



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
AGUASCALIENTES
CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 1



TESIS

PRESENTACIÓN DE COMPLICACIONES POST-ANESTESIA NEUROAXIAL EN
POBLACIÓN DE 30-60 AÑOS SOMETIDA A CIRUGÍA TRAUMATOLÓGICA DE
SEGMENTO INFERIOR EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2
AGUASCALIENTES EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023

PRESENTA

EDITH VICTORIA BAUTISTA VARGAS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

TUTOR

DR. ENRIQUE RAMÍREZ ARREOLA

ASESOR

DRA. ALEJANDRA MONSERRAT GARCIA SANDOVAL

AGUASCALIENTES, AGS, ENERO 2025

Dictamen de Aprobado

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

Registro COFEPRIS **17 CI 01 001 038**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 01 CEI 001 2018082**

FECHA **Martes, 19 de noviembre de 2024**

Doctor (a) Enrique Ramírez Arreola

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **PRESENTACIÓN DE COMPLICACIONES POST-ANESTESIA NEUROAXIAL EN POBLACIÓN DE 30-60 AÑOS SOMETIDA A CIRUGÍA TRAUMATOLÓGICA DE SEGMENTO INFERIOR EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2 AGUASCALIENTES EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023** 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 **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2024-101-135

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



CARTA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TESIS

AGUASCALIENTES, AGS. A 15 DE ENERO DE 2025

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN Y ÉTICA EN SALUD 101
HOSPITAL GENERAL DE ZONA No. 1, AGUASCALIENTES

DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR
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. EDITH VICTORIA BAUTISTA VARGAS

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

"PRESENTACIÓN DE COMPLICACIONES POST-ANESTESIA NEUROAXIAL EN POBLACIÓN DE 30-60 AÑOS SOMETIDA A CIRUGÍA TRAUMATOLÓGICA DE SEGMENTO INFERIOR EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2 AGUASCALIENTES EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023"

Número de Registro : R-2024-101-135 del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS**

La **Dra. Edith Victoria Bautista Vargas** asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, cumpliendo con 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

DR. ENRIQUE RAMÍREZ ARREOLA
DIRECTOR DE TESIS



AGUASCALIENTES, AGS. A 15 DE ENERO DE 2025

DR. SERGIO RAMÍREZ GONZÁLEZ
DECANO DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA 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. EDITH VICTORIA BAUTISTA VARGAS

Ha concluido satisfactoriamente con el trabajo de titulación denominado:

"PRESENTACIÓN DE COMPLICACIONES POST-ANESTESIA NEUROAXIAL EN POBLACIÓN DE 30-60 AÑOS SOMETIDA A CIRUGÍA TRAUMATOLÓGICA DE SEGMENTO INFERIOR EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2 AGUASCALIENTES EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023"

Número de Registro : **R-2024-101-135** del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 101.

Elaborado de acuerdo con la opción de titulación: **TESIS**

La **Dra. Edith Victoria Bautista Vargas** asistió a las asesorías correspondientes y realizó las actividades apegadas al plan de trabajo, cumpliendo con 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

DR. CARLOS ALBERTO PRADO AGUILAR
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

TRABAJO PARA PUBLICACION Recibidos x



REVISTA MEXICANA DE ANESTESIOLOGÍA

para mí ▾

📧 lun, 27 ene, 5:08 p.m.

Buenas tardes Estimada Dra. Bautista Vargas.

Recibimos su manuscrito pero es necesario enviarlo conforme a las Instrucciones para Autores la cual le adjunto.

Estaremos en espera de su trabajo

Saludos cordiales

Karla Nieto

Revista Mexicana de Anestesiología

Publicación oficial del Colegio Mexicano de Anestesiología, A.C.

Providencia 835, Col. Del Valle.

Alcaldía Benito Juárez.

Cp 03100, Ciudad de México

Teléfono directo 55362589

From: Edith Bautista <e.victoria.bautista.v@gmail.com>

Sent: Sunday, January 26, 2025 3:52 PM

To: REVISTA MEXICANA DE ANESTESIOLOGÍA <cmx@revistacomexane.com>

Subject: Articulo



**DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL
EXAMEN DE GRADO - ESPECIALIDADES MÉDICAS**



Fecha de dictaminación dd/mm/aa: 14/08/24

NOMBRE: BAUTISTA VARGAS EDITH VICTORIA **ID** 345446

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

TIPO DE TRABAJO: Tesis Trabajo práctico

TITULO: PRESENTACION DE COMPLICACIONES POST-ANESTESIA NEUROAXIAL EN POBLACIÓN DE 30-60 AÑOS SOMETIDA A CIRUGIA TRAUMATOLOGICA DE SEGMENTO INFERIOR EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2 AGUASCALIENTES EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): FRECUENCIA DE COMPLICACIONES POST-ANESTESIA NEUROAXIAL EN LA POBLACION DE 30-60 AÑOS SOMETIDA A CIRUGIA TRAUMATOLOGICA DE SEGMENTO INFERIOR

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

SI

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

A mis padres por el apoyo incondicional toda la vida y toda mi carrera.

A mi madre por ser mi fortaleza.

A mi hijo que por él llegué hasta aquí para seguir adelante; mi mayor motivación.

A mi esposo por el apoyo, soporte y amor incondicional.

A mis ñoritas por siempre estar.

A mi Lilo, porque sin ti hubiera sido peor.

A mis maestros por la paciencia y enseñanza.

A mis quirúrgicas, por alimentarme, cuidarme siempre y por su amistad, las llevo siempre en mi corazón.

A mis ángeles que siempre me cuidaron.

Y por último, a la vida y universo por todo, gracias

DEDICATORIA

A Cedric y Ángel

1.ÍNDICE GENERAL

1.ÍNDICE GENERAL..... 1

2. ÍNDICE DE TABLAS 3

3. ÍNDICE DE GRÁFICOS 4

4. ACRÓNIMOS 5

5. HOJA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES 6

6. RESUMEN 7

INTRODUCCIÓN 10

7. MARCO TEÓRICO 11

Anestesia neuroaxial en cirugía de trauma de miembros inferiores 18

Beneficios de la anestesia neuroaxial en cirugía de miembros inferiores 19

Contraindicaciones de la anestesia neuroaxial en cirugía de miembros inferiores 19

Técnica de anestesia neuroaxial 20

Complicaciones asociadas a anestesia neuroaxial 21

Cirugías traumatológicas más comunes en México 22

8. JUSTIFICACIÓN 24

9. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 26

10. OBJETIVOS 27

11. HIPÓTESIS 28

12. MATERIALES Y MÉTODO 29

13. CONSIDERACIONES ÉTICAS..... 38

14. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD 39

Recursos materiales 39

Recursos humanos 39

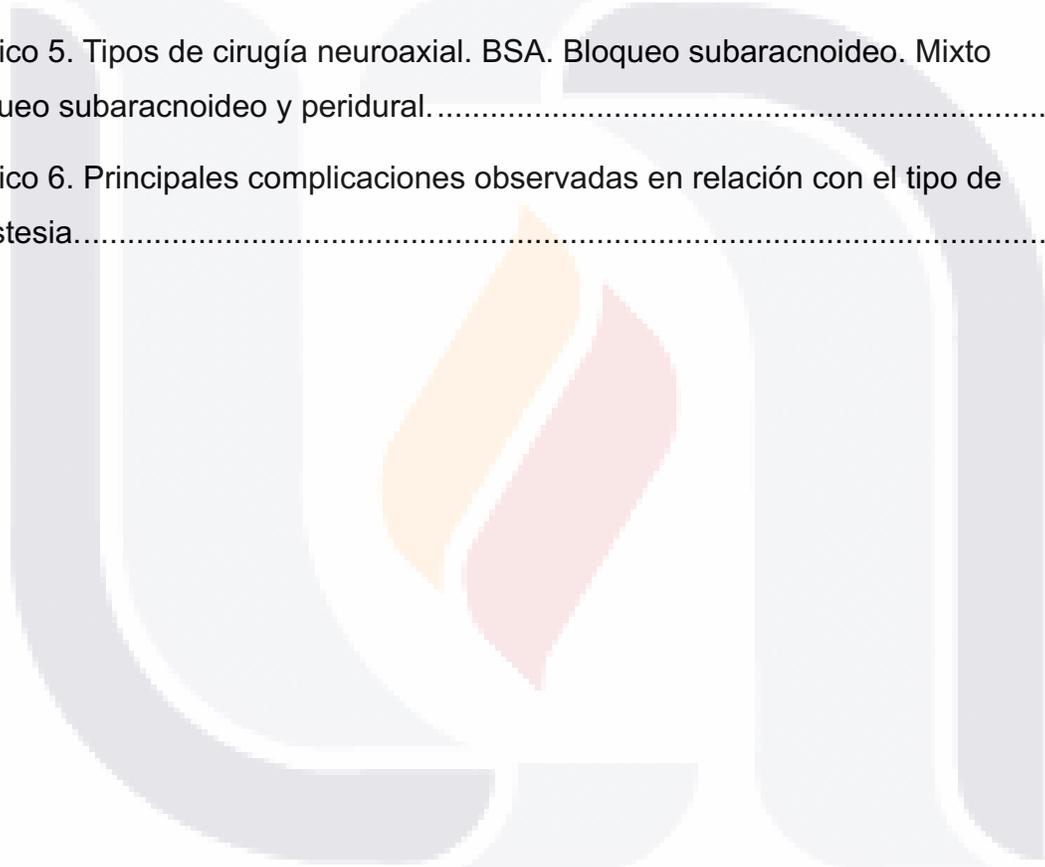
Recursos financieros	39
Factibilidad.....	39
15. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	40
16. RESULTADOS.....	41
Gráfico 1. Estadística descriptiva con desglose de edad por frecuencias representadas en la barra con número blanco.....	43
Gráfico 2. Estadística descriptiva del sexo representada en porcentaje.....	44
Gráfico 3. Gráfico de pasteles donde se observa representado en porcentajes la clasificación de ASA (Sociedad Americana de Anestesiólogos).....	47
Gráfico 4. Complicaciones posteriores a la anestesia neuroaxial.....	50
Gráfico 5. Tipos de cirugía neuroaxial. BSA. Bloqueo subaracnoideo. Mixto bloqueo subaracnoideo y peridural.....	52
Gráfico 6. Principales complicaciones observadas en relación con el tipo de anestesia.....	53
17. DISCUSIÓN.....	54
18. CONCLUSIONES.....	56
19. BIBLIOGRAFÍA.....	57
20. ANEXOS. MANUAL OPERACIONAL.....	62
ANEXO A. RECOLECCIÓN DE DATOS.....	64
ANEXO B. EXCEPCIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	67
ANEXO C. CARTA DE NO INCONVENIENTE.....	68

2. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Complicaciones asociadas a la anestesia neuroaxial	22
Tabla 2. Variables.....	32
Tabla 3. Estadística descriptiva de la edad de los pacientes.....	41
Tabla 4. Estadística descriptiva con desglose de edad por frecuencias y porcentajes.	42
Tabla 5. Relación de la edad versus el sexo de la muestra.....	45
Tabla 6. Comorbilidades de la población representada por frecuencias y porcentajes.	45
Tabla 7. Clasificación de ASA (Sociedad Americana de Anestesiólogos) de la población representada por frecuencias y porcentajes.	46
Tabla 8. Cirugías documentadas en la muestra.....	49
Tabla 9. Tipo de anestesia utilizada en los pacientes de características neuroaxial. BSA. Bloqueo subaracnoideo. Mixto. Bloqueo subaracnoideo y peridural.....	51
Tabla 10. Principales complicaciones observadas en relación con el tipo de anestesia.....	53

3. ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Estadística descriptiva con desglose de edad por frecuencias representadas en la barra con número blanco.	43
Gráfico 2. Estadística descriptiva del sexo representada en porcentaje.	44
Gráfico 3. Gráfico de pasteles donde se observa representado en porcentajes la clasificación de ASA (Sociedad Americana de Anestesiólogos).	47
Gráfico 4. Complicaciones posteriores a la anestesia neuroaxial.	50
Gráfico 5. Tipos de cirugía neuroaxial. BSA. Bloqueo subaracnoideo. Mixto bloqueo subaracnoideo y peridural.	52
Gráfico 6. Principales complicaciones observadas en relación con el tipo de anestesia.	53



4. ACRÓNIMOS

BSA DU: Bloqueo Subaracnoideo Dosis única

BPD: Bloqueo peridural

ASA: American Society of Anesthesiologists

HGZ2: Hospital General de Zona 2

IMSS: Instituto Mexicano del Segur Social

SIRELCIS: Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud

AAT: Artroplastia articular total

RAFI: Reducción abierta fijación interna

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica

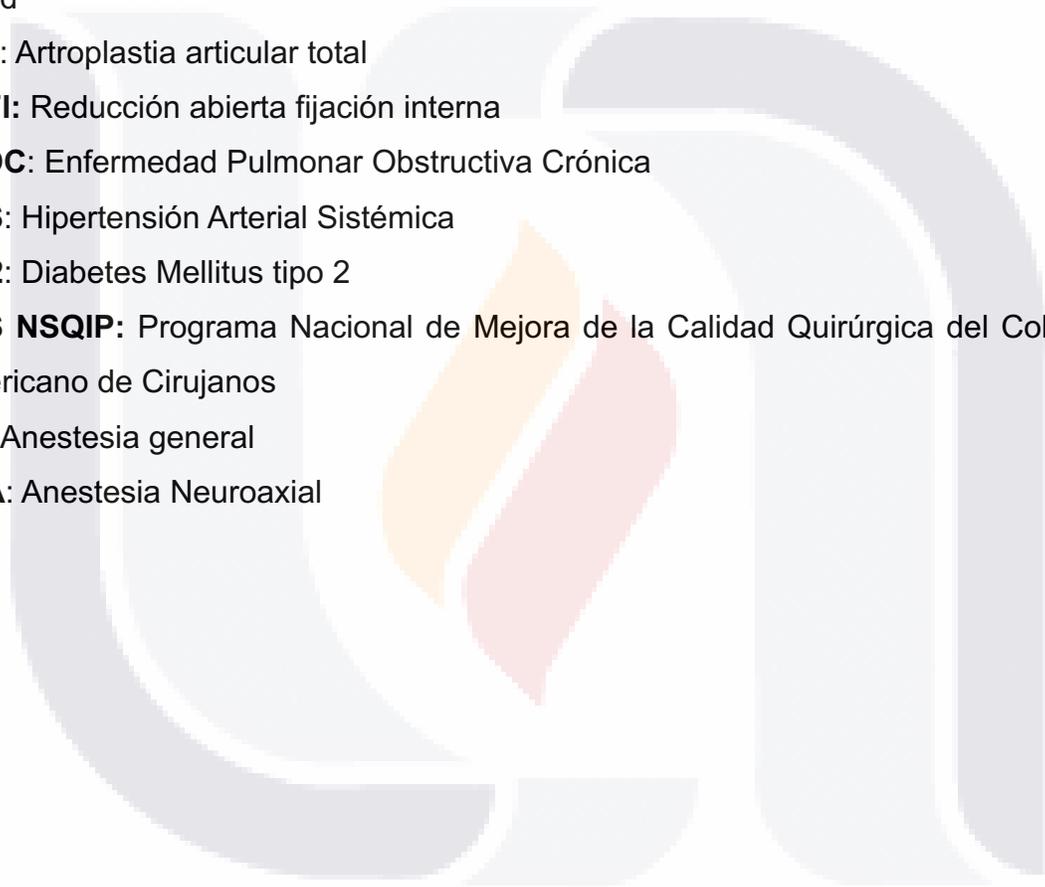
HAS: Hipertensión Arterial Sistémica

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2

ACS NSQIP: Programa Nacional de Mejora de la Calidad Quirúrgica del Colegio Americano de Cirujanos

AG: Anestesia general

ANA: Anestesia Neuroaxial



**1. TÍTULO: PRESENTACIÓN DE COMPLICACIONES POST-ANESTESIA NEUROAXIAL
EN POBLACIÓN DE 30-60 AÑOS SOMETIDA A CIRUGÍA TRAUMATOLÓGICA DE
SEGMENTO INFERIOR EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2
AGUASCALIENTES EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**

5. HOJA DE IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

INVESTIGADOR METODOLÓGICO

Dr. Enrique Ramírez Arreola

Médico Urgenciólogo Adscrito al Hospital General de Zona No. 2 de Aguascalientes.

