



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Posgrado e Investigación

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“COMPLICACIONES TRANS ANESTÉSICAS ASOCIADAS AL
TIEMPO PREQUIRÚRGICO EN EL PACIENTE GERIATRICO CON
FRACTURA DE CADERA”**

Trabajo de investigación que presenta:

DRA GARCÍA LEÓN KAREN

Para obtener el diploma de la especialidad de:

ANESTESIOLOGÍA

Asesor de tesis:

DRA. MARÍA CECILIA LOPÉZ MARISCAL

Número De Registro: 286. 2015



AÑO 2015

México, D. F.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

-
DR. DANIEL ANTONIO RODRIGUEZ ARAIZA
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

-
DR. GUILIBALDO PATIÑO CARRANZA
JEFE DE ENSEÑANZA

-
DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

-

DR EDUARDO MARTÍN ROJAS PÉREZ

PROFESOR TITULAR

-

DRA MARIA CECILIA LÓPEZ MARISCAL

ASESOR DE TESIS

DEDICATORIAS:

Agradezco a Dios por ser quien guía cada uno de mis pasos.

A mis padres y a mi hermano por el apoyo incondicional para ayudarme a recorrer este camino.

A mis maestros, por dejarme aprender de ellos.

A mis compañeros de residencia porque me permitieron una retroalimentación constante.

A los pacientes de este hospital que son los que han fundamentado mi conocimiento y me han hecho entender que la medicina es más que una ciencia, me han hecho entender que es una forma de vivir y que aún me falta mucho por conocer y aprender.

.....Por qué sin todos ustedes no lo hubiera logrado GRACIAS.

RESUMEN

INTRODUCCION: La fractura de cadera en el anciano representa hoy día un grave problema socio sanitario, ésta entidad seguirá en ascenso como consecuencia del aumento de la expectativa de vida. El avance en las técnicas quirúrgicas, los cuidados intensivos y el conocimiento más profundo del proceso de envejecimiento y de las enfermedades concurrentes, tienden a favorecer la disminución de la morbimortalidad peri operatoria del paciente geriátrico.

OBJETIVO: Demostrar que los pacientes geriátricos con diagnóstico de fractura de cadera que se operan a los tres días o más de iniciada la fractura de cadera presentan más complicaciones transanestésicas, comparados con aquellos pacientes intervenidos en menos de tres días.

MATERIAL Y METODOS: Realizamos un estudio observacional de cohorte, prospectivo, descriptivo, comparativo donde se estudiaron 78 pacientes geriátricos de ambos sexos, mayores de 65 años Con estado físico ASA 2 y 3. Con diagnóstico de fractura de cadera que fueron sometidos a artroplastia de cadera. En el estudio se tomó en cuenta dos grupos en base al tiempo transcurrido desde su ingreso al servicio de urgencias hasta el momento en que se llevó a cabo el tratamiento quirúrgico. Se incluyó a los pacientes en uno de los siguientes grupos: Grupo 1(< 3 días), Grupo 2(> 3 días).

RESULTADOS: La fractura de cadera es más frecuente en el género femenino. La Técnica quirúrgica más realizada fue la anestesia regional presentando menos complicaciones transanestésicas vs. anestesia general. Existe mayor presencia de hipotensión durante el transanestésico en pacientes que reciben tratamiento quirúrgico posterior a 72 hrs, la presencia de delirium transanestésico es significativo en pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico posterior a las 72 hrs. Las enfermedades crónicas degenerativas retrasan el tratamiento quirúrgico.

CONCLUSIONES: Los pacientes con fractura de cadera deben ser operados antes de tres días, siempre y cuando su estado físico lo permita. Siendo el género femenino el más susceptible a una fractura de cadera. Se recomienda el uso de anestesia regional para cirugía de cadera ya que disminuye la incidencia de hipotensión durante el transanestésico.

Es frecuente la presencia de delirium transanestésico en pacientes que retardan el tratamiento.

El uso de metil metacrilato acentúa la hipotensión asociada al uso de anestesia general.

PALABRAS CLAVE: Fractura de cadera, Complicaciones transanestésicas, paciente geriátrico.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Hip fracture in the elderly is now a serious social health problem, this entity will continue to rise as a result of increased life expectancy. Advances in surgical techniques, intensive care and the deepest knowledge of the aging process and concurrent diseases, tend to favor the reduction of peri-operative morbidity and mortality of geriatric patients. The work of the anesthesiologist, immersed in a multidisciplinary team can not and should deviate from the actions of other elements

OBJECTIVE: To demonstrate that geriatric patients with a diagnosis of hip fracture that operate in three days or more after the start of hip fracture have more complications transanesthetics compared to those patients treated within three days.

MATERIALS AND METHODS: We performed a prospective, descriptive, comparative observational cohort study where 78 geriatric patients of both sexes, older than 65 years with ASA physical status 2 and 3 were studied with diagnosis of hip fracture who underwent hip arthroplasty. The study took into account two groups based on elapsed since entering the emergency room until the time the surgery was done time. The study included patients in one of the following groups: Group 1 (<3 days), Group 2 (> 3 days).

RESULTS: Hip fracture is more common in females. The surgical technique was performed regional anesthesia presenting less complications vs. transanesthetics general anesthesia. There is a greater presence of hypotension during transanesthetic in patients receiving treatment later quirurgco 72 hrs, the presence of delirium transanesthetic is significant in patients who received surgical treatment after 72 hrs. Chronic degenerative diseases delay surgical treatment.

KEYWORDS: Hip Fracture, transanesthetics complications, geriatric patient.

ÍNDICE

Parte I. Resumen

Abstract

Parte II. Marco Teórico

1.1 Introducción

1.2 Epidemiología

Parte III. Material y Métodos

1. Planteamiento del problema

2. Justificación

3. Hipótesis

4. Objetivo

4.1 Objetivo general

4.2 Objetivos específicos

5. Diseño del estudio

6. Metodología

6.1 Lugar donde se realizó el estudio

6.2 Universo, muestra y tamaño de la muestra

6.3 Criterios de selección

6.3.1 Criterios de inclusión

6.3.2 Criterios de exclusión

6.3.3 Criterios de Eliminación

6.4 Procedimientos

6.5 Variables del estudio

6.6 Técnicas de análisis estadístico

7. Recursos

8. Aspectos éticos y de bioseguridad

9. Resultados

10. Discusión

11. Conclusiones

Parte IV. Referencias

COMPLICACIONES TRANS ANESTÉSICAS ASOCIADAS AL TIEMPO PREQUIRÚRGICO EN EL PACIENTE GERIÁTRICO CON FRACTURA DE CADERA

I. MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

La población de adultos mayores se ha incrementado en los últimos años, este crecimiento continuará en las siguientes décadas, lo que condiciona un aumento en el número de enfermedades asociadas a la edad. Entre ellas, destaca la fractura de cadera debido a que más del 90% de los pacientes son mayores de 65 años. De este modo, el número de fracturas de cadera a nivel mundial rebasará los 6 millones para el año 2050¹.

