

**DESENLACES CLÍNICOS EN PACIENTES NONAGENARIOS LLEVADOS A
PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN LA FUNDACIÓN SANTA FE DE
BOGOTÁ EN LOS AÑOS 2016 -2019**

Laura Cristina Moyano Garzón

Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Anestesiología y Reanimación

UNIVERSIDAD EL BOSQUE

Facultad de Medicina – División de Postgrados

Programa de Anestesiología y reanimación

Bogotá, mayo de 2021

Hoja de identificación

Título de la investigación	Desenlaces clínicos en pacientes nonagenarios llevados a procedimientos quirúrgicos en el Hospital Universitario Fundación Santa fe de Bogotá en los años 2016 -2019
Instituciones participantes	Fundación Santafé de Bogotá Universidad El Bosque
Tipo de investigación	Trabajo final de postgrado
Investigadores	Laura Cristina Moyano Garzón Correo: lmoyanog@unbosque.edu.co Jairo Ricardo Moyano Acevedo Correo: jmoyano@unbosque.edu.co
Asesor principal	Dr. Guillermo Madrid Anestesiólogo intensivista FSFB Universidad El Bosque Correo: guillermo2344diaz@hotmail.com
Asesor metodológico y estadístico	Mario Mendoza Médico Epidemiólogo - Anestesiólogo Correo: mariomendozao@gmail.com Erika Marcela Méndez Coordinadora epidemiología Universidad El Bosque Correo: mendezerika@unbosque.edu.co

Duración de la 12 meses
investigación

Desenlaces Clínicos En Pacientes Nonagenarios Llevados A Procedimientos Quirúrgicos En La Fundación Santa Fe De Bogotá

Nota de salvedad de Responsabilidad Institucional

“La Universidad El Bosque, ni la Fundación Santa Fe de Bogotá, se hacen responsables de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia”.

Agradecimientos

A mi familia, maestros y compañeros por permitirme y ayudarme a crecer cada día

Tabla de contenido

1	Introducción	11
2	Marco teórico	13
2.1	Fisiología del paciente geriátrico y síndrome de fragilidad	13
2.2	Patología quirúrgica en el paciente geriátrico	15
2.3	Consideraciones anestésicas y perioperatorias	15
3	Planteamiento del problema	16
3.1	Pregunta de investigación	16
4	Justificación	17
5	Objetivos	18
5.1	Objetivo General	18
5.2	Objetivos específicos	18
6	Propósito	19
7	Aspectos metodológicos	20
7.1	Tipo de estudio	20
7.2	Población y muestreo	20
7.3	Matriz de variables	21
7.4	Recolección de información	22
7.4.1	<i>Fuente de información</i>	22
7.4.2	<i>Técnica de recolección de la información</i>	22
7.4.3	<i>Almacenamiento y tabulación de los datos</i>	22
7.4.4	<i>Limitaciones y control de posibles sesgos</i>	22
8	Materiales y métodos	24
9	Aspectos estadísticos	25
10	Aspectos éticos	26
11	Organigrama	27
12	Cronograma	28
13	Presupuesto	30
14	Resultados	32
15	Discusión	44
16	Conclusiones	47

Lista de tablas

Tabla 1. Matriz de variables	21
Tabla 2. Caracterización de pacientes vivos y muertos (sexo, año de intervención, polifarmacia, ASA, clase funcional) (n=206)	33
Tabla 3. Características sociodemográficas (edad, peso, talla, IMC) y clínicas de la población en estudio (n=206)	34
Tabla 4. Grupo quirúrgico asociado a mortalidad y no mortalidad (n=206)	34
Tabla 5. Origen y destino de la población en estudio en relación con la técnica anestésica y variables postoperatorias (n=206)	35
Tabla 6. Requerimiento de vasopresores (n=206)	36
Tabla 7. Desenlaces postoperatorios y mortalidad (n=206)	37
Tabla 8. Desenlaces clínicos y destino postoperatorio (n=206)	38
Tabla 9. Desenlaces clínicos y tipo de cirugía (n=206)	38
Tabla 10. Desenlaces clínicos y tipo de cirugía (n=206)	39
Tabla 11. Desenlaces clínicos y tipo de cirugía (n=206)	39
Tabla 12. Desenlaces clínicos y tipo de cirugía (n=206)	40
Tabla 13. Desenlaces clínicos y tipo de cirugía (n=206)	41
Tabla 14. Pruebas no paramétricas (n=206)	41
Tabla 15. Pruebas no paramétricas (n=206)	42
Tabla 16. Estancia hospitalaria y variables operatorias	42
Tabla 17. Correlación de variables y estancia hospitalaria	43

Lista de figuras

Figura 1 Distribución de pacientes de acuerdo a técnica anestésica (n=206)	41
---	----

Lista de siglas y abreviaturas

ADRENA: Adrenalina

ASA: Sociedad americana de anestesiología

ATRO: Atropina

DOBUTA: Dobutamina

EE: Etilefrina

FE: Fenilefrina

MILRINO: Milrinone

NA: Noradrenalina

NITRO: Nitroglicerina

VASO: Vasopresina

Introducción: En Colombia, la pirámide poblacional se ha invertido con el paso de los años por la mayor expectativa de vida y manejo exitoso de comorbilidades en la población geriátrica. La mayor densidad en esta población, específicamente en el grupo nonagenario, implica que un porcentaje no despreciable será llevado a intervenciones quirúrgicas de manera electiva y/o urgente, por ello debe existir un conocimiento orientado a mejorar los desenlaces postoperatorios.

Métodos: Estudio de tipo cohorte histórica que incluyó la totalidad de pacientes mayores de 90 años en la Fundación Santa Fe de Bogotá durante los años 2016 y 2019

Resultados: Con un total de 206 pacientes sometidos a actos anestésicos se encontró que el 64% son mujeres, el 50% tiene entre 90 y 91 años y se encontró un reingreso del 15.5% con una mortalidad del 6.3% entre la totalidad de los pacientes. Las intervenciones quirúrgicas más frecuentes corresponden a ortopedia en un 33.98% y a abdomen en un 18.4%. El 62.14% presentaban hasta 4 comorbilidades. La estancia en unidad de cuidado intensivo se asocia con la presencia de delirio y esto a su vez se asocia a mortalidad. La polifarmacia se asocia a mayor estancia hospitalaria. El reingreso y la mortalidad son factores independientes y no guardan relación entre sí, sin embargo, la infección sí se asocia al desenlace de mortalidad

Conclusión: La población nonagenaria es una población creciente en el escenario perioperatorio que presenta cambios fisiológicos asociados al envejecimiento, adicional a los riesgos añadidos por la presencia de comorbilidades. Por lo anterior, la caracterización de sus desenlaces particulares se hace relevante para optimizar el manejo y sus desenlaces perioperatorios.

Palabras clave: envejecimiento, morbilidad, mortalidad, anestesia

Desenlaces Clínicos En Pacientes Nonagenarios Llevados A Procedimientos Quirúrgicos En La Fundación Santa Fe De Bogotá

Background: The social pyramid has reverted in recent years due to longer life expectancy and better management options for chronic diseases. The mayor density in this population, specifically in nonagenarian implies that a significant percentage of this population will need surgical interventions under anesthesia. A specific knowledge of their physiology will improve perioperative outcomes.

Methods: This is a historical cohort study which included patients older than 90 years old and received anesthesia between 2016 and 2019 in Hospital University Fundación Santa Fe de Bogotá

Results: In a sample study of 206 patients whom received anesthesia for different procedures, 64% were women, half of the population had between 90 and 91 years old. A 6.3% mortality was found amongst the sample. The reentry percentage was of 15.5%. The most frequent surgical interventions belong to orthopedical (33.98%) and abdominal surgery (18.4%). From the total population 62.14% had between 2 and 4 comorbidities.

The requirement of intensive care unit is associated with delirium and this is related to mortality. Polypharmacy is related to prolonged length of stay but not to mortality, Reentry and mortality are independent factors with no relation in-between, but infection is.

Conclusion: Nonagenarian population is growing, and it has specific physiologic changes due to ageing, and comorbidities that make them more vulnerable to risks than the rest. In the surgical scenario this population is growing as well, so it is important to describe and interpret their outcomes to achieve an improved management.

