

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MORTALIDAD EN
POSTOPERATORIO DE FRACTURA DE CADERA EN ADULTO MAYOR**

**Edgar Camilo Barrera Garavito
Residente de Medicina Interna**

**Tutor Temático
Dra. Carmen Cecilia Gómez
Médico Internista FCI**

**Tutor Epidemiológico
Dr. Johnny Beltrán
Medico Epidemiólogo**

**Universidad Del Rosario
Facultad De Medicina
Departamento Medicina Interna
Fundación CardioInfantil. IC**

**Bogotá
Octubre 2010**

La Universidad del Rosario no se hace responsable de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velará por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y la justicia.

TABLA DE CONTENIDO

1	Introducción	8
2	Marco Teórico.....	9
2.1	Generalidades	9
2.2	Factores de Riesgo	10
2.2.1	Edad	10
2.2.2	Sexo.....	10
2.2.3	Estaciones.....	11
2.2.4	Comorbilidades.....	11
2.2.5	Tiempo quirúrgico	11
2.2.6	Estado de salud previo	12
2.2.7	Electrolitos y Función Renal	12
2.2.8	Estado Nutricional	12
2.2.9	Estado Funcional Previo	13
2.2.10	Tipo de Fractura.....	14
2.2.11	Estado Funcional al Alta	14
3	Justificación	15
4	Problema	16
5	Objetivos.....	17
5.1	Principal	17
5.2	Específicos.....	17
6	Metodología	18
6.1	Tipo de estudio	18
6.2	Muestra.....	18
6.3	Tamaño de Muestra.....	18
6.4	Criterios de Inclusión y Exclusión.....	18
6.4.1	Inclusión.....	18
6.4.2	Criterios de Exclusión.....	19
6.5	Plan de Reclutamiento	19
6.6	Variables.....	20
6.7	Hipótesis.....	25
6.7.1	Hipótesis nula	25
6.7.2	Hipótesis alterna	25
6.8	Instrumento a Utilizar	25
6.9	Métodos para el control de calidad de los datos (control de SESGOS).....	25
	Sesgos sistemáticos	25
6.10	Plan de Análisis de Resultados	26
6.11	Programas a utilizar para análisis de datos	27
7	Aspectos Éticos	28
8	Cronograma	29
9	Presupuesto	30
10	Resultados.....	31
11	Discusión	41
12	Conclusiones	44
13	Bibliografía	45

14 Anexos 47

GUÍAS DE TABLAS Y GRAFICAS

Figura 1: Muestra.....	33
Figura 2: Causas de Mortalidad.....	33
Figura 3: Número de comorbilidades Casos y controles.....	34
Figura 4: Niveles de hemoglobina Casos y controles.....	34
Figura 5: Etiología de Infección.....	39
Tabla 1: Cronograma.....	29
Tabla 2: Presupuesto	30
Tabla 3: Variables Cuantitativas y significancia estadística.....	34
Tabla 4: Variables Cualitativas y significancia estadística.....	38
Tabla 5: Complicaciones y significancia estadística.....	39

Introducción: La fractura de cadera es un evento frecuente con una mortalidad alta a nivel mundial, sin embargo, poco énfasis se hace a los posibles factores de riesgo modificables.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio analítico de casos y controles con el objetivo de identificar factores de riesgo del postoperatorio de fractura de cadera asociados a mortalidad a 90 días. Se revisaron 122 historias clínicas desde enero del 2000 hasta diciembre del 2009 en la Fundación CardioInfantil, 91 historias cumplieron los criterios de inclusión. Se agruparon en casos y controles: en el primer grupo 18 pacientes que fallecen a los 90 días y, en el segundo grupo 77 pacientes que no fallecen. Se hizo un análisis estadístico mediante chi cuadrado, test de Fisher y regresión logística.

Resultados: La mortalidad a 90 días fue del 19%. Las variables asociadas con mortalidad estadísticamente significativas fueron: número de comorbilidades ($p=0,027$), hemoglobina ($p=0,031$), delirium pre quirúrgico (OR 6,1 $p=0,05$). La deambulación al alta mostró ser factor protector (OR 0,15 $p=0,003$). Las complicaciones que mostraron asociación con mortalidad fueron: infección (OR 27 $p=0,01$), hemorragia (OR 14 $p=0,05$), y delirium post quirúrgico (OR 8,2 $p=0,01$).

Conclusión: Se encontró que la hemoglobina pre quirúrgica, delirium, número de comorbilidades, la no deambulación al alta, la infección post operatoria y la hemorragia post quirúrgica son variables asociadas a mortalidad a los 90 días postoperatorio de fractura de cadera fueron. Es necesario realizar estudios donde se intervengan estas variables y evaluar posibles cambios en la mortalidad

Introduction: Hip fracture is a frequent event related to mortality worldwide. Little importance is given to possible modification of risk factors.

Design: Case-Control Study. The objective was to identify the risk factors for mortality at 90 days of the post-operative period of hip fracture. Review the clinical charts from January 2000 to December 2009 at the Fundación CardioInfantil. 122 histories were reviewed, 91 met the inclusion criteria, 18 cases and 77 controls. The mortality was 19%, the variables found with statistical significance were: number of comorbidities (p 0,027) Hemoglobin (p 0,037), delirium pre surgery (OR 6,1, p 0,05). Walk at discharge were found like a protective factor (OR 0,15, p 0,003). The complications related with mortality were: Infection (OR 27 p 0,01) bleeding (OR 14 p 0,05) and delirium 8,2 (OR 0,01). A logistic regression analysis was done, were found that the more important variables were: Infection post surgery, bleeding in the post surgery, walk to the discharge and hemoglobin

Conclusion: Risk factors to mortality in hip fracture were: hemoglobin, number of comorbidities, delirium, infection post surgery, bleeding post surgery and no walk at discharge. It is necessary to do studies changing these factors and evaluate possible reduction in mortality

1 INTRODUCCIÓN

En los adultos mayores la fractura de cadera es un evento común, hasta el 95% de las fracturas se presentan en mayores de 65 años (1, 2,3) La mortalidad en el postoperatorio del paciente se calcula entre 10 -15% en el primer mes y 20- 30% en el primer año (1,3). No se ha visto una disminución importante en la mortalidad del paciente en el postoperatorio de fractura de cadera a pesar del avance de la medicina en las últimas décadas (1,3). Esto genera interés en identificar los factores de riesgo asociados a mortalidad en la fractura de cadera para tratar de disminuir estas tasas.

El médico internista comúnmente es solicitado para realizar la evaluación pre quirúrgica de estos pacientes (4), jugando un papel importante en el manejo pre y postquirúrgico de los mismos. Existe en la literatura evidencia acerca de factores de riesgo asociados con complicaciones y mortalidad (5, 6, 7,8 11), sin embargo poco énfasis se hace sobre las alteraciones posiblemente reversibles o controlables (trastorno hidroelectrolítico, tensión arterial, alteración renal, anemia, entre otras), que podrían tener importancia en el desenlace del paciente.