La fractura de cadera es considerada un síndrome geriátrico prototipo por su multifactorialidad, el compromiso de múltiples sistemas, afección de las esferas bio-psico-social, su impacto en la calidad de vida, su potencial discapacitante y la necesidad de ser manejado por un equipo interdisciplinario que trate al paciente de una manera integral. Resulta de una serie de cambios que se dan en el adulto mayor, que condicionan un estado vulnerable en donde una caída resulta en una catástrofe que no solo se acompaña de la comorbilidad pre-existente que complica el

tratamiento, también favorece, aparición de deterioro cognoscitivo, depresión, inmovilidad, sarcopenia, deterioro funcional, úlceras por presión y desnutrición. La concurrencia de osteoporosis como factor predisponente y la caída como factor precipitante dan por resultado esta catastrófica consecuencia².

En México la tasa anual de fractura de cadera fue de 169 por cada 100,000 mujeres en el año 2000. El número total de casos reportados en el 2005 fue de 29,732 en México de las cuales 68% fueron en mujeres. En relación al pronóstico, alrededor del 10% de los pacientes con fractura de cadera morirán al mes de fracturarse y un tercio de ellos, habrán muerto al año, más aún, tras una fractura de cadera aumenta significativamente el riesgo de discapacidad a mediano y largo plazo, de hecho, cerca del 50% no regresan al nivel de movilidad que tenían previo a fracturarse, 35% no son capaces de moverse de manera independiente y hasta 30% son institucionalizados durante el siguiente año.³

Por todo lo anterior, la fractura de cadera es un síndrome geriátrico de alta frecuencia y gran impacto en la función y calidad de vida del adulto mayor. Así mismo, es un problema de salud que, dado al crecimiento demográfico del grupo de adultos mayores, está en aumento y cuyo tratamiento y rehabilitación, representan altos costos a nivel mundial. El delirium es una alteración transitoria, aguda y fluctuante de la atención y la cognición que tiene un origen multifactorial. Es “característica” en

ancianos frágiles, generalmente está asociado a una enfermedad física aguda, que no necesariamente tiene origen en el sistema nervioso central. Es la complicación neurológica más frecuente en los adultos mayores postoperados, con una incidencia de 15 a 80%, dependiendo del tipo de intervención, por ejemplo, en caso de cirugía de cadera de emergencia llega a ser casi del 50%, y de 15% en cirugía electiva. Las manifestaciones iniciales del delirium se presentan dentro de 24 a 48 horas del postoperatorio, con exacerbación de los síntomas durante la noche. Los episodios de delirium diagnosticados y tratados correctamente son reversibles en el 50% de los casos. Una consulta geriátrica preventiva puede reducir la incidencia y la gravedad del delirium en los pacientes sometidos a cirugía por fractura de cadera.⁴

ANESTESIA EN CIRUGIA DE CADERA

La población geriátrica es el grupo de edad de más rápido crecimiento en los países desarrollados. La esperanza de vida ha aumentado drásticamente debido en gran parte a los avances en la tecnología médica. En 1990 comprendía al 13% de la población y se esperaba que fuera el 18% en el 2020 y del 25% en el año 2050. En este período el número de personas mayores de 85 años será de más del doble.

Este cambio demográfico en la población quirúrgica ha tenido un impacto tremendo en la práctica de la anestesia. Hace unos años éramos

conservadores a la hora de una indicación quirúrgica en un anciano dado que las condiciones acompañantes determinaban un aumento de la morbimortalidad asociada a la cirugía. Actualmente, los recientes avances en la práctica de la anestesia y el establecimiento de técnicas mínimamente invasivas en cirugía han desembocado en una disminución en la morbimortalidad y que nos encontremos cada vez con mayor frecuencia con pacientes quirúrgicos de edad avanzada y con mayor número de enfermedades asociadas, que puede hacer que nuevamente aumenten los índices de morbi-mortalidad.

El avance más importante que hemos realizado los anesthesiólogos ha sido el comprender la necesidad de distinguir claramente entre el proceso de envejecimiento como opuesto al de edad avanzada-enfermedades relacionadas. Las consecuencias de las alteraciones tisulares y de las estructuras orgánicas observadas en la población geriátrica, y cuales aumentan en severidad y magnitud con el devenir de los años, refleja el aspecto de envejecimiento por si mismo. Por otro lado, los cambios en la estructura y función que no se observan en todos los miembros de la población geriátrica, o aquellas alteraciones que no parecen tener una interrelación entre severidad y edad cronológica, son las llamadas enfermedades relacionadas con la edad avanzada

El envejecimiento se caracteriza por cambios degenerativos tanto en la estructura como en la función de órganos y tejidos. Estos cambios ocurren virtualmente a nivel subcelular, celular, y tisular. Ciertos órganos sufren alteraciones funcionales claramente definidas y relacionadas con el envejecimiento. Aunque la función puede estar mantenida al mínimo pero aún a un adecuado nivel, el mantenimiento a menudo requiere la administración diaria de medicaciones, frecuentemente omitidas en el paciente indigente o abandonado.

Los órganos involucrados más importantes para la práctica anestésica son aquellos relacionados con los sistemas nerviosos autónomo, central y periférico; sistema cardiovascular y nervioso; y sistemas hepático y renal. Un manejo anestésico óptimo depende de la clara comprensión de los cambios normales en la fisiología y anatomía del anciano y los cambios farmacodinámicos y cinéticos que se producen con la edad.⁵

El retraso entre la admisión y la realización de la cirugía, incrementa el periodo de estancia hospitalaria, y puede estar asociado con un aumento en la morbimortalidad.⁷

Se debe realizar la cirugía dentro de las primeras 24 horas después del evento traumático en este grupo de pacientes si las condiciones médicas lo permiten. En las cirugías de cadera, cuando se compara la anestesia regional con la anestesia general, en una revisión sistemática no se observó diferencia se observó que la anestesia regional se asociaba con

menor incidencia de morbilidad, complicaciones pulmonares y trombosis venosa profunda

En una revisión sistemática, no se encontró evidencia de que el tipo de anestesia tuviera influencia en la mortalidad, los días de estancia hospitalaria, complicaciones perioperatorias, únicamente en la anestesia regional se mostró menor incidencia en el estado confusional agudo comparado con la anestesia general.⁸

Valoración preoperatoria Existen situaciones en las que está contraindicada la intervención quirúrgica, a causa de la situación inestable del paciente, como son los estados de insuficiencia cardíaca congestiva, septicemia, angina inestable, infarto del miocardio reciente y problemas de la conducción cardíaca, estenosis aórtica, infección urinaria, insuficiencia respiratoria aguda no estabilizada, y una trombosis venosa profunda de menos de ocho días de evolución. Someter a estos pacientes al riesgo de una cirugía podría plantear consecuencias catastróficas. Es necesaria estabilizar las condiciones del paciente antes de realizar la intervención con unas condiciones de seguridad aceptables.