Key words: aging, mortality, morbidity, anesthesia

1 Introducción

La Organización Mundial de la Salud manifiesta que todas las personas, en todos los países del mundo, deben tener la oportunidad de vivir una vida larga y saludable y el ambiente en que vivimos debe promover esta oportunidad, incluyendo el cuidado de la salud. Esta manifestación es extremadamente oportuna porque el envejecimiento de la población ocurre a una velocidad acelerada, aun mas en países en desarrollo, como Colombia. Las intervenciones quirúrgicas hacen parte del manejo de múltiples patologías que padece la población general, pero con la inversión de la pirámide poblacional, se espera un gran incremento en el número de los pacientes nonagenarios que se enfrentan a este escenario quirúrgico. Por ejemplo, la osteoartritis de rodilla, cadera y hombro son condiciones más frecuentes en la población nonagenaria y potencialmente tratables con intervenciones quirúrgicas (1, 2). La prevalencia de enfermedades oncológicas aumenta con la edad y el tratamiento quirúrgico es una de las principales modalidades de manejo (3). Las patologías degenerativas asociadas a la columna vertebral, como el canal espinal estrecho y las fracturas por insuficiencia o metastásicas también son más frecuentes a mayor edad (4).

Desde hace más de cien años la anestesia general se ha asociado al deterioro cognitivo en los pacientes geriátricos (5), con la inversión de la pirámide poblacional e incremento en la expectativa de vida esto se traduce en pacientes de mayor edad con mayores enfermedades crónicas que requerirán intervenciones quirúrgicas en diferentes contextos. El paciente geriátrico tiene un deterioro fisiológico que lo hace más vulnerable ante complicaciones en el escenario perioperatorio, de allí que el estudio de esta población sea de interés en el ámbito de la Anestesiología. Si bien las complicaciones pueden explicarse por los cambios en la fisiología es importante entender que también existe una mayor prevalencia de enfermedades crónicas.

Desenlaces Clínicos En Pacientes Nonagenarios Llevados A Procedimientos Quirúrgicos En La Fundación Santa Fe De Bogotá

El abordaje preoperatorio es de gran relevancia para tratar de mitigar y modificar esos factores de riesgo susceptibles de ser modificados. Muchos de los cambios fisiológicos en el paciente geriátrico tienen implicaciones en la seguridad anestésica, dichos cambios se encuentran en todos los sistemas del organismo (6).

2 Marco teórico

2.1 Fisiología del paciente geriátrico y síndrome de fragilidad

El deterioro de algunas funciones orgánicas y sistémicas se asocia al envejecimiento y es el resultado de la relación entre procesos genéticos, ambientales y moleculares. Este deterioro afecta la capacidad de respuesta ante diversos estresores (7, 8)

Algunos de los cambios descritos en la fisiología de la población nonagenaria y su respuesta a los agentes anestésicos inhalados y endovenosos son los siguientes:

- ✓ Sistema nervioso central se encuentran cambios como disminución de la tasa metabólica, incremento de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica, menor cantidad de receptores disponibles, volumen del líquido cefalorraquídeo y diámetro de las fibras nerviosas de las raíces ventrales y dorsales, lo que incrementa su sensibilidad a los agentes anestésicos administrados por cualquier vía y mayor riesgo de delirium postoperatorio.
- ✓ En el sistema cardiovascular existe una mayor rigidez vascular e hipertrofia ventricular asociado a una disminución en fibras de elastina y colágeno, número de cardiomiocitos y conducción que conlleva a incremento en las presiones de llenado, disfunción diastólica y endotelial. Estos cambios impactan en la anestesia en cuanto a una menor generación de volumen sistólico, gasto cardíaco, frecuencia cardíaca máxima y mayor inestabilidad hemodinámica.
- ✓ En el sistema respiratorio se presenta disminución en la fuerza respiratoria, tejido elástico, diámetro de la vía aérea pequeña y producción de surfactante pulmonar que funcionalmente se traduce en menor distensibilidad de la pared torácica, respuestas a la hipoxia e hipercarbia, menores volúmenes y capacidades pulmonares; lo anterior favorece a la aparición de un menor

Desenlaces Clínicos En Pacientes Nonagenarios Llevados A Procedimientos Quirúrgicos En La Fundación Santa Fe De Bogotá

tiempo de desaturación, mayor riesgo de desarrollo de atelectasias, mayor sensibilidad a los efectos farmacológicos y riesgos de aspiración, infección, obstrucción y broncoespasmo.

- ✓ El sistema gastrointestinal disminuye su flujo sanguíneo y volumen hepático, funcionalmente menor motilidad esofágica, secreción de ácido gástrico, menor metabolismo de medicamentos y mayor tiempo de vaciamiento gástrico lo que predispone a los pacientes a un mayor riesgo de aspiración, toxicidad por medicamentos, aspiración.
- ✓ El sistema renal presenta una pérdida en la cantidad de nefronas, tejido renal y flujo sanguíneo, lo que genera favorece una mayor retención de sodio, menor respuesta a la sed, menor tasa de filtración glomerular y aclaramiento. en el ámbito perioperatorio se traduce en mayor riesgo de falla renal aguda, alteraciones hidroelectrolíticas y menor excreción de medicamentos
- ✓ Por último, la composición corporal sabemos que es cambiante desde el periodo neonatal hasta la vejez, en el segundo grupo de pacientes ocurre una pérdida de masa muscular, agua corporal total, masa magra y producción de albúmina con el incremento de porcentaje de grasa generando un menor consumo de oxígeno y producción de calor corporal. El compartimiento central se hace menor, al igual que el aclaramiento renal y hepático. Existe un menor volumen de distribución de medicamentos hidrosolubles, en comparación con aquellos liposolubles. Lo anterior genera mayor hipotermia, concentraciones séricas posterior a la administración de bolos, mayor riesgo de toxicidad y duración de efectos farmacológicos, asociado a incremento en la sensibilidad de los agentes anestésicos como se describió previamente. (7)

El síndrome de fragilidad observado en la población geriátrica se define como el estado de vulnerabilidad por un deterioro fisiológico presente posterior a un evento estresante. Cambios en esquemas farmacológicos, intervenciones quirúrgicas, lesiones, trauma y enfermedad hacen parte de dichos

eventos. El impacto de este deterioro se evidencia por la menor capacidad de recuperación o retorno al continuo de salud posterior a la exposición a estos estresores. (9)

2.2 Patología quirúrgica en el paciente geriátrico

Se ha establecido que la edad avanzada incrementa el riesgo de mortalidad y morbilidad postoperatorias, sin embargo, actualmente está claro que el deterioro fisiológico, también llamado fragilidad es un mejor predictor de morbimortalidad que la edad cronológica por sí misma. De este modo se entiende que no todo paciente del mismo grupo etario tiene el mismo riesgo perioperatorio (10, 11).

2.3 Consideraciones anestésicas y perioperatorias

Se vuelve entonces importante una valoración y manejo multidisciplinarios. En los casos urgentes se debe limitar el tiempo de estancia en ese servicio y agilizar el traslado a un área con mejor oportunidad de cuidado y es importante determinar quiénes se benefician de ser intervenidos y quienes no, de acuerdo a la complejidad de sus comorbilidades.

El riesgo perioperatorio define la probabilidad de eventos adversos como resultado del acto anestésico y/o quirúrgico y representa la sumatoria del riesgo quirúrgico, las comorbilidades de paciente y condición fisiopatológica. (12)

3 Planteamiento del problema

La creciente población geriátrica con frecuencia presenta un síndrome de fragilidad, dentro de este grupo, los pacientes nonagenarios son particularmente susceptibles cuando se ven sometidos a una situación de estrés físico y mental como lo es el escenario perioperatorio. Se ha documentado el deterioro físico y cognitivo asociados a diferentes condiciones médicas y quirúrgicas y la identificación de algunos factores es esencial para promoverlos o evitarlos. Es por tanto pertinente identificar factores de riesgo, si los hay, que se asocian a estos riesgos para poder minimizarlos.

3.1 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los desenlaces clínicos (infección, mortalidad, delirio) desde su intervención hasta el egreso en los pacientes nonagenarios llevados a procedimientos quirúrgicos electivos y urgentes, en el Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá (Colombia) en los años 2016 -2019?

4 Justificación

La sociedad colombiana tiene una población creciente de adultos mayores nonagenarios. En el Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá existe información clínica que debe ser revisada sistemáticamente, sobre los pacientes mayores de noventa años, lo cual genera la posibilidad de evaluar y comparar nuestros desenlaces con el manejo óptimo contemporáneo.

