 62,306%, Método de Wald]
Riesgo absoluto grupo control corregido (p1)	0,469
Riesgo absoluto grupo tratamiento corregido (p2)	0,063

Reducción absoluta del riesgo (RAR)	40,625% [IC 95% = 21,408% - 59,842%, Método de Wald corregido]
Reducción relativa del riesgo (RRR)	92,857% [IC 95% = 52,201% - 133,513%]
Numero necesario para tratar NNT	3 [IC 95% = 2 - 5, Método de Wald corregido]
Numero necesario para tratar NNT	3 [IC 95% = 2 - 5, Método de Wald]
Número restante a riesgo NRR	0,077 [IC 95% = 0,053 – 0,137]
Probabilidad de fallo del tratamiento	66,667% [IC 95% = 50% - 80%]
NNT neto	1,154 [IC 95% = 0,806 – 2,029]
Ajuste al calcularse como efecto protector	14,08 o 1308,45% menos probable que un paciente de cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial guiada por USG requiera al menos una dosis de analgesia de rescate.
Fuente. Base de datos HGZ1. (Calcupedev v.11)	

14.- DISCUSIÓN

El estudio evaluó el impacto del bloqueo de fascia iliaca como parte del manejo anestésico y analgésico en pacientes sometidos a artroplastia de cadera, enfocándose en la duración de la estancia intrahospitalaria. Se describieron las características sociodemográficas de 60 pacientes derechohabientes mayores de 65 años incluidos en el estudio, con una edad media de 76 ± 8 años, consistente con lo reportado en investigaciones previas (75 ± 7 años) (2). Aunque la literatura no especifica sexo ni comorbilidades, se observaron diferencias en la clasificación ASA: el 57% de los participantes correspondió a ASA II, en contraste con el 22.5% descrito en otros estudios (2).

Con respecto al segundo objetivo específico, se evaluó la duración de la estancia intrahospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura bajo bloqueo neuroaxial. En ambos grupos del estudio, los días de hospitalización oscilaron entre 1 y 11, lo que contrasta con lo reportado en investigaciones previas, donde el grupo experimental presentó una media de 10.26 ± 3.36 días, frente a los 3.73 ± 3.11 observados en nuestro estudio (2). Al revisar la metodología de dicho autor, se observa que el grupo experimental además recibió bloqueo de fascia iliaca junto con esketamina, logrando una analgesia eficaz sin comprometer los signos vitales, lo que representa un área de oportunidad para investigaciones futuras.

Aunque no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en la duración de la hospitalización entre los grupos con y sin bloqueo, los resultados mostraron un mejor control del dolor postoperatorio durante las primeras 24 horas en los pacientes que recibieron el bloqueo de fascia iliaca, así como una reducción notable en la administración de dosis de rescate analgésico.

En el presente estudio evaluamos la analgesia posoperatoria con una escala validada como es la escala visual análoga por su acrónimo al español EVA en 4 tiempos, al contrastar nuestros resultados con lo publicado por Jia y colaboradores observamos que su grupo de investigadores reportaron que no había diferencia estadística significativa en sus evaluaciones de dolor PO (2). Generando discrepancias entre ambos estudios.

Aunque la estancia intrahospitalaria no mostró una disminución significativa, es posible que otros factores clínicos y administrativos hayan influido en este desenlace,

tales como comorbilidades preexistentes, complicaciones postoperatorias, disponibilidad de camas para rehabilitación, y criterios institucionales de egreso. No obstante, el mejor control del dolor encontrado podría favorecer la movilización temprana, mejorar la participación del paciente en la fisioterapia, y reducir el riesgo de complicaciones asociadas al reposo prolongado, como trombosis venosa profunda o infecciones respiratorias (22), lo cual podría traducirse en una menor estancia hospitalaria en estudios con mayor tamaño muestral o con seguimiento funcional a largo plazo.

Además, la reducción en el uso de analgesia de rescate sugiere una mejor calidad del control analgésico, lo que puede impactar positivamente en la experiencia del paciente y en la eficiencia de los cuidados posquirúrgicos. Estos beneficios clínicos refuerzan el valor del bloqueo de la fascia ilíaca como parte de un enfoque multimodal de analgesia, especialmente en el contexto de la cirugía ortopédica en adultos mayores.