De ahí la importancia de la valoración preoperatoria, que se debe llevar a cabo antes de la intervención quirúrgica, encaminada a la estabilización de las enfermedades crónicas coexistentes o corrección de posibles complicaciones relacionadas con la fractura, o corrección de trastornos

electrolíticos y de la volemia. Y decidir el mejor momento de la cirugía. El paciente debe ser valorado precozmente por un traumatólogo que establezca el diagnóstico y la indicación quirúrgica, un anestesiólogo que valore el riesgo anestésico y quirúrgico y las medidas de optimización y un geriatra o internista que valoraría al paciente en conjunción con el anestesiólogo y sería el responsable de su control médico durante todo el proceso asistencial.

Es importante valorar el estado de hidratación y nutrición, el estado funcional previo del paciente, las circunstancias sociales, las comorbilidades médicas del paciente y la medicación. En esta valoración se recomienda, también, determinar la clasificación ASA, el índice de Barthel para determinar el estado funcional del paciente y los criterios de Goldman para la valoración del riesgo cardiovascular si hay cardiopatía.

Se ha observado que más del 50 % de los pacientes con fractura de cadera presentan alguna comorbilidad y hasta un 35 % pueden presentar cuatro o más patologías basales.

INTRAOPERATORIO Técnica anestésica: Los pacientes ancianos, como ya hemos comentado, presentan un riesgo perioperatorio aumentado debido a las enfermedades concomitantes, atribuyéndoles una mortalidad intrahospitalaria entre 5-20% según literatura. La mayoría de estudios consideran que la técnica anestésica no influye

en la mortalidad⁴ , pero hay algún estudio que ha observado que la anestesia regional mejora la supervivencia a corto plazo¹⁰

Anestesia subaracnoidea Se ha observado que las técnicas neuroaxiales tienden a reducir la mortalidad postoperatoria inmediata (primer mes), pero no la tardía (a los tres meses y al año)^{11,12}. Las principales causas de mortalidad en los pacientes con fractura de fémur dentro del hospital son las infecciones, las complicaciones tromboembólicas y la descompensación cardíaca. Este patrón de reducción de la mortalidad temprana puede estar en relación con la disminución de menor riesgo de sangrado y de las complicaciones tromboembólicas con anestesia epidural o subaracnoidea comparados con anestesia general. Cuyo mecanismo responsable podría ser una combinación del incremento del flujo sanguíneo a las extremidades, cambios en la coagulación y fibrinólisis e inhibición de la agregación plaquetaria. Además, se ha visto que con anestesia neuroaxial se reduce un tercio la incidencia de infarto de miocardio postoperatorio y las descompensaciones de otras patologías previas

La anestesia regional puede disminuir la incidencia de la disfunción cognitiva y el estado confusional agudo en el postoperatorio inmediato, pero no se han encontrado diferencias significativas a los tres meses con respecto a la anestesia general^{12,13,14}

Aunque hay que tener en cuenta que tras el grado de vasoplegia producido por la anestesia neuroaxial puede conllevar riesgo de hipotensión, que es un factor de riesgo de isquemia miocárdica y el paciente anciano es especialmente susceptible a las complicaciones cardiovasculares. La hipotensión puede ser intensa y prolongada tras la instauración de un bloqueo subaracnoideo en dosis única. La hipotensión prolongada durante más de quince minutos, aumenta la incidencia de isquemia miocárdica y de infarto agudo de miocardio en el postoperatorio. La combinación de bajo gasto, hipoxia y anemia, constituye una triada de consecuencias potencialmente graves si no se toman las medidas prevención y tratamiento adecuadas, y no se trata de eventos infrecuentes durante la cirugía de fractura de cadera en el anciano.

Anestesia epidural: Permite la inserción de un catéter y de esta manera mantener una buena analgesia perioperatoria. En algunos centros se promueve su inserción de forma preferente al ingreso del paciente, con objeto de facilitar la analgesia precoz, su uso como técnica anestésica durante la intervención quirúrgica y como analgesia en el postoperatorio. Hay que tener en cuenta que su aplicación técnica puede ser dificultosa en el anciano ^{13, 14ç}

Anestesia general: Tiene la ventaja de permitir un mejor control sobre la duración y la profundidad anestésica. Su repercusión hemodinámica, en

forma de hipotensión y bradicardia, es menos profunda y más controlable que con los bloqueos neuroaxiales. Permite una monitorización más extensa, y un mejor control de la vía aérea y de la ventilación. El desarrollo de los nuevos fármacos anestésicos inhalatorios y endovenosos, que facilitan un procedimiento anestésico más flexible y adaptado a las necesidades cambiantes del proceso quirúrgico, con menores repercusiones hemodinámicas y menores efectos residuales, asociados a los nuevos sistemas de control de la vía aérea, menos invasivos y que requieren menor plano anestésico para ser tolerados, son factores que facilitan la anestesia general y permiten su uso en pacientes en los que, por sus comorbilidades asociadas, habitualmente se tendería a considerar como única alternativa a la anestesia locorregional.

Por último, tener en cuenta que los datos de la Scottish Hip Fracture Audit (SHFA) que evidencian que los resultados finales son mejores si el proceso anestésico es realizado directamente, o al menos supervisado, por un anestesiólogo con experiencia en el paciente anciano. Así mismo, la experiencia del cirujano tiene un efecto determinante en la duración y agresividad de la cirugía. Las complicaciones, la estancia hospitalaria y la mortalidad se reducen cuando aumenta la experiencia del equipo anestésico y quirúrgico ^{13,14}

Manejo intraoperatorio: La monitorización debe ser adaptada a las condiciones del paciente y las alteraciones hemodinámicas deben ser detectadas y tratadas de forma precoz. No existen evidencias sobre el nivel de monitorización en el contexto del anciano con fractura de cadera, aunque la monitorización adecuada facilita la reposición de líquidos y el uso de fármacos cardiovasculares coadyuvantes, y es más eficaz que la simple valoración clínica. Debemos garantizar la oxigenación adecuada, se recomienda la administración de oxígeno suplementario, si se opta por la técnica anestésica locorregional. Las decisiones sobre la necesidad de transfusión intraoperatoria se tomarán de forma individualizada, valorar el contexto clínico, la duración y agresividad de la técnica quirúrgica y la evolución de las pérdidas sanguíneas

Otros aspectos a considerar son el cuidado de las posiciones del paciente, el control de la temperatura y el mantenimiento de equilibrio hidroelectrolítico y de la glucemia dentro de valores adecuados. Debemos mantener la normotermia. Es necesario monitorizar la temperatura y adoptar medidas activas para mantener la temperatura del paciente dentro de la normalidad. La normotermia reduce las pérdidas sanguíneas, la morbilidad cardiovascular y el riesgo de infección quirúrgica.