Según reporta el censo de 2014, la población mayor de 60 años constituía solo un 9.9% de la población total del país (13), sin embargo, de acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en el 2020, en Bogotá el 15.54% de la población colombiana era mayor de 65 años, entre estos el 2.1% entre 90 y 94 años, el 0.5% entre 95 y 99 y el 0.3% mayores de 99 y se espera un incremento de estos porcentajes en los próximos años gracias a la mayor expectativa de vida (14). Por lo anterior se hace especialmente relevante mejorar las condiciones perioperatorias para estos pacientes y optimizar sus desenlaces.

Este estudio tiene viabilidad dada la cantidad de casos que se presentan en el hospital, adicionalmente su heterogeneidad en cuanto a patologías de base, diferencias en polifarmacia y sistema u órgano afectado permite que los resultados sean comparables con los de otras instituciones. Se trata de un estudio de bajo costo dado que la información necesaria se obtendrá a partir de la revisión de historias clínicas. Este proyecto no requiere consentimiento informado dada la naturaleza retrospectiva del estudio.

Tendencia demográfica a envejecimiento de la población por descenso de la tasa de natalidad y mayor longevidad esto se debe en parte a la mayor accesibilidad al cuidado médico, atención prenatal y manejo de enfermedades crónicas, degenerativas y oncológicas. (15) De modo que la carga quirúrgica en el anciano es un área creciente. Si bien esta inversión de la pirámide poblacional es más evidente en Europa, en menor escala estos cambios también se han presentado en países de Suramérica.

5 Objetivos

5.1 Objetivo General

Describir los desenlaces clínicos en los pacientes nonagenarios llevados a procedimientos quirúrgicos en el hospital universitario fundación Santa fe de Bogotá en los años 2016 -2019

5.2 Objetivos específicos

- Describir características demográficas individuales de la población nonagenaria llevada a cirugía.
- Describir desenlaces perioperatorios asociados a la técnica anestésica utilizada.
- Analizar las posibles relaciones entre variables demográficas y clínicas con desenlaces clínicos.

6 Propósito

Contribuir con la seguridad y calidad en el manejo perioperatorio de los pacientes nonagenarios llevados a anestesia. Identificar si la información consignada en las historias clínicas es suficiente para detectar factores de riesgo potencialmente modificables con la finalidad de mejorar los desenlaces perioperatorios en la población nonagenaria.

7 Aspectos metodológicos

7.1 Tipo de estudio

Se llevó a cabo un estudio observacional de tipo cohorte histórica descriptiva y de análisis de desenlaces clínicos en los pacientes nonagenarios sometidos a intervenciones quirúrgicas en el Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá durante el año 2016-2019.

7.2 Población y muestreo

Universo: Pacientes mayores de noventa años llevados a cualquier acto anestésico en el Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá

Población accesible: Pacientes mayores de noventa años que acudieron al Hospital Universitario Fundación Santa Fe Bogotá durante el año 2016-2019

Población objeto: Pacientes mayores de noventa años que acudieron al Hospital Universitario Fundación Santa Fe Bogotá durante el año 2016-2019, que cumplan criterios de selección.

Tipo de muestreo: No probabilístico, consecutivo por conveniencia

Criterios de inclusión

- Pacientes de 90 años o más
- Pacientes sometidos a cualquier acto anestésico

7.3 Matriz de variables

Tabla 1. Matriz de variables

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición
Edad	Edad en años del paciente	Número entero	Cuantitativa Discreta de Razón
Sexo	Sexo de los pacientes	0. Hombre 1. Mujer	Cualitativa Dicotómica Nominal
Peso	Magnitud en kilogramos de un sujeto	Número de peso en kilogramos	Cuantitativa Continua de Razón
Talla	Estatura en centímetros de un sujeto	Talla en centímetros	Cuantitativa Continua de Razón
IMC	Peso en kilogramos dividido sobre la talla en metros al cuadrado	0. < 25: Normal 1. 25-30: Sobrepeso 2. >30: Obesidad	Cuantitativa Continua de Razón
Tiempo quirúrgico	Duración del acto quirúrgico	Tiempo en minutos	Continua
Fármacos de uso crónico	Polimedicación	No: uso de menos de 5 fármacos Si: uso de 5 fármacos o más	Cualitativa Dicotómica Nominal
Reingreso	Reingreso por cualquier causa en el primer mes postoperatorio	0. Si 1. No	Cualitativa Dicotómica
Estancia en UCI	Registro de ingreso a UCI	0. Si 1. No	Cualitativa Dicotómica
Estancia hospitalaria	Cuantificada en días	Números enteros en días desde la intervención quirúrgica	Cuantitativa Discreta de Razón
Infección	Registro de infección de sitio operatorio	0. Si 1. No	Cualitativa Dicotómica

Desenlaces Clínicos En Pacientes Nonagenarios Llevados A Procedimientos Quirúrgicos En La Fundación Santa Fe De Bogotá

Delirio	Registro de delirio durante el postoperatorio	0. Si 1. No	Cualitativa Dicotómica
Requerimiento de transfusiones	Registro de transfusiones durante toda su estancia hospitalaria	0. Si 1. No	Cualitativa Dicotómica
Mortalidad	Mortalidad durante estancia hospitalaria	0. Si 1. No	Cualitativa Dicotómica

7.4 *Recolección de información*

7.4.1 *Fuente de información*

Los datos fueron obtenidos de las historias clínicas digitales y consignadas en una base de datos a la cual sólo tuvieron acceso los investigadores. Se recopilieron datos demográficos y detalles del manejo perioperatorio.

7.4.2 *Técnica de recolección de la información*

Una vez se identificaron los pacientes mayores de noventa años, se procedió a revisar todas las historias clínicas y valoraciones preanestésicas sistematizadas con el programa HI-ISIS y se seleccionaron aquellos que habían sido sometidos a cualquier acto anestésico.

Estos datos serán tabulados a partir de estos registros.

7.4.3 *Almacenamiento y tabulación de los datos*

Según la resolución nacional del manejo de historias clínicas (resolución 1995 de 1999) (16) toda la información reposará en los archivos institucionales por un periodo mínimo de 20 años.

7.4.4 *Limitaciones y control de posibles sesgos*

Las limitaciones de este tipo de estudio están dadas principalmente por la fiabilidad de la información consignada en la historia clínica

Se incluyeron la totalidad de los casos, sin distinción de los resultados y desenlaces.

El sesgo de selección se evitará teniendo en cuenta fecha de nacimiento y registro de actos anestésicos consignados en la historia clínica.

El sesgo principal en este tipo de estudio es el de información, lo que podría comprometer la validez del estudio

El sesgo de clasificación podemos evitarlo utilizando las definiciones operacionales establecidas para los desenlaces clínicos como mortalidad, reingreso e infección entre otros.

8 Materiales y métodos

La información se recolectó a partir del software HI-ISIS de historias clínicas de la Fundación Santa Fe de Bogotá, se consignó en un instrumento desarrollado en Excel en el cual se codificaron los números de identificación para garantizar el anonimato.

La información recolectada se basó en las valoraciones preanestésicas, récords anestésicos, descripciones quirúrgicas y evoluciones hasta el egreso o deceso de los pacientes. En las ocasiones en que hubo dificultad en la interpretación de la información consignada en las historias clínicas un tercer evaluador revisó e interpretó la información.

9 Aspectos estadísticos

Antes de comenzar el análisis de los datos, se realizó la validación de la base de datos para evitar la duplicación de los mismos.

Se realizó un análisis descriptivo de los datos, frecuencias y proporciones para las variables categóricas y medidas de tendencia central y desviación o medidas de posición para las variables numéricas de acuerdo a su distribución teniendo en cuenta la prueba de Shapiro Wilks.

El análisis de los datos se hizo utilizando el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 24.0 y RStudio 1.4.1106

Se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para realizar la comparación entre grupos independientes.

La prueba de independencia de Chi-cuadrado para identificar la asociación entre variables

La prueba no paramétrica de Kruskal Wallis para realizar comparaciones entre más de dos grupos.

Adicionalmente el test de comparaciones múltiples de Dunn con corrección de Bonferroni después de aplicar la prueba primaria de Kruskal para identificar diferencias entre dos grupos. Este test se utilizó cuando se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre más de dos grupos.

