

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN QUERÉTARO
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 2 “EL MARQUÉS”
ESPECIALIDAD EN ANESTESIOLOGÍA**



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“PREVALENCIA DE COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES
POSTQUIRURGICAS INMEDIATAS EN PACIENTES GERIATRICOS A QUIENES
SE LES REALIZARON PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS ORTOPEDICOS
ELECTIVOS”**

TESISTA

DRA. CARLA PAOLA ESPARZA AGUIRRE

**Residente de 3er. Año de la Especialidad en Anestesiología IMSS Hospital
General Regional No. 2 “El Marqués”**

E-mail: pao.ea12@gmail.com Tel: 4621035112

ASESORES DE TESIS

DRA. VERÓNICA VÁZQUEZ PÉREZ

**Médico adscrito de la especialidad de anestesiología / Profesor adjunto
especialidad anestesiología en IMSS Hospital General Regional No. 2 “El
Marqués”**

DR. IVÁN MANZO GARCÍA

**Profesor titular especialidad anestesiología en IMSS Hospital General
Regional No. 2 “El Marqués”**

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.

INDICE

1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:	4
INVESTIGADOR REPOSABLE:	4
INVESTIGADOR PRINCIPAL	4
ASESOR METODOLÓGICO	4
2.- RESUMEN:	5
3.- MARCO TEORICO:	6
3.1 Introducción	6
3.2 Marco conceptual	7
3.2.1 Adulto mayor.....	7
3.2.2 Enfermedad cardiovascular.....	7
3.3 Epidemiología.....	9
4.- JUSTIFICACIÓN:	11
5.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	13
MAGNITUD	13
TRASCENEDENCIA	13
FACTIBILIDAD	13
6. OBJETIVOS	15
OBJETIVO PRINCIPAL:	15
OBJETVOS ESPECIFICOS:.....	15
7.- HIPOTESIS DE TRABAJO	16
8. MATERIAL Y METODOS	17
Criterios de selección:	17
Cálculo de tamaño de muestra	18
9.- VARIABLES.....	19
Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información	21
Procesamiento de datos y análisis estadístico.....	21
10.- ASPECTOS ETICOS	22
CONSIDERACIONES ÉTICAS.	22
Conciliación con principios éticos en investigación en salud.....	22
11.- RECURSOS DE FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	24
Recursos humanos	24

Recursos materiales.	24
Presupuesto	25
12.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	26
15.- RESULTADOS	27
16.- DISCUSION.....	32
17.- CONCLUSIONES	34
18. ANEXOS (HOJA DE RECOLECCION DE DATOS)	35
19. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	42

1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:

INVESTIGADOR REPOSABLE:

- DRA. VERONICA VAZQUEZ PEREZ
- MATRICULA: 99298834
- ADSCRIPCIÓN: HOSPITAL GENERAL REGIONAL 2 “EL MARQUÉS”
- E-MAIL: veronica.vazquez.perez@gmail.com
- TELEFONO DE CONTACTO: 2461031824

INVESTIGADOR PRINCIPAL

- DRA. CARLA PAOLA ESPARZA AGUIRRE
- MATRICULA: 98235676
- ADSCRIPCION: HOSPITAL GENERAL REGIONAL 2 “EL MARQUÉS”
- E-MAIL: pao.ea@gmail.com
- TELEFONO DE CONTACTO: 4621035112

ASESOR METODOLÓGICO

- DR. IVAN MANZO GARCIA
- MATRICULA: 99238420
- ADSCRIPCIÓN: HOSPITAL GENERAL REGIONAL 2 “EL MARQUÉS”
- E-MAIL: ivanmanzzo@gmail.com
- TELEFONO DE CONTACTO: 4428249514

2.- RESUMEN:

Título Prevalencia de complicaciones cardiovasculares postquirúrgicas inmediatas en pacientes geriátricos a quienes se les realizaron procedimientos quirúrgicos ortopédicos electivos.

Antecedentes: En México la prevalencia de complicaciones cardiovasculares que se presenta en los pacientes geriátricos es poco estudiada por lo que es importante conocer los porcentajes que se llegan a presentar para así poder dar un tratamiento oportuno y con esto disminuir la estancia hospitalaria.

Objetivo general: Identificar la frecuencia de complicaciones cardiovasculares postquirúrgicas inmediatas en pacientes geriátricos a quienes se les realizaron procedimientos quirúrgicos ortopédicos electivos

Material y métodos: diseño del estudio: Observacional, descriptivo, transversal. Para hacer el cálculo de muestra se utilizó la calculadora estadística del programa EPI INFO versión 7.2, disponible en la página de CDC. N=221 Muestreo probabilístico simple. Se realizará en la población de pacientes geriátricos postoperados de procedimientos ortopédicos electivos en el HGR2. Criterios de inclusión: Pacientes geriátricos mayores de 65 años, ambos sexos cirugía ortopédica electiva. Criterios de exclusión: Negación a firmar consentimiento informado, antecedentes de cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca crónica, arritmias. Variables: Se estudiarán las variables edad, enfermedades cardiovasculares. Se aplicará instrumento de medición de tipo encuesta para determinar si están presentes o no las complicaciones cardiovasculares y su frecuencia. Consideraciones éticas: Se respetarán los aspectos éticos ya que se les dará a firmar un consentimiento informado. Análisis estadístico: promedios, porcentajes y frecuencias.

Recursos e infraestructura: Se cuenta con los recursos humanos ya que se cuenta con los investigadores y la infraestructura del hospital y los pacientes a estudiar.

Experiencia del grupo: El investigador principal iniciándose en investigación.

Tiempo para realizarse: Un año posterior a la autorización por SIRELCIS

3.- MARCO TEORICO:

3.1 Introducción

Con el paso de los años los avances en la investigación terapéutica han cambiado la forma de cómo tratar las enfermedades cardiovasculares. En la década de los noventa, gran parte de los pacientes tenía causas de muertes de origen cardiaco. (1) A partir de ese momento y debido a la atención que se otorga ha habido un incremento en la mortalidad de origen no cardiaco independientemente de la gravedad cardiovascular. Las enfermedades cardiovasculares han ido en aumento y es muy probable que debido al incremento en la población de adultos mayores con fragilidad y con múltiples comorbilidades sean los más afectados.(1)

Las múltiples comorbilidades representan un factor considerable en el pronóstico de los pacientes con fractura y ponen mayor grado de dificultad al tratamiento perioperatorio. Un antecedente de alguna patología cardiovascular y cerebrovascular incrementa en un valor significativo el desarrollar complicaciones postoperatorias. (2, 3)

El incremento en la población de adultos mayores representa un desafío para toda la sociedad, ya que a nivel mundial y por primera vez en la historia de la humanidad, la población de adultos mayores con edades de 65 y más representan un porcentaje importante y al alza en comparación a los niños menores de cinco años y la cifra de adultos mayores longevos (80 y más) incrementa a un ritmo muy rápido. Se ha previsto que entre el 2008 y 2040 los habitantes adultos mayores aumentarán un 233%, mientras que el resto de los grupos de edad solo lo hará un 33%. Este aumento mantenido de la población de adultos mayores que se presenta también en México tiene varias consecuencias tanto para las familias como las y los sujetos, así como para el sistema de salud y la entidad en general. Esta situación se agudiza más por la alta predominancia de padecimientos que son considerados crónicos como lo son la hipertensión arterial, diabetes e hipercolesterolemia, pero también por la existencia de ciertas condiciones que afectan primordialmente al adulto mayor como los síndromes geriátricos. (4)

El hecho de someter a un adulto mayor a un tratamiento quirúrgico conlleva a que se presenten varios riesgos y complicaciones que su gravedad dependerá según el estado de salud del paciente y la capacidad que tenga para enfrentarlo.