Nuestro estudio presentó algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. Tomando en cuenta el tamaño muestral el cual limitado, lo cual puede haber afectado la capacidad estadística para detectar diferencias en la estancia intrahospitalaria. En segundo lugar, no se evaluaron de manera sistemática otras variables funcionales postoperatorias, como el tiempo hasta la deambulaci3n, los días hasta el inicio de rehabilitaci3n o la satisfacci3n del paciente. Asimismo, no se estandarizaron todos los factores relacionados con el alta hospitalaria, lo que introduce variabilidad adicional en el principal desenlace. Finalmente, aunque se utiliz3 una escala objetiva para evaluar el dolor (EVA), la percepci3n del dolor es subjetiva y puede estar influida por factores individuales y psicosociales.

Futuros estudios prospectivos, con un diseño aleatorizado, que consideren variables funcionales y de recuperaci3n, podrían ofrecer una perspectiva más integral sobre el impacto de esta técnica en la duraci3n de la estancia hospitalaria y en la recuperaci3n global del paciente.

15.- CONCLUSIÓN

El bloqueo de fascia iliaca nos demostró ser una técnica analgésica segura y eficaz en los pacientes que se sometieron a artroplastia total de cadera al incrementar significativamente la analgesia posquirúrgica dentro de las 24 horas, así como una reducción significativa de rescate analgésico. No encontramos una disminución significativa en los días de estancia intrahospitalaria, son embargo los beneficios clínicos encontrados podrían tener un impacto tras la recuperación funcional del paciente.



16. ACRÓNIMOS

Artroplastia total de cadera: Cuando se reemplazan los dos componentes de la articulación (fémur y pelvis) con componentes artificiales (30)

Adulto mayor: Se considera como adulto mayor a cualquier persona de más de 60 o 65 años (31).

Hipertensión arterial sistémica: definida como presión arterial sistólica igual o superior a 140 mmHg o presión arterial diastólica igual o superior a 90 mmHg, (32).

Hipotiroidismo: Entidad que resulta de la acción inadecuada o deficiente de las hormonas tiroideas a nivel tisular, provocada por alteraciones en alguno de los componentes que integran la fisiología tiroidea en alguno de sus niveles: hipotálamo, hipófisis o tiroides, o bien en el transporte, metabolismo y acción intracelular de las hormonas(33).

Dolor postoperatorio: es el que está presente en el paciente debido a la enfermedad, al procedimiento quirúrgico y a sus complicaciones o a una combinación de ambos, y se caracteriza fundamentalmente por ser un dolor agudo, limitado en el tiempo, predecible y evitable (34).

Estancia hospitalaria: Se refiere al período de tiempo que un paciente permanece ingresado en un centro médico, como un hospital, clínica o establecimiento de salud, para recibir atención o tratamiento médico. (35)-

17.- BIBLIOGRAFÍA

1. Haddaway NR, Page MJ, Pritchard CC, McGuinness LA. PRISMA 2020: An R package and Shiny app for producing PRISMA 2020-compliant flow diagrams, with interactivity for optimised digital transparency and Open Synthesis. *Campbell Systematic Reviews*. 2022 Jun 1;18(2).
2. Zheng C, Hou Z, Wang T, Yi L, Chen Y. Impact of multimodal analgesia on postoperative anxiety and depression following total knee arthroplasty. *J Orthop Surg Res [Internet]*. 2023 Dec 1 [cited 2025 Apr 30];18(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37735386/>
3. Jia X, Liao X, Zhou M. The application of iliac fascia space block combined with esketamine intravenous general anesthesia in PFNA surgery of the elderly: A prospective, single-center, controlled trial. *Open Medicine (Poland) [Internet]*. 2023 Jan 1 [cited 2025 Apr 30];18(1). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37693838/>
4. Laron D, Kelley J, Chidambaran V, McCarthy J. Fascia Iliaca Pain Block Results in Lower Overall Opioid Usage and Shorter Hospital Stays than Epidural Anesthesia After Hip Reconstruction in Children With Cerebral Palsy. *Journal of Pediatric Orthopaedics [Internet]*. 2022 Feb 1 [cited 2025 Apr 30];42(2):96–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34882587/>
5. Li J, Lam D, King H, Credaroli E, Harmon E, Vadivelu N. Novel Regional Anesthesia for Outpatient Surgery. *Curr Pain Headache Rep [Internet]*. 2019 Oct 1 [cited 2025 May 5];23(10). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31372836/>
6. Neuman MD, Rosenbaum PR, Ludwig JM, Zubizarreta JR, Silber JH. Regional versus General Anesthesia for Hip Fracture Surgery in Older Adults: A Retrospective Cohort Study. *JAMA*. 2014;311(24):2508–17. doi:10.1001/jama.2014.6499