Av. De Los Conos 102, Ojocaliente, 20196, Aguascalientes.

Teléfono: 331 737 7709

Matrícula: 99018665

Correo electrónico: kijin_2@hotmail.com

INVESTIGADOR CLÍNICO

Dra. Alejandra Monserrat García Sandoval

Médico Anestesiólogo Adscrito al Hospital General de Zona No. 2 de Aguascalientes.

Av. De Los Conos 102, Ojocaliente, 20196, Aguascalientes.

Teléfono: 449 906 0954

Matrícula: 99015271

Correo electrónico: dra.monserratgarcia@gmail.com

INVESTIGADOR ASOCIADO (TESISTA)

Dra. Edith Victoria Bautista Vargas

Médico Residente de Anestesiología Adscrito al Hospital General de Zona No. 1 de Aguascalientes.

Av. José María Chávez 1202, Lindavista, 20270, Aguascalientes.

Teléfono: 961 112 9442

Matrícula: 98012873

Correo electrónico: e.victoria.bautista.v@gmail.com

6. RESUMEN

" PRESENTACIÓN DE COMPLICACIONES POST-ANESTESIA NEUROAXIAL EN POBLACIÓN DE 30-60 AÑOS SOMETIDA A CIRUGÍA TRAUMATOLÓGICA DE SEGMENTO INFERIOR EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2 AGUASCALIENTES EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023"

Antecedentes: La anestesia neuroaxial es una técnica comúnmente utilizada en cirugía traumatológica de segmento inferior. Aunque se considera una técnica segura, no está exenta de complicaciones. Sin embargo, no está clara la presentación de complicaciones post-anestesia neuroaxial en la población de 30-60 años sometida a cirugía traumatológica de segmento inferior en nuestro hospital.

Objetivo. Determinar la presentación de complicaciones post-anestesia neuroaxial en la población de 30-60 años sometida a cirugía traumatológica de segmento inferior en el Hospital HGZ No. 2 en el periodo Enero- Diciembre 2023.

Metodología. Se realizó un estudio transversal, descriptivo, retrospectivo en pacientes de 30-60 años sometidos a cirugía traumatológica de segmento inferior bajo anestesia neuroaxial en el Hospital HGZ No. 2 en el periodo Enero- Diciembre 2023. Tras la autorización del protocolo por los Comités de Ética en Investigación e Investigación, se identificaron los registros de pacientes que cumplan criterios de selección para obtener la siguiente información de interés de los expedientes: edad, sexo, tipo de cirugía, tipo de anestesia neuroaxial, complicaciones posteriores a anestesia neuroaxial. Con esta información se realizó un análisis estadístico descriptivo en SPSS v.26.

Resultados: La media de edad fue de 46.64 ± 9.34 . El sexo masculino representó el 63.64 % (n= 112). El 58.52 % (n=103) no presentó comorbilidades. El 17.05 % (n= 30) de la población presentó hipertensión arterial. La diabetes mellitus fue de las más incidentes, pero solo el 10.8 % (n=19). Las complicaciones posteriores a la anestesia neuroaxial fueron en el 81.5 % negativas, y solo el 18.5 % fueron positivas.

Discusión: Las complicaciones de la anestesia neuroaxial es mayor del 11% de la población y se relaciona con mayor frecuencia a hipotensión. La anestesia mixta se

relaciona con mayor cantidad de complicaciones en comparación con la anestesia subaracnoidea.

Palabras clave. Anestesia neuroaxial, complicaciones post-anestesia, cirugía traumatólogica.



ABSTRACT

Background: Neuraxial anesthesia is a technique commonly used in lower segment trauma surgery. Although it is considered a safe technique, it is not free from complications. However, the presentation of post-neuraxial anesthesia complications in the population aged 30-60 years undergoing lower segment trauma surgery in our hospital is unclear.

Objective: To determine the presentation of post-neuraxial anesthesia complications in the population aged 30-60 years undergoing lower segment trauma surgery at HGZ Hospital No. 2 in the period January-December 2023.

Methodology: A cross-sectional, descriptive, retrospective study was conducted in patients aged 30-60 years undergoing lower segment trauma surgery under neuraxial anesthesia at HGZ Hospital No. 2 in the period January-December 2023. Following the protocol's authorization by the Research and Investigation Ethics Committees, patient records that met the selection criteria were identified in order to obtain the following information of interest from the records: age, sex, type of surgery, type of neuraxial anesthesia, complications following neuraxial anesthesia. With this information, a descriptive statistical analysis was performed in SPSS v.26.

Results: The mean age was 46.64 ± 9.34 . Males accounted for 63.64% (n= 112). 58.52% (n=103) did not present comorbidities. 17.05% (n= 30) of the population presented arterial hypertension. Diabetes mellitus was the most common complication, but only 10.8% (n=19). Complications after neuraxial anesthesia were negative in 81.5%, and only 18.5% were positive.

Discussion: Complications of neuraxial anesthesia are greater than 11% of the population and are more frequently related to hypotension. Mixed anesthesia is associated with a higher number of complications compared to subarachnoid anesthesia.

Keywords: Neuraxial anesthesia, post-anesthesia complications, trauma surgery.

INTRODUCCIÓN

Está descrito que los procedimientos anestésicos del neuro eje no presentan efectos adversos en su mayoría aunque un porcentaje de las complicaciones que se pueden presentar durante la anestesia neuroaxial no son evaluadas y mucho menos reportadas en el momento en que éstas se presentan y pueden llegar a generar mayores complicaciones o posibles secuelas, es por esto que entender la presentación de complicaciones post-anestesia neuroaxial en la población de 30-60 años sometida a cirugía traumatológica de segmento inferior es esencial. Para poder diagnosticar y administrar el tratamiento adecuado según sea el caso. Ya que las posibles secuelas son altamente incapacitantes (dolor crónico, lesión neurológica temporal o permanente), disminuyendo la calidad de vida y aumentando el impacto social que estas pueden generar.

7. MARCO TEÓRICO

Antecedentes científicos

Sin limitaciones de tiempo ni idioma, una búsqueda bibliográfica exhaustiva se realizó, de la base Pubmed empleando estas palabras como descriptores: complications, neuraxial anesthesia, lower limb surgery; la búsqueda arrojó 99 resultados, mismos que fueron evaluados para seleccionar estudios que tuvieran información relevante sobre complicaciones de anestesia neuroaxial. Se seleccionaron 18 estudios, que fueron seleccionados en este estudio como antecedentes científicos [Figura 1].

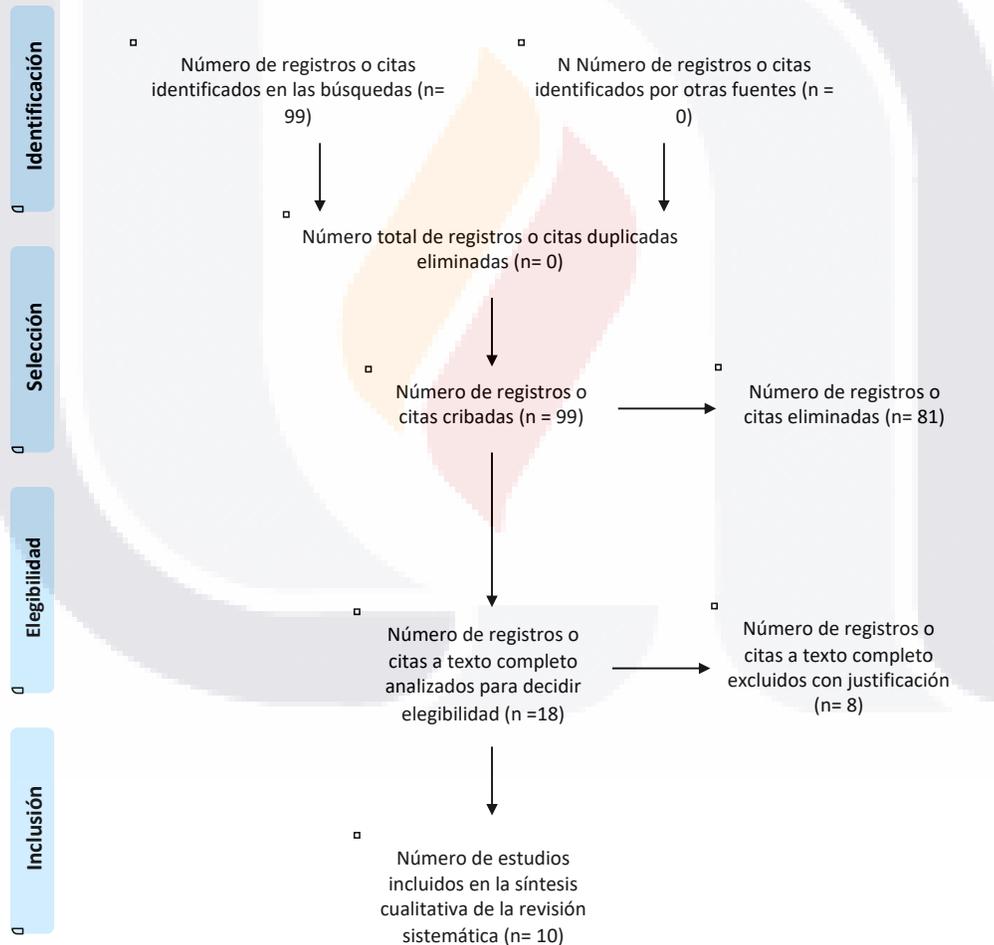


Figura 1. Diagrama PRISMA (Cochrane).

En seguida, se muestran los estudios en donde se evalúa la frecuencia de complicaciones de anestesia neuroaxial.

El estudio "Complicaciones a corto plazo de la técnica anestésica utilizada en la cirugía de fractura de cadera en personas mayores", realizado por Afsaneh Norouzi, Fozhan Behrouzibakhsh, Alireza Kamali, Bijan Yazdi y Babak Ghaffari en el 2018, tiene como objetivo observar las complicaciones a las 48 horas de la cirugía en diferentes procedimientos anestésicos en pacientes de edad de más 55 años que recibieron cirugía de fractura de cadera con clase ASA uno, dos y tres. El diseño del estudio es transversal prospectivo y se realizó en un período de 12 meses. Se registraron variables como los signos vitales en el quirófano, el tipo de anestesia (general, espinal y epidural) y diversas variables relacionadas. Se observó que la anestesia espinal mostró el nivel más bajo de alteraciones de la conciencia postoperatorias y la duración más corta en términos de tiempo de procedimiento. Además, se encontró que la anestesia general fue la menos asociada con transfusiones de sangre, mientras que la anestesia epidural presentó la menor cantidad de dolor 48 horas después de la operación y menores modificaciones de la presión arterial y frecuencia cardíaca (1).

El estudio titulado "Tasas de complicaciones y beneficios de la anestesia neuroaxial en pacientes con alta carga de comorbilidad sometidos a artroplastia articular total primaria", realizado por Rahul Chaturvedi, Brittany N. Burton MD, MHS, MAS, y Rodney A. Gabriel MD, MAS en el año 2020, tiene como objetivo realizar un análisis retrospectivo para informar la tasa de complicaciones en los pacientes clasificados como ASA PS 4 que se someten a artroplastia articular total (AAT) electiva, además de investigar si la anestesia neuroaxial se asocia con mejores resultados comparados con anestesia general de estos pacientes. El estudio incluyó pacientes de más de 18 años sometidos a AAT entre 2014 y 2016 y que fueron clasificados como ASA PS 4. Los registros de los pacientes fueron extraídos del Programa Nacional de Mejora de la Calidad Quirúrgica del Colegio Americano de Cirujanos. Se utilizaron pruebas chi-cuadrado para medir diferencias en los resultados y características de los pacientes, informándose los odds ratios (OR) e intervalos de

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

confianza (IC) en un 95% para todas las covariables, con un valor de $p < 0.01$. Los resultados mostraron que entre los pacientes ASA PS 4, una pequeña proporción experimentó mortalidad a los 30 días (1.4%) , reingreso a los 30 días (8.2%), complicaciones postoperatorias (6.3%) y requirieron transfusión (11.8%). Aquellos que recibieron anestesia neuroaxial en comparación con anestesia general tuvieron menores probabilidades de muerte a 30 días y menores probabilidades de transfusión perioperatoria, con odds ratios (OR) de 0,24 (IC 95 %, 0.12-0.49; $p = 0.0001$) y 0.53 (IC 95 %, 0.45-0.65; $p < 0.0001$) respectivamente. En conclusión, se sugiere que la anestesia neuroaxial puede ser una opción razonable ante la anestesia general para pacientes con una carga de comorbilidad muy alta (obesidad mórbida IMC >40 , Diabetes Mellitus, tabaquismo activo, disnea preoperatoria, estatus funcional dependiente, Enfermedad Obstructiva Crónica severa (EPOC), hipertensión, uso preoperatorio de esteroides, discrasia sanguínea) sometidos a artroplastia articular total primaria (2).

El estudio titulado "Mejores resultados de la anestesia espinal versus general para la cirugía de fractura de cadera: un estudio de cohorte retrospectivo del Programa Nacional de Mejora de la Calidad Quirúrgica" fue realizado por Eliana R Weinstein, Richard Boyer, Robert White, Roniel Y Weinberg, Jacob Lurie, Nicolás Salvatierra y Tiffany Tedore en el año 2019. La meta del estudio era examinar el impacto de la anestesia espinal en comparación con anestesia general sobre la morbilidad y mortalidad post quirúrgica en pacientes a los que se realizó cirugía de fractura de cadera utilizando datos del Programa Nacional de Mejora de la Calidad Quirúrgica del Colegio Americano de Cirujanos (ACS NSQIP). Se identificaron pacientes de 50 años o más a quienes se les administró anestesia espinal o general para cirugía de fractura de cadera de 2016 a 2019 utilizando el ACS NSQIP y se llevó a cabo el emparejamiento mediante puntuación de propensión para controlar las covariables clínicamente relevantes. El resultado primario de interés fue la incidencia combinada de accidente cerebrovascular, infarto de miocardio (IM) o muerte dentro de los 30 días. Los resultados mostraron que la anestesia espinal se asoció con una menor morbilidad y mortalidad postoperatoria en comparación con la anestesia

general, con odds ratios (OR) de 1,219 (IC del 95%: 1,076 a 1,381) para la incidencia combinada de ataque cerebrovascular, infarto al miocardio y muerte en 30 días y de 1,276 (IC 95%: 1,099 a 1,481) para la mortalidad a los 30 días. Además, se notó que anestesia general se relacionó con un tiempo operatorio más prolongado en comparación con la anestesia espinal (64.73 vs 60.28 min; $p < 0.001$), mientras que la anestesia espinal conllevó a una estancia intrahospitalaria promedio más alta (6.29 vs 5.73 días; $p = 0.001$). En conclusión, el análisis de propensión emparejada sugiere que anestesia espinal en contraste con anestesia general se asocia con una menor morbilidad y mortalidad post quirúrgica en pacientes sometidos a cirugía por fractura de cadera (3).