El control de la glucemia es también un factor importante en la reducción de morbilidad. Hay controversia sobre el riesgo/beneficio del control estricto de la glucemia, pero existe reciente consenso en tener como objetivo glucemias inferiores a 150 -180 mg/dL

Complicaciones asociadas a la fractura de Cadera

El delirio es un episodio de confusión aguda, que puede ser precipitado por patología médica, fármacos y/o cambios ambientales. Se caracteriza por una alteración en la capacidad cognitiva y en el nivel de alerta y atención del paciente, junto a alteraciones de la percepción, agitación o inhibición psicomotriz. Presenta una etiología orgánica y habitualmente aparece las primeras 48hrs del postoperatorio. Puede estar presente hasta en más del 60 % de los ancianos con fractura de cadera. Los factores de riesgo más comunes son edad avanzada, demencia, hábitos tóxicos, deterioro sensorial, deshidratación, alteraciones electrolíticas, uso de fármacos psicotrópicos y cambios en el ciclo vigilia-sueño. Los factores precipitantes pueden ser múltiples y generalmente su origen es multifactorial¹². Entre las circunstancias habituales que pueden precipitar la aparición de delirio se encuentran la limitación de la movilidad, el uso de medidas de contención física, el dolor, la malnutrición, el uso de fármacos, especialmente los sedantes, opiáceos y anticolinérgicos, el entorno no familiar y agresivo (sonido de alarmas, luces encendidas continuamente, ruido, etc.) y las complicaciones médicas como la

hipotensión, hipoxia, hipercapnea, deshidratación, alteraciones electrolíticas, retención urinaria, infección, isquemia miocárdica.

Las complicaciones asociadas directa o indirectamente al uso del cemento óseo acrílico -polimetilmetacrilato (PMMA)- en la AC pueden ser muy graves, e incluyen disminución del gasto cardíaco, aumento de la presión arterial pulmonar, hipoxemia, hipotensión sistémica, arritmias, parada cardíaca y muerte súbita. La más frecuente es la hipotensión, cuya frecuencia varía según la sensibilidad del método de monitorización utilizado, desde un 30% hasta un 100% de los casos¹³.

Las teorías implicadas en este fenómeno incluyen embolismo aéreo, efecto depresor directo de los monómeros de PMMA en el miocardio y el embolismo de componentes celulares intramedulares y grasa, que para algunos autores es el factor más importante.

La acción depresora directa del PMMA, puede originar un bloqueo auriculoventricular de segundo grado que evoluciona rápidamente a tercer grado y desenlace fatal, arritmias ventriculares o bradicardia seguida de asistolia en el contexto de cementación con PMMA¹⁰. Aunque está demostrado, en experimentación animal, que hay una disminución en la respuesta cronotrópica al isoproterenol tras exposición al PMMA¹⁰, y que por estimulación neurogénica la reacción exotérmica del PMMA puede producir paro cardíaco¹⁰, para algunos autores de ello no se

desprende que el PMMA sea el principal inductor del llamado "síndrome por cementación"¹⁴

III. MATERIAL Y MÉTODOS

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Los pacientes geriátricos con diagnóstico de fractura de cadera que se operan a los tres días o más de iniciada la fractura de cadera presentan más complicaciones transanestésicas, comparados con aquellos pacientes intervenidos en menos de dos días?

2. JUSTIFICACIÓN

La fractura de cadera en el anciano representa hoy día un grave problema socio sanitario, ésta entidad seguirá en ascenso como consecuencia del aumento de la expectativa de vida. El avance en las técnicas quirúrgicas, los cuidados intensivos y el conocimiento más profundo del proceso de envejecimiento y de las enfermedades concurrentes, tienden a favorecer la disminución de la morbimortalidad peri operatoria del paciente geriátrico. El trabajo del anestesiólogo, inmerso en un equipo multidisciplinario, no puede ni debe desviarse de las acciones del resto de los elementos. Al modificar las condiciones de los pacientes logramos una mejor evolución. Es importante determinar

los factores de riesgo para prevenir las complicaciones perioperatorias en los pacientes con diagnóstico de fractura de cadera. Este trabajo pretende determinar si el tiempo que transcurre entre el diagnóstico y la intervención es un factor determinante para las complicaciones transanestésicas.

3. HIPÓTESIS

Los pacientes geriátricos con diagnóstico de fractura de cadera que se operan a los tres días o más de iniciada la fractura de cadera presentan más complicaciones transanestésicas, comparados con aquellos pacientes intervenidos en menos de dos días.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Demostrar que los pacientes geriátricos con diagnóstico de fractura de cadera que se operan a los tres días o más de iniciada la fractura de cadera presentan más complicaciones transanestésicas, comparados con aquellos pacientes intervenidos en menos de dos días.

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar si el género femenino presenta mayor incidencia en fractura de cadera que el género masculino.
- Determinar cual es la técnica quirurgica es más utilizada
- Determinar la edad de vulnerabilidad de padecimiento fractura de cadera
- Determinar la frecuencia de las complicaciones transanestésicas que se presentan en los pacientes geriátricos sometidos a cirugía de cadera.
- Determinar la presencia de delirium en el transanestésico
- Determinar los motivos por los que se retrasa la cirugía de cadera en los pacientes geriátricos.
- Determinar la media de tensión arterial, frecuencia cardíaca
- Describir el tiempo anestésico
- Determinar que provoca en uso de metilmetacrilato, con el uso de anestesia regional y anestesia general.
- Determinar si las enfermedades crónicas degenerativas son causa de retrasar un tratamiento quirúrgico

5. DISEÑO DEL ESTUDIO

5.1 TIPO Y DISEÑO DEL ESTUDIO

Observacional de cohorte, prospectivo, descriptivo, comparativo.

6. METODOLOGÍA

6.1 Lugar de realización del estudio:

Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos del INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES PARA LOS TRABAJADORES DEL ESTADO (ISSSTE)

6.2 Universo, muestra y tamaño de la muestra.

Universo: Se estudiarán 78 pacientes geriátricos que cumplan con los criterios de inclusión. Pacientes de ambos sexos, mayores de 65 años (pluripatología que requiere control simultáneo de varias enfermedades, tendencia a la incapacidad o deterioro funcional, cuenta con posibilidades reales de recuperación funcional, con frecuencia presenta condicionamientos psíquicos o sociales. Con estado físico ASA 2 y 3. Con diagnóstico de fractura de cadera que sean sometidos a cirugía cuyo tratamiento será quirúrgico.

Tamaño de la muestra:

El tamaño de la muestra se determinó con una fórmula de contraste de hipótesis para comparar dos proporciones de una cola, valor de alfa de 0.05 y poder estadístico de 80%. No se consideraron pérdidas debido a que el seguimiento se realizará en los pacientes hospitalizados. Se estimó a P_1 en 70% y a P_2 en 40%, obteniendo una $n=39$ pacientes por grupo.