7. Local Anesthetics | Katzung's Basic & Clinical Pharmacology, 16th Edition | AccessMedicine | McGraw Hill Medical [Internet]. [cited 2025 May 5]. Available from:
<https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookId=3382§ionId=281751050>
8. Fuentes JV, Fuentes JV. Versión actualizada de la definición de dolor de la IASP: un paso adelante o un paso atrás. Revista de la Sociedad Española del Dolor [Internet]. 2020 [cited 2025 May 5];27(4):232–3. Available from:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462020000400003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
9. Sánchez Herrera B. Abordajes teóricos para comprender el dolor humano. Aquichan [Internet]. 2003 [cited 2025 May 5];3(1):32–41. Available from:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972003000100006&lng=en&nrm=iso&tlng=es
10. Arrieta Villarreal JL, Guzmán-Saldaña R. Modelo Biopsicosocial: De la teoría a la clínica. Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 2021 Dec 5;10(19):101–2.
11. Olmos M, Varela D, Klein F. Enfoque actual de la analgesia, sedación y el delirium en cuidados críticos. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2019 Mar 1 [cited 2025 May 5];30(2):126–39. Available from:
<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-enfoque-actual-de-la-analgesia-S0716864019300215>
12. Castillón P, Veloso M, Gómez O, Salvador J, Bartra A, Anglés F. El bloqueo iliofascial en el tratamiento analgésico de la fractura de cadera del anciano. Rev Esp Cir Ortop Traumatol [Internet]. 2017 Nov 1 [cited 2025 May 5];61(6):383–9. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1888441517301145>

13. Céspedes Korrodi MÁ, Zaragoza Lemus G, Portela Ortíz JM, Bracho Blanchet E, Picazo Cecilio R, Céspedes Korrodi MÁ, et al. Calidad de la analgesia postoperatoria con bloqueo PENG bajo anestesia general vs anestesia espinal en pacientes con cirugía de cadera. Acta médica Grupo Ángeles [Internet]. 2023 [cited 2025 May 5];21(1):16–21. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032023000100016 &lng=es&nrm=iso&tlng=es
14. Gan TJ. Poorly controlled postoperative pain: Prevalence, consequences, and prevention. J Pain Res [Internet]. 2017 Sep 25 [cited 2025 May 5];10:2287–98. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29026331/>
15. Fernanda Contreras M, Torres O, Cortés R, Reyes L. Consulta geriátrica de pacientes frágiles en el servicio de medicina interna y su asociación con la mortalidad hospitalaria, la estancia hospitalaria y el ingreso a unidad de cuidados intensivos. Un estudio observacional. Autores. [cited 2025 May 5]; Available from: <https://www.researchandappliedmedicine.com>
16. Guerra MTE, Thober TA, Bigolin AV, de Souza MP, Echeveste S. Hip fracture: post-operative evaluation of clinical and functional outcomes. Revista Brasileira de Ortopedia (English Edition) [Internet]. 2010 Nov 1 [cited 2025 May 5];45(6):577–82. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2255497115303062>
17. Ben-David B, Rawa R. Complications of neuraxial blockade. Anesthesiol Clin North Am [Internet]. 2002 [cited 2025 May 5];20(3):431–55. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12298312/>
18. El-Boghdady K, Chin KJ. La toxicité systémique des anesthésiques locaux. Canadian Journal of Anesthesia [Internet]. 2016 Mar 1 [cited 2025 May 5];63(3):330–49. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26830640/>
19. Tafur LA, Lema E. Anestesia total intravenosa: de la farmacéutica a la farmacocinética. Colombian Journal of Anesthesiology [Internet]. 2010 [cited