Por esta razón proponemos realizar un estudio de casos y controles, identificar factores de riesgo para mortalidad en postoperatorio de fractura de cadera 90 días en individuos mayores de 60 años

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Generalidades

La incidencia de fractura de cadera varía según las condiciones demográficas de cada país, encontrando incluso variaciones en países donde existen estaciones, en diferentes épocas del año. (9,12). En España la incidencia de fractura de cadera es 511 casos por 100.000 habitantes por año, siendo el 90% en mayores de 65 años (9,13), en Bélgica se encuentra en 140 por 100.000 habitantes por año (12). Es notable la mayor incidencia en pacientes ancianos, encontrando 97 casos por 100.000 habitantes por año para personas entre 65 y 69 años, en contraste con 1898 casos por 100.000 habitantes por año en mayores de 80 años (9,13). En los países con estaciones existe un mayor número de casos en invierno 25,8%, mientras que en verano el 24,1%; (9) aunque la mortalidad no cambia entre estaciones. (9)

En los últimos 40 años la edad de aparición de fractura de cadera ha aumentado (3) involucrando a lo largo de los años a personas mayores. En la década de los sesenta la edad promedio era 73 años, aumentando a 76 en los setenta, 77 en los ochenta y 79 en las revisiones de los noventa. (3) La proporción de mujeres y hombres permanece constante, presentando hasta 80% en mujeres (3, 9, 12,13)

Existe variación en la mortalidad de fractura de cadera a 6 meses y 1 año presentado en el Reino Unido 23 y 28 respectivamente, en USA 18 y 24 %, respectivamente (3). La mortalidad hospitalaria en España es de 5,6% (9,13)

La mortalidad relacionada con la fractura de cadera se ha mantenido constante en las últimas cuatro décadas (3) a pesar del aumento en la edad de presentación, un factor de riesgo ya reconocido en la literatura (5,13), esto puede ser secundario avances importantes en medicamentos, técnicas quirúrgicas,

cuidados postoperatorios en UCI, entre otros (3). Sin embargo, no se ha logrado una intervención eficaz que logre un cambio en la historia natural de esta patología.

2.2 Factores de Riesgo

Existen factores de riesgo identificados en la literatura asociados a una mayor mortalidad en fractura de cadera, tales como:

2.2.1 *Edad*

Existe controversia acerca de su relación con la mortalidad (13) La fractura de cadera es más común en ancianos (3,9,13) quienes además presentan más comorbilidades y peor clase funcional de base las cuales están relacionados con mortalidad.(9,13) En una revisión de 130.414 casos de fractura de cadera en ancianos (64 años) realizado en España, estudio retrospectivo, los autores encontraron una mayor mortalidad asociado con el incremento de edad como factor independiente luego de realizar un análisis multivariado (13).

Este resultado fue similar en Estados Unidos en un estudio que incluyó 3.165 pacientes veteranos de guerra, de tipo retrospectivo, con aumento del 5% en mortalidad por cada año de edad (14) Sin embargo, no es claro aun si la edad es un factor de riesgo independiente para mortalidad.

2.2.2 *Sexo*

Existe mayor proporción de fracturas en mujeres, (4, 9, 12,13) sin embargo el sexo masculino se ha asociado con mayor mortalidad (9,13). En Estados Unidos mediante un estudio realizado con bases de datos de veteranos de guerra, mostró una mortalidad a un año del 32% en hombres, contra 18% en mujeres (14). Los autores realizaron un análisis multivariado asociando el sexo masculino como factor de riesgo independiente de mortalidad. (14) Esto ha sido ratificado en otros estudios donde el sexo masculino representa mayor riesgo de mortalidad. (5,13,)

2.2.3 Estaciones

Estudios en España han demostrado mayor número de casos de fractura de cadera en invierno, asociados a mayor mortalidad (9,13) En nuestro país es difícil evidenciar si el clima pueda presentar mayor riesgo de fracturas, debido a la ausencia de estaciones, la fluctuación de clima templado durante el año.

2.2.4 Comorbilidades

La presencia de comorbilidades previas al procedimiento quirúrgico representa un factor de riesgo para fractura de cadera (5). En 2806 pacientes evaluados en el Reino Unido, mediante estudio prospectivo con seguimiento a 1 año, evaluando mortalidad a 30 días y al término de seguimiento, se concluyó que la presencia de tres comorbilidades en el preoperatorio se relacionó con un OR de 3,5 a un año, en comparación con pacientes con una o sin comorbilidades previas. También identificaron asociación entre el número de comorbilidades y presentación de complicaciones post quirúrgicas. (5)

2.2.5 Tiempo quirúrgico

En la práctica clínica es frecuente diferir el tiempo quirúrgico complicaciones para estabilizar el paciente en espera de lograr disminuir complicaciones. Existe controversia sobre el aumento de la mortalidad en relación con el tiempo quirúrgico. En el estudio de Zuckerman y Cols, con 367 pacientes en Nueva York, con seguimiento a 1 año, la mortalidad se incremento al doble en los pacientes en los que la cirugía se realizó más de 48 horas después de la fractura (20) Otros estudios posteriores como el de Grimes y Cols, donde se analizaron 8383 pacientes con fractura de cadera llevados a cirugía, evaluando mortalidad a 30 días y 5 años, comparando cirugía entre las primeras 72 horas y luego de 72 horas. Los resultados del estudio mostraron que el posponer la cirugía no tiene ningún cambio en mortalidad ni a corto ni a largo plazo y se asocia a mayor número de úlceras por presión (6).

Aunque este estudio fue retrospectivo, presento un gran número de pacientes y se realizó un análisis multivariado, evitando que otras variables influyeran en los resultados.

2.2.6 *Estado de salud previo*

Poco énfasis existe en la literatura acerca de factores médicos reversibles o controlables, En un estudio realizado en 571 pacientes en New York, identificaron alteraciones en la presión arterial, en el ritmo cardiaco, niveles de electrolitos, INR, además falla cardiaca, falla respiratoria, niveles séricos de glucosa, BUN, creatinina y hemoglobina. Dividieron estas variables en alteraciones menores, que no requerían corrección previa a la cirugía y mayores que si ameritan corrección previa a la cirugía; esta subdivisión se realizó basada en un consenso de expertos y factores identificados para otras cirugías (cardiovascular).

El resultado del estudio, demostró que las alteraciones definidas como mayores tienen correlación importante con complicaciones en el postoperatorio. Las alteraciones caracterizadas como menores no ameritaron corrección previa a cirugía. (8) Sin embargo no se realizó análisis con mortalidad.