El estudio titulado "Análisis retrospectivo de factores de riesgo y predictores de complicaciones intraoperatorias en bloqueos neuroaxiales en la Facultad de Medicina de Botucatu-UNESP" fue llevado a cabo por Ivan Dias Fernandes Pereira, Marcela Miguel Grando, et. al en el año 2011. El objetivo del estudio era examinar complicaciones cardíacas y vasculares intraoperatorias y factores predictivos relacionados con bloqueos neuraxiales en pacientes mayores de 18 años a los que se realizaron procedimientos no obstétricos durante 18 años en un determinado hospital universitario terciario. Se realizó una evaluación retrospectiva de complicaciones intraoperatorias, como hipertensión, hipotensión, bradicardia y taquicardia sinusales, correlacionándolas con técnica anestésica, estado físico (ASA), edad, el género y las enfermedades preoperatorias. Los resultados mostraron que la hipotensión fue la complicación más común, especialmente en quienes se administró anestesia subaracnoidea de manera continua, mayores de 61 años y de sexo femenino. En conclusión, hipotensión intraoperatoria y bradicardia son complicaciones presentadas con mayor frecuencia, mientras que la hipotensión se relacionó con el tipo de anestesia (anestesia subaracnoidea continua), la edad avanzada y el género femenino. La taquicardia y la hipertensión pudieron no estar asociadas de manera directa con los bloqueos neuraxiales (4).

El estudio titulado "Lesión de la médula espinal y complicaciones relacionadas con los procedimientos de anestesia neuroaxial: una revisión sistemática" fue escrito por Daniel H. Pozza, Isaura Tavares, Célia Duarte Cruz y Sara Fonseca en el año 2022. La población en estudio consistió en pacientes sometidos a procedimientos neuroaxiales, como la anestesia espinal y epidural, con un enfoque en aquellos con posibilidad de lesión de médula espinal. Se llevó a cabo la búsqueda exhaustiva de literatura, de la cual seleccionaron 31 estudios relevantes. El objetivo fue identificar pacientes de alto riesgo y resumir las causas, las consecuencias y el manejo/recomendaciones de las lesiones espinales debido a las técnicas neuroaxiales en anestesia. La hipótesis que se planteó es que los factores de riesgo como la edad extrema, la obesidad y la diabetes están asociados con un mayor riesgo de lesiones espinales asociadas con anestesia. El diseño de trabajo fue una revisión sistemática bibliográfica, con análisis de datos extraídos de los estudios seleccionados. Se identificaron como principales variables los factores de riesgo, las causas y repercusiones ante un daño de la médula espinal relacionada con los procedimientos de anestesia neuroaxial (ANA). Los instrumentos y técnicas para la recolección de información incluyeron la búsqueda en bases de datos y la evaluación crítica de los estudios seleccionados. La validez y confiabilidad del estudio se respaldaron mediante el uso de criterios de inclusión y la evaluación crítica de los estudios seleccionados. Los resultados mostraron que los principales factores de riesgo fueron los extremos de edad, la obesidad y la diabetes, y que las lesiones espinales asociadas a anestesia, se asoció con complicaciones como hematoma, traumatismo, absceso, isquemia e infarto. A pesar de estas complicaciones, las técnicas neuroaxiales siguen siendo una opción importante para el manejo del dolor sin opioides, con beneficios en la morbilidad de los pacientes y tiempo de estadía intrahospitalaria. En conclusión, se resalta la importancia de un manejo cuidadoso del paciente y una estrecha monitorización durante los procedimientos de anestesia del neuro eje para minimizar ellas posibilidades de lesión y complicaciones en la médula espinal (5).

El estudio titulado "Estudio comparativo de dos métodos de anestesia según complicaciones postoperatorias y tasa de mortalidad al mes en los candidatos a cirugía de cadera" fue realizado por Saied Morteza Heidari, Hasanali Soltani, Saied Jalal Hashemi, Reihanak Talakoub y Bahram Soleimani. El tiempo en que se realizó no se proporciona, pero parece ser reciente, dado el enfoque actual del estudio. Su población para estudio consistió en 400 pacientes de más de 30 años programados para fijación quirúrgica electiva de fractura de cadera, divididos aleatoriamente en dos grupos iguales de anestesia general (AG) y neuroaxial (ANA). El objetivo fue comparar los dos métodos de anestesia en términos de complicaciones postoperatorias, tiempo de operación, internamiento y mortalidad a un mes después de cirugía. La hipótesis planteada fue que no habría notables variaciones en las tasas de morbilidad y mortalidad comparando dos métodos de anestesia. El estudio tuvo un diseño de ensayo clínico aleatorizado. Las variables estudiadas incluyeron sangrado, tiempo de cirugía, intensidad del dolor, tiempo de hospitalización y la tasa de mortalidad. Se utilizaron pruebas estadísticas como Mann-Whitney, chi-cuadrado y t para el análisis. Los resultados mostraron que ambos grupos tenían tasas similares de morbilidad y mortalidad, pero los pacientes sometidos a anestesia general experimentaron mayor dolor posoperatorio, sangrado y tiempo de hospitalización comparados con aquellos sometidos a anestesia neuroaxial (6).

El estudio titulado "Anestesia espinal y epidural en pacientes con fracturas estables recientes de columna vertebral" fue realizado por Indira Gurajala, Raju Iyengar, Padmaja Durga y Ramachandran Gopinath en el año 2015. La población de estudio consistió en pacientes con fracturas traumáticas estables recientes de la columna vertebral que se sometieron a cirugía ortopédica de miembros inferiores bajo bloqueo neuraxial central. El objetivo fue evaluar la ocurrencia de deterioro de la función de la médula espinal postoperatoria o la aparición de nueva disfunción de la médula espinal en pacientes con lesiones espinales recientes estables. La hipótesis planteada fue que la anestesia espinal y epidural en estos pacientes no estaría asociada con eventos neurológicos adversos. El estudio tuvo un diseño retrospectivo de revisión de registros. Las variables estudiadas incluyeron edad, sexo, nivel de fractura, presencia de déficits neurológicos, intervalo entre la lesión y

la cirugía, nivel y posición del bloqueo neuroaxial, entre otras. Los resultados mostraron que ninguno de los pacientes experimentó deterioro neurológico o nuevas disfunciones. En conclusión, la anestesia espinal y epidural en pacientes con fracturas estables recientes de la columna vertebral no estuvo asociada con eventos neurológicos adversos (7).

El estudio titulado "Efecto de la anestesia regional frente a la general sobre la incidencia del delirio posoperatorio en pacientes mayores a los que se realizó cirugía de fractura de cadera: El ensayo aleatorizado "RAGA" fue realizado por Ting Li, Jun Li, Liyong Yuan, et. al, en el año 2022. La población de estudio consistió en 950 pacientes mayores con o sin demencia preexistente y una fractura de cadera por fragilidad que requirió reparación quirúrgica. El objetivo fue investigar las repercusiones de anestesia regional y la incidencia de delirio posoperatorio comparado con anestesia general en estos pacientes. La hipótesis planteada fue que la anestesia regional reduciría la incidencia de delirio posoperatorio en comparación con anestesia general. El estudio tuvo un diseño multicéntrico, abierto, aleatorizado, con asignación oculta. Las variables estudiadas incluyeron la incidencia, gravedad, duración y subtipo del delirio, puntuación de dolor posoperatorio, duración de la hospitalización, mortalidad por todas las causas a 30 días y complicaciones. Los resultados mostraron que la anestesia regional no redujo significativamente la incidencia de delirio posoperatorio comparado con anestesia general de pacientes mayores sometidos a reparación de fractura de cadera (8).

Finalmente, el estudio titulado "Asociación entre anestesia neuroaxial o anestesia general para la cirugía de revascularización de miembros inferiores en adultos y resultados clínicos: estudio de eficacia comparativa basado en la población" fue realizado por Derek J. Roberts, Sudhir K Nagpal, Dalibor Kubelik, et. al, en el año 2020. La población en estudio consistió en 20,988 pacientes residentes de Ontario de más de 18 años a los que se realizó su primera cirugía de revascularización de miembros inferiores entre 2002 y 2015 en hospitales que realizaban 50 o más de

estas cirugías al año. El objetivo fue examinar las asociaciones entre la anestesia neuroaxial o la anestesia general y los resultados clínicos, tiempo de estadía intra hospitalaria y reingreso de estos pacientes. La hipótesis planteada fue que el uso de anestesia neuroaxial estaría asociado con una disminución de la mortalidad a los 30 días y duración de la estadía intrahospitalaria en comparación con anestesia general en pacientes a los que se realizó cirugía de revascularización de miembros inferiores. El estudio se realizó mediante un diseño de estudio de efectividad comparativa utilizando bases de datos poblacionales vinculadas y validadas. Fueron usados modelos de regresión de efectos mixtos multivariantes para estimar las asociaciones entre la técnica anestésica y resultados. Según los hallazgos el uso de anestesia neuroaxial se relacionó con una menor tasa de mortalidad a los 30 días y el tiempo de estadía intrahospitalaria, y una reducción de las complicaciones cardiopulmonares y renales intrahospitalarias. Estos hallazgos respaldan el mayor uso de anestesia neuroaxial en personas a las que se realizó cirugía de revascularización de miembros inferiores (9).

Anestesia neuroaxial en cirugía de trauma de miembros inferiores

La anestesia neuroaxial se recomienda para cirugías traumatológicas en las extremidades inferiores debido a sus beneficios específicos en este tipo de procedimientos. Facilita una analgesia efectiva, reduciendo la necesidad de medicación analgésica después de la operación y mejorando el manejo del dolor (9,10).

Además de eso, la anestesia neuroaxial ofrece un bloqueo motor selectivo que facilita la ejecución de la intervención quirúrgica. Asimismo, contribuye a reducir los riesgos relacionados con la anestesia general, como la depresión respiratoria y las repercusiones secundarios sistémicos. Como consecuencia, se reconoce como una alternativa segura y efectiva para pacientes sometidos a cirugía traumatológica en las extremidades inferiores (11,12).

Beneficios de la anestesia neuroaxial en cirugía de miembros inferiores

La anestesia neuroaxial proporciona ventajas específicas en la cirugía traumatológica de la extremidad inferior. Facilita un control efectivo del dolor al administrarse a nivel espinal, que conlleva a una reducción de la necesidad de analgésicos después de la operación (13).

Además, proporciona un bloqueo motor selectivo que simplifica la intervención quirúrgica al reducir los movimientos involuntarios del paciente. Asimismo, contribuye a preservar la función respiratoria, evitando los riesgos vinculados con la anestesia general (14,15).

Por último, entre otros beneficios se destacan la reducción de la pérdida sanguínea, rápida recuperación y estadía intrahospitalaria más corta(16).

Contraindicaciones de la anestesia neuroaxial en cirugía de miembros inferiores

A pesar de las muchas ventajas que ofrece la anestesia neuroaxial en una cirugía traumatológica de extremidad inferior, es importante tener en cuenta algunas contraindicaciones significativas. Estas incluyen la presencia de infecciones o dermatitis en sitio de punción, problemas de coagulación o el uso de anticoagulantes, los cuales pueden aumentar el riesgo de hemorragia (17).

También es importante considerar las contraindicaciones asociadas con el estado general del paciente, como la hipotensión no corregida, las enfermedades neurológicas o cardíacas descompensadas, así como las alergias o reacciones adversas conocidas a los medicamentos utilizados en la anestesia neuroaxial (18).

Técnica de anestesia neuroaxial

La anestesia busca bloquear la transmisión de estímulos dolorosos hacia el cerebro, asegurando una anestesia eficaz y segura para el paciente. Dentro de la anestesia neuroaxial, se distinguen dos tipos principales: anestesia subaracnoidea y epidural (19).

La anestesia subaracnoidea se aplica a través de una punción en el espacio subaracnoideo, donde se administra el anestésico local directamente en el líquido cefalorraquídeo. Esto genera un bloqueo rápido y total de la sensibilidad en el área específica de la intervención (20).

Por otro lado, la anestesia epidural se aplica mediante una punción en el espacio epidural, donde se introduce un catéter que facilita la administración continua del anestésico local. Esta modalidad anestésica proporciona un bloqueo prolongado y una mayor capacidad de adaptación a las variaciones en la cirugía o la condición del paciente (21).

El procedimiento de anestesia neuroaxial sigue una serie de pasos para garantizar su correcta administración y seguridad. En primer lugar, se prepara al paciente adecuadamente, asegurando una posición cómoda y estable. Posteriormente, se lleva a cabo una desinfección apropiada del área donde se realizará la punción (22).

Posteriormente, se procede a la administración de la anestesia mediante una aguja introducida en espacio subaracnoideo o epidural, dependiendo el tipo de anestesia seleccionado. Después de ubicar la aguja en la posición adecuada, se inyecta el anestésico local. Para concluir, quitamos la aguja y colocamos vendas estériles en área de punción (23).

Complicaciones asociadas a anestesia neuroaxial

Aunque la técnica neuroaxial es segura, pueden surgir complicaciones asociadas con su ejecución. Las más comunes son dolor de espalda después de la punción, la cefalea post-punción, la formación de hematoma epidural, infección en el lugar de la punción y lesiones neurológicas, como lesiones espinales o en raíces de los nervios (24).

No obstante, es crucial señalar que estas complicaciones son poco frecuentes y pueden prevenirse o manejarse eficazmente por parte de un anesthesiólogo experimentado. La aplicación de técnicas asépticas, la selección adecuada de la aguja y la vigilancia continua del paciente son medidas que contribuyen a disminuir el riesgo de complicaciones (25).

Después de la realización de la anestesia neuroaxial, es importante proporcionar a los pacientes cuidados post-operatorios adecuados para prevenir complicaciones y promover una pronta recuperación. Esto incluye mantener al paciente en una posición cómoda y evitar movimientos bruscos que puedan comprometer los efectos de la anestesia (26).

Además, es fundamental realizar un seguimiento regular de los signos vitales y evaluar la sensibilidad y movilidad de los miembros inferiores. Asimismo, se debe garantizar una adecuada hidratación y control del dolor postoperatorio. El equipo médico debe estar preparado para identificar y tratar cualquier complicación o efecto secundario de la anestesia neuroaxial, proporcionando el apoyo y los cuidados necesarios en todo momento (27,28).

La Tabla 1 presenta una lista de complicaciones asociadas con la anestesia neuroaxial, junto con sus frecuencias aproximadas. Estas complicaciones incluyen dolor de cabeza post-punción dural con una frecuencia del 11%, hematoma epidural con una frecuencia entre 1 en 168,000 y 1 en 190,000 casos, absceso epidural con una frecuencia entre 0.015% y 0.7%, hipotensión con una frecuencia entre el 16%

y el 33%, parestesia con una frecuencia del 5.5%, y lesiones neurológicas con una frecuencia entre el 0.09% y el 0.1%. La Tabla 1 proporciona una visión general de estas complicaciones y sus incidencias relativas en el contexto de la anestesia neuroaxial (18–29,30,31,32).

Tabla 1. Complicaciones asociadas a la anestesia neuroaxial	
Complicación	Frecuencia Aproximada
Dolor de cabeza post-punción dural	11%
Hematoma epidural	<0.1% (1:168.000 a 1:190.000)
Abseso epidural	0.015-0.7%
Hipotensión	16-33%
Parestesia	5.5%
Lesiones neurológicas	0.09-0.1%

Tabla 1. Complicaciones asociadas a la anestesia neuroaxial

Cirugías traumatológicas más comunes en México

En México, se realizan diversas cirugías traumatológicas, entre las más comunes se encuentran la RAFI (reducción abierta fijación interna) de tibia, RAFI de peroné, osteosíntesis de cadera, colocación de prótesis de cadera, fractura fémur y colocación protésica en rodilla.