Un elevado porcentaje de los pacientes que presentan fracturas por fragilidad tienen una alta prevalencia de comorbilidades que los lleva a tener el riesgo de una amplia diversidad

de complicaciones cardiovasculares postoperatorias. Aunado a que el adulto mayor presenta un sin número de antecedentes cardiovasculares previos a cualquier tipo de evento quirúrgico lo coloca en un elevado riesgo de presentar complicaciones postoperatorias como hipotensión perioperatoria, isquemia coronaria y gasto cardíaco reducido además de poder presentar arritmias, insuficiencia cardíaca, edema agudo pulmonar e hipertensión arterial. Aunque la evaluación preoperatoria es un arma que nos puede ayudar a como dar tratamiento a las complicaciones cardiovasculares postoperatorias que se pudieran presentar es muy cierto también que en este tipo de pacientes no es tan severa.(1)

3.2 Marco conceptual

3.2.1 Adulto mayor

. La Organización Mundial de la Salud define envejecimiento activo como “el proceso de optimización de oportunidades de salud, participación y seguridad con el objetivo de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen” (5)

Como código de extensión opcional en el “periodo de la vida”, se incluyen las categorías de:

- Periodo geriátrico temprano, entre 65 y 84 años.
- Periodo geriátrico tardío, 85 y más.

Es de esta manera que cuando una persona cruza los 65 años, se la observa desde la mirada médica geriátrica, recortando así y reduciéndola a su condición biológica. (6)

3.2.2 Enfermedad cardiovascular

Definición de enfermedad cardiovascular

Las enfermedades cardiovasculares son un conjunto de trastornos que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos. Según la OMS se pueden clasificar en hipertensión arterial, cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular, enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardíaca, cardiopatía reumática, cardiopatía congénita y miocardiopatías (OMS, 2019) (7) (8)

Se describen a continuación las enfermedades cardiovasculares más frecuentes que se presentan en el postoperatorio:

Hipertensión:

La hipertensión arterial postoperatoria se define como un incremento importante en la presión arterial, que en el periodo postoperatorio inmediato puede provocar complicaciones neurológicas, cardiovasculares o quirúrgicas graves necesitando tratamiento de forma inmediata(9). Según la AHA (*American Heart Association*), se considera hipertensión cuando se registran cifras tensionales sistólicas por arriba de 130 mmHg y diastólicas por arriba de 89 mmHg (10), sin embargo referente a hipertensión postoperatoria se iniciara manejo solamente si las cifras tensionales sistólicas sobrepasan los 180 mmHg o las diastólicas más de 90 mmHg (11)

Fibrilación auricular

La fibrilación auricular nueva, recurrente o no controlada puede entorpecer el postoperatorio. Los factores que contribuyen al desarrollo de la fibrilación auricular inestable contribuyen la reanimación inadecuada del volumen intravascular, la perdida sanguínea, el control deficiente del dolor o la interrupción abrupta de los agentes anti adrenérgicos crónicos o del tratamiento crónico con opiáceos o benzodiacepinas.

Insuficiencia cardiaca aguda

El International Working Group on Acute Heart Failure Syndromes (WGAHFS) propuso la siguiente definición: “Los síndromes de insuficiencia cardiaca aguda, son definidos como el cambio gradual o rápido de signos y síntomas de insuficiencia cardiaca que resultan en la necesidad de tratamiento urgente.(12)

La administración de líquidos por vía intravenosa, el cese de los diuréticos, la perdida y transfusión de sangre y el estrés miocárdico pueden contribuir al desarrollo de edema agudo pulmonar en el periodo postoperatorio. En la tabla de abajo se muestran los síntomas de falla cardiaca en el adulto mayor. (1)

Table 3 Selected heart failure symptoms and findings in older adults	
Symptoms and Findings	Common Geriatric Conditions Other Than Left Heart Failure
Edema	Venous insufficiency Postoperative edema Venous thrombosis Cor pulmonale
Elevated jugular venous pressure	Pulmonary hypertension Cor pulmonale
Pulmonary rales, hypoxia, dyspnea	Atelectasis Pulmonary fibrosis Bacterial pneumonia

Isquemia miocárdica

El infarto de miocardio detectado clínicamente en el periodo postoperatorio ocurre en menos del 1% de los pacientes que han sufrido fractura de cadera. Los biomarcadores cardíacos, incluida la creatinuinasa (total y fracción MB) y los niveles de troponina específicos del corazón pueden estar elevados sin isquemia miocárdica en curso debido al daño muscular traumático.(1)

En los pacientes con enfermedades de arterias coronarias a los que se les realiza un procedimiento quirúrgico mayor, la depresión del segmento ST mayores a 0.5 mm, durante el preoperatorio, se asocian a un mayor riesgo de muerte postoperatoria o infarto al miocardio (11.2% en pacientes con depresión del segmento ST contra 2.6% de pacientes sin depresión del ST) (13)

3.3 Epidemiología

Según datos ofrecidos por la Organización de Naciones Unidas, el número de individuos mayores de 65 años ascenderá a 1400 millones para 2030 y 2100 millones para 2050 a nivel mundial. En Latinoamérica, se estima un crecimiento progresivo de la esperanza de vida en alrededor de 20 años. Es por ello la importancia de tomar interés en lo que sucede en este grupo etario el cual aumentara de manera pausada. La esperanza de vida en México al nacer era de 5.3 años más elevada para las mujeres en comparación con los hombres. Para el año 2000 la esperanza de vida era de 73.2 años y se espera que en el 2050 sea de 79.4 años (14) aunque la esperanza de vida es mayor en la mujer, son ellas las que pasan estos años en peores condiciones de salud y con más discapacidad. (14)

La fragilidad es una patología que condiciona al paciente geriátrico a aminorar la capacidad de respuesta ante eventos de estrés y con ello incrementa la vulnerabilidad a finales nada favorables como la muerte o la dependencia. En México la fragilidad alcanza una prevalencia de 21.6% entre los adultos mayores.

Alrededor del 50% de los adultos mayores de 80 años o más presentan una caída, lo que lleva a que un 30% de los casos requieran hospitalizaciones y con esto generar una gran dependencia para el desarrollo de las actividades de la vida diaria.

En la revisión bibliográfica, varios autores mencionan que los pacientes mayores a 60 años presentan un 55% de riesgo de necesitar manejos con tratamientos quirúrgicos a diferencia de los adultos menores de esa edad. (15)

La Organización Mundial de la Salud define a los adultos mayores como individuos mayores de 65 años o más. Además, reconoce que los adultos geriátricos padecen múltiples enfermedades crónicas y que esto limita su capacidad funcional y recuperación inmediata. (16)

La bibliografía reporta que adultos mayores a 65 años de edad representan el 50 % de las hospitalizaciones por procedimientos quirúrgicos en Estados Unidos y 72.6% experimentan eventos cardiovasculares adversos

Pacientes adultos de 75-84 años (4.5%) y mayores de 85 años (6.9%) tienen un riesgo elevado de eventos cardiovasculares que adultos de 65-74 años (2.8%) y 45-64 años (1.7%)

Este hecho importa ya que los adultos mayores son quienes experimentan la mayoría de las complicaciones cardiovasculares después de una cirugía no cardíaca. Es con ello que, los riesgos de una cirugía no cardíaca justifican una atención de calidad en el perioperatorio de los pacientes geriátricos para así mejorar los resultados perioperatorios. (13, 17-19)

4.- JUSTIFICACIÓN:

De acuerdo con el análisis y registro de la población actual en el mundo se ha observado que en un futuro la pirámide poblacional se ira invirtiendo, siendo la población de adultos mayores la que más prevalecerá, se describe que ya actualmente hay menos nacimientos en comparación a años anteriores.

Por lo tanto, los problemas de salud irán incrementando ya que los pacientes adultos mayores presentan cambios en su propia fisiología, síndromes de fragilidad, polifarmacia, y múltiples comorbilidades que llevaran a una mayor atención en las complicaciones que pudieran presentar.

Con esta fragilidad también incrementará la cantidad de procedimientos quirúrgicos requeridos, sobre todo procedimientos ortopédicos, como lo son reemplazos de cadera por fracturas de cadera, recambios de rodilla secundario a gonartrosis, fracturas por caídas dado que este tipo de pacientes son más propensos a ellas, por lo tanto debemos aprender a prevenir, identificar y tratar las posibles complicaciones derivadas del estrés quirúrgico al que son sometidos y a las múltiples comorbilidades que padecen estos pacientes.