10 Aspectos éticos

Se puso en consideración del Comité de Ética en Investigación institucional para aprobación. Este estudio se llevó a cabo siguiendo rigurosamente la Declaración de Helsinki. (17)

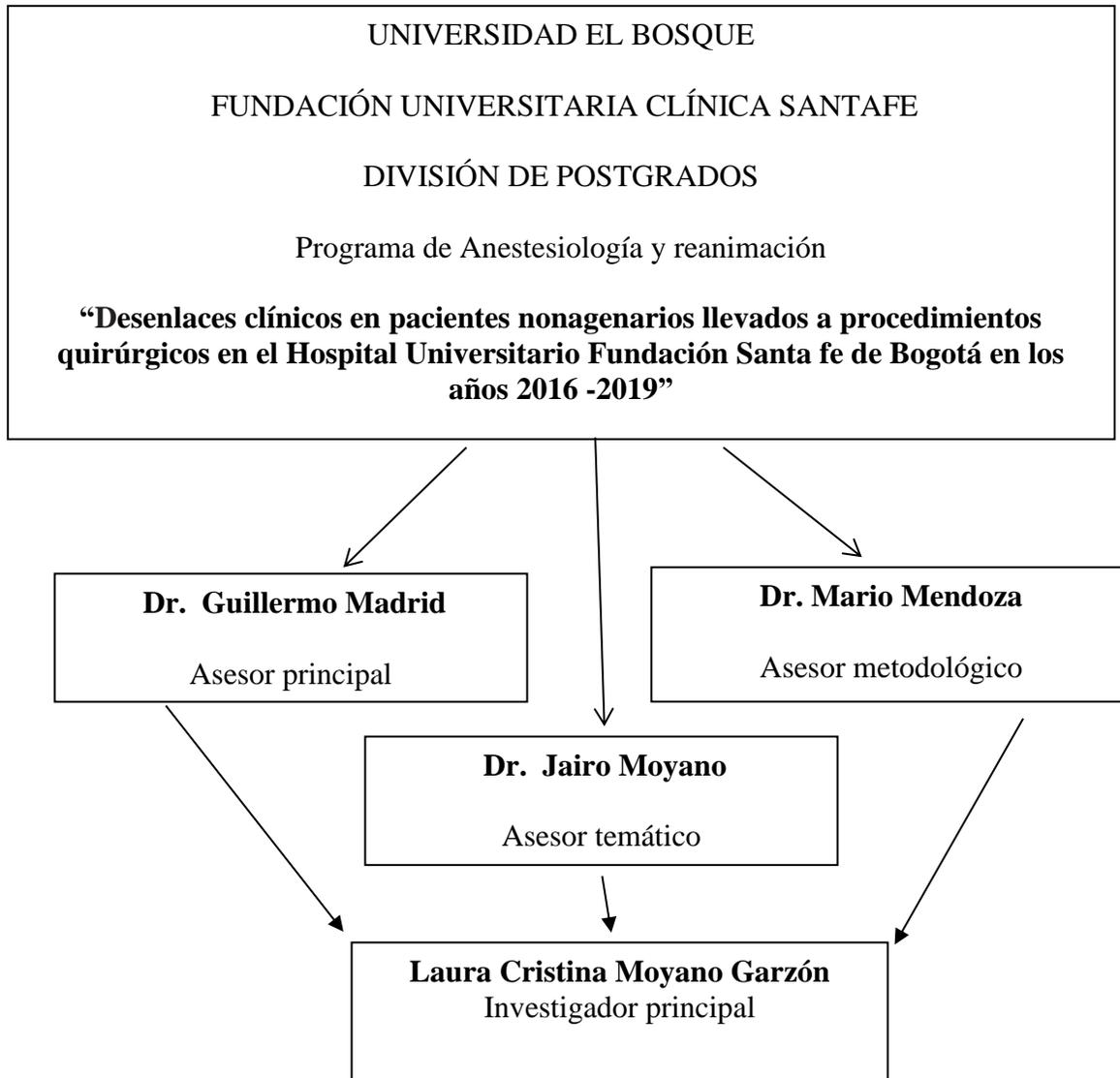
Según la resolución 8430 de 1993 (18) por la que se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud en el artículo 11 este estudio se considera un estudio con riesgo inferior al mínimo pues es documental y revisión de historias clínicas.

Los autores conocen y aplican las normas de investigación en humanos y reconocen las pautas de investigación institucionales.

No se modificaron datos o registros clínicos del paciente por ningún motivo, tampoco se cambiaron valores en pro de mostrar resultados favorables.

Se mantuvo en todo momento los principios de confidencialidad y anonimato de los pacientes.

11 Organigrama



12 Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES													
N o.	Actividades	Responsable	Duración en Meses										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Revisión de literatura y protocolo	Laura Moyano Garzón											
2	Presentación para aprobación en la U y ajustes iniciales	Universidad el Bosque – departamento de investigación											
4	Presentación ante comité de ética	Comité de ética y autores principales del estudio											
5	Reclutamiento de participantes y toma de datos	Investigador principal, coinvestigadores											

4	Análisis de datos y redacción de documento final	Investigador principal, coinvestigadores											
5	Sustentación e inicio tramites publicación	Investigador principal, coinvestigadores											

Desenlaces Clínicos En Pacientes Nonagenarios Llevados A Procedimientos Quirúrgicos En La Fundación Santa Fe De Bogotá

13 Presupuesto

Relación de Rubros/Fuentes					
		Valor			
Personal	Cantidad	Descripción	individual	Valor total	Ciudad 1
Inv. Principal	0	0	0	0	N/A
Coinvestigadores	0	0	0	0	N/A
Bioestadístico	0	0	0	0	N/A
Coordinador	0	0	0	0	N/A
Auxiliares	0	0	0	0	N/A
Secretaria	0	0	0	0	N/A
TOTAL, PERSONAL	0	0	0	0	Bogotá
MATERIALES					
PAPELERÍA					
Papel carta (por resma)	50	2	15.000	30.000	Bogotá
Esferos	3	3	2.000	6.0000	Bogotá
Legajadores	1	Uno	200	200	Bogotá
Carpetas	1	1 carpeta	1.000	1.000	Bogotá
TOTAL PAPELERÍA	55	5	18.200	37.200	Bogotá
LABORATORIO					
Computador	1	Institucional	N/A	N/A	Bogotá
TOTAL Equipos					

VIAJES					
Terrestre-pasajes	10	Pasajes en taxi	20.000	100.000	Bogotá
TOTAL VIAJES	10	Pasajes en taxi	20.000	100.000	Bogotá
TOTAL GENERAL	66	acumulativo	38,200	137.200	Bogotá

No se recibió financiación ni vinculación comercial para la realización del presente trabajo de grado, los rubros necesarios provienen de manera personal al investigador.

14 Resultados

En el periodo comprendido entre 2016 y 2019 se realizaron intervenciones quirúrgicas a 206 pacientes mayores de 90 años.

Caracterización de los participantes

La muestra estuvo conformada por 206 pacientes de los cuales el 64,1% son mujeres, la edad promedio del grupo fue 92,33 años (DE=2,494), el 50% de los pacientes tiene más de 91,5 años y la edad oscilo entre 90 y 102.

Caracterización de los pacientes vivos y los pacientes muertos

De la muestra de 206 pacientes, el 93,7% sobrevivió y los restantes fallecieron (6,3%). Respecto a los pacientes vivos, la edad promedio fue 92,33 años (DE=2,55), el 50% fueron mayores de 91 años y la edad osciló entre los 90 y 102 años; la mayoría fueron mujeres (63,2%) y el porcentaje restante hombres.

El 34,7% fueron pacientes intervenidos en el año 2018, seguido de 2017, 2016 y 2019.

El 81,9% no se encontraba polimedicado y la mayoría tuvo calificación ASA entre 2 y 3 (90,5%); el 56,2% tuvo una clase funcional II.

Para el grupo de fallecidos, la edad promedio fue 92,23 años (DE=1,36), el 50% fueron mayores de 92 años y la edad oscilo entre los 90 y 94 años; la mayoría fueron mujeres (76,9%) ; el 46,2% fueron pacientes de 2019, seguido de 2016, 2011 y 2018 con la menor cantidad de pacientes; el 61,5% no se encontraba polimedicado; la mayoría tuvo calificaciones ASA entre 3 y 4 (84,6%); el 80% tuvo una clase funcional de II y III.