- 2025 May 5];38(2):215–31. Available from:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472010000200005&lng=en&nrm=iso&tlng=es
20. Fernández Martín MT, Álvarez López S, Aldecoa Álvarez-Santullano C. Papel de los coadyuvantes en la anestesia regional: revisión sistemática. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* [Internet]. 2023 Feb 1 [cited 2025 May 5];70(2):97–107. Available from:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0034935621002127>
21. Pech-Ciau B, Lima-Martínez E, Espinosa-Cruz G, Pacho-Aguilar C, Huchim-Lara O, Alejos-Gómez R, et al. Fractura de cadera en el adulto mayor: epidemiología y costos de la atención. *Acta Ortop Mex* [Internet]. 2021 [cited 2025 May 5];35(4):341–7. Available from:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022021000400341&lng=es&nrm=iso&tlng=es
22. Murillo-Bonilla L manuel. México Rumbo al 2050 en Salud. [cited 2025 May 5]; Available from: <https://zenodo.org/records/7082759>
23. Seguro Social realizó más de 10 mil cirugías por fractura de cadera en 2022 | Instituto Mexicano del Seguro Social | Gobierno | gob.mx [Internet]. [cited 2025 May 5]. Available from: <https://www.gob.mx/imss/prensa/seguro-social-realizo-mas-de-10-mil-cirugias-por-fractura-de-cadera-en-2022>
24. Fontaine C, Tran M, Pilmis B, Bruel C, Philippart F. Prevención de las infecciones nosocomiales en reanimación. *EMC - Anestesia-Reanimación*. 2021 Apr;47(2):1–16.
25. Santamaría Benhumea AM, Herrera Villalobos JE, Sil Jaimes PA, Santamaría Benhumea NH, Flores Manzur MÁ, del Arco Ortiz A. Estructura, sistemas y análisis de costos de la atención médica hospitalaria. *Revista de Medicina e Investigación* [Internet]. 2015 Jul 1 [cited 2025 May 10];3(2):134–40. Available

from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medicina-e-investigacion-353-articulo-estructura-sistemas-analisis-costos-atencion-S2214310615000394>

26. Sitio Web “Acercando el IMSS al Ciudadano” [Internet]. [cited 2025 May 10]. Available from: <http://www.imss.gob.mx/profesionales-salud/investigacion>
27. Rivera-Zarazúa S, Vela-Goñi O, Villarreal-Villarreal G, Tamez-Mata Y, Ramos-Morales T, Vilchez-Cavazos F, et al. Tasa de mortalidad después de una fractura de cadera en población con bajos ingresos económicos, en un hospital de entrenamiento ortopédico. Acta Ortop Mex [Internet]. 2021 [cited 2025 May 10];35(2):193–6. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022021000200193&lng=es&nrm=iso&tlng=es
28. Consenso Intersocietario sobre Fractura de Cadera en el Adulto Mayor CISFraCAM – SAMFYR – Sociedad Argentina de Medicina Física y Rehabilitación. [Internet]. [cited 2025 May 10]. Available from: <https://samfy.org.ar/consenso-intersocietario-sobre-fractura-de-cadera-en-el-adulto-mayor-cisfracam/>
29. Yoo JJ. Trends in Hospital Stay, Complication Rate, and Mortality in Hip Fracture Patients: A Two-Decade Comparison at a National Tertiary Referral Center Young-Seung Ko 1,† , Sang Yoon Kang 2,† 1 , Han Jin Lee 3, Hong Seok Kim2
30. Daras M, Macaulay W. Artroplastia total de cadera en pacientes jóvenes con osteoartritis. Am J Orthop. 2009;38:125–9.
31. Pinilla Cárdenas MA, Ortiz Álvarez MA, Suárez-Escudero JC. Adulto mayor: envejecimiento, discapacidad, cuidado y centros día. Revisión de tema. Salud Uninorte [Internet]. 2022 [citado el 19 de agosto de 2025];37(02):488–505. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522021000200488

32. Hipertension [Internet]. Paho.org. [citado el 19 de agosto de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/enlace/hipertension>
33. Patil N, Rehman A, Anastasopoulou C, Jialal I. Hypothyroidism. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025
34. Bader P, Echtele D, Fonteyne V, Livadas K, Meerleer D, Borda P, et al. Post-operative pain management. European Association of Urology (EAU). 2010;61–82.



18. ANEXOS

ANEXO A: HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

Duración de estancia intrahospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial contra bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido en el HGZ No. 1 del I
Ags.

Folio: _____ Edad: _____ años Sexo: Hombre () Mujer ()

Peso: _____ kilos Talla: _____ metros IMC: _____ Kg/m²

Comorbilidad: () HAS.
() DM2.
() HTO.
() Otros.
() Ninguna.