La RAFI a tibia es un procedimiento quirúrgico destinado a estabilizar fracturas en este hueso mediante la alineación y fijación de los fragmentos óseos utilizando placas y tornillos. Representa aproximadamente entre el 20% y el 30% de las cirugías ortopédicas relacionadas con fracturas de huesos largos, dependiendo de la población y la incidencia de traumatismos. Este procedimiento contribuye a restaurar la integridad estructural de la tibia y facilita la recuperación funcional del paciente (33).

De manera similar, la RAFI de peroné implica reducción y fijación interna de fracturas en este hueso, buscando promover una adecuada cicatrización y restaurar la función del peroné en el sistema musculoesquelético. Su frecuencia tiende a ser menor que la de la RAFI de tibia y puede representar alrededor del 10% al 20% de las cirugías de fracturas de tibia y peroné concomitantes (34).

Por otro lado, la osteosíntesis de cadera se emplea para estabilizar fracturas en la región proximal del fémur, conocidas como fracturas de cadera. Este tipo de cirugía se realiza en aproximadamente el 20% al 30% de todas las cirugías de reemplazo articular. Implica la fijación de los fragmentos óseos mediante placas, clavos o tornillos, facilitando la consolidación de la fractura y restaurando la función de la cadera (35).

En casos más graves o de enfermedades degenerativas de la cadera, en ocasiones es indispensable colocar prótesis de cadera, consiste en inserción de una prótesis artificial para restaurar la función y mitigar el dolor en dicha articulación. Esta cirugía es común y puede representar alrededor del 20% al 30% de todas las cirugías de reemplazo articular (36).

La lesión traumática que afecta al hueso más largo y fuerte del cuerpo humano es una fractura de fémur. Estas pueden requerir cirugía en un porcentaje significativo de casos, que puede oscilar entre el 20% y el 30% de todas las cirugías ortopédicas relacionadas con fracturas. El tratamiento puede variar desde medidas conservadoras hasta procedimientos quirúrgicos como la osteosíntesis con placas y tornillos, dependiendo de la localización y gravedad de la fractura (37).

Finalmente, una colocación de prótesis de rodilla se realiza en casos de enfermedades degenerativas o lesiones graves en esta articulación, y consiste en la extracción del cartílago y hueso dañados para insertar una prótesis artificial que restaure la función y alivie el dolor en la rodilla. Esta cirugía puede constituir aproximadamente entre el 25% y el 35% de todas las cirugías de reemplazo articular, dependiendo de la población y la prevalencia de la osteoartritis (38).

8. JUSTIFICACIÓN

Magnitud e impacto. Dadas sus ventajas como un mejor control del dolor postoperatorio y disminución en presentación de complicaciones respiratorias y tromboembólicas comparada con anestesia general, la anestesia neuroaxial se utiliza frecuentemente en cirugías de segmento inferior en traumatología. Sin embargo, aunque se considera una técnica segura, no está exenta de complicaciones. Estas complicaciones pueden variar desde efectos adversos menores, como náuseas y vómitos, hasta complicaciones más graves, como cefalea post-punción dural, hematoma epidural y daño neurológico. Se ha reportado en múltiples estudios de diversos países, que las complicaciones son muy raras para la anestesia neuroaxial, pero se asocia a consecuencias perjudiciales e intratables, incluyendo paraplejia y muerte, la mayor frecuencia de complicaciones menores se recuperan en un periodo menor a 6 meses, pero aún así deben tomarse en cuenta ya que el impacto en los pacientes es devastador. En el año 2023 se realizaron 9014 cirugías en el Hospital General de Zona 2 Aguascalientes de las cuales 1603 fueron cirugías de traumatología y ortopedia, lo cual representa un 17.78%. Por lo tanto, este trabajo retrospectivo tiene como objetivo determinar la frecuencia de complicaciones post-anestesia neuroaxial en la población de 30-60 años sometida a cirugía traumatólogica de segmento inferior en nuestro hospital.

Trascendencia. En primer lugar, la mejora de seguridad y calidad de atención anestésica. Porque, aunque se reconoce que es una técnica segura, esta información primordial para el desarrollo de medidas preventivas eficaces y manejo de las complicaciones post-anestesia neuroaxial en nuestro hospital. Por último, los hallazgos de este estudio podrían mejorar la atención anestésica, al proporcionar información valiosa que permita optimizar las estrategias de prevención y manejo de las complicaciones post-anestesia neuroaxial. De ello pueden beneficiarse tanto los resultados clínicos, como la satisfacción del paciente.

Factibilidad. Dado que nuestro hospital tiene acceso a pacientes en quienes se ha realizado cirugía trauma de segmento inferior bajo anestesia neuroaxial, el desarrollo de este estudio es muy viable. Además, no es necesario el gasto de insumos ni recursos costosos, ya que solo se requerirá el registro de las complicaciones post-anestesia neuroaxial.



9. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La anestesia neuroaxial, incluye anestesia epidural y anestesia raquídea o subaracnoidea, una técnica comúnmente utilizada en cirugía traumatológica de segmento inferior (39,40). Esta técnica ofrece varias ventajas en comparación con la anestesia general, como un excelente control de dolor post quirúrgico y disminución en cuanto a complicaciones respiratorias y tromboembólicas (41).

Sin embargo, aunque la anestesia neuroaxial se considera una técnica segura, no está exenta de complicaciones, las cuales pueden ser, desde efectos adversos menores, como náuseas y vómitos, hasta complicaciones más graves, como cefalea post-punción dural, hematoma epidural y daño neurológico (42).

A pesar de la relevancia clínica de las complicaciones post-anestesia neuroaxial, no está clara la frecuencia de estas complicaciones en la población de 30-60 años sometida a cirugía traumatológica de segmento inferior en nuestro hospital (43,44). Para gestionar los problemas derivados de la anestesia neuroaxial en nuestro hospital esta información es crucial. Este estudio plantea la siguiente:

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la presentación de complicaciones post-anestesia neuroaxial en la población de 30-60 años sometida a cirugía traumatológica de segmento inferior en el Hospital General de Zona #2 Aguascalientes en periodo Enero- Diciembre 2023?

10. OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la presentación de complicaciones post-anestesia neuroaxial en la población de 30-60 años sometida a cirugía traumatológica de segmento inferior en el Hospital HGZ No. 2 en el periodo 2023-2024.

Objetivos Específicos

1. Describir comorbilidades y características demográficas de los pacientes incluidos.
2. Identificar el riesgo anestésico en pacientes a quienes se realizó cirugía traumatológica y tipo de cirugía realizada.
3. Conocer técnica de anestesia neuroaxial administrada a los pacientes.
4. Estimar la frecuencia global de complicaciones post-anestesia neuroaxial.
5. Estimar la frecuencia de hipotensión post-bloqueo neuroaxial, cefalea post-punción dural y lesión nerviosa.
6. Estimar la frecuencia de infección en sitio de punción, hematoma epidural y alergia a medicamentos empleados para el bloqueo.

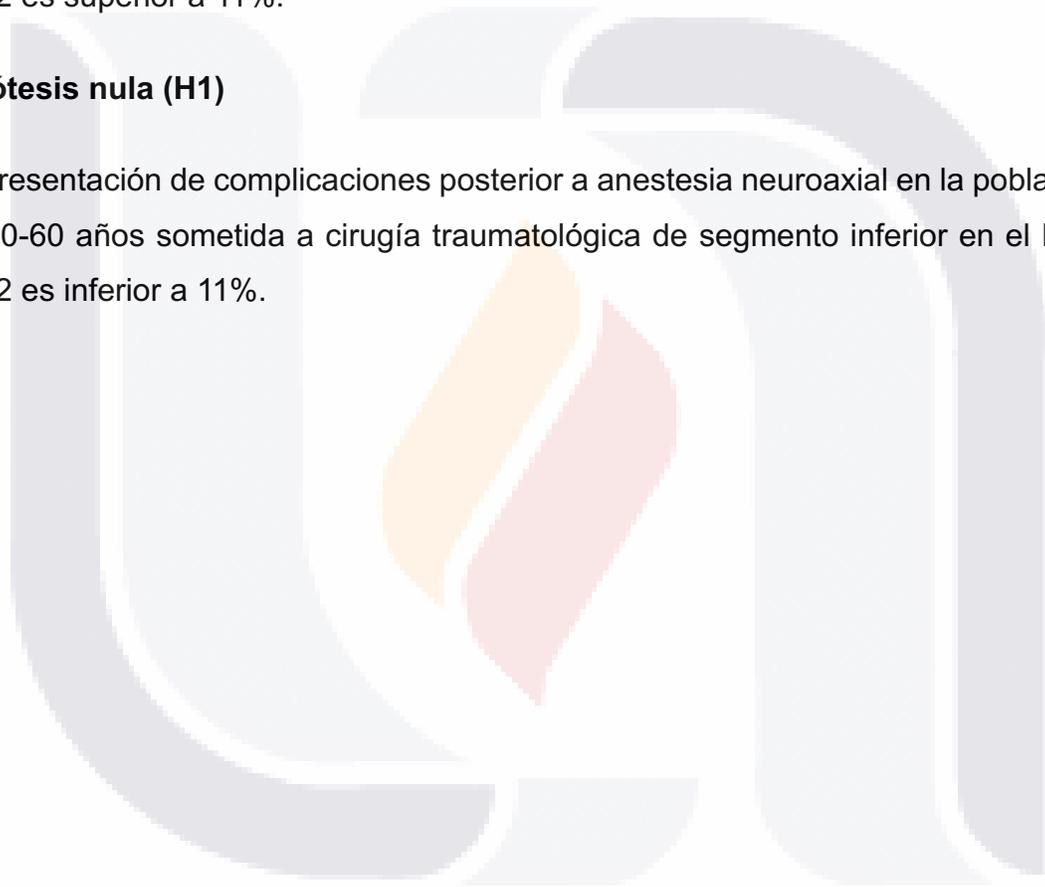
11. HIPÓTESIS

Hipótesis alterna ((H0)

La presentación de complicaciones posterior a anestesia neuroaxial en la población de 30-60 años sometida a cirugía traumatológica de segmento inferior en el HGZ No. 2 es superior a 11%.

Hipótesis nula (H1)

La presentación de complicaciones posterior a anestesia neuroaxial en la población de 30-60 años sometida a cirugía traumatológica de segmento inferior en el HGZ No. 2 es inferior a 11%.



12. MATERIALES Y MÉTODO

Diseño de la investigación

Se llevó a cabo un estudio transversal, descriptivo, retrospectivo.

Universo de estudio

Expedientes de pacientes sometidos a cirugía traumatológica de segmento inferior bajo anestesia neuroaxial en el Hospital 2 del IMSS en Aguascalientes.

Periodo del estudio

Periodo Enero – diciembre 2023

Tamaño de la muestra

Utilizando la fórmula para estudios descriptivos cuya variable principal cualitativa, se estimó el tamaño de muestra, esperando una frecuencia mínima de complicaciones de anestesia neuroaxial de 11% según lo reportado en estudios previos (31–35) con nivel de confianza de 95% y margen de error de 5%; de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Za^2 (p \cdot q)}{d^2}$$

Donde,

Za = puntuación Z de alfa a 0.05= 1.96

p= frecuencia mínima de complicaciones de anestesia neuroaxial = 11%

q=100-p= 89%

d= margen de error= 5%

n=150 expedientes de pacientes

Muestreo

Se llevó a cabo un muestreo no probabilístico e intencionado de expedientes de pacientes que cumplan los criterios de selección durante el periodo Enero - Diciembre 2023.

Criterios de selección*Criterios de inclusión*

- Expedientes de pacientes de 30 a 60 años, de ambos géneros
- Que se les haya realizado cirugía traumatológica de segmento inferior bajo anestesia neuroaxial en el HGZ 2 del IMSS en Aguascalientes.
- En el periodo Enero - diciembre 2023.

Criterios de no inclusión

- No aplica por ser estudio retrospectivo.

Criterios de eliminación

- Expedientes con información incompleta.

Logística

1. Este estudio se sometió a revisión por los Comités de Bioética en Investigación e Investigación del HGZ No. 2 del IMSS en Aguascalientes.

2. Tras su aprobación se recolectaron expedientes de pacientes de 30-60 años a quienes se realizó cirugía traumatológica de segmento inferior bajo anestesia neuroaxial en el tiempo de estudio y que cumplieran con los criterios de selección.

3. Enseguida, en los expedientes se pudo obtener la siguiente información necesaria: edad, sexo, tipo de cirugía, tipo de anestesia neuroaxial, complicaciones post-anestesia neuroaxial.

4. Aunque la información se obtuvo por el investigador asociado, quien diseñó el proyecto, para facilitar un llenado correcto de la información si otra persona participa inesperadamente o desea llevar a cabo un estudio similar, se provee un manual de procedimientos/guía de llenado del instrumento (Anexo 1).

5. Subsecuentemente, para control de calidad de los datos y confirmar con precisión, una segunda vez se tomaron 10 expedientes al azar para verificar la veracidad de los mismos, y evitar sesgos de captura y descartar errores.

6. La información en su totalidad se transfirió al programa SPSS para Windows con la finalidad de realizar un análisis estadístico, describir los resultados del estudio, realizar una tesis de especialidad y entregar el reporte final de investigación.

7. En caso de no obtener los resultados esperados, se reportaron los resultados que se obtuvieron, se analizaron posibles causas y se propusieron enfoques para estudios posteriores.

Tabla 2. Variables

En seguida, se definen y operacionalizan las variables de estudio.

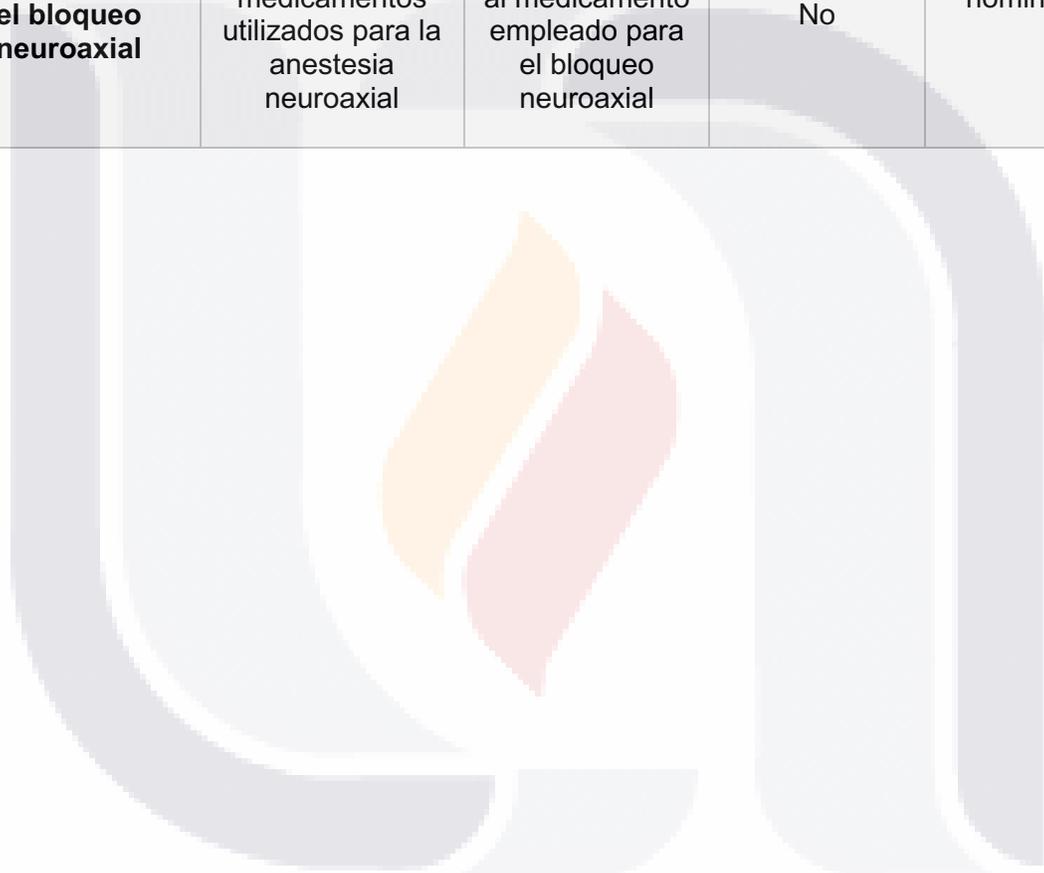
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Tipo de variable
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la inclusión en el estudio.	Edad cronológica del paciente, registrada en expediente.	Años	Cuantitativa discreta
Sexo	Diferencia física y de características sexuales que distinguen al hombre de la mujer y permiten denominar al individuo como masculino o femenino.	Clasificación del paciente en masculino o femenino según lo registrado en el expediente	Masculino Femenino	Cualitativa nominal
Comorbilidades	Coexistencia de dos o más enfermedades en un mismo individuo, generalmente relacionadas.	Presencia o ausencia de enfermedades en el paciente adicionales al motivo de cirugía.	Diabetes Mellitus (DM2), Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) Enfermedad cardiovascular Hipertensión arterial (HAS) Enfermedad isquémica del corazón Insuficiencia cardíaca Otra	Cualitativa nominal
Riesgo anestésico ASA	Clasificación ASA en una escala de	Clasificación del riesgo	ASA I	Cualitativa nominal