Tabla 2. Caracterización de pacientes atendidos fallecidos y supervivientes (n=206)

		MORTALIDAD			
		NO		SI	
		Recuento	% columna	Recuento	% columna
Sexo	Mujer	122	63,2%	10	76,9%
	Hombre	71	36,8%	3	23,1%
Año	2016	39	20,2%	3	23,1%
	2017	63	32,6%	3	23,1%
	2018	67	34,7%	1	7,7%
	2019	24	12,4%	6	46,2%
Polifarmacia	No	158	81,9%	8	61,5%
	Si	35	18,1%	5	38,5%
ASA	1	1	,5%	0	0,0%
	2	55	28,9%	2	15,4%
	3	117	61,6%	4	30,8%
	4	17	8,9%	7	53,8%
Clase funcional	I	19	21,3%	0	0,0%
	II	50	56,2%	2	40,0%
	III	15	16,9%	2	40,0%
	IV	3	3,4%	1	20,0%
	NV	2	2,2%	0	0,0%

Para el grupo de pacientes vivos el peso promedio fue de 59,67kg (DE=10,91), el 50% peso más de 60Kg y el peso osciló entre 36 y 93; la talla promedio fue 157,48 (DE=9,69) y osciló entre 135 y 185; el Índice de Masa Corporal promedio fue 23,92 (DE=3,95) y osciló entre 15 y 38; la cantidad promedio de comorbilidades para este grupo fue 3,44 (DE=1,76) y la cantidad mínima fue 1 y máxima 8; respecto a los antecedentes quirúrgicos la cantidad promedio fue 0,00 (DE=0,58) y la cantidad oscilo entre 0 y 2.

Para el grupo de mortalidad, el peso promedio fue de 59,31kg (DE=114,99), el 50% peso más de 55Kg y el peso osciló entre 33 y 88; la talla promedio fue 158 (DE=11,898) y osciló entre 145 y 187; el Índice de Mas Corporal promedio fue 23,38 (DE=4,81) y osciló entre 16 y 36; la cantidad promedio de

Desenlaces Clínicos En Pacientes Nonagenarios Llevados A Procedimientos Quirúrgicos En La Fundación Santa Fe De Bogotá

comorbilidades para este grupo fue 4,54 (DE=2,33) y la cantidad mínima fue 1 y máxima 9; respecto a los antecedentes quirúrgicos al cantidad promedio fue 0,54 (DE=0,66) y la cantidad oscilo entre 0 y 2.

Tabla 3. Características sociodemográficas y clínicas de la muestra (n=206)

	Mortalidad											
	No						Si					
	n	Media	MED	DE	Mín.	Max	N	Media	MED	DE	Mín.	Max
Edad	193	92,33	91	2,55	90	102	13	92,23	92	1,36	90	94
Peso	193	59,67	60	10,91	36	93	13	59,31	55	14,99	33	80
Talla	193	157,48	157	9,69	135	185	13	158,00	160	11,89	145	187
IMC	193	23,92	23	3,95	15	38	13	23,38	23	4,81	16	36
Comorbilidades	193	3,44	3	1,76	1	8	13	4,54	4	2,33	1	9
Antecedentes Qx	193	0,0	0,0	0,58	0,0	2	13	0,54	0,0	0,66	0,0	2

Respecto al tipo de intervención quirúrgica, para el grupo de pacientes vivos se observa que la mayoría fueron intervenidos por procedimientos de ortopedia (34,2%), seguido de abdomen (17,6%), cabeza y cuello (14%), gastroenterología (11,4%). Para el grupo de pacientes fallecidos, se tiene que un 30,8% recibió intervención de ortopedia y un mismo porcentaje de abdomen, los restantes pacientes se distribuyen en gastroenterología, neurocirugía, plástica y tórax.

Tabla 4. Mortalidad por especialidad quirúrgica (n=206)

	Mortalidad			
	No		Si	
	Recuento	% columna	Recuento	% columna
Abdomen	34	17,6%	4	30,8%
Cabeza y cuello	27	14,0%	0	0,0%
Clínica de dolor	1	0,5%	0	0,0%
Colgajo de piel	1	0,5%	0	0,0%
Colon	1	0,5%	0	0,0%
C. general	1	0,5%	0	0,0%
Gastroenterología	22	11,4%	1	7,7%

Ginecología	3	1,6%	0	0,0%
Neurocirugía	10	5,2%	1	7,7%
Ortopedia	66	34,2%	4	30,8%
C. plástica	7	3,6%	1	7,7%
Tórax	7	3,6%	1	7,7%
Urología	10	5,2%	0	0,0%
Vascular	3	1,6%	1	7,7%

Con relación a la naturaleza del procedimiento quirúrgico (urgente o electivo), en el grupo de pacientes vivos, el 59,1% de las intervenciones fueron electivas, la mayoría permanecieron hospitalizados (73,6%), recibieron anestesia general (56 %) y en menor número anestesia local controlada (26,4%). La mayoría de intervenciones no incluyeron la administración de ácido tranexámico (95,9%) y no presentan complicaciones (80,8%). Mientras que, en el grupo de fallecidos, la mayoría fueron urgencias (61,5%), todos fueron hospitalizados (100%), la mayoría recibieron anestesia general (84,6%), la mayoría no recibieron ácido tranexámico (92,3%) pero sí presentaron complicaciones (84,6%).

Tabla 5. Características asistenciales y complicaciones (n=206)

		Mortalidad			
		No		Si	
		N	% columna	n	% columna
Modalidad	Electiva	114	59,1%	5	38,5%
	Urgencia	79	40,9%	8	61,5%
Ámbito	Ambulatorio	51	26,4%	0	0,0%
	Hospitalario	142	73,6%	13	100,0%
Tipo de anestesia	Anestesia general	108	56,0%	11	84,6%
	Bloqueo regional	6	3,1%	0	0,0%
	Local controlada	51	26,4%	0	0,0%
	Regional peridural	0	0,0%	1	7,7%
	Regional raquídea	25	13,0%	1	7,7%
	Regional suplementada	3	1,6%	0	0,0%
Ac tranexámico	No	185	95,9%	12	92,3%
	Si	8	4,1%	1	7,7%
Complicaciones	No	156	80,8%	2	15,4%
	Si	37	19,2%	11	84,6%

Desenlaces Clínicos En Pacientes Nonagenarios Llevados A Procedimientos Quirúrgicos En La Fundación Santa Fe De Bogotá

Con relación a la administración de vasopresores, del grupo de los pacientes vivos el 53,9% no recibió ninguno, el 15% recibió etilefrina (EE). En el grupo de los fallecidos, la mayoría recibió noradrenalina (NA) 46,2%, el segundo vasopresor más administrado fue la etilefrina en conjunto con la fenilefrina (FE), 15,4%.

Tabla 6 *Requerimiento de vasopresores (n=206)*

		MORTALIDAD			
		NO		SI	
		RECUENTO	% COLUMNA	RECUENTO	% COLUMNA
VASOPRESOR	ATRO	2	1,0%	0	0,0%
	ATRO EE	3	1,6%	0	0,0%
	ATRO EE FE	2	1,0%	0	0,0%
	ATRO FE	1	,5%	0	0,0%
	ATRO FE NA	1	,5%	0	0,0%
	ATRO NA	1	,5%	0	0,0%
	ATRO NA ADRENA MILRINO VASO	0	0,0%	1	7,7%
	EE	29	15,0%	0	0,0%
	EE EF	1	,5%	0	0,0%
	EE FE	10	5,2%	2	15,4%
	EE FE NA	3	1,6%	0	0,0%
	EE NA	3	1,6%	0	0,0%
	FE	13	6,7%	0	0,0%
	FE EE	2	1,0%	0	0,0%
	FE EE NA	1	,5%	0	0,0%
	FE NA	5	2,6%	1	7,7%
	FE NA DOBUTA	1	,5%	0	0,0%
	FE NA VASO	2	1,0%	0	0,0%
	NA	8	4,1%	6	46,2%
	NA FE DOBUTA	0	0,0%	1	7,7%
	NA VASO	0	0,0%	1	7,7%
	NITRO	1	,5%	0	0,0%
	NO	104	53,9%	1	7,7%

De acuerdo con las variables postoperatorias, para el grupo de pacientes vivos se observa que la mayoría se encuentran en hospitalización, los restantes de manera homogénea tienen como destino el ámbito ambulatorio y/o UCI, no presentan reingreso (84,5%), ni delirio (88,6%) y ninguno presentó infección. En el grupo, la mayoría estuvo en UCI (84,6%), no presentaron reingreso (84,6%), algunos presentaron delirio (46,2%) y una pequeña proporción si presento infección (7,7%).