6.3 Criterios de selección6.3.1 Criterios de Inclusión

- Pacientes con diagnóstico de fractura de cadera que sean sometidos a cirugía cuyo tratamiento será quirúrgico.
- Ambos generos.
- Mayores de 65 años.
- Estado físico ASA 2 y 3.
- Pacientes que consientan bajo información escrita.

6.3.2 Criterios de exclusión

- Pacientes hemodinámicamente inestables,.
- Pacientes con criterios de ASA-4 y ASA-5.
- Pacientes que no consientan enrolarse en el estudio.

- Pacientes menores de 65 años.

6.3.2 Criterios de eliminación

- Pacientes que decidan salirse en cualquier momento del estudio.

6.4 Variables del estudio

6.4.1 Edad

- Categoría.- Cuantitativa
- Escala de medición.- Discreta
- Unidad de medición.- Años
- Operacionalización.- Años cumplidos al momento del inicio del estudio

6.4.2 Genero

- Categoría.- Cualitativa
- Escala de medición.- Nominal dicotómica
- Unidad de medición.- Genotipo hombre o mujer
- Operacionalización.- Al género que pertenezca al nacimiento

6.4.3 Técnica Anestésica

- Categoría.- Cualitativa
- Escala de medición.- Nominal.
- Unidad de medición.- horas

6.4.5 Tensión Arterial

- Categoría.- Cuantitativa
- Escala de medición.- Discreta
- Unidad de medición.- mmHg

Operacionalización.- Transanestésico.

6.4.6 Frecuencia cardíaca

- Categoría.- Cuantitativa
- Escala de medición.- Discreta
- Unidad de medición.- Latidos por minuto.
- Operacionalización: transanestésico.

6.4.7 Delirium.

- Categoría.- Cualitativa
- Escala de medición.- Nominal
- Unidad de medición.- dicotómica
- Operacionalización: Transanestésico.

6.5 Técnicas de análisis estadístico

Previa autorización del comité de ética e investigación del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE en el D.F., se llevó a cabo un estudio de tipo observacional, de cohorte, prospectivo y

descriptivo, comparativo durante el periodo de marzo del 2013 a junio del 2015 en 78 pacientes geriátricos con diagnóstico de fractura de cadera que fueron sometidos a cirugía de artroplastia. En el estudio se tomó en cuenta dos grupos en base al tiempo transcurrido desde su ingreso al servicio de urgencias hasta el momento en que se llevó a cabo el tratamiento quirúrgico. Se incluyó a los pacientes en uno de los siguientes grupos: Grupo 1(< 3 días), Grupo 2(> 3 días). Para homogenizar los grupos se eligieron pacientes del servicio de ortopedia con los diagnósticos que se mencionan en los criterios de inclusión.

Se inició el llenado de la hoja de recolección de datos desde el ingreso a quirófano y se tomaron en cuenta los siguientes periodos: preoperatorio, transoperatorio, postoperatorio, 2 horas en la unidad de cuidados postoperatorios; también se registró la ficha de identificación de los pacientes, antecedentes patológicos, registro anestésico, y complicaciones, así como el tratamiento de las mismas.

Se llevó a cabo la recolección de datos, su almacenamiento en formato electrónico y análisis estadístico con el programa SPSS 15.0. Se obtuvo el análisis descriptivo en razón de las variables demográficas, y posteriormente el análisis de frecuencias. Para el análisis comparativo entre dos grupos se utilizó la prueba de T y ANOVA de un factor para dos grupos. Una vez que se obtuvieron los resultados del análisis estadístico, se llevó a cabo el reporte de resultados y la discusión.

7. RECURSOS

Los recursos utilizados para el estudio fueron financiados por el investigador responsable.

8. ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

Se mantendrá el respeto a la autonomía ya que se le solicitará a cada paciente su consentimiento para entrar al estudio.

El investigador se compromete a mantener la privacidad de los datos individuales de los pacientes. Como también a verificar la autenticidad de los mismos.

En este estudio está respetada la identidad de los pacientes y no representa riesgo alguno para estos, por lo que es concordante con los acuerdos internacionales y las leyes nacionales que rigen estas consideraciones.

De acuerdo con los artículos 96, 100 y 102 de la Ley General de Salud a los que se rige el ISSSTE, este estudio se puede catalogar sin riesgo para los participantes, ya que no involucra procedimientos que pongan en peligro su salud. El manejo de los nombres será de manera agrupada y confidencial. Como es un estudio de casos y controles no se

manejaran muestras ni medicamentos de acuerdo al reglamento de la ley general de salud.

9. RESULTADOS

Los análisis que se presentan de tipo bivariado se utilizaron tablas de contingencia que permitieron constatar que determinadas variables están asociadas a las complicaciones transanestésicas que se describirán a continuación.

El total de población se dividió en base al tiempo desde su ingreso al servicio de urgencias hasta el momento en que se inicia el tratamiento quirúrgico en dos grupos, Grupo 1 (n=31) recibió tratamiento quirúrgico < 72 hrs, grupo 2 (n=47) recibió tratamiento > 72 hrs.

GÉNERO. Observamos que la fractura de cadera es más frecuente en el género femenino. Los cuales fueron 24 del género masculino (30.8%) y 54 (69%). Tabla 1. Gráfica 1.

En cuanto al género también pudimos constatar que tenemos mayor población femenina que tarda en recibir tratamiento quirúrgico aunque, la estadística arroja que no hay suficiente número de casos para comparar si existe un ingreso oportuno a artroplastia de cadera de acuerdo con la variable género. Tabla 2

TÉCNICA ANESTESICA. Observamos que la población estudiada la técnica quirúrgica más realizada fue la anestesia regional (67.9%) vs. Anestesia general (32.1%) Tabla 3.

EDAD. La edad de esta población estudiada de es un promedio estadístico de 75.3 años con un máximo de 99 años y un mínimo de 65 años. Tabla 4

HIPOTENSIÓN. Se observó mayor presencia de hipotensión durante el transanestésico en el grupo 2 aunque no significativamente. Lo que quiere decir que la hipertensión no debería ser limitante para su ingreso a cirugía, lo mejor sería estudiar que el paciente ingresara a cirugía para limitar el daño por hipertensión. Tabla5 Gráfica 2

DELIRIUM Un dato estadísticamente significativo es la presencia de delirium en el transanestésico, que se presentó en pacientes que recibieron tratamiento quirúrgico posterior a las 72 hrs. Tabla 6

DURACIÓN ANESTESICA: La duración anestésica no fue una variable estadísticamente significativa en ambos grupos. Gráfica 3

FRECUENCIA CARDIACA: Observamos que la frecuencia cardíaca disminuyó más en el transanestésico en el grupo que fue recibió tratamiento quirúrgico posterior a las 72 hrs. Tabla7.