	6 categorías para evaluar la salud general preoperatoria de los pacientes.	anestésico del paciente registrado en el expediente según la Sociedad Americana de Anestesiólogos: ASA I: Sano ASA II: Enfermedad sistémica moderada ASA III: Enfermedad sistémica severa ASA IV: Enfermedad sistémica grave que amenaza la vida ASA V: Paciente moribundo ASA VI: Paciente con muerte cerebral donador de órganos	ASA II ASA III ASA IV ASA V ASA VI	
Tipo de cirugía realizada	Procedimiento quirúrgico que se realiza en las extremidades inferiores del cuerpo.	Tipo de cirugía que se realizó al paciente.	RAFI de tibia RAFI de peroné Osteosíntesis de cadera Colocación de prótesis de cadera fractura de fémur Colocación de prótesis de rodilla	Cualitativa nominal
Tipo de anestesia neuroaxial	Anestesia neuroaxial puede ser la anestesia raquídea o la	Tipo de anestesia, raquídea o epidural que se empleó en el	Anestesia raquídea Anestesia epidural	Cualitativa nominal

	anestesia epidural.	paciente para realizarle el procedimiento quirúrgico		
Complicaciones post-anestesia neuroaxial	Complicaciones post-anestesia neuroaxial son efectos adversos que pueden ocurrir después de la administración de anestesia raquídea o epidural	Evento adverso o problema registrado en el expediente que surgió durante el proceso de administración de anestesia, ya sea antes, durante o después de una intervención médica o quirúrgica	Sí No	Cualitativa nominal
Hipotensión post-bloqueo neuroaxial	Disminución en presión arterial, puede provocar mareos, debilidad, náuseas y vómitos.	Reducción anormal de la presión arterial posterior a la administración del bloqueo neuroaxial, por debajo de 90 mmHg o una caída de 20% o mayor de la presión sistólica o diastólica con respecto al valor basal.	Sí No	Cuantitativa discreta
Cefalea post-punción dural	Complicación común después de la anestesia raquídea y ocurre cuando hay una fuga de líquido cefalorraquídeo a través de un agujero en la duramadre, causando un dolor de cabeza característico.	Registro en el expediente de que el paciente presentó cefalea post-punción, la cual se caracteriza por: cefalea asociada con posición vertical que inicia en los 5 días posterior a la punción dural	Sí No	Cualitativa nominal

		acompañada de dolor de cuello, rigidez nucal, tinnitus, hipoacusia o fotofobia y que se alivia al acostarse, empeora después de levantarse o que está asociada a una punción dural documentada o evidencia de fuga de líquido cefalorraquídeo en sitio de punción dural.		
Lesión nerviosa	En casos raros, inserción de la aguja o catéter para anestesia neuroaxial puede provocar daño a los nervios cercanos, lo que puede resultar en entumecimiento, debilidad, hormigueo u otros síntomas neurológicos.	Lesión nerviosa que pudiera presentarse después del procedimiento quirúrgico registrada en el expediente.	Sí No	Cualitativa nominal
Infección en sitio de punción	Presencia de microorganismos patógenos, en sitio de inserción de la aguja o catéter utilizado durante el procedimiento de anestesia neuroaxial.	Alguna infección que se hubiese presentado en el sitio de colocación de la anestesia.	Sí No	Cualitativa nominal
Hematoma epidural		Desarrollo de hematoma en el	Sí	Cualitativa nominal

	Acumulación de sangre dentro del espacio epidural, ubicado entre la duramadre y el hueso vertebral.	espacio epidural registrado en el expediente.	No	
Alergia a medicamentos empleados para el bloqueo neuroaxial	Reacción adversa del sistema inmunológico a uno o más medicamentos utilizados para la anestesia neuroaxial	Registro en el expediente de que el pacientes presentó alergia al medicamento empleado para el bloqueo neuroaxial	Sí No	Cualitativa nominal



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el procesamiento de datos se utilizó el programa estadístico SPSS v.26. Se realizó un análisis estadístico descriptivo. Para variables cualitativas, el análisis descriptivo se realizó con frecuencias y porcentajes.

Para variables cuantitativas, se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la distribución de los datos; en caso de una distribución paramétrica el análisis descriptivo consistió en media y desviación estándar. En caso de que las variables cuantitativas tengan una distribución no paramétrica, se utilizó como estadísticos descriptivos la mediana y el rango intercuartilar.

La frecuencia de complicaciones post-anestesia neuroaxial se estimó por 100 casos, y estimó la frecuencia global de complicaciones post-anestesia neuroaxial y de cada una de las complicaciones.

Se realizaron tablas y gráficos para demostrar la información.

13. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los Comités Locales de Investigación y Bioética en Salud recibieron este proyecto de estudio para su valoración y aceptación.

Se tomaron en consideración el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud en su artículo 17, ya que lo clasificó como **sin riesgo** debido a que se obtuvo información de expedientes y es por lo tanto un estudio retrospectivo.

Este proyecto apegado también a la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Quien establece Principios Éticos para las investigaciones Médicas en Seres Humano, adaptada por la 8° Asamblea Médica Mundial, Helsinki Finlandia en junio de 1964. Además de la última enmienda hecha por la Asamblea General en octubre 2013, y la Declaración de Taipei sobre las consideraciones éticas sobre las bases de datos de salud y biobancos que complementa oficialmente a la Declaración de Helsinki desde el 2016; de acuerdo a lo reportado por la Asamblea Médica Mundial.

Se realizó un uso correcto de datos y se mantuvo absoluta confidencialidad de estos. De acuerdo a la Ley Federal de Protección de Datos Personales, a la NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico (apartados 5.4, 5.5 y 5.7). Los datos se conservarán en un periodo de 6 meses posterior al término de la captura de información, y se emplearon solo para fines de investigación y se eliminarán posteriormente.

Se solicita excepción de consentimiento informado con base en el punto 10 de las pautas éticas internacionales para investigación relacionada con la investigación en salud con seres humanos, elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas en colaboración con la Organización Mundial de la Salud.

14. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos materiales

- Se utilizó impresora, bolígrafos, hojas y carpetas.
- Se utilizó computadora con programas de cómputo para procesar texto, capturar y analizar datos.

Recursos humanos

- Investigador metodológico: Dr. Enrique Ramírez Arreola, Médico no familiar, especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas.
- Investigador clínico: Dra. Alejandra Monserrat García Sandoval, Médico no familiar especialista en Anestesiología.
- Investigador asociado: Dra. Edith Victoria Bautista Vargas, Residente de Anestesiología

Recursos financieros

La papelería utilizada se proporcionó por los investigadores y no se requirió inversión monetaria adicional de parte de la institución, ya que se emplearon los recursos con los que se contaban actualmente.

Factibilidad

Este estudio se pudo llevar a cabo ya que se tiene el acceso a pacientes en volumen suficiente, se requirió inversión mínima, y se tiene la capacidad técnica para realizarlo.

15. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad	2024							
	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov
Elaboración de manuscrito	R	R	R	R	R	R	R	R
Acopio de literatura	R	R						
Revisión bibliográfica	R	R	R					
Diseño del protocolo			R					
Planteamiento del problema			R	R				
Antecedentes			R	R	R			
Justificación				R	R			
Introducción				R	R			
Hipótesis					R			
Material y métodos					R	R		
Envío de protocolo a SIRELCIS						R		
Registro y aprobación ante comité de ética						P	P	
Registro y aprobación ante comité de investigación						P	P	
Acopio de la información						P	P	P
Captura y tabulación de la información							P	P
Análisis de información							P	P
Elaboración del informe final para tesis								P
Discusión de resultados								P
Presentación de resultados								P

	Realizado	R
	Planeado	P

16. RESULTADOS.

Se obtuvo una muestra de 176 pacientes que cumplieron con criterios de inclusión.
 La media de edad fue de 46.64 ± 9.34

EDAD	
VALOR MEDIO	46.64
MEDIANA	48
DESVIACIÓN TÍPICA	9.27
MÍNIMO	27
MÁXIMO	62
MEAN ± STD.	46.64 ± 9.34

Tabla 3. Estadística descriptiva de la edad de los pacientes.

En tabla 4 se observa el desglose de los porcentajes por edad de los pacientes.

EDAD	FRECUENCIA	%	VÁLIDO %
27	1	0.57%	0.57%
28	2	1.14%	1.14%
29	3	1.7%	1.71%
30	4	2.27%	2.29%
31	2	1.14%	1.14%
32	2	1.14%	1.14%
33	6	3.41%	3.43%
34	3	1.7%	1.71%
35	6	3.41%	3.43%
36	5	2.84%	2.86%
37	4	2.27%	2.29%
38	3	1.7%	1.71%
39	3	1.7%	1.71%
40	6	3.41%	3.43%
41	2	1.14%	1.14%

42	6	3.41%	3.43%
43	7	3.98%	4%
44	5	2.84%	2.86%
45	5	2.84%	2.86%
46	5	2.84%	2.86%
47	6	3.41%	3.43%
48	8	4.55%	4.57%
49	5	2.84%	2.86%
50	5	2.84%	2.86%
51	8	4.55%	4.57%
52	4	2.27%	2.29%
53	8	4.55%	4.57%
54	7	3.98%	4%
55	4	2.27%	2.29%
56	10	5.68%	5.71%
57	8	4.55%	4.57%
58	6	3.41%	3.43%
59	9	5.11%	5.14%
60	5	2.84%	2.86%
61	1	0.57%	0.57%
62	1	0.57%	0.57%
TOTAL	175	99.43%	100%
INVÁLIDO	1	0.57%	
TOTAL	176	100%	

Tabla 4. Estadística descriptiva con desglose de edad por frecuencias y porcentajes.

Se observa la presentación gráfica en el gráfico de barras, del comportamiento de la variable edad por frecuencia.

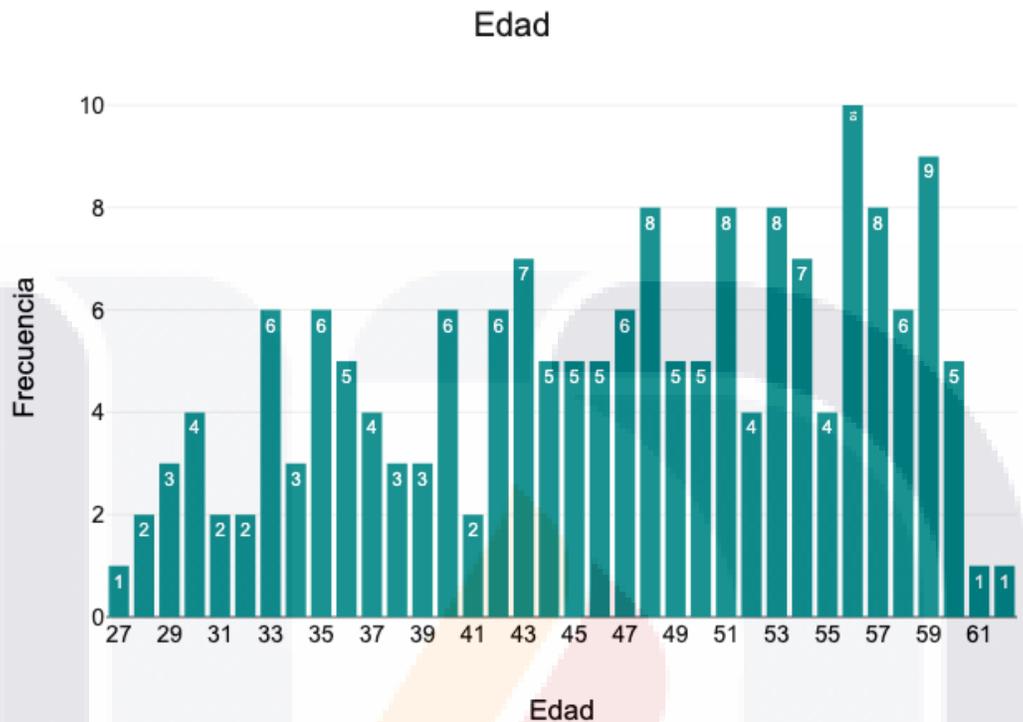


Gráfico 1. Estadística descriptiva con desglose de edad por frecuencias representadas en la barra con número blanco.

El sexo con mayor representación fue el sexo masculino representando el 63.64 % (n= 112) como se observa en el gráfico de barras (gráfico 2).

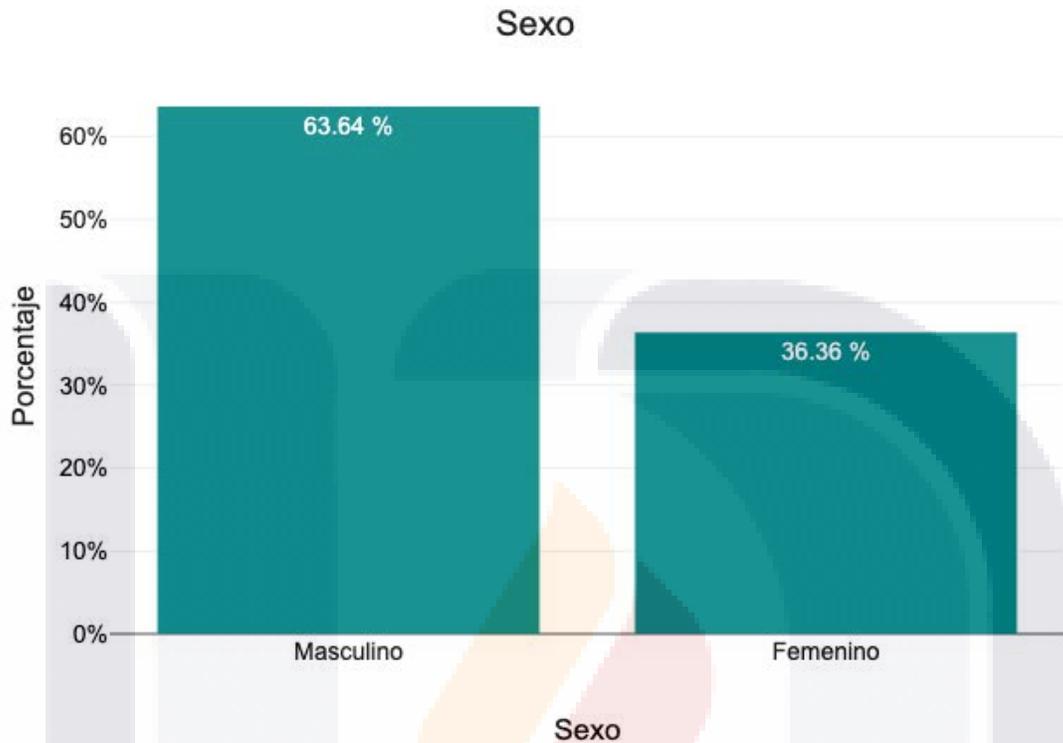


Gráfico 2. Estadística descriptiva del sexo representada en porcentaje.