2.2.7 *Electrolitos y Función Renal*

En el estudio comentado previamente, no se logró identificar asociación entre alteración hidroelectrolítica, función renal y mortalidad, debido a que su análisis se enfocó en complicaciones postoperatorias. En el Reino Unido la revisión de 2276 pacientes con fractura de cadera, buscó asociación entre alteración hidroelectrolítica, función renal y mortalidad a un mes. Los autores lograron identificar elevación de BUN como factor independiente de mortalidad a un mes presentando 6,9% en pacientes con niveles normales, y 11,6 % en aquellos con niveles elevados de BUN. No se encontró asociación entre mortalidad y trastorno hidroelectrolítico. (15)

2.2.8 *Estado Nutricional*

El anciano con fractura de cadera presenta mayor predisposición a alteración en su estado nutricional; En España, el 91% de los pacientes con fractura de cadera tienen déficit de Vitamina D (16), y el 50% de los pacientes ancianos hospitalizados son desnutridos. (17). En

Nueva York se evaluaron 490 pacientes con fractura de cadera, evaluando niveles séricos de albumina y conteo linfocitario a su ingreso, analizando mortalidad intra hospitalaria, a un año y estancia hospitalaria. En este estudio retrospectivo, los niveles de albumina menores de 3,5 se asociaron a mayor mortalidad intra hospitalaria con p de 0.03, y el conteo de linfocitos menores de 1500 con mortalidad a 1 año con $p < 0.01$. (21)

En Suiza Delmi y Cols, realizaron un estudio aleatorizado con 59 pacientes con fractura de cadera, a quienes se suministro suplemento nutricional frente a controles sin suplemento, observando complicaciones y mortalidad, hallaron a 6 meses tasa de complicaciones y mortalidad de 47 % vs 74%. En el grupo control, además de aumento en estancia hospitalaria. (18)

2.2.9 *Estado Funcional Previo*

El estado funcional previo del paciente con fractura de cadera no solo es un factor importante hacia su futura recuperación, (15) también ha sido identificado como factor de riesgo de mortalidad. (19) En el estudio prospectivo realizado por Mullen y Cols, en Virginia, observando mortalidad en pacientes clasificados como enfermos vs no enfermos, según su estado funcional previo y patologías al ingreso, la mortalidad fue 22% vs 6% en ambos grupos; una vez se realizó el análisis multivariado se identificó el estado funcional previo como un factor independiente de mortalidad. (22) En Barcelona Pagés y Cuxart realizaron un estudio prospectivo con 459 pacientes, en donde clasificaron el estado funcional previo basado en la capacidad del paciente para deambular, dependencia para actividades diarias personales como vestirse cocinar, ir al baño y el control de esfínteres; luego de realizar un análisis multivariado encontraron que los pacientes clasificados como dependientes mostraron mayor mortalidad. (19)

2.2.10 Tipo de Fractura

Existe controversia acerca de si el tipo de fractura está relacionado con mortalidad (19). En el estudio de Pagés y Cuxart las fracturas intracapsulares en comparación con extra capsulares mostraron asociación con no deambulación al alta, pero no encontró asociación con mortalidad. Lu Yao realizó un estudio clasificando la fractura como peritrocantérica o del cuello de fémur, según su localización anatómica; la presencia de fractura peritrocantérica presentó asociación con mayor mortalidad al comparar con pacientes con fractura de cuello de fémur (2)

2.2.11 Estado Funcional al Alta

Los pacientes con pobre estado funcional al alta presentaron mayor riesgo de complicaciones y de mortalidad a corto plazo (19). En el estudio realizado por Parker y Cols, en Inglaterra con 882 pacientes, evaluando mortalidad y el estado funcional al alta determinado por tres preguntas de valoración objetiva, encontraron que los pacientes con puntajes altos presentaban mayor mortalidad. (23)

3 JUSTIFICACIÓN

La fractura de cadera es un evento asociado a morbimortalidad importante (1,2,) con alto costo económico e impacto social que la hacen una de las patologías de mayor interés en salud pública en el anciano. (9,10) Precisamente en las personas de más de 60 años presentan el mayor número de fracturas y esta población tiene riesgo postoperatorio más alto debido a la presencia de comorbilidades y de poca reserva funcional las cuales empeoran su pronóstico (1,2,3,9,)

Por esta razón debemos conocer los principales factores de riesgo para mortalidad en pacientes ancianos que serán llevados a cirugía (7, 8,11), especialmente aquellos factores que puedan ser susceptibles de corrección o controlarse previamente al procedimiento quirúrgico, así se logrará modificar y con esto mejorar la calidad de vida del paciente llevado a cirugía

Con los hallazgos del estudio esperamos reconocer estos factores y poder instaurar una alerta en el especialista en medicina interna para realizar intervenciones que puedan llevar a un mejor desenlace de esta patología

El instrumento de recolección de datos utilizado en el estudio podrá usarse en futuras investigaciones para evaluar factores de riesgo en otro tipo de cirugías, y así comparar factores que hayan sido identificados en el estudio actual.

4 PROBLEMA

La fractura de cadera se ha descrito como un evento frecuente en ancianos, presentando una edad promedio entre 70 – 80 años (1, 2, 3,9). Existe cada año un aumento en la edad de presentación de fractura (3,9), lo cual trae como consecuencia un alto número de personas mayores con fracturas de cadera que requieren manejo quirúrgico, quienes presentan comorbilidades importantes y mayor número de las mismas que va a aumentar su mortalidad postoperatoria. (8)

La mortalidad en el postoperatorio del paciente mayor se calcula alrededor de 10- 15% en el primer mes y 20- 30% en el primer año (9). A pesar del avance de la medicina en las últimas décadas no se ha visto una disminución importante en la mortalidad del paciente en el postoperatorio de fractura de cadera (3). Esto ha llevado un mayor interés en identificar los factores de riesgo asociados a mortalidad en fractura de cadera, con el fin de lograr una intervención que sea efectiva

El médico internista tiene un papel importante en la valoración del paciente anciano durante el pre y post quirúrgico (4), por lo que es un tema de interés y de relevancia, identificar los factores de riesgo y lograr intervenir los mismos para obtener un mejor desenlace

Existen factores de riesgo quirúrgicos y médicos identificados en la literatura (6, 7, 8,11) pero poca información disponible acerca de los factores médicos modificables, como pueden ser: trastorno hidroelectrolítico, función renal, anemia, cifras tensionales, clase funcional, estado nutricional, entre otros. Estos posibles factores de riesgo son susceptibles de corregirse o modificarse y así se lograría un impacto en la mortalidad en el postoperatorio del adulto mayor llevado a cirugía de cadera. Por esta razón queda planteada la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a mortalidad en el paciente adulto mayor que es llevado a cirugía en la Fundación CardioInfantil?