USO DE METIL METACRILATO: Pudimos demostrar que el uso de metil metacrilato, en anestesia general provoca mayor hipotensión que en los pacientes que se usó anestesia regional. Gráfica 4

DIABETES MELLITUS: Los pacientes portadores de diabetes mellitus, pudimos observar que son los pacientes que no pudieron tener un tratamiento menor a 72 hrs, estadísticamente significativa. Tabla 8

HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTEMICA: Los portadores de Hipertensión arterial sistémica, al igual que los diabéticos tuvieron un retraso en su tratamiento quirúrgico. Tabla 9

Tabla 1 Población estudiada que ingreso a artroplastia de cadera

GENERO

		Frecuencia	Porcentaje	Área del gráfico de válido	Porcentaje acumulado
Válido	F	54	69.2	69.2	69.2
	M	24	30.8	30.8	100.0
	Total	78	100.0	100.0	

Grafica 1 Población estudiada, porcentaje por género de los pacientes que cursaron con artroplastia de cadera.

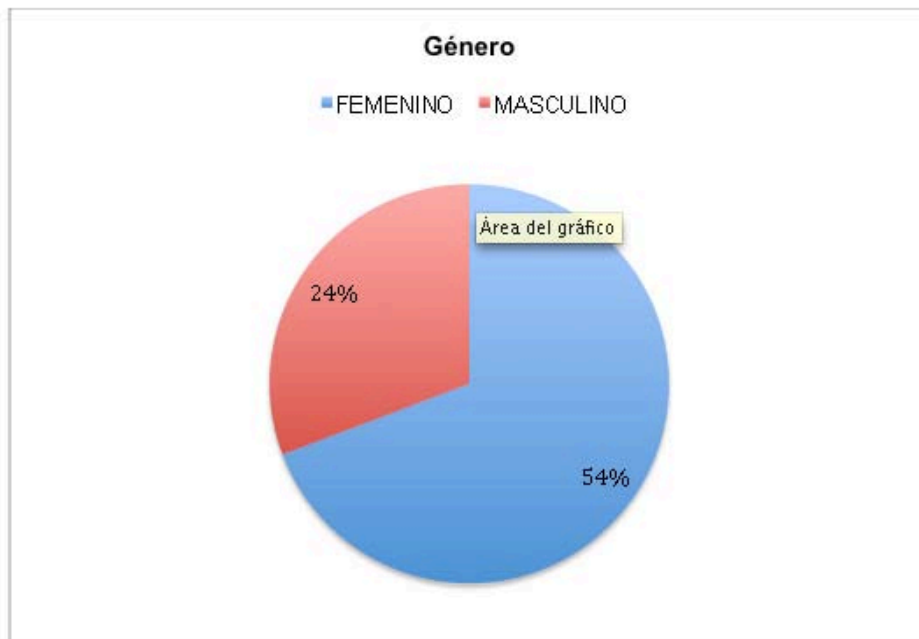


Tabla 2 Población estudiada por género que ingreso a una artroplastia de cadera perteneciente al grupo 1 y grupo 2

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	1.523 ^a	1	.217		
Corrección de continuidad ^b	.967	1	.325		
Razón de verosimilitud	1.507	1	.220		
Prueba exacta de Fisher				.316	.163
N de casos válidos	78				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 9.54.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

GENERO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	F	54	69.2	69.2	69.2
	M	24	30.8	30.8	100.0
	Total	78	100.0	100.0	

Tabla 3 Técnica anestésica utilizada en los pacientes estudiados, sometidos a artroplastia de cadera

TECNICA 1= BLOQUEO MIXTO, 2= GENERAL BALANCEADA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	53	67.9	67.9	67.9
	2	25	32.1	32.1	100.0
	Total	78	100.0	100.0	

Tabla 4 Edad estudiada en pacientes sometidos a artroplastia de cadera

Estadísticos descriptivos							
	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico
EDAD	78	34	65	99	75.36	1.099	9.706

Promedio	75.3 años
Mediana	72 años
Moda	65 años

Tabla 5 TAM (mmHg) transanestésica en pacientes sometidos a artroplastia de cadera

INGRESO A TX QX <3DIAS=1 >3DIAS=2	Media	N	Desviación estándar
Ingreso a cirugía menor a 72hrs.	78.32	31	8.320
Ingreso a cirugía mayor a 72hrs.	74.02	47	10.042
Total	75.73	78	9.576

Grafica 2 TAM (mmHg) transanestésica en pacientes sometidos a artroplastia de cadera.

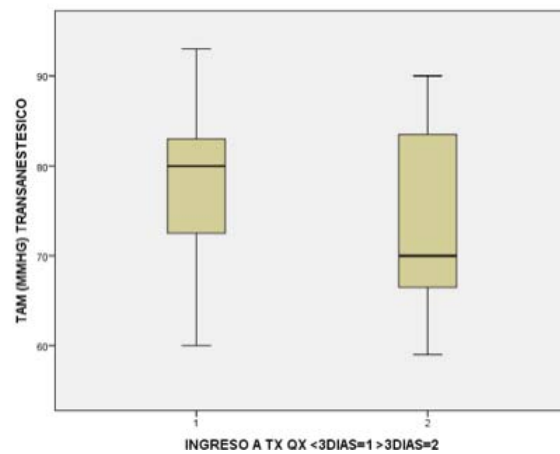


Tabla 6 Pacientes sometidos a artroplastia de cadera que presentaron delirium transanestesico.

INGRESO A TX QX <3DIAS=1 >3DIAS=2'DELIRIUM TRANSANESTESICO 0=NO 1=SI tabulación cruzada

			DELIRIUM TRANSANESTESICO 0=NO 1=SI		Total
			no Delirium transanestesico	si Delirium transanestesico	
INGRESO	Ingreso a cirugía menor a 72hrs.	Recuento	30	1	31
A TX QX		% dentro de INGRESO A			
<3DIAS=1		TX QX <3DIAS=1	96.8%	3.2%	100.0%
>3DIAS=2		>3DIAS=2			
		% del total	38.5%	1.3%	39.7%
	Ingreso a cirugía mayor a 72hrs.	Recuento	24	23	47
		% dentro de INGRESO A			
		TX QX <3DIAS=1	51.1%	48.9%	100.0%
		>3DIAS=2			
		% del total	30.8%	29.5%	60.3%
Total		Recuento	54	24	78
		% dentro de INGRESO A			
		TX QX <3DIAS=1	69.2%	30.8%	100.0%
		>3DIAS=2			
		% del total	69.2%	30.8%	100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	Gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	11.254 ^a	1	.001		
Corrección de continuidad ^b	9.322	1	.002		
Razón de verosimilitud	16.165	1	.000		
Prueba exacta de Fisher				.000	.000
Asociación lineal por lineal	11.110	1	.001		
N de casos válidos	78				

Medidas simétricas

		Valor	Aprox. Sig.
Nominal por Nominal	Coficiente de contingencia	.355	.001
N de casos válidos		78	