Los motivos que llevan a estudiar las complicaciones cardiovasculares postoperatorias se centran en tratar de mejorar la atención en salud a este grupo etario de la población que ha sido muy olvidado y además mejorar su calidad de vida y llegar a un envejecimiento saludable que como lo define la OMS, es el proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez.(6)

A la luz de la situación actual en cuanto a los sistemas de salud se refiere, este trabajo es de fundamental importancia para tratar de acortar estancias hospitalarias prolongadas en pacientes adultos mayores que se complican por posibles enfermedades cardiovasculares en un periodo postoperatorio y al no ser detectadas y tratadas oportunamente se llega a presentar un incremento en los costos de atención en salud y además existe un incremento de costos en la economía familiar, ya que muchas veces el cuidador principal tiene que dejar de asistir al trabajo para cuidar al adulto mayor lo que se traduce a una disminución en los ingresos económicos o en el peor de los casos es el mismo paciente quien es el proveedor de recursos y al estar hospitalizado equivale a una perdida en la economía familiar, además tomar en cuenta el factor emocional que esto implica y con esto incrementando los gastos en atención.

Tras este panorama, es prioritario saber detectar y tratar a tiempo las enfermedades cardiovasculares y con esto beneficiar tanto a la institución de salud como al familiar cuidador y a la sociedad en general.

Se debe de impulsar un envejecimiento saludable y mejorar las vidas de las personas mayores y sus familias y comunidades, por lo que será necesario realizar cambios importantes no solo en las acciones de salud sino también en la forma de pensar acerca de la edad y el envejecimiento.

5.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Las enfermedades cardiovasculares son definidas como enfermedades que implican desordenes en el corazón y en los vasos sanguíneos, dentro de estas enfermedades podemos agrupar a múltiples patologías como lo son: miocardiopatía isquemia, insuficiencia cardiaca, hipertensión, trombosis venosas profundas, y embolias pulmonares.(7)

Con el envejecimiento de la población y varios de los aspectos relacionados con este, como los son la polifarmacia, las múltiples comorbilidades, síndrome de fragilidad, entre otros, incrementan los riesgos de caída o fracturas que deben ser tratadas para evitar consecuencias graves. Debido a los múltiples antecedentes que llegan a presentar este tipo de pacientes el riesgo de complicaciones en el periodo postquirúrgico es elevado y por lo tanto la estancia hospitalaria además de que la calidad de vida se ve mermada por estas situaciones. (20)

MAGNITUD

Las complicaciones cardiovasculares causan 17 millones de muertes en el mundo, representando el 29.82%. (7)

Se ha visto que los pacientes mayores de 60 años tienen un 55% más de posibilidad de necesitar tratamientos quirúrgicos de cualquier causa en comparación que con el resto de la población. (15)

El riesgo de complicaciones postquirúrgicas en los pacientes adultos mayores es de más del 50% y está mayormente influenciado por la presencia de comorbilidades entre otras.

TRASCENDENCIA

El ser parte de una población envejecida tiene un efecto negativo para el sector salud ya que incrementan los riesgos de salud sobre todo los cardiovasculares, así como la posibilidad de presentar complicaciones posteriores a cualquier procedimiento o enfermedad aguda.

FACTIBILIDAD

La búsqueda para la detección de complicaciones cardiovasculares en el periodo postoperatorio será determinado por los recursos con los que se cuenta en el Instituto Mexicano del Seguro Social, como son el uso de electrocardiogramas o registro de las constantes vitales y exploración física del paciente, ya que otros recursos como los son tomas de muestras sanguíneas para determinar troponinas, péptido natriurético B, enzimas cardiacas no será posible por las limitaciones que existen dentro del instituto.

Ante este panorama y con base a la información con la que se cuenta sobre este problema podemos hacer el siguiente planteamiento:

¿CUÁL ES LA PREVALENCIA DE COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES POSTQUIRURGICAS INMEDIATAS EN PACIENTES GERIATRICOS A QUIENES SE LES REALIZARON PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS ORTOPEDICOS ELECTIVOS?

6. OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL:

Identificar la prevalencia de complicaciones cardiovasculares postquirúrgicas inmediatas en pacientes geriátricos a quienes se les realizaron procedimientos quirúrgicos ortopédicos electivos

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Determinar la prevalencia de cardiopatía isquémica en pacientes geriátricos en el periodo postquirúrgico inmediato de procedimientos ortopédicos electivos
- Determinar la prevalencia de insuficiencia cardiaca en pacientes geriátricos en el periodo postquirúrgico inmediato de procedimientos ortopédicos electivos
- Determinar la prevalencia de arritmias cardiacas en pacientes geriátricos en el periodo postquirúrgico inmediato de procedimientos ortopédicos electivos
- Determinar la prevalencia de hipertensión en pacientes geriátricos en el periodo postquirúrgico inmediato de procedimientos ortopédicos electivos

7.- HIPOTESIS DE TRABAJO

- Ho. La prevalencia de cardiopatía isquémica en pacientes geriátricos en el periodo postquirúrgico inmediato de procedimientos ortopédicos electivos es menor o igual a 1% (1)
- Ha. La prevalencia de cardiopatía isquémica en pacientes geriátricos en el periodo postquirúrgico inmediato de procedimientos ortopédicos electivos es mayor a 1% (1)
- Ho. La prevalencia de insuficiencia cardiaca en pacientes geriátricos en el periodo postquirúrgico inmediato de procedimientos ortopédicos electivos es menor o igual a 50%
- Ha. La prevalencia de insuficiencia cardiaca en pacientes geriátricos en el periodo postquirúrgico inmediato de procedimientos ortopédicos electivos es mayor a 50%
- Ho. La prevalencia de las arritmias en pacientes geriátricos en el periodo postquirúrgico inmediato de procedimientos ortopédicos electivos es menor o igual a 50%
- Ha. La prevalencia de las arritmias en pacientes geriátricos en el periodo postquirúrgico inmediato de procedimientos ortopédicos electivos es mayor a 50%
- Ho. La prevalencia de la hipertensión en pacientes geriátricos en el periodo postquirúrgico inmediato de procedimientos ortopédicos electivos es menor o igual a 50%
- Ha. La prevalencia de la hipertensión en pacientes geriátricos en el periodo postquirúrgico inmediato de procedimientos ortopédicos electivos mayor a 50%

8. MATERIAL Y METODOS

- Diseño de la investigación: Observacional, descriptivo, transversal.
- Definición de la población: Pacientes geriátricos mayores de 65 años postoperados de cirugía ortopédica electiva
- Lugar de la investigación: Hospital General Regional 2, El Marqués
- Tiempo programado para realizar el estudio: Será de un año a partir de la autorización de SIRELCIS

Criterios de selección:

a. Criterios de inclusión:

- Pacientes geriátricos mayores de 65 años, que hayan firmado el consentimiento informado
- Ambos sexos
- Cirugía ortopédica electiva

b. Criterios de exclusión

- Antecedentes de cardiopatía isquémica, insuficiencia cardiaca crónica, arritmias o hipertensión

c. Criterios de eliminación

- Que el paciente se retire a la mitad de la investigación

Cálculo de tamaño de muestra

Para hacer el cálculo de muestra se utilizó la calculadora estadística del programa EPI INFO versión 7.2, disponible en la página de CDC. <https://www.cdc.gov/epiinfo/index.html>, bajo los siguientes supuestos:

- Población finita: Se realizan 520 cirugías ortopédicas electivas en adultos mayores en 1 año en el HGR 2, Qro.
- Nivel confianza 95%
- Margen de error 5%

De acuerdo con el planteamiento de las hipótesis, para tener el mayor número de tamaño de muestra, se calculó con base a la hipótesis 4, con un 50% de prevalencia.