Se realizó un análisis de la edad del paciente versus el sexo observando que la edad promedio del sexo masculino fue de 44.96 ± 9.31 , en comparación con el sexo femenino de 49.39 ± 8.57 .

Se observa dicha información en la tabla 5.

		FRECUENCIA	%	VALOR MEDIO	MEDIANA	MODA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO	MEAN ± STD.
EDAD	Masculino	112	63.64%	44.96	45	53	9.31	27	62	44.96 ± 9.31
	Femenino	64	36.36%	49.39	51.5	56	8.57	29	60	49.39 ± 8.57

Tabla 5. Relación de la edad versus el sexo de la muestra.

Las comorbilidades se estudiaron en el ASA para su estadificación. El 58.52 % (n=103) no presentó comorbilidades.

COMORBILIDADES	FRECUENCIA	%	VÁLIDO %
NO	103	58.52%	60.23%
HAS	30	17.05%	17.54%
DM	19	10.8%	11.11%
DM, HAS	8	4.55%	4.68%
DM,HIPOTIROIDISMO, HAS	3	1.7%	1.75%
ASMA	3	1.7%	1.75%
HIPOTIROIDISMO	2	1.14%	1.17%
DM,HIPOTIROIDISMO	1	0.57%	0.58%
ARTRITIS	1	0.57%	0.58%
DM, ASMA	1	0.57%	0.58%
TOTAL	171	97.16%	100%
INVÁLIDO	5	2.84%	
TOTAL	176	100%	

Tabla 6. Comorbilidades de la población representada por frecuencias y porcentajes.

El 17.05 % (n= 30) de la población presentó hipertensión arterial. No se observó antecedente de reporte de comorbilidades en el 2.84 % (n=5) de los pacientes.

Dentro de las comorbilidades asociadas la diabetes mellitus fue de las más incidentes, pero solo el 10.8 % (n=19) la presentó aislada, la población restante la presentó en combinación con enfermedades como hipertensión arterial, hipotiroidismo y en menor porcentaje asociada a asma.

La evaluación de la salud general preoperatoria de los pacientes, se realizó mediante la clasificación del riesgo anestésico del paciente registrado en el expediente según la Sociedad Americana de Anestesiólogos.

ASA	FRECUENCIA	%
E2A	84	47.73%
E2B	24	13.64%
E1A	23	13.07%
E3A	20	11.36%
E3B	7	3.98%
U2A	6	3.41%
U1A	4	2.27%
E1B	4	2.27%
U3A	1	0.57%
E4B	1	0.57%
U2B	1	0.57%
U1B	1	0.57%
TOTAL	176	100%
INVÁLIDO	0	0%
TOTAL	176	100%

Tabla 7. Clasificación de ASA (Sociedad Americana de Anestesiólogos) de la población representada por frecuencias y porcentajes.

Como se observa en la tabla 7 se categorizaron con números y letras en mayúsculas. La primera letra correspondió a la forma en la cual se documentó la

cirugía “E” de electiva o “U” de urgencia. El segundo número correspondió al estado físico de los pacientes el cual correspondió del 1 al 6. El tercer dígito hizo referencia a las comorbilidades

- A: Sano
- B: Con comorbilidades, pero en control
- C: Con comorbilidades, pero descontrolado

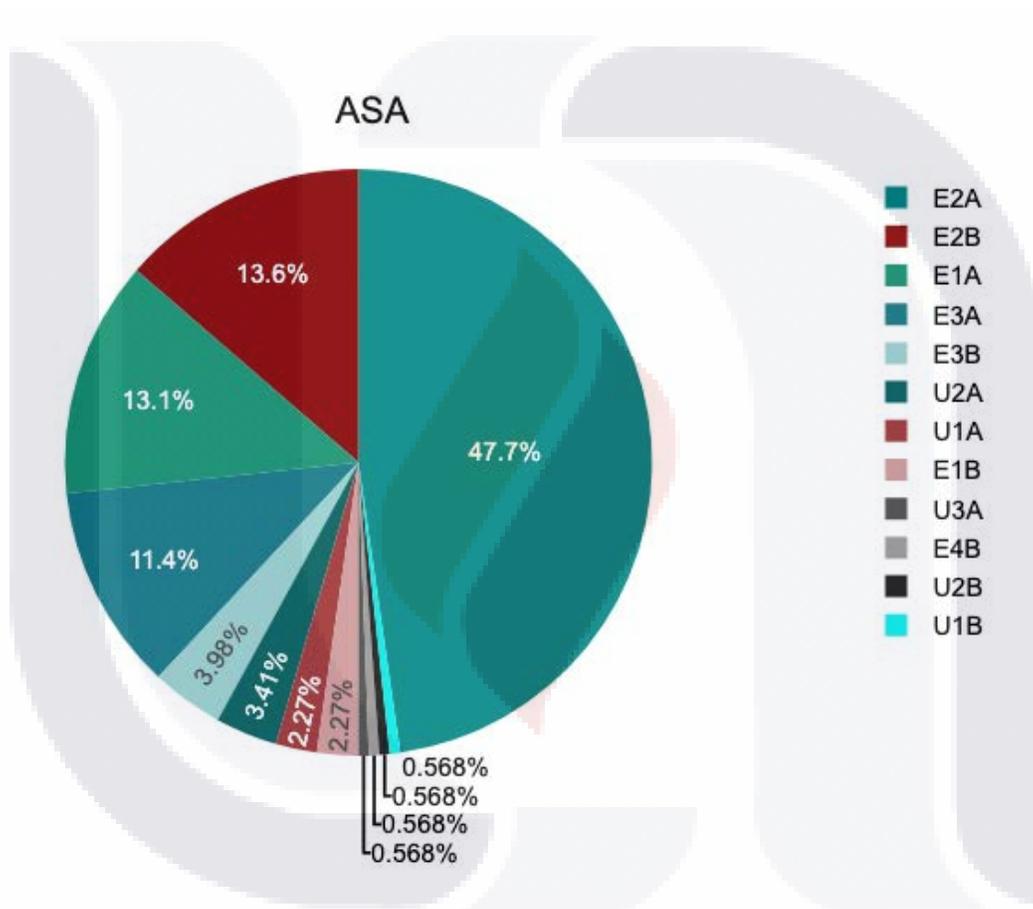


Gráfico 3. Gráfico de pasteles donde se observa representado en porcentajes la clasificación de ASA (Sociedad Americana de Anestesiólogos).

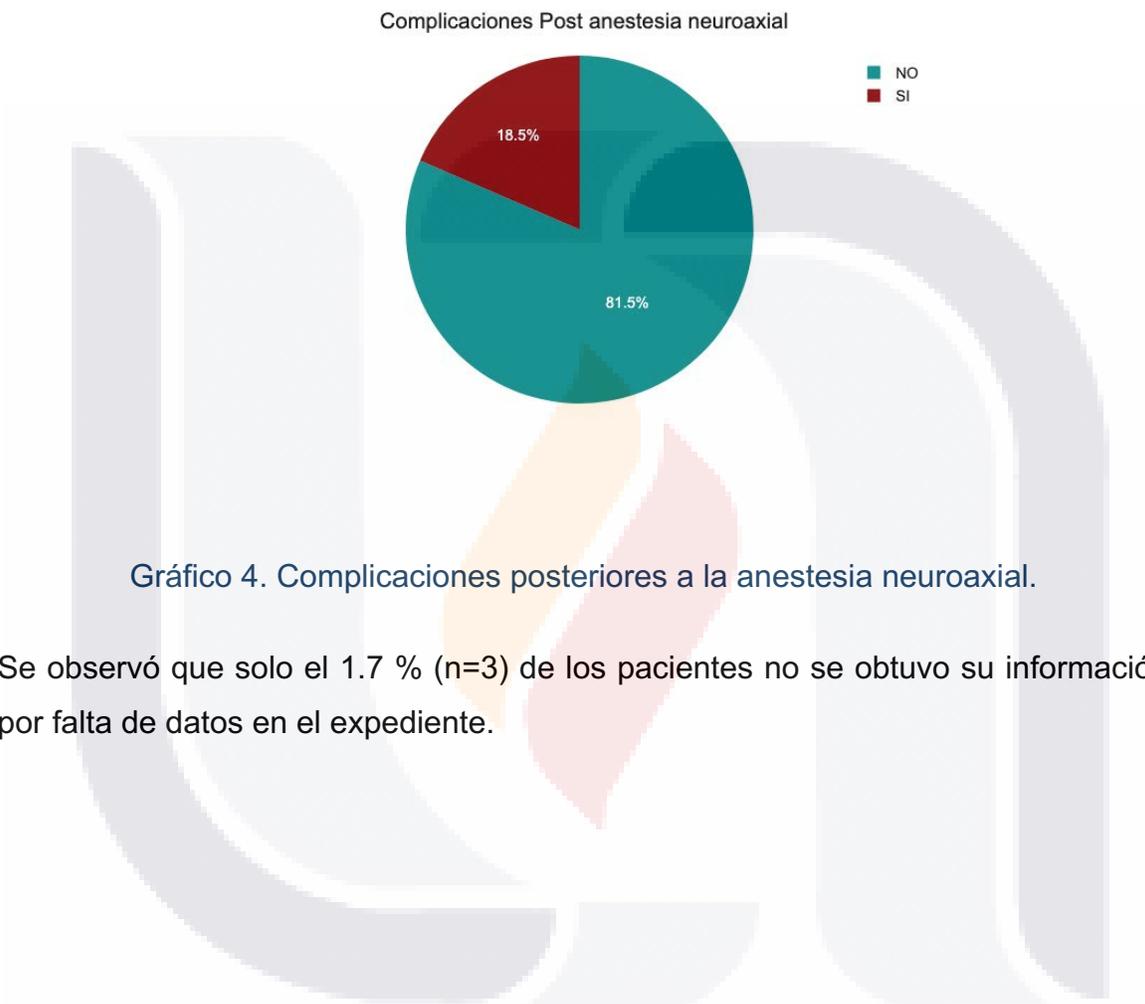
Se observó el tipo de cirugía realizado, aunque al inicio del protocolo se documentaron solo algunas posibilidades, para poder reclutar mayor cantidad de muestra se ampliaron los diagnósticos.

TIPO DE CIRUGÍA	FRECUENCIA	%	VÁLIDO %
RAFI	57	32.39%	32.39%
FIJACIÓN CON PLACA	29	16.48%	16.48%
ARTROSCOPIA	21	11.93%	11.93%
ASEO QX	6	3.41%	3.41%
RETIRO DE MATERIAL	5	2.84%	2.84%
PRÓTESIS DE CADERA	5	2.84%	2.84%
RETIRO DE MATERIAL DE OSTEOSÍNTESIS	4	2.27%	2.27%
PRÓTESIS DE RODILLA	4	2.27%	2.27%
ARTROSCOPIA + PLASTIA DE LIGAMENTO	4	2.27%	2.27%
FIJACIÓN ABIERTA	3	1.7%	1.7%
COLOCACIÓN DE PRÓTESIS RODILLA	3	1.7%	1.7%
FIJACIÓN CON CLAVOS	3	1.7%	1.7%
ASEO QX + RETIRO DE MATERIAL	2	1.14%	1.14%
REDUCCIÓN CON PLACA	2	1.14%	1.14%
ASEO QX + DESBRIDAMIENTO	2	1.14%	1.14%
PRÓTESIS TOTAL DE RODILLA	2	1.14%	1.14%
RAFI + REVISIÓN DE LIGAMENTO	1	0.57%	0.57%
FIJACIÓN CON CLAVO (2)	1	0.57%	0.57%
FIJACIÓN PERCUTÁNEA	1	0.57%	0.57%
RETIRO DE PERNO	1	0.57%	0.57%
REMODELACIÓN	1	0.57%	0.57%
CURETAJE+ FIJACIÓN	1	0.57%	0.57%
REVISIÓN DE PRÓTESIS	1	0.57%	0.57%
COLOCACIÓN DE PRÓTESIS	1	0.57%	0.57%

PLASTIA DE TENDÓN	1	0.57%	0.57%
COLOCACIÓN DE PRÓTESIS DE CADERA	1	0.57%	0.57%
FIJACIÓN CON CLAVO	1	0.57%	0.57%
CERCLAJE	1	0.57%	0.57%
CORRECCIÓN + TENOTOMÍA	1	0.57%	0.57%
ARTRODESIS	1	0.57%	0.57%
REVISIÓN DE PRÓTESIS DE CADERA	1	0.57%	0.57%
MOVILIZACIÓN	1	0.57%	0.57%
ASEO QX + CURETAJE	1	0.57%	0.57%
REPARACIÓN	1	0.57%	0.57%
ASEO QX + RAFI	1	0.57%	0.57%
FIJACIÓN CON CLAVOS KIRSCHNER	1	0.57%	0.57%
REDUCCIÓN CERRADA	1	0.57%	0.57%
PLASTIA DE HALLUX	1	0.57%	0.57%
REVISIÓN + FIJACIÓN	1	0.57%	0.57%
FIJACIÓN CON DHS	1	0.57%	0.57%
TOTAL	176	100%	100%
INVÁLIDO	0	0%	
TOTAL	176	100%	

Tabla 8. Cirugías documentadas en la muestra.

Las complicaciones posteriores a la anestesia neuroaxial fueron en el 81.5 % negativas, y solo el 18.5 % fueron positivas, como se muestra en el gráfico de pasteles 4.



Para el tipo de cirugía se descartó pacientes, con el objetivo de tener solo aquellos con anestesia neuroaxial quedando un total de 165 pacientes de los cuales el 50.91 % (n=84%) correspondieron a bloqueo subaracnoideo y el 48.4 % tuvo una anestesia mixta.

ANESTESIA	FRECUENCIA	%	VÁLIDO %
BSA DU	84	50.91%	51.22%
MIXTO	80	48.48%	48.78%
TOTAL	164	99.39%	100%
INVÁLIDO	1	0.61%	
TOTAL	165	100%	

Tabla 9. Tipo de anestesia utilizada en los pacientes de características neuroaxial. BSA. Bloqueo subaracnoideo. Mixto. Bloqueo subaracnoideo y peridural.

Se representa la información mediante el gráfico 5.