Grafica 3 Duración de la anestesia en pacientes sometidos a artroplastia de cadera

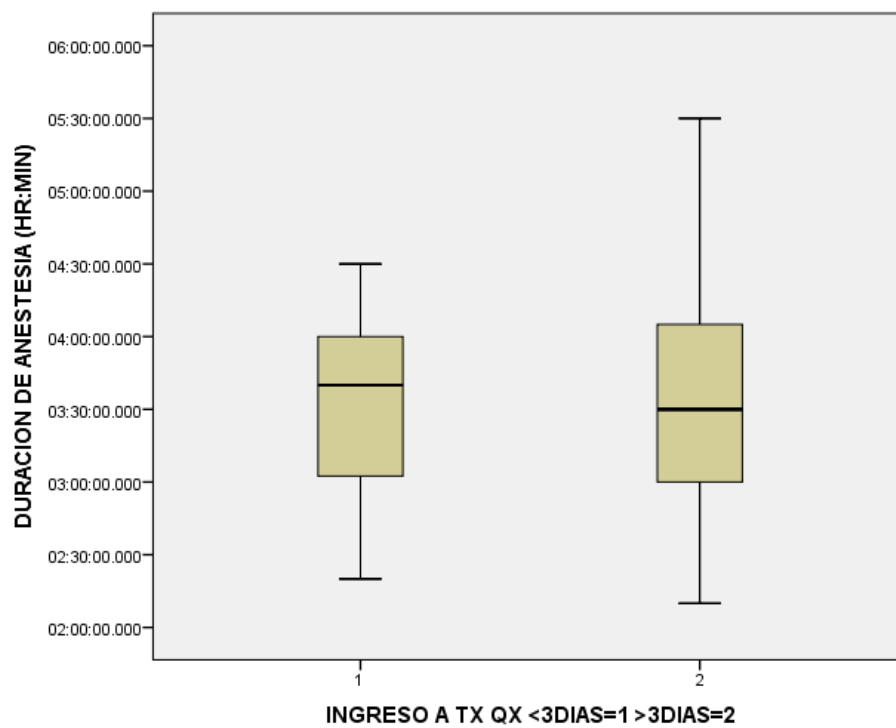


Tabla 7 Frecuencia cardiaca transquirurgica en pacientes sometidos a artroplastia de cadera.

FC (X') TRANSQUIRURGICA

INGRESO A TX QX <3DIAS=1 >3DIAS=2	Media	N	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Mediana
Ingreso a cirugía menor a 72hrs.	63.94	31	9.044	50	80	65.00
Ingreso a cirugía mayor a 72hrs.	60.51	47	8.650	48	80	60.00
Total	61.87	78	8.911	48	80	61.00

Tabla de ANOVA^a

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
FC (X') TRANSQUIRURGICA	Entre grupos (Combinado)	219.102	1	219.102	2.824	.097
* INGRESO A TX QX	Dentro de grupos	5895.616	76	77.574		
<3DIAS=1 >3DIAS=2	Total	6114.718	77			

a. Con menos de tres grupos, las medidas de linealidad para FC (X') TRANSQUIRURGICA * INGRESO A TX QX <3DIAS=1 >3DIAS=2 no se pueden calcular.

Grafica 4 Uso de metilmetacrilato en transanestesico durante el transanestesico, comparando anestesia regional vs anestesia general.

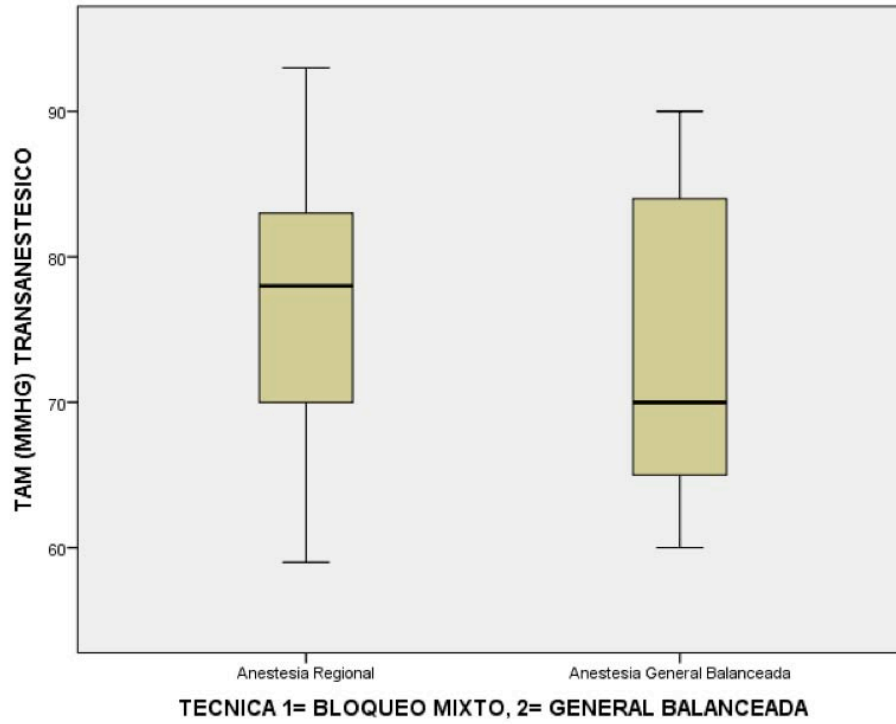


Tabla 8 Pacientes diabéticos que se sometieron a artroplastia de cadera.

INGRESO A TX QX <3DIAS=1 >3DIAS=2*DM 0=NO 1=SI tabulación cruzada

			DM 0=NO 1=SI		Total
			no tiene Diabetes Mellitus	si tiene Diabetes Mellitus	
INGRESO A TX QX <3DIAS=1 >3DIAS=2	Ingreso a cirugía menor a 72hrs.	Recuento	14	17	31
		% dentro de INGRESO A TX QX <3DIAS=1 >3DIAS=2	45.2%	54.8%	100.0%
		% dentro de DM 0=NO 1=SI	73.7%	28.8%	39.7%
	Ingreso a cirugía mayor a 72hrs.	Recuento	5	42	47
		% dentro de INGRESO A TX QX <3DIAS=1 >3DIAS=2	10.6%	89.4%	100.0%
		% dentro de DM 0=NO 1=SI	26.3%	71.2%	60.3%
Total	Recuento	19	59	78	
	% dentro de INGRESO A TX QX <3DIAS=1 >3DIAS=2	24.4%	75.6%	100.0%	
	% dentro de DM 0=NO 1=SI	100.0%	100.0%	100.0%	

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	12.083 ^a	1	.001		
Corrección de continuidad ^b	10.282	1	.001		
Razón de verosimilitud	12.069	1	.001		
Prueba exacta de Fisher				.001	.001
Asociación lineal por lineal	11.928	1	.001		
N de casos válidos	78				