Tabla 7. Destino postoperatorio y mortalidad (n=206)

		Mortalidad			
		No		Si	
		N	% columna	N	% columna
Destino	Amb	54	28,0%	0	0,0%
	PISO	85	44,0%	2	15,4%
	UCI	54	28,0%	11	84,6%
Reingreso	No	163	84,5%	11	84,6%
	SI	30	15,5%	2	15,4%
Delirio	No	171	88,6%	7	53,8%
	SI	22	11,4%	6	46,2%
Infección	No	193	100,0%	12	92,3%
	SI	0	0,0%	1	7,7%

Caracterización de pacientes de acuerdo con destino piso/ambulatorio/UCI

Como se observa en la siguiente tabla, de los pacientes que fueron notificados como ambulatorios, la mayoría no presentaron reingreso (92,6%) y ninguno presentó mortalidad, delirio ni infección; de los pacientes hospitalizados en piso la mayoría no presentaron reingreso (81,6%), mortalidad (97,7%), delirio (89,7%) y ninguno presento infección, solo algunos casos tuvieron reingreso, delirio y mortalidad (2,3%); y de los pacientes en Unidad de Cuidado Intensivos la mayoría presentaron reingreso (81,5%), mortalidad (83,1%), delirio (70,8%) e infección (98,5%), un porcentaje importante presentó delirio (29,2%) y para el caso del reingreso y mortalidad menos del 20%.

Desenlaces Clínicos En Pacientes Nonagenarios Llevados A Procedimientos Quirúrgicos En La Fundación Santa Fe De Bogotá

Tabla 8. Desenlaces clínicos y destino postoperatorio (n=206)

		Destino					
		Amb		Piso		Uci	
		n	% columna	N	% columna	n	% columna
Reingreso	No	50	92,6%	71	81,6%	53	81,5%
	Si	4	7,4%	16	18,4%	12	18,5%
Mortalidad	No	54	100,0%	85	97,7%	54	83,1%
	Si	0	0,0%	2	2,3%	11	16,9%
Delirio	No	54	100,0%	78	89,7%	46	70,8%
	Si	0	0,0%	9	10,3%	19	29,2%
Infección	No	54	100,0%	87	100,0%	64	98,5%
	Si	0	0,0%	0	0,0%	1	1,5%

Caracterización de pacientes de acuerdo con el tipo de cirugía

De acuerdo con el tipo de cirugía se observa en primer lugar, que para el grupo de pacientes sometidos a cirugía de abdomen la mayoría de pacientes no presentaron reingreso (92,1%), mortalidad (89,5%), delirio (86,8%) ni infección (97,4%); para el caso de los pacientes de cabeza y cuello, más del 90% de los pacientes no presentaron reintegro ni delirio, además, ninguno presentó mortalidad ni infección; el único paciente en clínica de dolor no presento reintegro, delirio, infección y está vivo.

Tabla 9. Desenlaces clínicos y tipo de cirugía (n=206)

		Abdomen		Cabeza y cuello		Clínica de dolor	
		n	% columna	N	% columna	n	% columna
		Reingreso	No	35	92,1%	26	96,3%
Si	3		7,9%	1	3,7%	0	0,0%
Mortalidad	No	34	89,5%	27	100,0%	1	100,0%
	Si	4	10,5%	0	0,0%	0	0,0%
Delirio	No	33	86,8%	26	96,3%	1	100,0%
	Si	5	13,2%	1	3,7%	0	0,0%
Infección	No	37	97,4%	27	100,0%	1	100,0%
	Si	1	2,6%	0	0,0%	0	0,0%

Respecto a las cirugías de colgajo de piel, colon y cirugía general, de los pacientes para cada una de estas cirugías están vivos y ninguno presentó reintegro, delirio e infección.

Tabla 10. *Desenlaces clínicos y tipo de cirugía I (n=206)*

		COLGAJO DE PIEL		COLON		CX GENERAL	
		N	% COLUMNA	N	% COLUMNA	N	% COLUMNA
REINTEGRO	NO	1	100,0%	1	100,0%	1	100,0%
	SI	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
MORTALIDAD	NO	1	100,0%	1	100,0%	1	100,0%
	SI	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
DELIRIO	NO	1	100,0%	1	100,0%	1	100,0%
	SI	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
INFECCIÓN	NO	1	100,0%	1	100,0%	1	100,0%
	SI	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Cuando se observan los pacientes con intervenciones por gastroenterología, ginecología y neurocirugía se tiene que, para la primera, la mayoría no presentaron reintegro (82.6%), están vivos (95,7%) y no tuvieron episodios de delirio (95,7%) y ninguno presento infección; de los pacientes del segundo grupo ninguno presento reintegro, delirio, infección y están vivos; de los pacientes de neurocirugía la mayoría presentaron reintegro (72,7%), delirio (90,9%) y están vivos (90,9%), además ninguno presento infección.

Tabla 11. *Desenlaces clínicos y tipo de cirugía II (n=206)*

		GASTROENTEROLOGIA		GINECOLOGIA		NEUROCIURUGIA	
		N	% COLUMNA	N	% COLUMNA	N	% COLUMNA
REINTEGRO	NO	19	82,6%	3	100,0%	8	72,7%
	SI	4	17,4%	0	0,0%	3	27,3%
MORTALIDAD	NO	22	95,7%	3	100,0%	10	90,9%
	SI	1	4,3%	0	0,0%	1	9,1%
DELIRIO	NO	22	95,7%	3	100,0%	8	72,7%
	SI	1	4,3%	0	0,0%	3	27,3%

Desenlaces Clínicos En Pacientes Nonagenarios Llevados A Procedimientos Quirúrgicos En La Fundación Santa Fe De Bogotá

INFECCIÓN	NO	23	100,0%	3	100,0%	11	100,0%
	SI	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

Respecto a ortopedia, cirugía plástica y cirugía de tórax se observa para la primera, la mayoría no presentaron reingreso (75.7%), delirio (74,3%) y están vivos (94,3%), ninguno presentó infección; del segundo grupo (cirugía plástica) ninguno presentó reintegro, delirio ni infección y se tiene un caso que falleció (12,5%); y de los pacientes de tórax la mayoría presentaron reintegro (75%), un caso falleció (12,5%) y ninguno presento delirio ni infección.

Tabla 12. *Desenlaces clínicos y tipo de cirugía III (n=206)*

		Ortopedia		C. plástica		C. tórax	
		n	% columna	N	% columna	n	% columna
Reingreso	No	53	75,7%	8	100,0%	6	75,0%
	Si	17	24,3%	0	0,0%	2	25,0%
Mortalidad	No	66	94,3%	7	87,5%	7	87,5%
	Si	4	5,7%	1	12,5%	1	12,5%
Delirio	No	52	74,3%	8	100,0%	8	100,0%
	Si	18	25,7%	0	0,0%	0	0,0%
Infección	No	70	100,0%	8	100,0%	8	100,0%
	Si	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

De los pacientes de urología el 20% presento reingreso y ninguno presento delirio, infección ni mortalidad; y de los pacientes de cirugía vascular, ninguno presento reingreso, delirio ni infección, pero se presentó un deceso (25%).

Tabla 13. *Desenlaces clínicos y tipo de cirugía IV (n=206)*

		Urología		Vascular	
		N	% columna	N	% columna
Reintegro	No	8	80,0%	4	100,0%
	Si	2	20,0%	0	0,0%

Mortalidad	No	10	100,0%	3	75,0%
	Si	0	0,0%	1	25,0%
Delirio	No	10	100,0%	4	100,0%
	Si	0	0,0%	0	0,0%
Infección	No	10	100,0%	4	100,0%
	Si	0	0,0%	0	0,0%

Estancia hospitalaria

Se realizaron pruebas no paramétricas para investigar la relación de la estancia hospitalaria con variables demográficas, intrahospitalarias y postoperatorias. Se aplicaron estas pruebas de hipótesis para dos y más de dos muestras independientes porque no cumplieron el supuesto de normalidad.