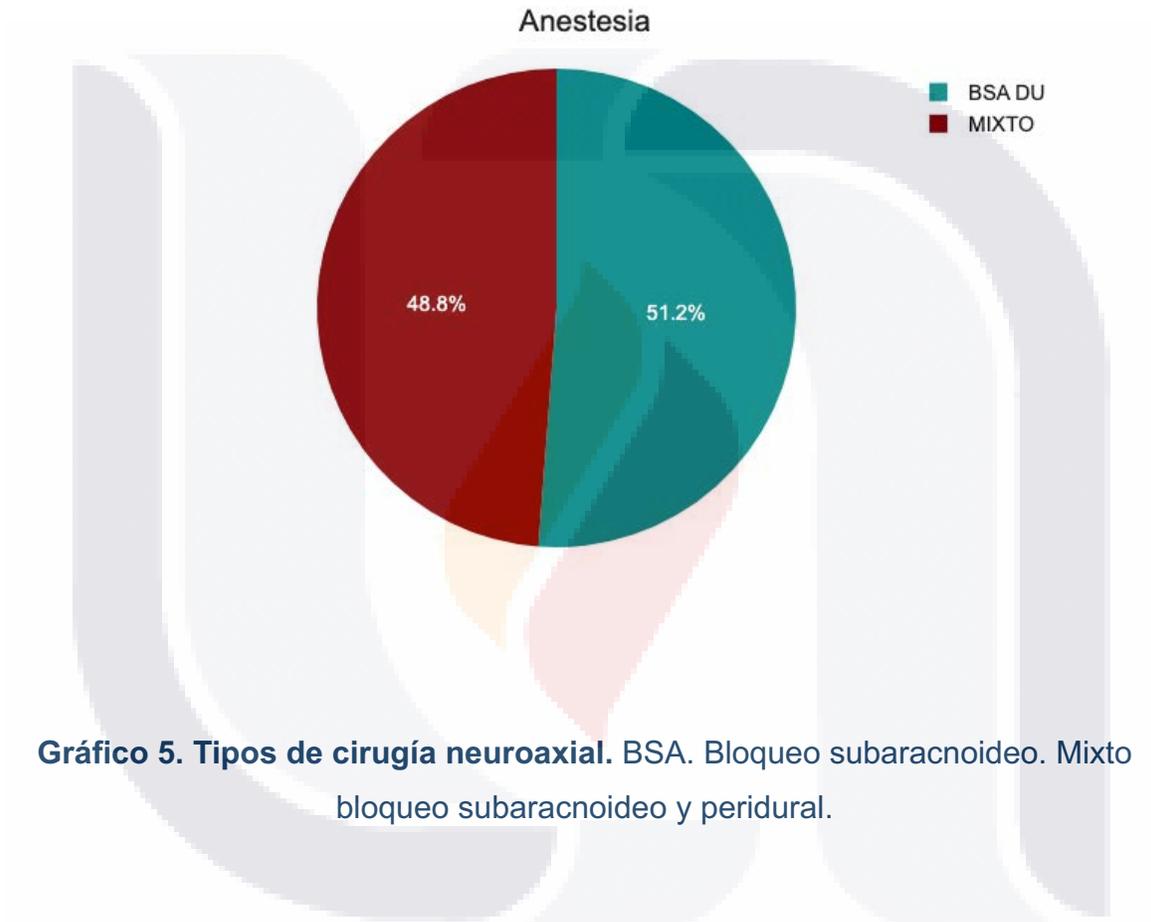


Gráfico 5. Tipos de cirugía neuroaxial. BSA. Bloqueo subaracnoideo. Mixto bloqueo subaracnoideo y peridural.

Dentro de las complicaciones se observó que la hipotensión fue una de las principales complicaciones observada con mayor incidencia en la anestesia mixta donde representaron el 37.04 % (n=10), esta misma complicación fue observada en el bloqueo subaracnoideo, pero con menor porcentaje (18.52 % (n=5)).

ANESTESIA

		BSA DU		MIXTO		Total	
		n	%	n	%	n	%
COMPLICACIÓN	Hipotensión	5	18.52%	10	37.04%	15	55.56%
	Parestesia	1	3.7%	1	3.7%	2	7.41%
	Hipotensión, Bradicardia	0	0%	1	3.7%	1	3.7%
	Bradicardia	1	3.7%	4	14.81%	5	18.52%
	Punción dura	0	0%	2	7.41%	2	7.41%
	Punción dura/Hipotensión	0	0%	1	3.7%	1	3.7%
	MULTIPUNCIÓN (3)	1	3.7%	0	0%	1	3.7%
	Total	8	29.63%	19	70.37%	27	100%

Tabla 10. Principales complicaciones observadas en relación con el tipo de anestesia.

Se observa dicha distribución en el gráfico 6. Donde se observa que las complicaciones fueron mayores al 30 % en la población.

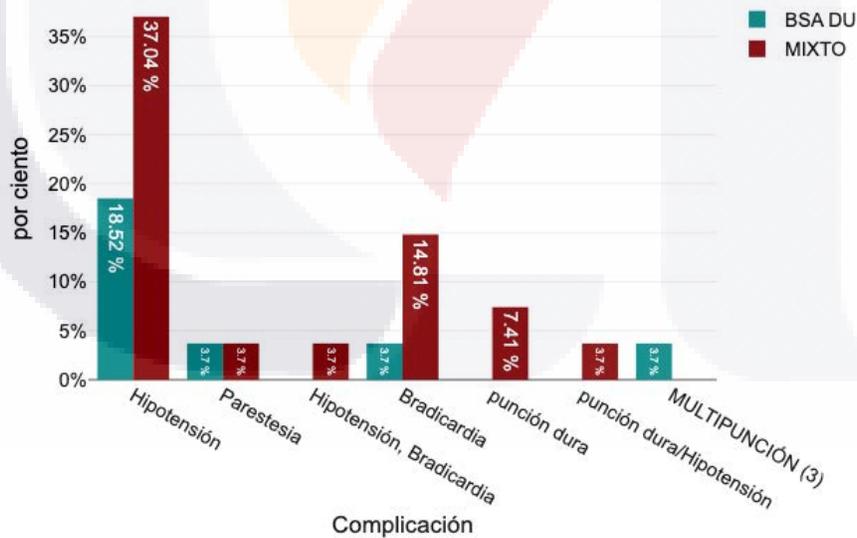


Gráfico 6. Principales complicaciones observadas en relación con el tipo de anestesia.

17. DISCUSIÓN

Las complicaciones neurológicas más temidas frente a un procedimiento anestésico son principalmente: procesos expansivos epidurales (hematomas o abscesos), infecciones neuro axiales (abscesos epidurales o infección intratecal) y lesiones neurales directas.

Actualmente no se conoce la incidencia de complicaciones neurológicas tras bloqueos centrales. Esto se debe a su baja frecuencia y ausencia de registro o reporte.

Moen et al. en un periodo de estudio de un año, estimó la frecuencia media de complicaciones neurológicas graves tras anestesia intradural en aproximadamente 0,4/10.000 y tras anestesia epidural aproximadamente en 1,6/10.000. (45)

En este proyecto se observó que las cirugías de miembros pélvicos ocurrieron en una edad promedio de 46.58 años. Con una mínima de 27 años.

El sexo con mayor incidencia fue el sexo masculino con un 63.6 %. Su relación con las comorbilidades también tuvo concordancia dentro de las cuales destacan la hipertensión arterial y la diabetes mellitus combinada con otras afectaciones metabólicas.

El análisis de la clasificación mediante el ASA (American Society of Anesthesiologist) permitió estratificar el riesgo de morbilidad y mortalidad, observando que el 47.73% (n= 84) presentaron una enfermedad sistémica leve o moderada médicamente bien controlada sin limitación funcional, y que decidieron una operación electiva.

En la mayoría la población se catalogó como una población sin riesgo para el desarrollo de las cirugías y la elección de la anestesia.

La cirugía traumatológica de segmento inferior de mayor incidencia fue RAFI siglas de reducción abierta y fijación interna, lo que representó el 32.39% (n=57), se trató de rescatar la mayor cantidad de muestra lo que incrementó la diversificación de procedimientos.

La anestesia neuroaxial utilizada fue 50.91 % (n=84%) correspondieron a bloqueo subaracnoideo y el 48.4 % tuvo una anestesia mixta.

Las complicaciones asociadas fueron del 70.37% (n=19) asociadas a un tipo de anestesiología mixta, siendo la hipotensión la principal complicación representando el 37.04% (n=15). En el caso del bloqueo subaracnoideo las complicaciones alcanzaron el 29.63% (n= 8) , observando de igual manera a la hipotensión como principal complicación. Múltiples estudios han intentado identificar complicaciones como se observó en un estudio de corte transversal, realizado en el hospital universitario Fundación Santa Fe de Bogotá (2006) se midió la frecuencia de complicaciones de anestesia regional, el 5,1 % presentó algún tipo de complicación, de las cuales sólo el 0,6%, fueron complicaciones mayores, reportada como punción dural advertida. En su totalidad fueron 147 anestесias neuroaxiales, en las cuales una (0,6%) presentó cefalea postpunción, cinco (el 2,35%), fueron bloqueos fallidos y dos (0,95%) presentaron lesión neurológica tipo parestesias, de las cuales sólo una: neuropraxia del plexo braquial, requirió seguimiento continuo. (46)

Otros estudios han reportado que la anestesia neuroaxial reduce la mortalidad en el posoperatorio, en comparación con la anestesia general la cual se asoció con mayor número de complicaciones. (47)

Nuestros resultados permiten aceptar la hipótesis alterna pues la presentación de complicaciones posterior a anestesia neuroaxial en la población de 30-60 años sometida a cirugía traumatológica de segmento inferior en el Hospital HGZ No. 2 es superior a 11%.

El estudio fue exitoso para la identificación de información pero, sería importante un seguimiento más puntual así como la comparación entre más técnicas anestésicas.

18. CONCLUSIONES.

- Las complicaciones de la anestesia neuroaxial es mayor del 11% de la población y se relaciona con mayor frecuencia a hipotensión.
- La anestesia mixta se relaciona con mayor cantidad de complicaciones en comparación con la anestesia subaracnoidea.
- Cuando se sospecha un daño neuroaxial es necesario realizar una rápida identificación y tratamiento, ya que esto puede mejorar los pronósticos de pacientes que sufren hematomas, infección o alguna complicación relacionada con la anestesia neuroaxial.
- La población estudiada tuvo alto índice de comorbilidades siendo la diabetes mellitus y la hipertensión con mayor incidencia.
- La presentación de alguna complicación implica una conexión entre elementos vinculados con la técnica anestésica y condiciones previas del paciente, conocidas o no.

19. BIBLIOGRAFÍA

1. Norouzi A, Behrouzibakhsh F, Kamali A, Yazdi B, Ghaffari B. Short-term complications of anesthetic technique used in hip fracture surgery in elderly people. *Eur J Transl Myol.* 2018;28(3):280–7.
2. Chaturvedi R, Burton BN, Gabriel RA. Complication Rates and the Benefits of Neuraxial Anesthesia in the Patient With High Comorbidity Burden Undergoing Primary Total Joint Arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2020;35(11):3089–92.
3. Weinstein ER, Boyer RB, White RS, Weinberg RY, Lurie JM, Salvatierra N, et al. Improved outcomes for spinal versus general anesthesia for hip fracture surgery: a retrospective cohort study of the National Surgical Quality Improvement Program. *Reg Anesth Pain Med.* 2024;49(1):4–9.
4. Dias Fernandes Pereira I, Miguel Grando M, Thadeu Galvão Vianna P, Reinaldo Cerqueira Braz J, Marcondes Machado Castiglia Y, Antônio Vane L, et al. Retrospective Analysis of Risk Factors and Predictors of Intraoperative Complications in Neuraxial Blocks at Faculdade de Medicina de Botucatu-UNESP. *Rev Bras Anesthesiol SCIENTIFIC ARTICLE.* 2011;61(5):568–81.
5. Pozza DH, Tavares I, Cruz CD, Fonseca S. Spinal cord injury and complications related to neuraxial anaesthesia procedures: A systematic review. *Int J Mol Sci.* 2023;24(5):4665.
6. Heidari SM, Soltani H, Hashemi SJ, Talakoub R, Soleimani B. Comparative study of two anesthesia methods according to postoperative complications and one month mortality rate in the candidates of hip surgery. *J Res Med Sci.* 2011;16(3):330.
7. Gurajala I, Iyengar R, Durga P, Gopinath R. Spinal and epidural anesthesia in patients with recent stable fractures of vertebral column. *J Neurosurg Anesthesiol.* 2016;28(3):262–6.
8. Li T, Li J, Yuan L, Wu J, Jiang C, Daniels J, et al. Effect of Regional vs General Anesthesia on Incidence of Postoperative Delirium in Older Patients Undergoing Hip Fracture Surgery: The RAGA Randomized Trial. *JAMA.* 2022;327(1):50–8.

9. Roberts DJ, Nagpal SK, Kubelik D, Brandys T, Stelfox HT, Lalu MM, et al. Association between neuraxial anaesthesia or general anaesthesia for lower limb revascularisation surgery in adults and clinical outcomes: population based comparative effectiveness study. *BMJ*. 2020;371.
10. Vadivelu N, Mitra S, Schermer E, Kodumudi V, Kaye AD, Urman RD. Preventive analgesia for postoperative pain control: a broader concept. *Local Reg Anesth*. 2014;7(1):17.
11. Hermanns H, Bos EME, van Zuylen ML, Hollmann MW, Stevens MF. The Options for Neuraxial Drug Administration. *CNS Drugs*. 2022;36(8):896.
12. Kamel I, Ahmed M, Sethi A. Regional anesthesia for orthopedic procedures: What orthopedic surgeons need to know. *World J Orthop*. 2022;13(1):35.
13. Doelakeh ES, Chandak A. Risk Factors in Administering Spinal Anesthesia: A Comprehensive Review. *Cureus*. 2023;15(12).
14. Guay J, Choi P, Suresh S, Albert N, Kopp S, Pace NL. Neuraxial blockade for the prevention of postoperative mortality and major morbidity: an overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2014(1).
15. Guay J, Choi P, Suresh S, Albert N, Kopp S, Pace NL. Neuraxial blockade for the prevention of postoperative mortality and major morbidity: an overview of Cochrane systematic reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2014(1).
16. Zheng X, Tan Y, Gao Y, Liu Z. Comparative efficacy of Neuraxial and general anesthesia for hip fracture surgery: a meta-analysis of randomized clinical trials. *BMC Anesthesiol*. 2020;20(1):AR.
17. Agarwal A, Kishore K. Complications and Controversies Of Regional Anaesthesia: A Review. *Indian J Anaesth*. 2009;53(5):543, 553.
18. Liu J, Zhong H, DeMeo D, Do H, Kirksey M, Valle AG Della, et al. Controlled hypotension during neuraxial anesthesia is not associated with increased odds of in-hospital common severe medical complications in patients undergoing elective primary total hip arthroplasty – A retrospective case control study. *PLoS One*. 2021;16(4).
19. Oliver J, Zeballos JL. Spinal Anesthesia. *Essential Clinical Anesthesia Review: Keywords, Questions and Answers for the Boards*. 2022;187–9.

20. Hermanns H, Bos EME, van Zuylen ML, Hollmann MW, Stevens MF. The Options for Neuraxial Drug Administration. *CNS Drugs*. 2022;36(8):896.
21. Holladay J, Sage K. Epidural Catheter. StatPearls [Internet]. el 5 de junio de 2023 [citado el 18 de abril de 2024]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559115/>
22. Azi LMT de A, Fonseca NM, Linard LG. SBA 2020: Regional anesthesia safety recommendations update. *Brazilian Journal of Anesthesiology*. 2020;70(4):418.
23. Cesur M, Alici HA, Erdem AF, Silbir F, Yuksek MS. Administration of local anesthetic through the epidural needle before catheter insertion improves the quality of anesthesia and reduces catheter-related complications. *Anesth Analg*. 2005;101(5):1501–5.
24. Liu H, Brown M, Sun L, Patel SP, Li J, Cornett EM, et al. Complications and liability related to regional and neuraxial anesthesia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2019;33(4):487–97.
25. Topor B, Oldman M, Nicholls B. Best practices for safety and quality in peripheral regional anaesthesia. *BJA Educ*. 2020;20(10):347.
26. Cwik J. Postoperative considerations of neuraxial anesthesia. *Anesthesiol Clin*. 2012;30(3):433–43.
27. Akhtar A, MacFarlane RJ, Waseem M. Suppl 3: Pre-Operative Assessment and Post-Operative Care in Elective Shoulder Surgery. *Open Orthop J*. 2013;7(1):322.
28. Epidural Anesthesia and Analgesia - NYSORA [Internet]. [citado el 18 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.nysora.com/topics/regional-anesthesia-for-specific-surgical-procedures/abdomen/epidural-anesthesia-analgesia/>
29. Wikinski JA, Salgueiro C. Complicaciones neurológicas de los bloqueos regionales centrales. *Problemas y complicaciones de la anestesia regional central*. 2008;151–72.
30. Hofhuizen C, Lemson J, Snoeck M, Scheffer GJ. Spinal anesthesia-induced hypotension is caused by a decrease in stroke volume in elderly patients. *Local Reg Anesth*. 2019; 12:26.