Population survey or descriptive study For simple random sampling, level design effect and clusters equal to 1		
Population size:	520	
Expected frequency:	50 %	
Acceptable Margin of Error:	5 %	
Design effect:	1.0	
Clusters:	1	

Confidence Level	Cluster Size	Total Sample
80%	125	125
90%	178	178
95%	221	221
97%	247	247
99%	292	292
99.9%	351	351
99.99%	387	387

Tamaño de muestra final: 221 pacientes.

9.- VARIABLES

NOMBRE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	FUENTE DE INFORMACION
Enfermedad cardiovascular	Conjunto de trastornos que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos.	Cardiopatía isquémica, Hipertensión, Insuficiencia cardiaca, arritmias	Nominal	Expediente
Edad	Esta referida al tiempo de existencia de alguna persona o cualquier otro ser animado o inanimado, desde su nacimiento hasta la actualidad.	Número de años consignados en la base de datos	Discreta	Años
Sexo	Es la división del género humano (masculino / femenino)	Masculino o femenino	Nominal	Mujer Hombre
Cardiopatía Isquémica	Falta de balance entre el aporte y la demanda de oxígeno, y esta puede ser variable, dinámica y reversible	Se registrará mediante toma de electrocardiograma seriado a las 2, 12 y 24 horas registrándose elevación de ST mayor a	Nominal	Con isquemia Sin isquemia
Arritmias	Alteración del ritmo cardiaco con trastorno en la sucesión regular de latidos, a consecuencia de trastornos en la conducción o formación del estímulo cardiaco.	Se registrará mediante toma de electrocardiograma	Nominal	Presente Ausente
Hipertensión	Tensión arterial persistentemente elevada.	Se tomarán cifras tensionales en el área de UCPA y hospitalización y se considerara hipertensión cifras mayores a 140/90	Nominal	Presente Ausente

Insuficiencia cardiaca aguda	Síndrome clínico caracterizado por síntomas típicos (disnea, inflamación de tobillos y fatiga) que puede acompañarse de signos como presión yugular elevada, crepitantes pulmonares y edema periférico, causados por una anomalía cardiaca estructural o funcional que producen una elevación de las presiones intracardiacas o un gasto cardiaco inadecuado en reposo o durante el ejercicio.	Se realizará un interrogatorio directo o indirecto y exploración física buscando datos de insuficiencia cardiaca, tomando en cuenta los criterios de Framingham	Nominal	Presencia de signos síntomas Ausencia de signos y síntomas
Procedimientos quirúrgicos ortopédicos	Campo de la cirugía cuyo objetivo es resolver diversos trastornos del aparato esquelético y locomotor (o disminuir sus síntomas).	Se considerará lo consignado en la base de datos	Nominal	Archivo

Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información

Una vez obtenida la autorización por el comité local de ética e investigación, se solicitará permiso mediante oficio firmado por la directora de tesis a las autoridades correspondientes del HGR 2 IMSS Querétaro para realizar la investigación en el servicio correspondiente. Se acudirá en horario matutino y vespertino de la unidad en estudio, se van a seleccionar a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

Se seleccionará mediante muestreo probabilístico aleatorio simple a los pacientes a quienes se les realice cirugía ortopédica de manera electiva los lunes, miércoles y viernes. Se les va a invitar a participar en el protocolo de investigación haciendo una breve.

Una vez que ya se tienen seleccionados a los pacientes se les entregará el consentimiento informado para firma. Se registrarán los datos obtenidos como ausentes o presentes mediante un instrumento de medición en el que se responda sí o no están presentes.

Se tomará la tensión arterial en el brazo derecho mediante la técnica ya establecida y se registrará en la hoja de recolección de datos

Se tomará electrocardiograma mediante técnica ya establecida, en la cama del paciente, acostado, cubierto con bata hospitalaria, en compañía de un médico o enfermera en turno.

Una vez que ya se tienen seleccionados a los pacientes se les entregará el consentimiento informado para firma. Se registrarán los datos obtenidos como ausentes o presentes mediante un instrumento de medición en el que se responda sí o no están presentes.

Procesamiento de datos y análisis estadístico.

Mediante el sistema de análisis de datos SPSS, se realizará estadística descriptiva, para las variables cuantitativas primero se determinará el tipo de distribución, si esta fuera normal se determinará media (promedio). Si la distribución no fuera paramétrica se reportarán en medianas y rangos intercuartilares. Para las variables cualitativas se describirán en números absolutos y porcentajes.

Los resultados obtenidos se representarán por medio de gráficas, realizándose la redacción de tesis correspondiente.

Los resultados se difundirán en la sesión departamental de la unidad y se presentará también en un foro de investigación en salud a nivel delegacional, regional y nacional.

10.- ASPECTOS ETICOS

CONSIDERACIONES ÉTICAS.

De acuerdo con el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, **es una investigación con riesgo mínimo** en donde se utilizan datos sensibles de los pacientes y se realizan intervenciones que no modifican sus variables fisiológicas, pero si comprometen la toma tensión arterial, toma de electrocardiograma, exploración física, interrogatorio de síntomas específicos, que no comprometen el estado de salud de los participantes. Este protocolo requiere de la firma de consentimiento informado

Conciliación con principios éticos en investigación en salud.

Se han tomado en consideración los siguientes puntos éticos:

- **AUTONOMÍA.** Por tratarse de un protocolo de en donde se tendrá una participación del paciente se requiere de su autorización (Carta de consentimiento informado), además el compromiso como investigadores es resguardar la información y la confidencialidad de los datos obtenidos de los expedientes. Para ello se tomarán en consideración las siguientes estrategias:
 1. Las hojas de instrumentos de recolección de datos contendrán el nombre y número de filiación de las pacientes con fines de que si falta algún dato o existiera algún error en el llenado pueda corregirse. Estas se destruirán una vez que se llene la base de datos en el programa de cómputo donde se llevara a cabo el análisis estadístico y se corrobore que los datos son correctos. En la base de datos no se contendrá, nombre, número de afiliación o cualquier otro dato que lo relacione con el participante.
 2. Las hojas de recolección de datos serán resguardadas en la oficina del investigador responsable, en tanto sus datos son descargados a la base de datos y posteriormente serán destruidas en una trituradora de papel. El archivo de la base de datos será resguardada por 7 años en la computadora institucional asignada al investigador responsable, en este caso de la Dra. Veronica Vazquez Perez, los cuales cuentan con los mecanismos de seguridad informática institucional.

3. Los datos no se compartirán con nadie fuera del equipo de investigación y para fines de auditoria; en caso de publicaciones no se identificará a los individuos participantes
- *BENEFICENCIA*. Los datos obtenidos, nos permitirá identificar la frecuencia de complicaciones cardiovasculares en pacientes geriátricos a quienes se les realizan procedimientos quirúrgicos ortopédicos electivos, con el objetivo de darlos a conocer a las autoridades correspondientes y de la delegación Querétaro para la adecuada programación de actividades inherentes a este tema prioritario.
 - *NO MALEFICENCIA*. Al tratarse de un **estudio retrospectivo** y cuya participación de los investigadores es puramente observacional, no se modificaran variables fisiológicas o psicológicas de los individuos, por lo cual, no se exponen a riesgos a los sujetos de investigación, además durante el procedimiento se respetará su integridad, para la toma de la tensión arterial será dentro del área de UCPA y hospitalización, se tomara por personal capacitado previo aviso y consentimiento del paciente, para la toma de electrocardiograma se realizara en la cama del paciente, cuidando la integridad y privacidad para la toma de este estudio, para el interrogatorio y exploración física también se realizará en la cama del paciente hospitalizado por personal capacitado, en compañía de otro médico o personal de enfermería cuidando la integridad del paciente.
 - *JUSTICIA*. Se incluirán los pacientes, independientemente de su religión, filiación política, nivel socioeconómico, género, prácticas sexuales u otra condición de discriminación potencial.

Todo lo anterior salvaguardando la integridad, confidencialidad y voluntariedad de los participantes del estudio, en caso de que el paciente no desee participar o ya no decida continuar con el estudio, tendrá la libertad de retirarse en cualquier momento sin que esto tenga alguna consecuencia como negación de los servicios de salud o cuestiones administrativas.