5 OBJETIVOS

5.1 Principal

- Identificar los factores de riesgo asociados a mortalidad durante los siguientes 90 días en el postoperatorio de fractura de cadera en mayores de 60 años en la Fundación CardioInfantil

5.2 Específicos

- Establecer asociaciones entre las siguientes variables y mortalidad a 90 días de postoperatorio de fractura de cadera
 - Cifras de tensión arterial sistólica al ingreso
 - Niveles séricos de BUN y creatinina
 - Hemoglobina
 - Niveles séricos de sodio
 - Niveles séricos de potasio
 - Dependencia en actividades básicas cotidianas
 - Delirium (pre y post quirúrgico)
 - Valores de PCO₂ y PO₂
- Evaluar las complicaciones de los pacientes llevados a reemplazo de cadera a los 90 días postoperatorio
- Determinar si las complicaciones presentadas por los pacientes tienen asociación con mortalidad a 90 días de postoperatorio

6 METODOLOGÍA

6.1 Tipo de estudio

Estudio de casos y controles. Tomando como casos los pacientes que fallecen a los 90 días del postoperatorio y controles aquellos que son llevados a cirugía y sobreviven

6.2 Muestra

- *Diana*
 - Paciente adulto mayor con fractura de cadera que es llevado a cirugía
- *Accesible*
 - Pacientes que son llevados a cirugía en la fundación CardioInfantil
- *Muestra*
 - Historia clínica de pacientes mayores de 60 años que fueron o son llevados a cirugía por fractura en la Fundación CardioInfantil.
 - Rango fecha: 1 enero de 2000 a 31 diciembre de 2009

6.3 Tamaño de Muestra

Se hará una revisión de todos los pacientes llevados a cirugía entre primero de enero de 2000 y 31 de diciembre de 2009

6.4 Criterios de Inclusión y Exclusión

6.4.1 Inclusión

- Historias clínicas de pacientes con fractura de cadera que son llevados a cirugía en la Fundación CardioInfantil
- Mayores de 60 años

6.4.2 *Criterios de Exclusión*

- Historias clínicas que no tengan seguimiento a 90 días
- Fractura por trauma de alto impacto, la cual difiere en la fisiopatología natural de fractura de cadera. Ejemplo: Fractura por herida por proyectil arma de fuego, accidentes de tránsito.
- Pacientes operados en otra institución y remitidos a Fundación CardioInfantil
- Cirugías de reemplazo de prótesis implantadas previamente
- Fracturas secundarias a metástasis

6.5 Plan de Reclutamiento

Realizamos una búsqueda en archivo médico, pacientes con diagnóstico de fractura de cadera y fractura de fémur, códigos CIE 10 S270, y CIE 9 8208 para las historias previas al 2003; El rango en tiempo de la búsqueda fue primero de enero de 2000 hasta el 31 de diciembre de 2009.

Se incluyeron pacientes hospitalizados y ambulatorios tratando de obtener el mayor número posible de muestra. Se excluyó a los menores de 60 años según los criterios ya mencionados

Posteriormente se revisaron las historias clínicas de manera individual, aquellas que cumplieron los criterios de inclusión eran incluidas en el estudio y se diligenció el formato de recolección de datos. En los casos en donde no había seguimiento completo a 90 días, contacto mediante llamada telefónica, completamos la información acerca del desenlace final si había fallecido o no y las fechas de los decesos.

Se realizó una prueba piloto con las historias del año 2009 para evaluar el instrumento de recolección y realizar los cambios necesarios

6.6 Variables

- Mortalidad: Variable nominal
 1. Muerte a 90 días de postoperatorio
 2. Sobre vida a 90 días de postoperatorio
- Edad: Variable Continua

Años cumplidos
- Sexo: Variable nominal
 - 1 Femenino
 - 2 Masculino
- Comorbilidades: Variable Continua
 - Clasificadas en número 0,1, 2, 3 o más de 3
 - Número de patologías asociadas al evento actual que presenta el sujeto al ingreso obtenido en la historia clínica en los antecedentes patológicos
- Tiempo quirúrgico: Variable Nominal
 - 1 Mayor a 2 días
 - 2 Menor a 2 días
 - Tiempo transcurrido entre el momento de la fractura y la realización de la cirugía
- Presión arterial sistólica: Variable continua
 - Medición en mmHg al ingreso a urgencias
- Ritmo cardiaco: Variable nominal
 - 1 Sinusal
 - 2 No sinusal
 - Obtenido de la interpretación medica de electrocardiograma previo a la cirugía
- Infección: Variable nominal
 1. Si tenía infección
 2. No tenía infección

- Presencia de Neumonía o infección urinaria previa a la cirugía. Diagnóstico de médico en la historia clínica
- Angina o infarto: Variable nominal
 - 1 Si hubo angina o infarto
 - 2 No hubo angina o infarto
 - Cambios en EKG (alteración del ST u onda T) definidos como origen isquémico por médico, previos a la cirugía
- Falla cardiaca: Variable nominal
 - 1 Si presento falla cardiaca
 - 2 No presento falla cardiaca
 - Diagnóstico de falla cardiaca según el médico tratante basados en hallazgos clínicos (disnea, tos, estertores, edemas) y paraclínicos (radiografía de tórax, BNP). Previo a la cirugía
- Presión arterial de dióxido de carbono y presión arterial de Oxígeno : Variable continua
 - Valores en mmHg en gases arteriales antes de la cirugía
- Coagulación: Variable continua
 - Medición de INR por laboratorio estándar previo a la cirugía
- Electrolitos: Variable continua
 - Valores séricos de sodio y de potasio expresado en meq/l
- Glucosa: Variable continua
 - Medición al azar en sangres expresada en mg/dl
- BUN/Creatinina: Variable continua
 - Medición en sangre expresada en mg/dl
- Hemoglobina: Variable continua
 - Expresada en g/dl
- Estado Nutricional: Variable continua
 - Conteo de linfocitos en cuadro hemático
- Estado Funcional previo: Variable nominal

- 1 Si hay dependencia en sus actividades diarias
 - 2 No hay dependencia en sus actividades diarias
 - Datos obtenidos de la historia clínica de ingreso en la revisión por sistemas, donde se menciona la dependencia o no del paciente para: Deambular, vestido, comida, baño y control de esfínteres
- Deambulación: Variable nominal
 - 1 Si deambula al alta (con o sin apoyo)
 - 2 No deambula al egreso
 - Según notas de historia clínica (rehabilitación y fisioterapia)
 - Delirium pre quirúrgico: Variable nominal
 - 1 Si presento delirium
 - 2 No presento delirium
 - Diagnóstico por parte del médico tratante basado en los cambios cognitivos que presenta el paciente o valoración por servicios adicionales como psiquiatría o neurología
 - Complicaciones Cardiacas:
 - Falla cardiaca: Variable nominal
 - 1 Si presento falla cardiaca
 - 2 No presento falla cardiaca
 - Signos clínicos en el examen físico y paraclínicos compatibles (Rx tórax, BNP, ecocardiograma) Diagnosticada por su médico tratante posterior a la cirugía
 - Arritmias: Variable nominal
 - 1 Si presento arritmia
 - 2 No presento arritmia
 - Presencia de ritmo cardiaco anormal (ritmo diferente al sinusal) posterior a cirugía
 - Complicaciones Infecciosas
 - Infección herida quirúrgica: Variable nominal