31. de Lima Souza R, Otávio Fernandes Andrade L, Belchior Silva J, Antônio Carneiro de la Silva L. Rev Bras Anesthesiol Hematoma Neuroaxial Posterior al Bloqueo Epidural. ¿Se puede Prevenir o Detectar? Relato de Dos Casos. Rev Bras Anesthesiol. 2011;61(2).
32. Nath S, Koziarz A, Badhiwala JH, Alhazzani W, Jaeschke R, Sharma S, et al. Atraumatic versus conventional lumbar puncture needles: a systematic review and meta-analysis. Lancet. 2018;391(10126):1197–204.
33. Shende K, Ratnani G, Deodhe NP, Gandhi KM. Promoting Flexibility and Functionality in a Surgically Managed Tibial Fracture: A Case Report on Physiotherapeutic Interventions for Postoperative Stiffness. Cureus. 2023;15(12).
34. Mair O, Pflüger P, Hoffeld K, Braun KF, Kirchhoff C, Biberthaler P, et al. Management of Pilon Fractures—Current Concepts. Front Surg. 2021; 8:764232.
35. Ridha M, Al-Jabri T, Stelzhammer T, Shah Z, Oragui E, Giannoudis P V. Osteosynthesis, hemiarthroplasty, total hip arthroplasty in hip fractures: All I need to know. Injury. 2024;55(3):111377.
36. Ferguson RJ, Palmer AJ, Taylor A, Porter ML, Malchau H, Glyn-Jones S. Hip replacement. Lancet. 2018;392(10158):1662–71.
37. Reynolds A. The fractured femur. Radiol Technol. 2013;84(3):273–91.
38. Hsu H, Siwiec RM. Knee Arthroplasty. StatPearls [Internet]. el 24 de julio de 2023 [citado el 18 de abril de 2024]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507914/>
39. Oliver J, Zeballos JL. Spinal Anesthesia. Essential Clinical Anesthesia Review: Keywords, Questions and Answers for the Boards [Internet]. el 27 de junio de 2022 [citado el 18 de abril de 2024];187–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537299/>
40. Heitz JW, Viscusi ER. Anesthesia for Hip Surgery. Surgical Treatment of Hip Arthritis: Reconstruction, Replacement, and Revision. el 9 de septiembre de 2009;206–15.

41. Hutton M, Brull R, Macfarlane AJR. Regional anaesthesia and outcomes. *BJA Educ* [Internet]. el 1 de febrero de 2018 [citado el 18 de abril de 2024];18(2):52. Disponible en: /pmc/articles/PMC7807931/
42. Campos MG, Peixoto AR, Fonseca S, Santos F, Pinho C, Leite D. Assessment of main complications of regional anesthesia recorded in an acute pain unit in a tertiary care university hospital: a retrospective cohort. *Brazilian Journal of Anesthesiology* [Internet]. el 1 de septiembre de 2022 [citado el 18 de abril de 2024];72(5):605. Disponible en: /pmc/articles/PMC9515676/
43. Rastegar S, Ravanbod H, Moradi M, Moradi N. Extensile approach versus minimally invasive technique in management of calcaneus fractures. *Int J Burns Trauma* [Internet]. 2021 [citado el 18 de abril de 2024];11(1):27. Disponible en: /pmc/articles/PMC8012877/
44. Dasdar S, Yousefifard M, Ranjbar MF, Forouzanfar M, Mazloom H, Safari S. Frequency of posttrauma complications during hospital admission and their association with Injury Severity Score. *Clin Exp Emerg Med* [Internet]. el 1 de diciembre de 2023 [citado el 18 de abril de 2024];10(4):410–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37439140/>
45. Pekcan YO, Tuncalı B, Erol V. Effect of preoperative anxiety level on postoperative pain, analgesic consumption in patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy: an observational cohort study. *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)*. 2021 Nov;
46. Carlos J, V AC, Jairo Moyano A, S FR. Incidencia de complicaciones en anestesia regional, análisis en un hospital universitario. *Estudio de Corte Transversal. Colombian Journal of Anesthesiology*. 2006 Sep 1;34(3):155–62.

20. ANEXOS. MANUAL OPERACIONAL

Manual para la estandarización y técnica de recolección de datos

El presente manual operacional para la aplicación de encuestas entre los participantes de la investigación "**PRESENTACIÓN DE COMPLICACIONES POST-ANESTESIA NEUROAXIAL EN POBLACIÓN DE 30-60 AÑOS SOMETIDA A CIRUGÍA TRAUMATOLÓGICA DE SEGMENTO INFERIOR EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2 AGUASCALIENTES EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**" tiene como finalidad limitar la variación de los resultados obtenidos derivada de la subjetividad e interpretación de los resultados de la misma entre diferentes encuestadores, obteniendo así una estandarización en aplicación y recolección de la información y limitando los sesgos secundarios al encuestador.

Para la aplicación de la encuesta son necesarios tres documentos: 1) este manual operacional, donde se describen las instrucciones a seguir para la aplicación de la encuesta, y 2) el instrumento de recolección de datos donde se realizará el vaciado de las respuestas de los ítems y/o preguntas.

INSTRUCCIONES. Este apartado consta de instrucciones variadas que se integran a lo largo del manual, que deberá seguir el encuestador para garantizar la comprensión y la estandarización en la forma de la aplicación, así como de la recolección de datos de la encuesta.

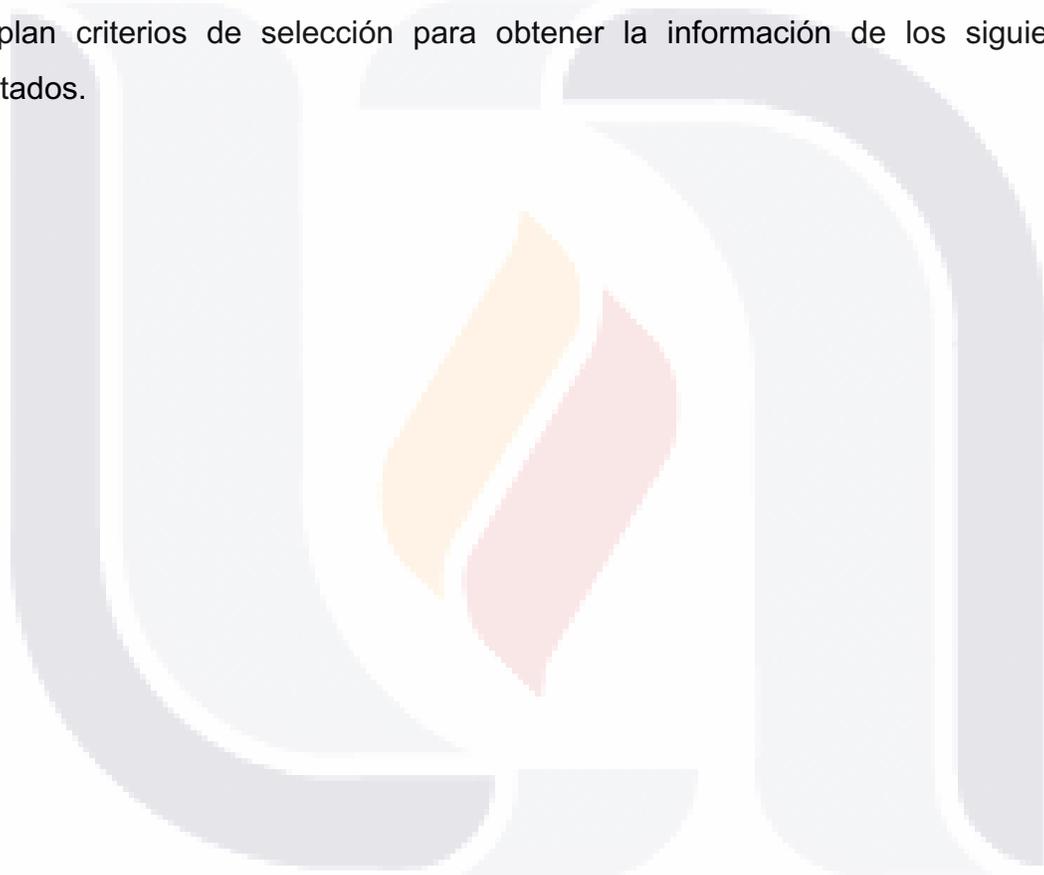
El presente manual es conformado por apartados que estarán enumerados más adelante en la parte superior de cada hoja en color verde, subrayados y en mayúscula a manera de título. Se describen brevemente a continuación:

Apartado I.- Sociodemográficos y comorbilidades. - Este apartado contiene información sobre datos sociodemográficos.

Apartado II.- Características anestésico-quirúrgicas. Este apartado se integra por ítems sobre riesgo anestésico ASA, tipo de cirugía realizada y tipo de anestesia neuroaxial.

Apartado III.- Complicaciones de anestesia neuroaxial. Este apartado se integra por ítems complicaciones de la anestesia neuroaxial.

Se deberán seleccionar al azar 150 expedientes de pacientes de pacientes que cumplan criterios de selección para obtener la información de los siguientes apartados.



ANEXO A. RECOLECCIÓN DE DATOS.

SOCIODEMOGRÁFICOS Y COMORBILIDADES

Este apartado se integra por ítems sobre datos sociodemográficos que deberá extraer de los expedientes seleccionados.

Datos sociodemográficos y comorbilidades
<p>Edad: _____ años</p> <p>Sexo</p> <p>() Masculino</p> <p>() Femenino</p> <p>Comorbilidades</p> <p>() Diabetes Mellitus (DM2)</p> <p>() Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica</p> <p>() Enfermedad cardiovascular</p> <p>() Hipertensión arterial</p> <p>() Enfermedad isquémica del corazón</p> <p>() Insuficiencia cardíaca</p> <p>() Otra</p>

APARTADO 2. CARACTERÍSTICAS ANESTÉSICO-QUIRÚRGICAS

Este apartado se integra por ítems sobre anestesia y cirugía, incluyendo riesgo anestésico ASA, tipo de cirugía realizada, y tipo de anestesia neuroaxial. Que deberá obtenerse del expediente seleccionado.

<p>Riesgo anestésico ASA</p> <p>() ASA I: Paciente sano</p> <p>() ASA II: Paciente con enfermedad sistémica moderada</p> <p>() ASA III: Paciente con enfermedad sistémica severa</p> <p>() ASA IV: Enfermedad sistémica grave que amenaza la vida</p> <p>() ASA V: Paciente moribundo</p> <p>() ASA VI: Paciente con muerte cerebral donador de órganos</p> <p>Tipo de cirugía realizada</p> <p>() Reducción Abierta Fijación Interna de tibia</p> <p>() Reducción Abierta Fijación Interna de peroné</p> <p>() Osteosíntesis de cadera</p> <p>() Colocación de prótesis de cadera</p> <p>() Fractura de fémur</p> <p>() Colocación de prótesis de rodilla</p> <p>Tipo de anestesia neuroaxial</p> <p>() Anestesia raquídea</p> <p>() Anestesia epidural</p>

APARTADO 3. COMPLICACIONES DE ANESTESIA NEUROAXIAL

Este apartado se integra por información sobre complicaciones de la anestesia neuroaxial, incluyendo cualquier complicación, hipotensión post-bloqueo, cefalea post-punción dural, lesión nerviosa, infección del sitio de punción, hematoma epidural y alergia a medicamentos empleados para el bloqueo neuroaxial. Usted deberá registrar si se reportó o no en el expediente cada complicación.

<p>Complicaciones post-anestesia neuroaxial</p> <p>() Sí</p> <p>() No</p> <p>Hipotensión post-bloqueo neuroaxial (que haya requerido apoyo de vasopresor)</p> <p>() Sí</p> <p>() No</p> <p>Cefalea post-punción dural</p> <p>() Sí</p> <p>() No</p> <p>Lesión nerviosa</p> <p>() Sí</p> <p>() No</p> <p>Infección en sitio de punción</p> <p>() Sí</p> <p>() No</p> <p>Hematoma epidural</p> <p>() Sí</p> <p>() No</p> <p>Alergia a medicamentos empleados para el bloqueo neuroaxial</p> <p>() Sí</p> <p>() No</p>
--

ANEXO B. EXCEPCIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



GOBIERNO DE MÉXICO



ORGANO DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCENTRALIZADA
ESTATAL AGUASCALIENTES
JEFATURA DE LOS SERVICIOS DE PRESTACIONES MEDICAS
COORDINACION DE PLANEACION Y ENLACE INSTITUCIONAL
HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

Aguascalientes, Ags. 13 de Septiembre del 2024

Dra. Virginia Verónica Aguilar Mercado
Presidente de Comité Local de Ética en Investigación 1018
OOAD Aguascalientes
Presente

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación del Hospital General de Zona N°1 que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **“PRESENTACIÓN DE COMPLICACIONES POST-ANESTESIA NEUROAXIAL EN POBLACIÓN DE 30-60 AÑOS SOMETIDA A CIRUGÍA TRAUMATOLÓGICA DE SEGMENTO INFERIOR EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2 AGUASCALIENTES EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023”**, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) NSS
- b) Edad
- c) Fecha y hora de ingreso y egreso
- d) Causas de estancia hospitalaria
- e) Días de estancia hospitalaria

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

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

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **“PRESENTACIÓN DE COMPLICACIONES POST-ANESTESIA NEUROAXIAL EN POBLACIÓN DE 30-60 AÑOS SOMETIDA A CIRUGÍA TRAUMATOLÓGICA DE SEGMENTO INFERIOR EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2 AGUASCALIENTES EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023”**. Cuyo propósito es producto comprometido de tesis.

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

Atentamente


Dr. Enrique Ramírez Arreola
Médico No Familiar (Urgenciólogo)
Investigador Responsable



ANEXO C. CARTA DE NO INCONVENIENTE



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



Aguascalientes, Ags. 30 de Octubre del 2024

REF. Of. N° 010102/200200/DM640/2024

Dr. Carlos Armando Sánchez Navarro
Presidente de Comité Local de Investigación en Salud 101
OOAD Aguascalientes
Presente

ASUNTO: Carta de no inconveniente

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

Por este medio manifiesto que **NO TENGO INCOVENIENTE** para que el **Dr. Enrique Ramírez Arreola** con matrícula 99018665 investigador metodológico adscrito en el Hospital General de Zona N°2 Aguascalientes, la **Dra. Alejandra Monserrat García Sandoval** con matrícula 99015271 investigador clínico adscrito en el Hospital General de Zona N°2 Aguascalientes, el cual es un protocolo del médico residente **Dra. Edith Victoria Bautista Vargas** con matrícula 98012873 adscrito al Hospital General de zona N°1 el proyecto "**PRESENTACIÓN DE COMPLICACIONES POST-ANESTESIA NEUROAXIAL EN POBLACIÓN DE 30-60 AÑOS SOMETIDA A CIRUGÍA TRAUMATOLÓGICA DE SEGMENTO INFERIOR EN EL HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 2 AGUASCALIENTES EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE 2023**". El cual es un protocolo del médico residente Edith Victoria Bautista Vargas con matrícula 98012873 y sede en el Hospital General de Zona N°1.

Atentamente;

Dr. Yamid Brajin Sánchez Rodríguez
Director del Hospital General de Zona No. 2



2024
Felipe Carrillo
PUERTO