11.- RECURSOS DE FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Recursos humanos

1) Director de tesis:

- DRA. VERONICA VAZQUEZ PEREZ
- MATRICULA: 99298834
- ADSCRIPCION: HOSPITAL GENERAL REGIONAL 2 "EL MARQUES"
- E-MAIL: veronica.vazquez.perez@gmail.com
- TELEFONO DE CONTACTO: 2461031824

2) Investigador principal

- DRA. CARLA PAOLA ESPARZA AGUIRRE
- MATRICULA: 98235676
- ADSCRIPCION: HOSPITAL GENERAL REGIONAL 2 "EL MARQUES"
- E-MAIL: pao.ea@gmail.com
- Teléfono de contacto: 4621035112

3) ASESOR METODOLOGICO

- M. en C. JOSE JUAN GARCIA GONZALEZ
- MATRICULA: 11494646
- ADSCRIPCION: COORDINACION MEDICA DE EDUCACION EN SALUD DE LA JEFATURA DE PRESTACIONES MEDICAS DEL ORGANO DE OPERACIONES ADMINISTRATIVAS DESCENTRALIZADA ESTATAL EN QUERETARO.
- E-MAIL: jose.garca.go@gob.imss.mx
- TELEFONO DE CONTACTO: 4423564994

Recursos materiales.

Expedientes clínicos en formato físico y electrónico. Material de oficina (hojas de papel Bond tamaño carta, lápiz, bolígrafo, marca texto, calculadora, carpetas). Equipo de cómputo con software procesador de datos, impresora, acceso a internet institucional.

Presupuesto

Concepto	Importe
Material de oficina	\$400.00
Equipo de cómputo y periféricos	\$1000.00
Programas y consumibles de cómputo (tinta)	\$400.00
Trabajo de campo	\$ 3000.00
Transporte	\$800.00
Reparación y mantenimiento del equipo de cómputo	\$2000.00
Costo Total (pesos 00/100 Moneda Nacional)	\$ 7,600.00

Es factible porque se cuenta con los recursos humanos e infraestructura para realizar la investigación.

12.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

[illegible]

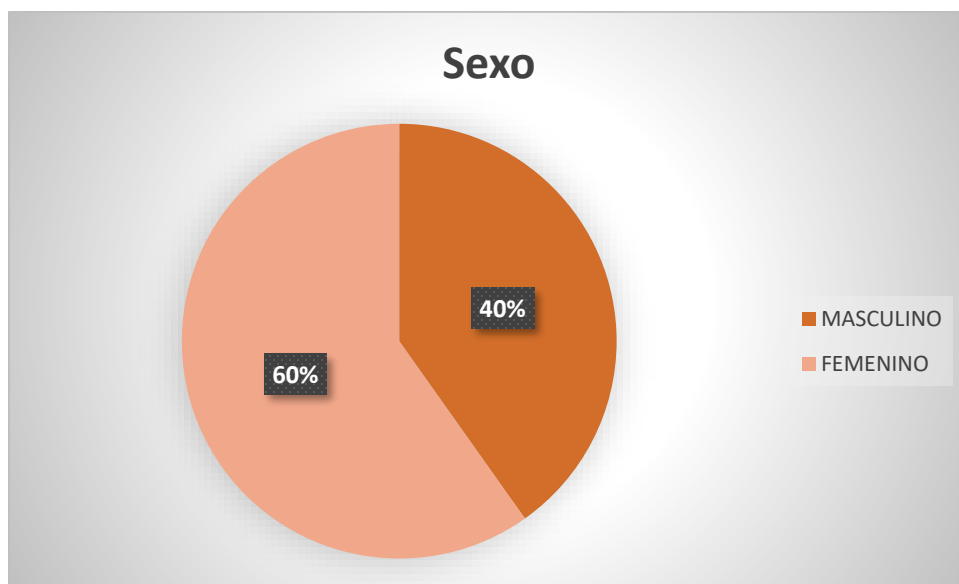
15.- RESULTADOS

Para el presente estudio se realizaron evaluaciones a 221 pacientes geriátricos sin embargo se descartaron 7 pacientes que no cumplían con los criterios solicitados, y 214 que cumplieron con los criterios de inclusión, a quienes se les practicó cirugía de ortopedia de forma electiva, obteniendo los datos de una evaluación clínica con toma de signos vitales y electrocardiograma dentro de las primeras 24 horas postquirúrgicas, previa firma de consentimiento informado, obteniendo los siguientes resultados:

En cuanto al género, se evaluaron 86 hombres (40%) y 128 mujeres (60%), Tabla y grafica 1.

Tabla y Grafica 1. Distribución de sexo en la práctica de cirugía de ortopedia electiva en pacientes geriátricos

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	86	40%
FEMENINO	128	60%

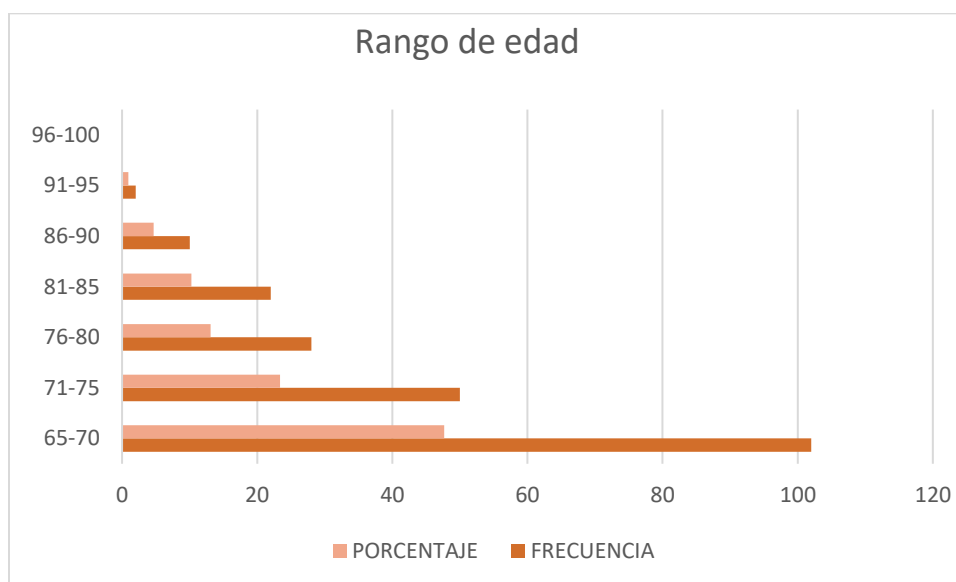


Fuente: base de datos

Se incluyeron pacientes mayores de 65 años y la distribución en cuando a edades fue de la siguiente forma: 65-70 años 102 pacientes; 71-75 años 50 pacientes; 76-80 años 28 pacientes; 81-85 años 22 pacientes; 86-90 años 10 pacientes; 91-95 años 2 pacientes; arriba de 96 años 0 pacientes. (Tabla y Grafico 2).