- 1 Si desarrollo infección
 - 2 No desarrollo infección
 - Diagnóstico por el médico tratante o el comité de infecciones basado en cambios infecciosos en la herida quirúrgica y respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) con o sin aislamiento microbiológico
- Infección urinaria: Variable nominal
 - 1 Si presento infección urinaria
 - 2 No presento infección urinaria
 - Diagnóstico por médico tratante o servicio interconsultante basado en síntomas compatibles y parcial de orina o urocultivo compatible, con o sin aislamiento microbiológico
 - Neumonía: Variable nominal
 - 1 Si desarrollo neumonía
 - 2 No desarrollo neumonía
 - Diagnóstico por servicio tratante o médico interconsultante (neumología, infectología) basado en síntomas respiratorios y hallazgos radiográficos compatibles
 - Complicación Hemorrágica
 - Hematoma en herida quirúrgica: Variable nominal
 - 1 Si presento hematoma
 - 2 No presento hematoma
 - Sangrado en la herida quirúrgica que requirió reintervención o transfusiones
 - Sangrado gastrointestinal : Variable nominal
 - 1 Si presento sangrado
 - 2 No presento sangrado
 - Disminución de Hemoglobina con evidencia clínica (hematemesis, melenas) o confirmación por imágenes (endoscopia o colonoscopia) o la presunción de origen gastrointestinal de anemia por parte del médico tratante

- Tromboembolica: Variable Nominal
 - 1 Si presento trombosis venosa profunda o tromboembolismo pulmonar
 - 2 No presento trombosis venosa profunda o tromboembolismo pulmonar
 - Trombosis venosa profunda: Encontrando hallazgos clínicos + Doppler venosos compatible
 - Trombo embolismo pulmonar: Diagnosticado por gammagrafía, ANGIOTAC o arteriografía
- Complicaciones Misceláneas
- Ulceras de presión: Variable nominal
 - 1 Si presento úlcera
 - 2 No presento úlcera
 - Diagnosticada por el personal médico o de enfermería con evidencia en la historia clínica que la úlcera se desarrolló posterior a la cirugía
- Anormalidades hidroelectrolíticas: Variable nominal
 - 1 Si presento alteración hidroelectrolítica
 - 2 No presento alteración hidroelectrolítica
 - Valores en meq/l de sodio menores a 130 o mayores a 150
 - Valores en meq/l de potasio menores a 2,5 o mayores a 6
- Otras fracturas: Variable nominal
 - 1 Si presento otras fracturas
 - 2 No presento otras fracturas
 - Diagnostico radiográfico de otra fractura que se desarrolle durante la estancia hospitalaria (caídas intrahospitalarias)
- Delirium post quirúrgico: Variable nominal
 - 1 Si presento delirium
 - 2 No presento delirium

- Diagnóstico por parte del médico tratante basado en los cambios cognitivos que presenta el paciente o valoración por servicios adicionales como psiquiatría o neurología

6.7 Hipótesis

6.7.1 *Hipótesis nula*

Existe asociación entre la mortalidad a 90 días postoperatorio de fractura de cadera y cifras de tensión arterial sistólica al ingreso, niveles séricos de BUN y creatinina, Hemoglobina, niveles séricos de sodio, niveles séricos potasio, dependencia en actividades básicas cotidianas, delirium (pre y post quirúrgico) y deambulación al alta

6.7.2 *Hipótesis alterna*

No existe asociación entre la mortalidad a 90 días postoperatorio de fractura de cadera y cifras de tensión arterial sistólica al ingreso, niveles séricos de BUN y creatinina, Hemoglobina, niveles séricos de sodio, niveles séricos potasio, dependencia en actividades básicas cotidianas, delirium (pre y post quirúrgico) y deambulación al alta

6.8 Instrumento a Utilizar

Recolección de datos mediante instrumento diseñado por el grupo de investigación. (Ver anexo 1)

6.9 Métodos para el control de calidad de los datos (control de SESGOS)

Sesgos sistemáticos

- *Sesgos de información*

- Pueden existir sesgos del observador en la recolección de los datos. Para controlar este sesgo se utilizó un instrumento de recolección para variables con definiciones claras
 - Puede existir sesgo en el instrumento utilizado para la recolección de datos. Para controlarlo se realizó una prueba piloto para evaluar el instrumento.
 - Pueden existir sesgos en el observado porque las historias clínicas pueden estar incompletas. Este sesgo se tratará de evitar incluyendo historias clínicas con seguimiento completo. Además se hará confirmación telefónica en los casos que existan dudas acerca de sobrevida del paciente
- *Sesgos de selección:*
 - Puede existir sesgo de selección, para controlar este sesgo se seleccionaran los pacientes de una misma población de acceso: pacientes que asistan a la fundación CardioInfantil.
 - Además los pacientes deben cumplir con los criterios de inclusión y exclusión
 - La búsqueda de historias incluyo los diagnósticos posibles, pacientes hospitalizados y ambulatorios con el fin de conseguir todas las historias posibles
 - *Sesgos de confusión:*
 - Para tratar de disminuir la posibilidad que una tercera variable que genere una asociación errónea se hará un análisis multivariado

6.10 Plan de Análisis de Resultados

Inicialmente se hizo un análisis univariado utilizando medidas de frecuencia y de tendencia central, promedios para variables continuas con desviaciones estándar y proporciones o porcentajes para variables nominales o categóricas

Posteriormente un análisis bivariado buscando asociación entre mortalidad y las diferentes variables medidas. Para las variables cualitativas con distribución normal se realizaron

asociaciones mediante Pearson y el chi cuadrado. En caso de no presentar distribución normal se aplicó el test exacto de Fisher para evaluar correlaciones con significancia estadística, además de tablas de 2x2 valores OR e intervalos de confianza

Para las variables cuantitativas con distribución normal evaluamos mediante el test de student, en caso de no presentar distribución normal se aplicó prueba de Mann Withney. Finalmente mediante regresión logística incluyendo aquellas variables con significancia estadística, mediante la formación de ecuación y obteniendo valores de significancia con intervalos de confianza

6.11 Programas a utilizar para análisis de datos

Se utilizarán los programas estadísticos SPSS y Excel, para realizar el análisis de datos descriptivo

7 ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio respetará la norma internacional de la Declaración de Helsinki y las normas nacionales decretadas por la resolución 8430 de 1983. Se trata de un estudio clasificado sin riesgo, en el cual se valoran factores de riesgo para el mortalidad en postoperatorio de fractura de cadera (no se realiza ninguna intervención), basándose en revisión de historias clínicas, por lo cual no se utiliza consentimiento informado.