Tabla 9 Pacientes con hipertensión arterial sistémica sometidos a artroplastia de cadera

INGRESO A TX QX <3DIAS=1 >3DIAS=2*HAS 0=NO 1=S1 tabulación cruzada

			HAS 0=NO 1=S1		Total
			no tiene Hipertensión Arterial Sistémica	si tiene Hipertensión Arterial Sistémica	
INGRESO A TX QX <3DIAS=1 >3DIAS=2	Ingreso a cirugía menor a 72hrs.	Recuento % dentro de INGRESO A TX QX <3DIAS=1 >3DIAS=2	14 45.2%	17 54.8%	31 100.0%
	Ingreso a cirugía mayor a 72hrs.	Recuento % dentro de INGRESO A TX QX <3DIAS=1 >3DIAS=2	4 8.5%	43 91.5%	47 100.0%
Total		Recuento % dentro de INGRESO A TX QX <3DIAS=1 >3DIAS=2	18 23.1%	60 76.9%	78 100.0%

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	14.135 ^a	1	.000		
Corrección de continuidad ^b	12.146	1	.000		
Razón de verosimilitud	14.227	1	.000		
Prueba exacta de Fisher				.002	.003
Asociación lineal por lineal	13.954	1	.000		
N de casos válidos	78				

10.DISCUSIÓN

Los resultados de nuestro estudio muestran que la población intervenida de fractura de cadera en nuestro hospital, Hospital Regional Lic Adolfo López Mateos, durante el periodo de tiempo transcurrido entre marzo del 2013 y junio de 2015 tuvo características epidemiológicas similares a otras series publicadas, Las causas principales de la fractura de cadera son dos: osteoporosis y caídas. La osteoporosis constituye una de las principales causas de la fractura de cadera ya que es la enfermedad ósea metabólica más frecuente ligada al envejecimiento, que se caracteriza por una disminución de la densidad ósea o adelgazamiento progresivo del hueso, que conlleva fracturas por traumatismos mínimos. Afecta aproximadamente al 10% de la población adulta, fundamentalmente mujeres^{2,6} En nuestro medio observamos que la fractura de cadera es más frecuente en el género femenino. los cuales fueron 24 del género masculino (30.8%) y 54 (69%). Las enfermedades crónicas y el consumo de determinados fármacos, dificulta el equilibrio y la capacidad para evitar caídas así mismo el paciente que sufre de una fractura de cadera requiere una evaluación multidisciplinaria que algunas ocasiones puede retrasar su tratamiento.⁵

La intervención quirúrgica en el 67.9% de los casos se realizó con anestesia neuroaxial respecto al 32.1% que recibieron anestesia general. Muchos estudios han evaluado los beneficios de la anestesia neuroaxial

respecto a la anestesia general tanto en la morbilidad como en la mortalidad, existen artículos que hacen referencia a la relación de dicha anestesia y la disminución de eventos tromboembólicos^{2,10,11}. Nosotros observamos en el análisis bivalente la presencia de hipotensión asociada a anestesia general.

Tras estas evidencias las guías del “Royal College of Physicians” recomiendan que los pacientes deben ser operados en un plazo de 24 horas tras la admisión¹². En la práctica, esto puede ser difícil de lograr. La demora quirúrgica en nuestro centro afectó se debe en su mayoría a la presencia de enfermedades crónico degenerativas

Las complicaciones encontradas en nuestro hospital fue la presencia de delirium, disminución de la frecuencia cardíaca e hipotensión transanestésico en pacientes que recibieron tratamiento posterior a las 72hrs.

11.CONCLUSIONES

1. Los pacientes con fractura de cadera deben ser operados antes de tres días, siempre y cuando su estado físico lo permita.
2. Los pacientes que son más susceptibles a una fractura de cadera son del género femenino.
3. Es recomendable el uso de anestesia regional para cirugía de cadera ya que disminuye la incidencia de hipotensión durante el transanestesico
4. Los pacientes que son sometidos a una artroplastia de cadera posterior a su diagnostico son más vulnerables a la presencia de delirium transanestesico.
5. El uso de metil metacrilato acentua la hipotension asociada al uso de anestesia general.
6. Las enfermedades crónico degenerativas retrasan la resolución quirúrgica.

IV. REFERENCIAS

1. Serra JA, Garrido G, Vidán M, Marrañón E, Brañas F, Ortiz J. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *An Med Interna*. 2002; 19: 389-395.
2. Basora M, Colomina M, et al. Anestesia en cirugía ortopédica y en traumatología. Editorial médica Panamericana, 1a ed. Madrid 2011.
3. Alvarez-Nebreda ML, Jimenez AB, Rodriguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone* 2008; 42: 278-285.
4. Sanchez-Crespo MR, et al. Mortalidad al año en fracturas de cadera y demora quirúrgica. *Rev esp cir ortop traumatol*. 2010 doi: 10.1016/j.recot. 2009.09.002.
5. Martinez A, et al. Fractura de cadera en ancianos. *Rev Col de Or. Tra*. 2005; I: 20-28.
6. Rojo-Venegas, et.al. Factores de riesgo en una población anciana: escalas de valoración para la prevención de fracturas de cadera. *Rev esp cir ortop traumatol*. 2010. Doi: 10.1016/j.recot.2010.02.003.

7. Sandby-Thomas M, Sullivan G, Hall E. A national survey into the peri-operative anesthetic management of patients presenting for surgical correction of a fractured neck of femur. *Anaesthesia* 2008; 63: 250-258.
8. Garcia S, et al. Fracturas de cadera en las personas mayores de 65 años: diagnóstico y tratamiento. *JANO* 2-8 Septiembre 2005. VOL. LXIX No 1.574.
9. Adunsky A, et al. Blood transfusion requirements in elderly hip fracture patients. *Arch Gerontol. Geriatr* 2006; 36: 75-81.
10. Amer N, et al. Early operation on patients with a hip fracture improved the ability to return to independent living. A prospective study of 850 patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2008; 90: 1436-1442.
11. Monte R, Rabuñal R, Bal M, Guerrero J. Guía Clínica para la atención de los pacientes con fractura de cadera. Guías clínicas de la sociedad Gallega de medicina interna. 2005.
12. Bottle A, Aylin P. Mortality associated with delay in operation after hip fracture: observational study. *BMJ* 2006, Doi:10.1136/bmj.38790.468519.55.
13. Vilarnau M, Noguera A, Guirao M, Real J, López E, Bacos C. Fractura de fémur del anciano: estudio prospectivo de las variables asociadas a la prescripción de rehabilitación

hospitalaria versus domiciliaria. Rev Mult Gerontol 2005;
15(2):81-84.

14. Agnus D, et al. Informe sobre la osteoporosis en la comunidad europea. Desarrollar huesos fuertes y prevenir fracturas. Rev Esp Enferm Metabol Os. 1998;7:227-30