Tabla y Grafico 2. Distribución del rango de edades de pacientes geriátricos sometidos a cirugía de ortopedia electiva

EDADES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
65-70	102	48%
71-75	50	23%
76-80	28	13%
81-85	22	10%
86-90	10	5%
91-95	2	1%
96-100	0	0%



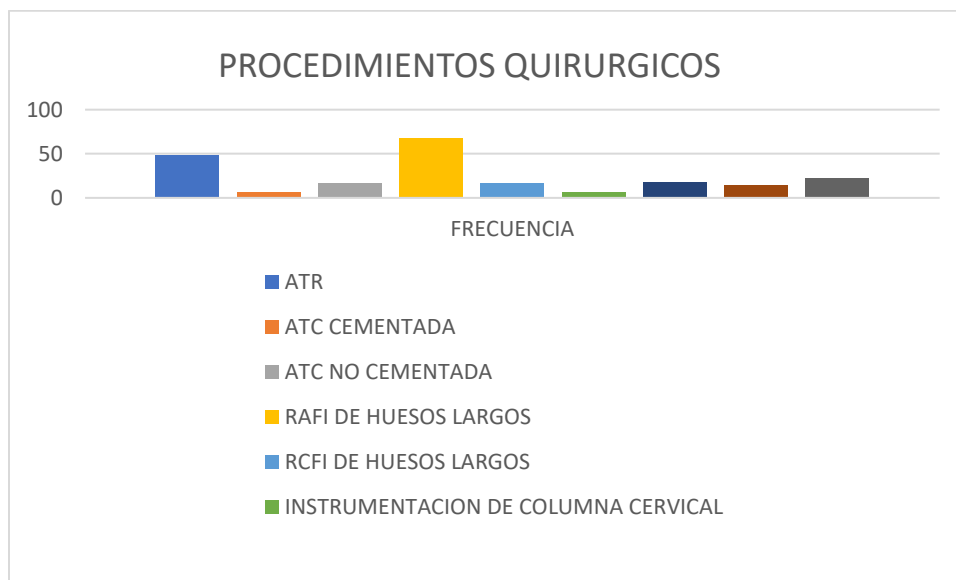
Fuente: Base de datos

En el grupo de pacientes a estudiar se analizó el tipo de procedimientos quirúrgicos electivos a los que fueron sometidos, siendo las de mayor frecuencia las artroplastias totales de rodilla, así como las reducciones abiertas con fijaciones internas de huesos largos (fémur, tibia, humero y radio), es importante destacar que, entre las artroplastias totales de cadera, las mas frecuentes son las no cementadas, así como entre las intervenciones de

columna, son más frecuentes las de nivel lumbar. Entre otros procedimientos se encuentran el retiro de material de osteosíntesis, tomas de biopsia, así como exceresis de tofos y osteotomías de metatarsianos. (Tabla y Grafica 3).

Tabla y Grafica 3. Procedimientos quirúrgicos ortopédicos electivos realizados en pacientes geriátricos

PROCEDIMIENTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ATR	48	22%
ATC CEMENTADA	6	3%
ATC NO CEMENTADA	16	8%
RAFI DE HUESOS LARGOS	68	32%
RCFI DE HUESOS LARGOS	16	7%
INSTRUMENTACION DE COLUMNA CERVICAL	6	3%
INSTRUMENTACION DE COLUMNA LUMBAR	18	8%
ACROMIOPLASTIA	14	7%
OTROS	22	10%

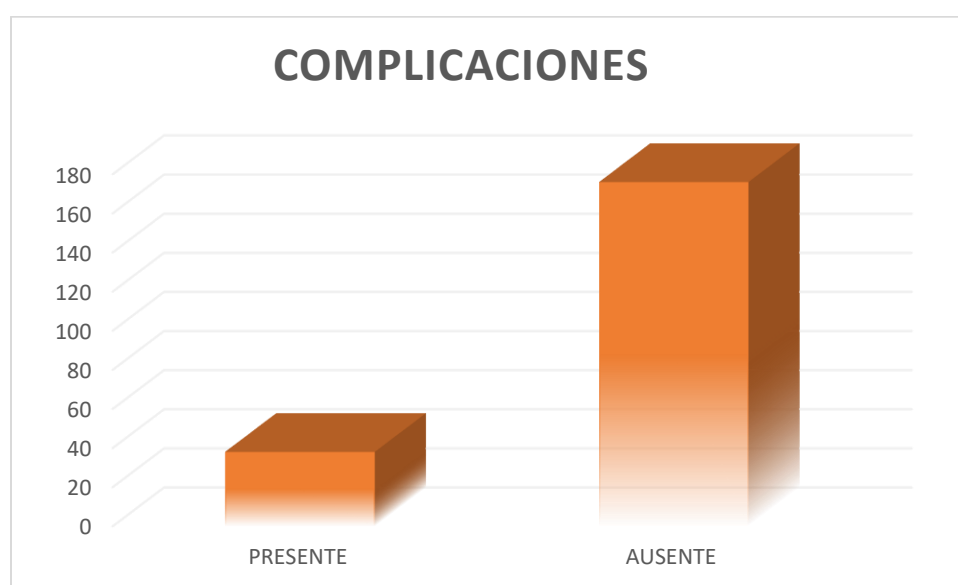


Fuente: Base de datos

Del total de los pacientes los clasificamos en dos grandes grupos según la presencia o ausencia de alguna de las complicaciones cardiovasculares a evaluar, habiéndose presentado en 36 pacientes, estando ausentes en un total de 178 pacientes. (Tabla y grafico 4)

Tabla y Grafico 4. Distribución de la presencia de complicaciones cardiovasculares en los pacientes geriátricos sometidos a cirugía de ortopedia electiva.

PRESENTE	38	17%
AUSENTE	176	83%

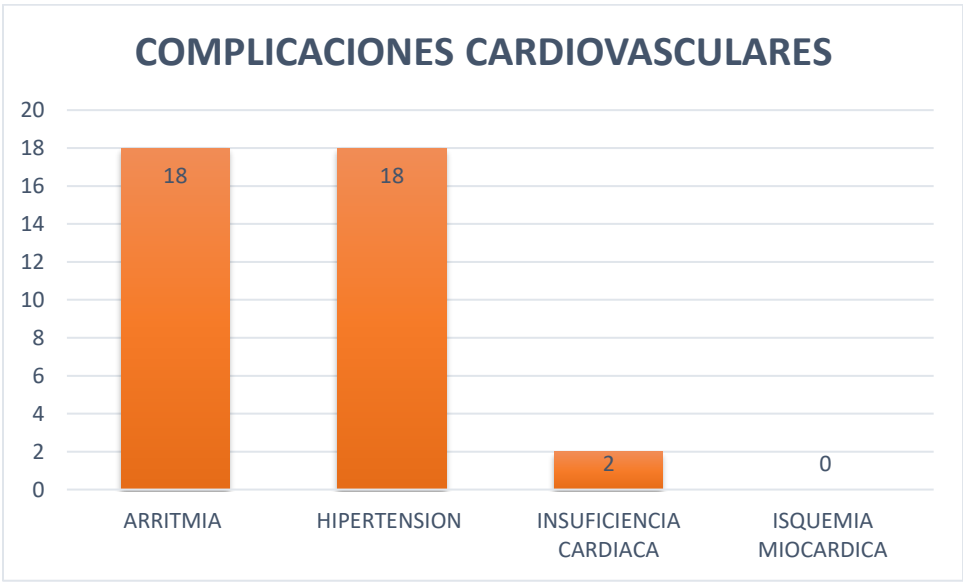


Fuente: Base de datos

Y, por último, las complicaciones a evaluar, insuficiencia cardíaca aguda, isquemia miocárdica, arritmias e hipertensión, las clasificamos según la frecuencia de presentación; encontrando 18 casos de arritmias, 18 casos de hipertensión, 2 casos de insuficiencia cardíaca aguda y 0 casos de isquemia miocárdica. (Tabla y Grafica 5)

Tabla y Grafica 5. Distribución de la prevalencia de presentación de complicaciones cardiovasculares en el posquirúrgico inmediato de pacientes geriátricos sometidos a cirugía de ortopedia electiva

COMPLICACIONES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ARRITMIA	18	47%
HIPERTENSION	18	47%
INSUFICIENCIA CARDIACA	2	6%
ISQUEMIA MIOCARDICA	0	0%



Fuente: Base de datos

16.- DISCUSION

En la presente investigación se encontró que de las complicaciones cardiovasculares estudiadas, la presencia de Arritmias e Hipertensión en el posquirúrgico inmediato de pacientes geriátricos que fueron sometidos a cirugías de ortopedia electiva presentan mayor prevalencia, con un porcentaje de 47% en ambos casos, confirmando las hipótesis planteadas, destacando que la insuficiencia cardíaca aguda y la isquemia miocárdica cuentan con una prevalencia menor en el grupo estudiado, con un porcentaje del 6% y 0% respectivamente.