De acuerdo con la prueba U de Mann Whitney y a un nivel de significancia de 5% se puede afirmar que hay una relación estadísticamente significativa entre la estancia hospitalaria y el consumo o no de medicamentos, el tipo de grupo, el origen y ámbito hospitalario.

Tabla 14. Pruebas no paramétricas (n=206)

	Sexo	Medicamentos	ASA	Origen	Ámbito
U de Mann-Whitney	4854	2380,5	2702	2878,5	627,5
W de Wilcoxon	13632	16241,5	9723	10018,5	1953,5
Z	-0,074	-2,814	-5,681	-5,513	-9,128
SIG. asintótica (BIL)	0,9409	0,0049	0,0000	0,0000	0,0000

Igualmente se presentó una relación significativa entre la estancia hospitalaria con ácido tranexámico (Z=-2,290; p<0,05), transfusión de hemoderivados (Z=-6,017; p<0,05), complicaciones (Z=-5,684; p<0,05) y con reingreso (Z=-1,300; p<0,05).

Tabla 15. Pruebas no paramétricas (n=206)

Desenlaces Clínicos En Pacientes Nonagenarios Llevados A Procedimientos Quirúrgicos En La Fundación Santa Fe De Bogotá

	AC TRANEXÁMICO	TRASFUSIÓN	COMPLICACIONES	REINGRESO
U DE MANN-WHITNEY	491,5	1222,5	1764	2386,5
W DE WILCOXON	19994,5	15418,5	14325	17611,5
Z	-2,290	-6,017	-5,684	-1,300
SIG. ASINTÓTICA (BIL)	0,0220	0,0000	0,0000	0,1935

Para establecer la relación de estancia hospitalaria con respecto al tipo de anestesia, grupo quirúrgico y destino postoperatorio del paciente, se utiliza la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis y de acuerdo con los resultados se observa una relación de estas variables con estancia hospitalaria a un nivel de significancia de 5%.

Tabla 16. *Estancia hospitalaria y variables operatorias*

	TIPO DE ANESTESIA	GRUPO CX	DESTINO
CHI-CUADRADO	37,13	65,52	121,94
GL	5	13	2
SIG. ASINTÓTICA	0,000	0,000	0,000

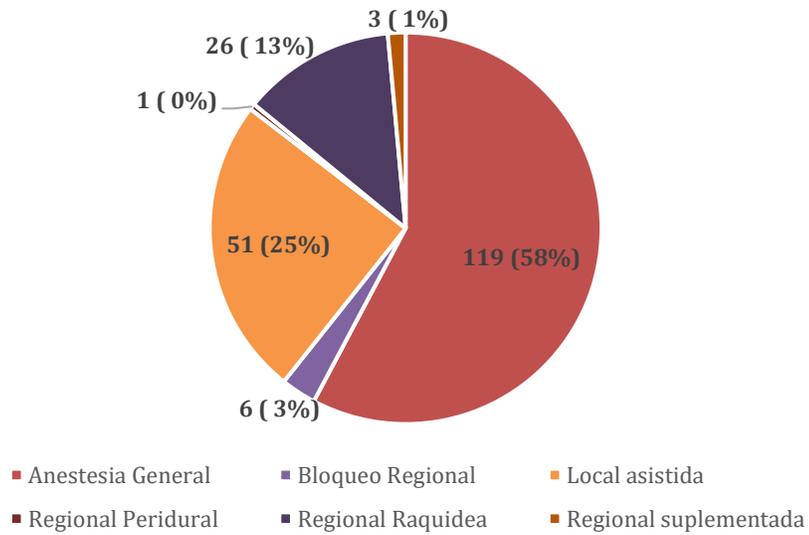
Por último, según los resultados del Coeficiente de Correlación de Rangos de Spearman la estancia hospitalaria presenta una correlación lineal positiva y estadísticamente significativa con comorbilidades ($r=0,238$; $p<0,05$), con la calificación en ASA ($r=0,200$; $p<0,05$) y con el tiempo total de la intervención o cirugía ($r=0,546$; $p<0,05$).

Tabla 17. *Correlación de variables y estancia hospitalaria*

	Peso	Talla	IMC	Comorbilidades	Antecedentes quirúrgicos	ASA	Tiempo Qx
COEF. CORR	-,011	,017	-,052	,238**	,054	,200**	,546**
SIG. (BIL)	,880	,812	,460	,001	,439	,004	,000
N	206	206	206	206	206	203	206

Figura 1 *Distribución de acuerdo con la técnica anestésica (n=206)*

Distribución de los pacientes de acuerdo a técnica anestésica



15 Discusión

El principal resultado de este estudio es que los pacientes nonagenarios atendidos bajo diferentes técnicas anestésicas y variedad de procedimientos presentaron una mortalidad intrahospitalaria postoperatoria temprana de 6,3%, que coincide con investigaciones previas que mostraron tasas de mortalidad hasta los 90 días del 5,2% y el 19,4% para los procedimientos electivos y de emergencia, respectivamente (10). Ningún paciente presentó muerte en el intraoperatorio. Esta mortalidad puede explicarse al menos parcialmente, por la fragilidad que acompaña a algunos nonagenarios. El síndrome de fragilidad en geriatría incluye 5 características clínicas: disminución de la masa muscular magra, fuerza de agarre, resistencia, velocidad al deambular y actividad física. (19) Estas características solamente fueron evaluadas en forma indirecta en el presente estudio planteando la necesidad de recolectarlas sistemáticamente.

La edad promedio de los sobrevivientes y no sobrevivientes no fue diferente, ni tampoco el peso promedio. Naturalmente que la edad es un factor no modificable, y el peso considerado aisladamente no debería llevar a establecer el pronóstico, pero el estado nutricional optimizado sí podría contribuir a un desenlace más favorable (20, 21, 22) al contrarrestar la fragilidad.

En el grupo de los sobrevivientes, la cantidad promedio de comorbilidades fue 3,44 (DE=1,76) y en los no sobrevivientes fue de 4,54 (DE=2,33) lo cual coincide con estudios previos en los que los pacientes mayores con comorbilidades tienen un mayor riesgo de complicaciones intrahospitalarias después de la cirugía (21, 23, 24). En nuestro estudio el número de comorbilidades se asoció a una estancia hospitalaria mayor. Este hallazgo indica la necesidad de una mayor recolección de información preoperatoria sobre este aspecto y corregir las comorbilidades reversibles.

Las intervenciones quirúrgicas y otros procedimientos realizados bajo anestesia hacen parte del diagnóstico y manejo de una gran cantidad de patologías en todos los grupos etarios. La población nonagenaria hace parte de estos pacientes que pueden requerir estos procedimientos.

El departamento nacional de estadística estima que la población colombiana en 2020 es de un poco más de 48 millones de personas, siendo los nonagenarios el 2.9%, es decir, cercano a 1.400.000 personas (14). Este porcentaje de personas ha crecido en comparación con el año 2014 (13), y consecuentemente la necesidad de atención médico quirúrgica señalando la necesidad de estudiar y entender el deterioro fisiológico y síndrome de fragilidad de los pacientes mayores de 65 años para optimizar su tratamiento y evitar complicaciones. Las intervenciones más frecuentes en este grupo poblacional corresponden al grupo de ortopedia y cirugía general.

Se presenta la experiencia de 4 años de pacientes mayores de 90 años sometidos a intervenciones bajo anestesia en la Fundación Santa Fe de Bogotá. En nuestra serie de 206 pacientes se encontró que la mayoría de la muestra pertenece al género femenino, con una edad promedio de 92.3 años entre hombres y mujeres. Se han establecido las diferencias en la fisiología de los pacientes geriátricos en comparación con el resto de la población adulta, lo que explica la vulnerabilidad y mayor riesgo perioperatorio.

Los grupos quirúrgicos con la mayor cantidad de intervenciones también corresponde a los de mayor mortalidad. En el presente estudio se documentó un caso de infección, no asociado a mortalidad; sin embargo, se ha demostrado que existe una relación importante entre las infecciones de sitio operatorio y desenlaces de morbilidad y mortalidad (23). Adicionalmente las intervenciones urgentes se asociaron a una mayor mortalidad en comparación con aquellas que fueron electivas. (25)

Existe evidencia de que la fragilidad en pacientes geriátricos quirúrgicos predice la mortalidad postoperatoria, las complicaciones y la duración prolongada de la estancia hospitalaria (12) y su evaluación es una herramienta predictora en pacientes programados o urgentes (9).