Diagnóstico preoperatorio: _____

Estado físico: () ASA II
() ASA III

Fecha de Bloqueo	Fecha de Egreso
Hora de Bloqueo	Hora de Egreso
	Estancia Hospitalaria: _____ horas

En relación con la Escala Visual Análoga del Dolor (EVA), ¿Cómo calificaría el dolor que percibe en este momento?



Dolor puntos de EVA			Dosis de rescate con Tramadol 0.5 mg/Kg.		
0 horas		puntos	Rescate 1		mg
8 horas		puntos	Rescate 2		mg
16 horas		puntos	Rescate 3		mg
24 horas		puntos			



ANEXO B: CONSENTIMIENTO INFORMADO

<p>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD.</p>
<p>Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos).</p>
<p>Nombre del estudio: Duración de estancia intrahospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial contra bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido en el HGZ No. 1 del IMSS Ags.</p>
<p>Patrocinador externo: No aplica.</p>
<p>Lugar: HGZ No 1 de Aguascalientes, AGS, IMSS</p>
<p>Fecha: _____</p>
<p>Número de registro institucional: R-2025-101-093</p>
<p>Justificación y objetivo del estudio: Hoy en día, la anestesia regional es muy útil en operaciones de piernas y caderas. Gracias al ultrasonido, los médicos pueden ver mejor lo que hacen y evitar problemas. Esto permite usar menos anestesia y aún así lograr buenos resultados. Además, controlar bien el dolor después de la cirugía ayuda a reducir la necesidad de opioides, evita efectos secundarios como el delirio o el dolor crónico, y también puede hacer que los pacientes pasen menos tiempo en el hospital.</p> <p>Queremos comparar cuánto tiempo pasan en el hospital las personas que se operan de la cadera por una fractura. Un grupo de pacientes recibe un tipo de anestesia en la columna, y otro grupo recibe esa misma anestesia más una anestesia extra en la ingle que se llama bloqueo de PENG usando</p>

ultrasonido y mediremos cuantas horas duran hospitalizados cada grupo de pacientes.

Procedimiento: Se presentarán dos médicos como investigadores del estudio y le leerán el consentimiento informado presente, así como los beneficios y riesgos de participar en el estudio. Tras la lectura y aprobación de participar en el presente estudio se llevará a cabo la aplicación de una serie de preguntas con duración de aproximadamente 5 minutos. Después, se ingresará a sala de quirófano donde se colocará monitoreo de signos vitales; se colocará anestesia en la columna de forma rutinaria para la cirugía de fractura de cadera, más otra anestesia usando ultrasonido para minimizar los riesgos. Al término de la cirugía se acercarán los investigadores para medir el dolor que se pueda experimentar después de la cirugía y estaremos midiendo cuánto dura su hospitalización.

Posibles riesgos y molestias: Durante el estudio, es posible que se sienta dolor en el área donde se realizó la punción o que aparezca un moretón debido a la presión. También existe una baja probabilidad de presentar una reacción alérgica, pero si ocurre, se manejará siguiendo el protocolo para tratar el choque anafiláctico. En todo caso, estos efectos son poco comunes y, cuando suceden, suelen ser leves en comparación con los beneficios que podría aportar la participación en este estudio.

Referente al artículo 17 del apartado I de la Ley General de Salud esta investigación se clasifica como de **riesgo mayor al mínimo**, se empleará el uso de medicamentos o intervenciones con registro de aprobación por instituciones con el fin de investigación médica.

Beneficios: Si decide participar en este estudio, podría recuperarse más rápido después de la cirugía y volver a casa antes de lo previsto. También podría necesitar menos medicamentos, lo que significa menos efectos

secundarios como náuseas o vómito. Además, experimentaría menos dolor en el proceso de recuperación y evitaría o reduciría el uso de medicamentos para el dolor fuerte, los cuales pueden retrasar su alta hospitalaria debido a sus efectos secundarios.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Al término del estudio se dará a conocer resultados y posibles áreas de oportunidad de cambio a los tomadores de decisiones del hospital. Si durante el estudio aparecen efectos adversos, se notificará tanto al paciente como a su familia. Y el **mecanismo para notificación de información al CEI**, cuando se descubran resultados inesperados se le dará aviso al comité de ética por medio de un oficio por parte del investigador principal.