8 CRONOGRAMA

Tabla 1: Cronograma

ACCIÓN	RESPONSABLE	DURACIÓN
Corrección y terminación de protocolo	Edgar Barrera Dra. Carmen Gómez Tutoría Universidad del Rosario	Enero 2009- Noviembre 2009
Presentación comité de Ética e Investigación	Edgar Barrera Comité de Ética FCI y Universidad del Rosario	Enero 2010 - Mayo 2010
Prueba Piloto	Edgar Barrera	Junio- Julio-Agosto 2010
Recolección de Datos	Edgar Barrera	Agosto 2010- Octubre 2010
Análisis de Datos	Edgar Barrera Dra. Carmen Gómez Tutoría Universidad del Rosario	Octubre 2010
Conclusiones	Edgar Barrera Dra. Carmen Gómez Tutoría Universidad del Rosario	Octubre 2010
Presentación Final Universidad del Rosario	Edgar Barrera Universidad Del Rosario	Octubre 2010
Preparación articulo para publicación	Edgar Barrera Dra. Carmen Gómez Tutoría Universidad del Rosario	Enero 2011
Publicación articulo	Edgar Barrera Dra. Carmen Gómez Tutoría Universidad del Rosario	Febrero 2011- Junio 2011

9 PRESUPUESTO

Tabla 2: Presupuesto

Presupuesto	Investigadores	Fundación CardioInfantil
Computador personal	1.500.000	0
Papel	300.000	0
Fotocopias	150.000	0
Laminación	50.000	0
Impresión	20.000	0
TOTAL	2.020.000	

10 RESULTADOS

La búsqueda arrojó un total de 121 historias, se excluyeron 30 por las siguientes razones: 11 no recibieron manejo quirúrgico sino medico, en ocho pacientes la cirugía no se realizo en FCI, cinco presentaban traumas de alto impacto (cuatro accidente de tránsito y una herida por arma de fuego), dos recibieron cirugía por infección de prótesis previas extra FCI, una la fractura era secundaria a mieloma múltiple y tres no tenían diagnostico de fractura de cadera. (Ver figura 1)

En las 91 historias incluidas en el estudio encontramos un total de 18 casos y 73 controles. Las características demográficas mostraron un predominio del género femenino con 74 pacientes y hombres 17, lo cual corresponde a 81,3 % y 18,6% respectivamente. El promedio de edad fue de 74,5 con un rango entre 60 y 98 años.

Las causas de muerte más frecuente fueron Trombo embolismo pulmonar y falla cardiaca con cuatro pacientes cada una. En los pacientes con falla cardiaca tres presentaban sepsis de tejidos blandos concomitantes, dos secundarias a infección herida quirúrgica y una erisipela. Un paciente falleció de Infarto agudo de miocardio y tres por neoplasias, un carcinoma de tiroides dos de pulmón. Dos pacientes presentaron falla respiratoria secundaria a neumonía, uno de ellos dependiente a ventilación mecánica. En cuatro pacientes no se pudo establecer causa de muerte, dos fallecieron en casa y dos se establecieron mediante contacto telefónico, confirmando el fallecimiento pero sin conocer la causa (Ver Figura 2)

Con relación al tiempo de muerte, el trombo embolismo pulmonar fue la causa más temprana al día uno postoperatorio, seis, 13 y 14. Falla cardiaca se presentó de manera más tardía con mortalidad entre el día 14 y 88 del postoperatorio, esta fue la defunción más lejana de todos los casos. El paciente de infarto agudo de miocardio falleció en su día 13 postoperatorio. Las defunciones en los pacientes con

neoplasias se presentaron en el día 11 y 27. Los pacientes con neumonía y falla respiratoria fallecen en los primeros 45 días.

Al comparar ambos grupos no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la edad en años cumplidos, el promedio en casos fue de 79,1 (9,5 desviación estándar) y en los controles 79,6 (8,5 desviación estándar) con un valor p 0,8 (Tabla)

El número de comorbilidades fue de 2,17 en promedio para toda la muestra, los casos presentaron un promedio de 2,7 comorbilidades (1,4 desviación estándar) contra una promedio de 2,02 (1,2 desviación estándar) con significancia estadística 0,027 valor de p. (Tabla 1 y Grafica 2)

El valor sérico de hemoglobina también mostró una diferencia con significancia estadística al comparar ambos grupos, presentando un promedio de 11,3 en los casos (1,9 desviación estándar) y un promedio de 12,5 (2,1 desviación estándar) en los controles con un valor p de 0,03. (Tabla 1 figura 3)

Las demás variables cuantitativas como presión sistólica al ingreso, Na sérico, K sérico, creatinina, BUN, conteo de linfocitos y valores en gases arteriales de PCO₂ y PO₂, no presentaban diferencias significativas en ambos grupos. (Tabla 1)