Con relación al 94% de los pacientes que presentaron hipertensión arterial y arritmias, que en su mayoría fueron taquicardia sinusal, se asociaron a un mal control del dolor, evidenciando así el uso de técnicas anestésicas únicas, como la anestesia general o el bloqueo neuroaxial, que según la literatura presentan una menor eficacia para el control del dolor posquirúrgico, por lo que el uso de nuevas técnicas anestésicas y uso de fármacos que potencien sus efectos analgésicos podrían disminuir en gran medida la presencia de estas complicaciones.

Es importante destacar que en las cirugías de reemplazo total de cadera cementada, que equivalen al 3% del total de los procedimientos realizados en el periodo de tiempo estudiado, la presencia de arritmias en el postoperatorio inmediato, puede explicarse, a pesar de no reunir con todos los criterios diagnósticos, por una reacción al polímero utilizado en estos procedimientos, ya que los pacientes en los que se presentó reunían algunos de los factores de riesgo que se consideran para esta entidad, entre los que destacan la edad avanzada, el sexo masculino así como osteoporosis

Los 2 casos que presentaron insuficiencia cardíaca aguda están relacionados a pérdidas hemáticas por arriba de 500 ml, que tuvieron necesidad de transfusión en el transoperatorio y postoperatorio inmediato, teniendo en cuenta que se realizaron reducciones cerradas con fijaciones internas con sistema DHS en fémur, ambos pacientes mayores de 80 años y con comorbilidades subyacentes que no se encontraban en condiciones óptimas en el preoperatorio, uno de los pacientes presentaba deterioro cognitivo importante secundario a Enfermedad de Alzheimer, lo que propició en ambos casos terminaran en defunción.

Los resultados obtenidos en la recabación de datos nos permiten observar el tipo de complicaciones con mayor prevalencia, y a su vez los factores de riesgo con los que cuentan los pacientes que determinan en cierto punto la aparición de estas, esto nos ayuda

a determinar la gravedad de cada una de las complicaciones, ayudándonos a mejorar las condiciones perioperatorias y con esto reducir la morbilidad que presentan los procedimientos ortopédicos en la población geriátrica.

De esta forma, se pueden realizar nuevos estudios, no solamente evaluando resultados postoperatorios, si no estableciendo planes terapéuticos, desde la optimización de comorbilidades, elección de técnicas anestésicas adecuadas y protocolos de recuperación rápida, para minimizar estancias hospitalarias prolongadas y poder obtener mejores resultados a largo plazo.

17.- CONCLUSIONES

Consideramos de suma importancia conocer el entorno biopsicosocial en el que se desarrolla un paciente geriátrico, ya que esto aumenta el riesgo que tienen de requerir algún procedimiento ortopédico, secundario a la susceptibilidad que desarrollan conforme avanza la edad; esto debido a que el procedimiento quirúrgico representa un riesgo per se, que se puede ver aumentado con la carga que suman las comorbilidades, principalmente las que se asocian a este grupo etario.

De ser necesaria una intervención, es imperativo que se realice una optimización de comorbilidades, ya que en este estudio encontramos un aumento de la prevalencia de complicaciones, cuando no están controladas adecuadamente, que podrían ocasionar resultados fatales, según el tipo de intervención requerida.

El paso posterior a la optimización del estado de salud del paciente geriátrico, es la elección de técnicas anestésicas adecuadas, que no solo brinden estabilidad hemodinámica durante en transoperatorio, si no que otorguen al paciente confort en el postoperatorio inmediato, como lo es el uso de técnicas de anestesia multimodal que utiliza diferentes familias de analgésicos intravenosos, así como de técnicas regionales según el tipo de procedimiento a realizar, mejorando la analgesia y evitando las complicaciones a corto y mediano plazo.

Por lo tanto, podemos concluir que para obtener resultados posquirúrgicos satisfactorios es necesario un manejo multidisciplinario, en el que nosotros como anestesiólogos implementemos protocolos que nos ayuden a mejorar la seguridad transoperatoria, así como la evolución posquirúrgica inmediata, evitando estancias prolongadas y contribuyendo a disminuir la morbimortalidad de este grupo etario

18. ANEXOS (HOJA DE RECOLECCION DE DATOS)

Prevalencia de complicaciones cardiovasculares posquirúrgicas inmediatas en pacientes geriátricos a quienes se les realizo procedimientos quirúrgicos ortopédicos electivos

Fecha_____

Nombre_____

NSS _____ Edad _____

Sexo_____

Diagnostico_____

Procedimiento quirúrgico

	Presente	Ausente
Insuficiencia cardiaca aguda		
Isquemia miocárdica		
Arritmias		
Hipertensión		



**Carta de consentimiento informado para participación en
protocolos de investigación en salud
(Padres o representantes legales en menores de edad o personas con discapacidad)**

Lugar y fecha

No. de registro institucional _____

Título del protocolo:

Prevalencia de complicaciones cardiovasculares postquirúrgicas inmediatas en pacientes geriátricos a quienes se les realizo procedimientos quirúrgicos ortopédicos

Justificación y objetivo de la investigación:

En México las complicaciones del corazón, como son ataques al corazón, presión baja, falla del corazón y alteraciones en la forma de latir del corazón, que se presentan después de realizarse una cirugía para reparar huesos rotos no está bien estudiada por lo tanto es importante conocer cuál es el porcentaje que se tiene en el hospital para poder implementar alguna estrategia para poder dar tratamiento oportuno a estas enfermedades.

Procedimientos y duración de la investigación

En esta investigación con su cirugía para reparar huesos rotos, usted se encontrará en el área de hospitalización de traumatología en el HGR2. Usted se encontrará en su cama, acostado, usando la bata que se le proporciona en el hospital, cuidando su pudor y privacidad, ahí se le realizara toma de la presión arterial con la técnica ya establecida y también se le realizara un electrocardiograma, que es un estudio que ayuda a verificar las funciones del corazón.

La duración será de algunos minutos, aproximadamente 15 minutos.

Riesgos y molestias:

Es posible que al realizarle toma de la presión arterial o cuando se tome el estudio del corazón (electrocardiograma) se lleguen a presentar algunos pequeños moretones

ocasionados por los aparatos los cuales no tienen mayor complicación y se quitarán con el paso de los días.

Beneficios que recibirá al participar en la investigación:

Si se llegara a detectar alguna complicación relacionada con su presión arterial o con fallas en su corazón se le dará seguimiento y tratamiento oportuno por el especialista del corazón y/o internista.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

si usted gusta participar en ese momento se le informará si existe presión alta o si su corazón está funcionando de manera incorrecta y con eso se derivará al servicio de cardiología y/o medicina interna para su tratamiento.

Participación o retiro:

Usted es libre de participar en este proyecto de investigación, si usted acepta, entra y firma el consentimiento informado y posteriormente decide retirarse es libre de hacerlo en el momento que lo decida y esto no le causará ningún tipo de represalia ni se perderá ningún tipo de atención otorgadas por el IMSS

Privacidad y confidencialidad:

Si usted gusta y decide participar en este proyecto de investigación siempre se respetará su anonimato, si se llegara a publicar esta investigación solo se pondrán iniciales o no se pondrán nombres.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con la investigación podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable: _Dra. Veronica Vazquez Pérez _

Teléfono y horario: veronica.vazquez.perez@gmail.com horario: 12 – 16 horas

Investigador principal: Dra. Carla Paola Esparza Aguirre

Teléfono y horario: pao.ea@gmail.com horario: 12 – 16 horas.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:

Comité de Ética en Investigación, localizado en La Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud del Hospital General Regional No 1, Ubicado en Avenida 5 de Febrero 102, Colonia Centro, C.P. 76000, Querétaro, Querétaro, de lunes a viernes de

08:00 a 16:00 horas. Teléfono: 4422112337, en el mismo horario o al correo electrónico: comiteticainvestigacionhgr1qro@gmail.com

Declaración de consentimiento:

☐	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras sólo para este estudio
☐	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras para este estudio y/o estudios futuros

Se conservarán los datos o muestras hasta por 7 años tras lo cual se destruirán.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre y firma del testigo 1

Nombre y firma del testigo 2

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación en salud, sin omitir información relevante del estudio.