Participación o retiro: Confirma que acepta participar por su propio consentimiento y en caso de que desee retirarse no se verá afectado su manejo en ningún momento.

Privacidad y confidencialidad: Su información es totalmente confidencial sin toma de información por parte de investigadores.

Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, publicada el 5 de julio del año 2010 en el Diario Oficial de la Federación. El investigador se rige bajo un importante código de ética y discreción, por lo tanto, no existe la posibilidad de que la información recabada del paciente con respecto a los pacientes se filtre de manera total o parcial y atente contra la vida e integridad de este.

Resguardo de los datos personales: se garantiza el resguardo de los datos personales con el investigador principal y el jefe de **enseñanza de HGZ1 durante 10 años.**

Declaración de conocimiento:

Después de haber leído y haciéndome explicado todas mis dudas acepto de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que se tome la información para este estudio.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador responsable: Dr. Carlos Armando Sánchez Navarro.

Adscripción: Servicio de Anestesiología, Hospital General de Zona No.1, IMSS, Aguascalientes, Av. José María Chávez 1202, Col. Lindavista, Aguascalientes, C.P. 20270

Teléfono: 449 243 7797

Correo electrónico: anestesiacarlosarmando@gmail.com

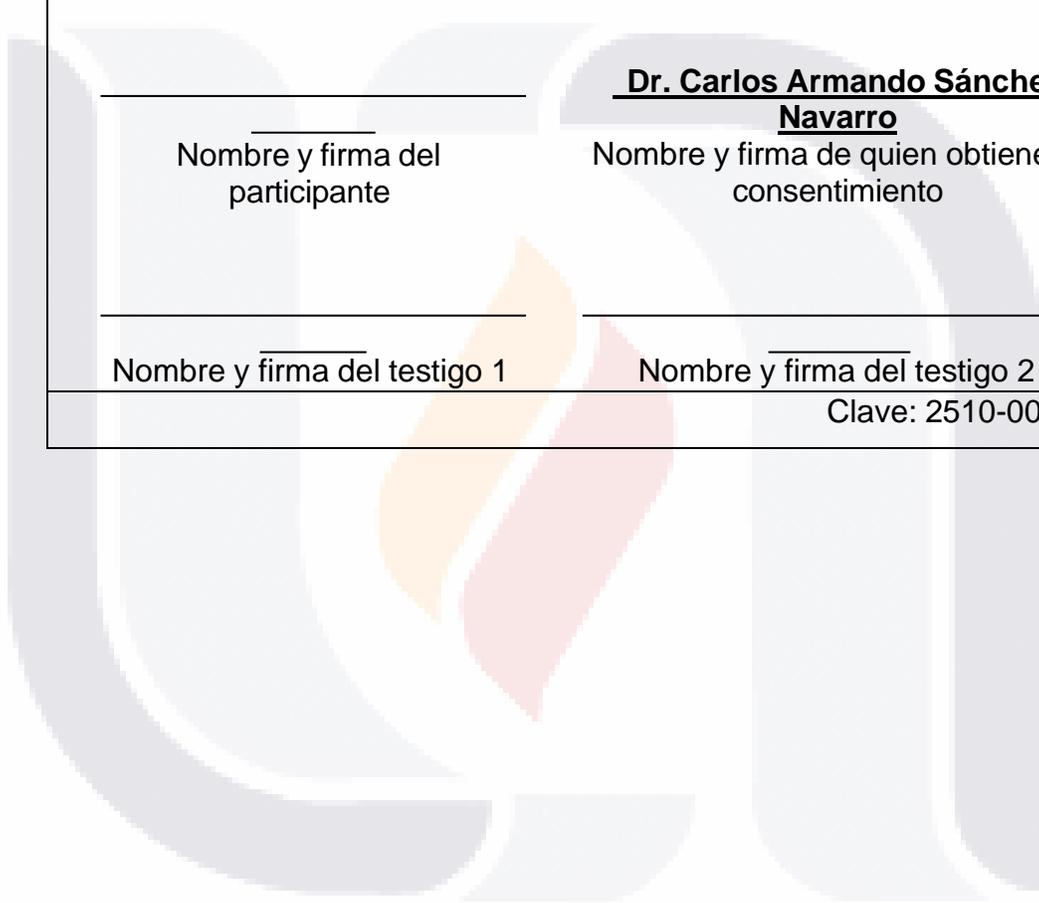
Colaboradores: Dra. Jessica Denise González González.