Desenlaces Clínicos En Pacientes Nonagenarios Llevados A Procedimientos Quirúrgicos En La Fundación Santa Fe De Bogotá

La mayoría de las intervenciones realizadas en este estudio (95,9%) no requirieron la administración de ácido tranexámico, sin embargo, entre aquellos que lo requirieron se encontró una relación significativa con la trasfusión de hemoderivados, las complicaciones y el reingreso.

Las limitaciones de este estudio se deben principalmente a su naturaleza retrospectiva. Al utilizar como fuente la información consignada en historias clínicas no se puede verificar la confiabilidad de los datos y puede ser una fuente de sesgos. El registro en ocasiones depende de personal en formación que pudo haber omitido información relevante para este estudio. El tamaño de la población y la limitación de esta por ser un estudio unicéntrico genera restricciones en la validez externa; sin embargo, ampliar la muestra y añadir pacientes atendidos en otros centros médicos permitiría una mayor caracterización aunque la factibilidad de reunir más pacientes puede ser difícil.

16 Conclusiones

La población nonagenaria representa un número significativo de pacientes quirúrgicos, con una fragilidad biológica propia del envejecimiento lo cual incrementa el riesgo de desenlaces postoperatorios adversos. El grupo multidisciplinario a cargo deben tener presente el mayor riesgo de mortalidad y complicaciones postoperatorias. Las cirugías abdominales y ortopédicas son las que se realizan con mayor frecuencia, de modo que es esperable la mayor mortalidad y complicaciones. Adicionalmente aquellas intervenciones que se realizan de urgencia se asocian a mayor tiempo de estancia hospitalaria y mortalidad. El ingreso a unidades de cuidado intensivo independiente de la causa se asocia a delirio y mortalidad perioperatoria. La toma de decisiones en este grupo etario debe realizarse teniendo en cuenta la real necesidad del paciente y las consecuencias de intervenciones o la no realización de estas.

17 Referencias bibliográficas

- 1) 1. Greenstein, A. and Gorczyca, J., 2019. Orthopedic Surgery and the Geriatric Patient. *Clinics in Geriatric Medicine*, 35(1), pp.65-92.
- 2) Bajwa, S., 2015. Clinical conundrums and challenges during geriatric orthopedic emergency surgeries. *International Journal of Critical Illness and Injury Science*, 5(1), p.38.
- 3) Gómez Portilla, A., Martínez de Lecea, C., Cendoya, I., Olabarría, I., Martín, E., Magrach, L., Romero, E., Cortés, J., Muriel, J., Márquez, A. and Kvadatzte, M., 2008. Prevalencia y tratamiento de la patología oncológica en el anciano: El reto que se avecina. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 100(11).
- 4) Cano-Gómez, C., Rodríguez de la Rúa, J., García-Guerrero, G., Juliá-Bueno, J. and Marante-Fuertes, J., 2008. Physiopathology of Lumbar Spine Degeneration and Pain. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (English Edition)*, 52(1), pp.37-46.
- 5) Evered, L., Scott, D. and Silbert, B., 2017. Cognitive decline associated with anesthesia and surgery in the elderly: does this contribute to dementia prevalence?. *Current opinion*, 30(3).
- 6) Beech, F., Brown, A., Dhesi, J., Foo, I., Goodall, J., Harrop-Griffiths, W., Jameson, J., Love, N., Pappenheim, K. and White, S., 2013. Peri-operative care of the elderly 2014. *Anaesthesia*, 69, pp.81-98.
- 7) Khan, K., Hemati, K. and Donovan, A., 2019. Geriatric Physiology and the Frailty Syndrome. *Anesthesiology Clinics*, 37(3), pp.453-474.
- 8) Miller RD, Pardo M, Stoelting RK. Basics of anesthesia. 6th edition.

Philadelphia:Elsevier/Saunders; 2011.

- 9) Ko FC. Preoperative Frailty Evaluation: A Promising Risk-stratification Tool in Older Adults Undergoing General Surgery. *Clin Ther.* 2019 Mar;41(3):387-399. doi: 10.1016/j.clinthera.2019.01.014. Epub 2019 Feb 22. PMID: 30799232; PMCID: PMC6585449.
- 10) Sudlow A, Tuffaha H, Stearns AT, Shaikh IA. Outcomes of surgery in patients aged ≥ 90 years in the general surgical setting. *Ann R Coll Surg Engl.* 2018 Mar;100(3):172-177. doi: 10.1308/rcsann.2017.0203. Epub 2018 Jan 24. PMID: 29364011; PMCID: PMC5930088.
- 11) Ackermann RJ, Vogel RL, Johnson LA, Ashley DW, Solis MM. Surgery in nonagenarians: morbidity, mortality, and functional outcome. *J Fam Pract.* 1995 Feb;40(2):129-35. PMID: 7852934.
- 12) Lin, H., Watts, J., Peel, N. and Hubbard, R., 2016. Frailty and post-operative outcomes in older surgical patients: a systematic review. *BMC Geriatrics*, 16(1).
- 13) Correa, L; Valencia N; González A; Manga M. Política pública de envejecimiento y vejez para el Departamento de Bolívar, 2015-2027. Fundación Saldarriaga Concha Publicaciones; Bogotá. 94; 2015 Disponible en: https://www.saldarriagaconcha.org/wp-content/uploads/2019/01/pm_politica_publica_envejecimiento.pdf
- 14) Ministerio de protección social. Boletines Poblacionales1: Boletines poblacionales: Personas Adultas mayores de 60 años Corte a junio de 2020. (internet). Bogota;2020 Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/280920-boletines-poblacionales-adulto-mayorI-2020.pdf>
- 15) MINSALUD, Ministerio De Salud Y Protección Social. Envejecimiento demográfico. Colombia 1951 – 2020 Dinámica demográfica y estructuras sociales. Colombia: imprenta nacional. Abril 2013. Páginas 12 a 15

Desenlaces Clínicos En Pacientes Nonagenarios Llevados A Procedimientos Quirúrgicos En La Fundación Santa Fe De Bogotá

- 16) Social M de protección. Resolución 1995 de 1999 Por la cual se establece el manejo de las historias clínicas. Resolución 1995 de 1999. 1999;1–67.
- 17) Mundial AM. Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Acta Bioeth. 1964;
- 18) MPS Ministerio de la Protección social. Resolución 8430/1993 Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación á. Bogotá. In 1993.
- 19) Soong JT, Poots AJ, Bell D. Finding consensus on frailty assessment in acute care through Delphi method. *BMJ Open* 2016;6(10):e012904.
- 20) Hosking MP, Lobdell CM, Warner MA, Offord KP, Melton LJ 3rd. Anaesthesia for patients over 90 years of age. Outcomes after regional and general anaesthetic techniques for two common surgical procedures. *Anaesthesia*. 1989 Feb;44(2):142-7. doi: 10.1111/j.1365-2044.1989.tb11166.x. PMID:2929938.
- 21) Hewitt, J., Moug, S., Middleton, M., Chakrabarti, M., Stechman, M. and McCarthy, K., 2015. Prevalence of frailty and its association with mortality in general surgery. *The American Journal of Surgery*, 209(2), pp.254-259.
- 22) Daniels SL, Lee MJ, George J, Kerr K, Moug S, Wilson TR, Brown SR, Wyld L. Prehabilitation in elective abdominal cancer surgery in older patients: systematic review and meta-analysis. *BJS Open*. 2020 Sep 22;4(6):1022–41. doi: 10.1002/bjs5.50347. Epub ahead of print. PMID: 32959532; PMCID: PMC7709363.
- 23) Astagneau, P., Rioux, C., Golliot, F. and Brücker, G., 2001. Morbidity and mortality associated with surgical site infections: results from the 1997–1999 INCISO surveillance. *Journal of Hospital Infection*, 48(4), pp.267-274.
- 24) Chang, H., Shih, S. and Lin, F., 2012. Impact of Comorbidities on the Outcomes of Older

Patients Receiving Rectal Cancer Surgery. *International Journal of Gerontology*, 6(4), pp.285-289.

- 25) St-Louis, E., Sudarshan, M., Al-Habboubi, M., El-Husseini Hassan, M., Deckelbaum, D., Razek, T., Feldman, L. and Khwaja, K., 2015. The outcomes of the elderly in acute care general surgery. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 42(1), pp.107-113.