Figura 1: MUESTRA

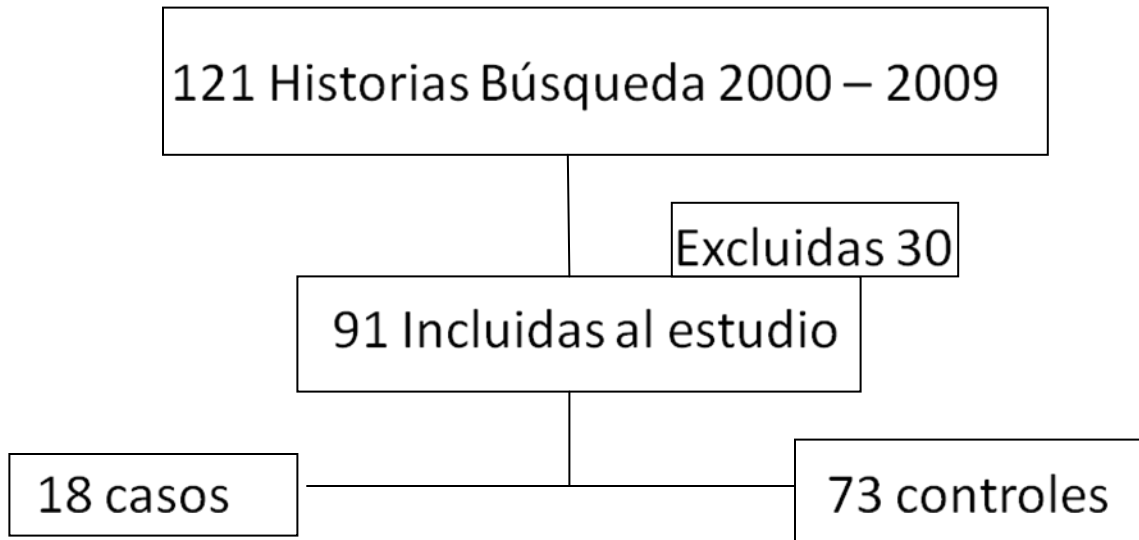


Figura 2: Causas De Mortalidad

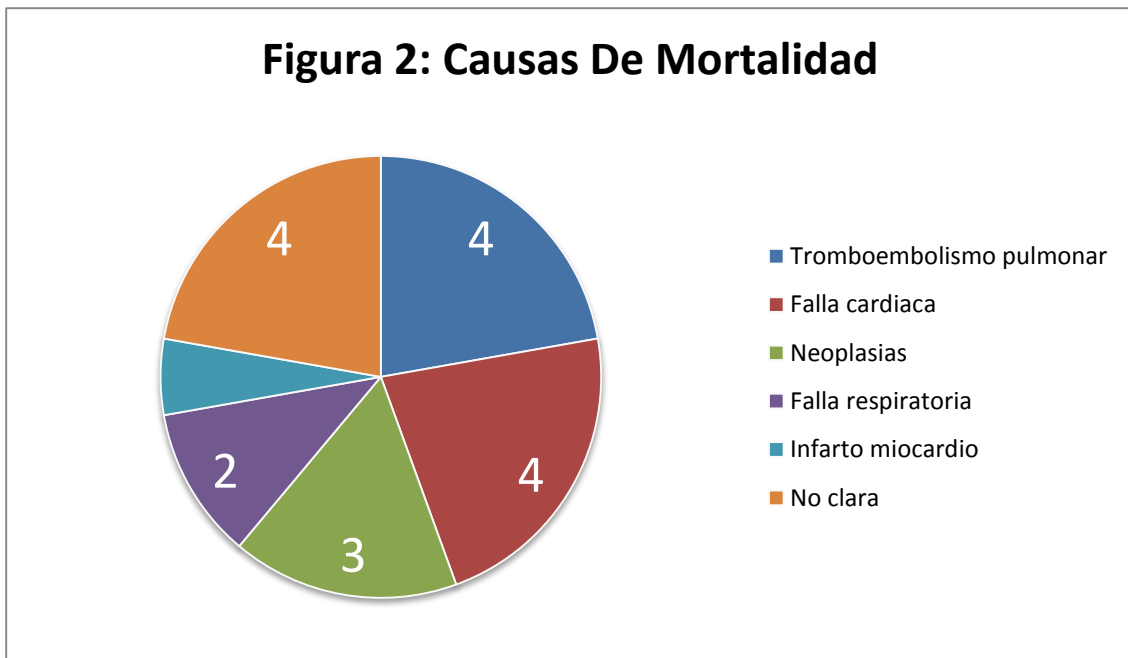


FIGURA 3: NÚMERO COMORBILIDADES CASOS VS CONTROLES

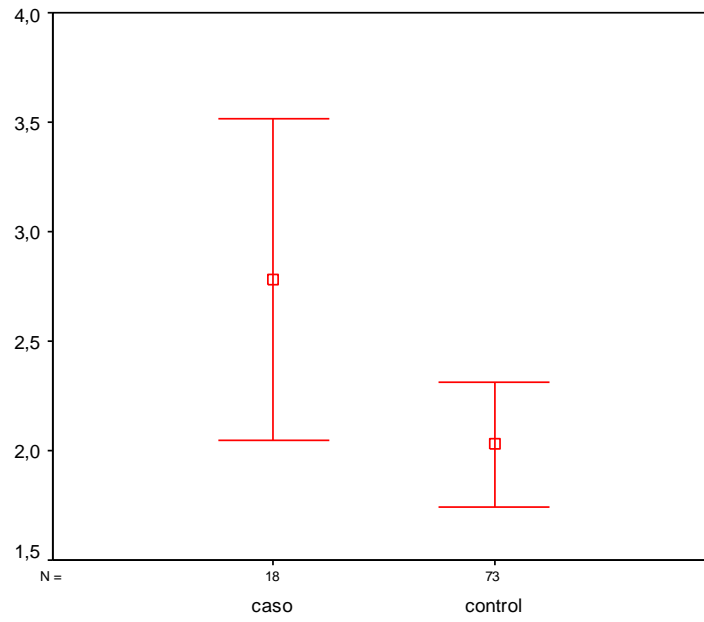


FIGURA 4: NIVELES DE HEMOGLOBINA CASOS VS CONTROLES

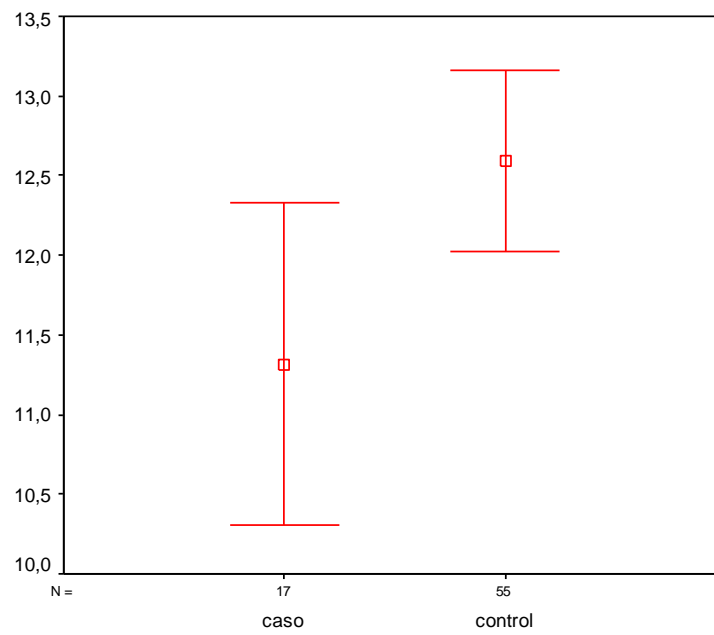


TABLA 3: VARIABLES CUANTITATIVAS Y SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA

Variable	Casos /Controles	Promedio	Desviación Estándar	Significancia Valor p
Edad	caso	79,1667	9,5686	0,832
	control	79,6575	8,5379	
Presión Sistólica	caso	126,0000	25,8384	0,841
	control	124,7333	21,9922	
Comorbilidades	caso	2,7778	1,4775	0,027
	control	2,0274	1,2130	
Sodio	caso	137,6667	3,9219	0,736
	control	138,1111	4,3999	
Potasio	caso	3,7857	,7210	0,244
	control	4,0444	,5759	
BUN	caso	25,4375	13,9522	0,438
	control	22,7955	10,6325	

Creatinina	caso	1,0294	,6478	0,511
	control	,9409	,3899	
Hb	caso	11,3176	1,9765	0,031
	control	12,5927	2,1148	
Glicemia	caso	136,0000	49,4184	0,458
	control	126,1795	34,0888	
INR	caso	1,3375	,1823	0,519
	control	1,6228	1,5081	
Linfocitos	caso	1033,4286	444,6658	0,173
	control	1270,9565	613,6134	
PCO2	caso	33,2000	6,7602	0,720
	control	32,3889	3,6483	
PO2	caso	56,0000	8,9443	0,421
	control	63,9474	20,8792	

En cuanto al sexo, se observó una tendencia a ser factor protector en el femenino, con un OR 0,5 sin embargo no presenta significancia estadística (valor p 0,314). Tabla 2.

El tiempo quirúrgico mayor de 48 horas presenta una tendencia a estar asociado con mortalidad, sin embargo el intervalo de confianza cruza el cero, por lo que no se considera estadísticamente significativo.