Adscripción: Servicio de Anestesiología, Hospital General de Zona No.1, IMSS, Aguascalientes, Av. José María Chávez 1202, Col. Lindavista, Aguascalientes, C.P. 20270

Teléfono: 3525011298

Correo electrónico: jessdgglez@gmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética en Investigación. Instituto Mexicano Del Seguro Social, Hospital General Zona 1, Aguascalientes, Aguascalientes. Dirección: Av. José María Chávez 1202, CP 20270 Fracc. Lindavista, Aguascalientes. Teléfono: 4499139050

Nombre y firma del participante	
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento	
	
_____	<u>Dr. Carlos Armando Sánchez</u>
Nombre y firma del participante	<u>Navarro</u>
	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
_____	_____
Nombre y firma del testigo 1	Nombre y firma del testigo 2
Clave: 2510-000-013.	

ANEXO C: MANUAL OPERACIONAL

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1
PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

Duración de estancia intrahospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial contra bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido en el HGZ No. 1 del IMSS Ags.

Folio: 1 Edad: 2 años Sexo: Hombre () Mujer () 3
 Peso: 4 kilos Talla: 5 metros IMC: 6 Kg/m²
 Comorbilidad: () HAS. 5
 () DM. 7
 () HTO.
 () Otros.
 () Ninguna.
 Diagnóstico preoperatorio: 8
 Estado físico: () ASA II
 () ASA III 9

Fecha de Bloqueo <u>10</u>	Fecha de Egreso <u>11</u>
Hora de Bloqueo	Hora de Egreso
Estancia Hospitalaria: <u>12</u> horas	

En relación con la Escala Visual Análoga del Dolor (EVA), ¿Cómo calificaría el dolor que percibe en este momento?

Dolor puntos de EVA			Dosis de rescate con Tramadol 0.5 mg/Kg.		
0 horas		puntos	Rescate 1		mg
8 horas	<u>14</u>	puntos	Rescate 2	<u>15</u>	mg
16 horas		puntos	Rescate 3		mg
24 horas		puntos			

Objetivos: Comparar la estancia intrahospitalaria en pacientes sometidos a cirugía de cadera por fractura con bloqueo neuroaxial contra bloqueo neuroaxial más bloqueo de fascia iliaca guiada con ultrasonido en el HGZ No. 1 del IMSS Ags.

Lugar de recolección de datos: quirófano, recuperación y piso de TYO.

Documentación para firmar por los participantes: Consentimiento informado

INSTRUCTIVO DE LLENADO DEL ANEXO 1. HOJA DE REGISTRO DE DATOS

No.	DATO	ANOTAR
1	Folio	El número de caso del protocolo
2	Edad	Se ha obtenido del expediente clínico; se registrará el número de años cumplidos al momento del estudio.
3	Sexo	Se obtendrá del expediente clínico, se registrará como masculino o femenino.
4	Peso	Se obtendrá del expediente clínico, se registrará en kilogramos.
5	Talla	Se obtendrá del expediente clínico, se registrará en metros (m).
6	IMC	Se obtendrá del expediente clínico, se registrará el número.
7	Comorbilidad	Se preguntará al paciente presencia o ausencia de enfermedades crónicas como la hipertensión arterial (HAS), diabetes mellitus (DM2), hipotiroidismo (HTO), otros.
8	Diagnóstico preoperatorio	Se obtendrá del expediente clínico
9	ASA	Se obtendrá del expediente clínico, se registrará ASA II o III.
10	Fecha y hora del bloqueo	Se registrará la fecha y hora en que se administró el bloqueo
11	Fecha y hora de egreso	Se registrará la fecha y hora en que dio el alta del paciente al domicilio
12	Estancia hospitalaria	Se calculará tomando la hora del bloqueo como hora cero y se suman las horas hasta la hora de egreso del paciente al domicilio, se registra el número total de horas.
13	Escala visual análoga.	Se le pide al paciente que indique con su dedo su nivel de dolor; se registrará el número.
14.	Dolor puntos de EVA	Se le pide al paciente que indique con su dedo su nivel de dolor a las 0, 8, 16 y 24 horas y se registrará el número.
15.	Dosis de rescate de tramadol	En caso de presentar EVA de 4 o más, se registrará que el paciente requirió tramadol y se anotarán la dosis en mg administrados al paciente de manera sucesiva.