**Carta de consentimiento informado para participación en
protocolos de investigación en salud
(adultos)**

Lugar y fecha

No. de registro institucional _____

Título del protocolo:

Prevalencia de complicaciones cardiovasculares postquirúrgicas inmediatas en pacientes geriátricos a quienes se les realizo procedimientos quirúrgicos ortopédicos

Justificación y objetivo de la investigación:

En México las complicaciones del corazón, como son ataques al corazón, presión baja, falla del corazón y alteraciones de la forma de latir del corazón, que se presentan después de realizarse una cirugía para reparar huesos rotos no está bien estudiada por lo tanto es importante conocer cuál es el porcentaje que se tiene en el hospital para poder implementar alguna estrategia para poder dar tratamiento oportuno a estas enfermedades.

Procedimientos y duración de la investigación

En esta investigación con su cirugía para reparar huesos rotos, usted se encontrará en el área de hospitalización de traumatología en el HGR2. Usted se encontrará en su cama, acostado, usando la bata que se le proporciona en el hospital, cuidando su pudor y privacidad, ahí se le realizara toma de la presión arterial con la técnica ya establecida y también se le realizara un electrocardiograma, que es un estudio que ayuda a verificar las funciones del corazón.

La duración será de algunos minutos, aproximadamente 15 minutos.

Riesgos y molestias:

Es posible que al realizarle toma de la presión arterial o cuando se tome el estudio del corazón (electrocardiograma) se lleguen a presentar algunos pequeños moretones

ocasionados por los aparatos los cuales no tienen mayor complicación y se quitarán con el paso de los días.

Beneficios que recibirá al participar en la investigación:

Si se llegara a detectar alguna complicación relacionada con su presión arterial o con fallas en su corazón se le dará seguimiento y tratamiento oportuno por el especialista del corazón y/o internista.

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:

si usted gusta participar en ese momento se le informará si existe presión baja o si su corazón está funcionando de manera incorrecta y con eso se derivará al servicio de cardiología y/o medicina interna para su tratamiento.

Participación o retiro:

Usted es libre de participar en este proyecto de investigación, si usted acepta, entra y firma el consentimiento informado y posteriormente decide retirarse es libre de hacerlo en el momento que lo decida y esto no le causará ningún tipo de represalia ni se perderá ningún tipo de atención otorgadas por el IMSS

Privacidad y confidencialidad:

Si usted gusta y decide participar en este proyecto de investigación siempre se respetará su anonimato, si se llegara a publicar esta investigación solo se pondrán iniciales o no se pondrán nombres.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con la investigación podrá dirigirse a:

Investigadora o Investigador Responsable: _Dra. Veronica Vazquez Pérez _

Teléfono y horario: veronica.vazquez.perez@gmail.com horario: 12 – 16 horas

Investigador principal: Dra. Carla Paola Esparza Aguirre

Teléfono y horario: pao.ea@gmail.com horario: 12 – 16 horas.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a:

Comité de Ética en Investigación, localizado en La Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud del Hospital General Regional No 1, Ubicado en Avenida 5 de Febrero 102, Colonia Centro, C.P. 76000, Querétaro, Querétaro, de lunes a viernes de

08:00 a 16:00 horas. Teléfono: 4422112337, en el mismo horario o al correo electrónico: comiteticainvestigacionhgr1qro@gmail.com

Declaración de consentimiento:

☐	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras sólo para este estudio
☐	Acepto participar y que se tomen los datos o muestras para este estudio y/o estudios futuros

Se conservarán los datos o muestras hasta por 7 años tras lo cual se destruirán.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre y firma del testigo 1

Nombre y firma del testigo 2

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación en salud, sin omitir información relevante del estudio.

19. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Nicholas JA. Management of postoperative complications: cardiovascular disease and volume management. *Clin Geriatr Med*. 2014;30(2):293-301.
2. Jiang Y, Luo Y, Lyu H, Li Y, Gao Y, Fu X, et al. Trends in Comorbidities and Postoperative Complications of Geriatric Hip Fracture Patients from 2000 to 2019: Results from a Hip Fracture Cohort in a Tertiary Hospital. *Orthop Surg*. 2021;13(6):1890-8.
3. Wang X, Zhao BJ, Su Y. Can we predict postoperative complications in elderly Chinese patients with hip fractures using the surgical risk calculator? *Clin Interv Aging*. 2017;12:1515-20.
4. Salinas-Rodríguez A, De la Cruz-Góngora V, Manrique-Espinoza B. [Health conditions, geriatric syndromes and nutritional status of older adults in Mexico.]. *Salud Publica Mex*. 2020;62(6):777-85.
5. Latorre Santos C. El envejecimiento de la población. Oportunidades y retos. *Revista ciencias de la salud*. 2019;17(3):6-8.
6. Zarebski G. La Organización Mundial de la Salud (OMS): Del envejecimiento saludable a la vejez como enfermedad. Desafíos para la Gerontología. *Revista IGERMED*. 2021:1-2.
7. Sánchez-Arias AG, Bobadilla-Serrano ME, Dimas-Altamirano B, Gómez-Ortega M, González-González G. Enfermedad cardiovascular: primera causa de morbilidad en un hospital de tercer nivel. *Revista Mexicana de cardiología*. 2016;27(S3):98-102.
8. Chevez D, Amado K, Salas F, Robledo A, Lubker E, Vellanero M. Factores de riesgo cardiovascular. *Rev Cienc Salud Integr Conoc*. 2020;9(38):2506-13.
9. De Nadal M. Hipertensión arterial postoperatoria. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. 2020;67:33-8.
10. Campos-Nonato I, Oviedo-Solís C, Vargas-Meza J, Ramírez-Villalobos D, Medina-García C, Gómez-Álvarez E, et al. Prevalencia, tratamiento y control de la hipertensión arterial en adultos mexicanos: resultados de la Ensanut 2022. *Salud Pública de México*. 2023;65:1-12.
11. Lewis KS. Pharmacological review of postoperative hypertension. *Journal of Pharmacy Practice*. 2002;15(2):135-46.
12. Burguez S. Insuficiencia cardíaca aguda. *Revista Uruguaya de Cardiología*. 2017;32(3):370-89.
13. Smilowitz NR, Berger JS. Perioperative Cardiovascular Risk Assessment and Management for Noncardiac Surgery: A Review. *Jama*. 2020;324(3):279-90.
14. Robledo LMG, Botero MA, RODRIGUEZ MLG, Campos RHM. Hechos y desafíos para un envejecimiento saludable en México. 2022.
15. Solis Cartas U, Santillán Castillo VS, Zamora Rodríguez KM. Complicaciones cardiovasculares trans y postoperatoria en adultos mayores. *Revista Eugenio Espejo*. 2022;16(2):4-15.
16. Kong C, Zhang Y, Wang C, Wang P, Li X, Wang W, et al. Comprehensive geriatric assessment for older orthopedic patients and analysis of risk factors for postoperative complications. *BMC Geriatr*. 2022;22(1):644.
17. Banco D, Dodson JA, Berger JS, Smilowitz NR. Perioperative cardiovascular outcomes among older adults undergoing in-hospital noncardiac surgery. *J Am Geriatr Soc*. 2021;69(10):2821-30.
18. Malik AT, Quatman CE, Phieffer LS, Ly TV, Khan SN. Timing of complications following surgery for geriatric hip fractures. *J Clin Orthop Trauma*. 2019;10(5):904-11.

19. Henderson CY, Ryan JP. Predicting mortality following hip fracture: an analysis of comorbidities and complications. *Ir J Med Sci.* 2015;184(3):667-71.
20. Folbert EC, Hegeman JH, Gierveld R, van Netten JJ, Velde DV, Ten Duis HJ, et al. Complications during hospitalization and risk factors in elderly patients with hip fracture following integrated orthogeriatric treatment. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2017;137(4):507-5.