Diez pacientes presentaron ritmo cardiaco diferente a sinusal a su ingreso, ocho ritmo de fibrilación auricular y 2 marcapaso, al evaluar diferencias entre ambos grupos no se encontró ninguna significancia estadística. El diagnóstico de infección al ingreso se observó en 6 pacientes, 5 con infección de vías urinarias y 1 caso de bronquitis bacteriana, no hay diferencias entre casos y controles con esta variable.

Ningún paciente presentó eventos isquémicos coronarios previos al evento quirúrgico y solo dos tuvieron diagnóstico de falla cardiaca, con edema pulmonar en ambos casos, sin diferencias entre los dos grupos

A su ingreso 13 pacientes eran dependientes en sus actividades básicas cotidianas, corresponde a 14% de la totalidad de la muestra, de éstos fallecieron 3 pacientes, en el grupo control se encontraba los 10 pacientes dependientes restantes. No se observaron diferencias en este punto entre casos y controles

En cuanto a deambulación al alta se observa un resultado como factor protector con OR de 0,15 (intervalo de confianza 0,47 – 0,15) con un valor p 0,003. La presencia de delirium al ingreso muestra una clara asociación con mortalidad con OR de 6,1 (intervalo de confianza de 1,5 a 28) valor p 0,05. (Tabla 2)

TABLA 4: VARIABLES CUALITATIVAS Y SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA

Variable	OR	Intervalo confianza	Valor p
Genero, Mujer	0,5	0,1 – 1,7	0,314
Tiempo Quirúrgico > 48 horas	6,85	0,8 – 54	0,062
Dependencia ABC	1,2	0,3 – 5,1	0,716
Ritmo, sinusal	0,3	0,78- 1,2	0,105
Infección (IVU)	2,6	0,36- 12.8	0,339
Deambulaci3n	0,15	0,47 – 0,15	0,003
Delirium pre quirúrgico	6,1	1,5 – 28	0,05

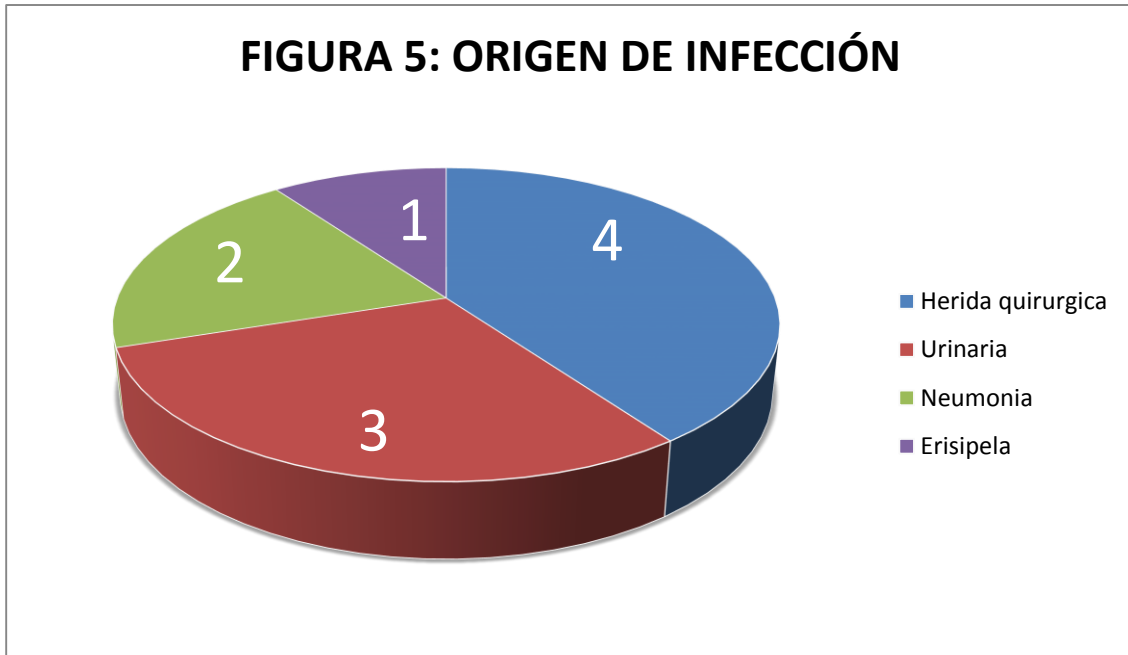
Con respecto a las complicaciones post quirúrgicas existe una relación directa como causa de muerte en pacientes que presentaron Tromboembolismo pulmonar y falla cardiaca por lo que no se consideran factor de riesgo, sino causa de muerte.

La presencia de delirium post quirúrgico presenta una marcada asociaci3n con mortalidad con un OR de 8,2 (intervalo de confianza de 2,6 – 26 valor p 0,01). Todos los pacientes con delirium pre quirúrgico, nueve en la totalidad de la muestra, continuaron con delirium en el postoperatorio.

Complicaci3n de hemorragia se observ3 en cuatro pacientes, uno de origen gastrointestinal alto, dos con gastrointestinal bajo y un caso de sangrado en herida quirúrgica. Esta complicaci3n se presenta como factor de riesgo a mortalidad con un OR de 14 (intervalo de confianza de 1,4 – 148) con valor p 0,05 estadísticamente significativo.

El diagnostico de infecci3n en el postoperatorio se encontr3 en diez pacientes, cuatro infecci3n de la herida quirúrgica, tres infecci3n urinaria, dos neumonía y un paciente erisipela. (Ver figura 5) La infecci3n en el postoperatorio tambi3n muestra una asociaci3n con mortalidad con OR de 27 (intervalo de confianza 2,9 – 253,1) y una p de 0,01.

FIGURA 5: ORIGEN DE INFECCIÓN



En 3 pacientes se observaron úlceras de presión todas ellas sacras, los 3 pacientes fallecieron. El diagnóstico de trastorno hidroelectrolítico se observó en un paciente que pertenece al grupo control

TABLA 5: COMPLICACIONES Y SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA

Complicación	OR	Intervalo confianza	Valor p
Delirium Postquirúrgico	8,2	2,6 – 26	0,01
Hemorragia	14	1.4 – 148	0,05
Infección postoperatorio	27	2,9 – 253,1	0,01

Finalmente realizamos un análisis con regresión logística con aquellas variables con significancia estadística, se incluyeron deambulación, delirium, hemoglobina, úlceras de presión, comorbilidades, infección y sangrado. El análisis demuestra que las siguientes variables son las que presentan relación con mortalidad con su significancia estadística:

- Deambulación: Valor p 0,016
- Infección: Valor p 0,039
- Hemorragia: Valor p 0,044
- Hemoglobina: Valor p 0,022

11 DISCUSIÓN

Presentamos la experiencia de una década en la Fundación CardioInfantil en pacientes con fractura de cadera que fueron llevados a cirugía. Las características demográficas de los pacientes es diferente a la reportada en estudios en Europa, encontrando un mayor número de casos en mujeres en nuestro estudio con el 83% en comparación a 63%, 73%, 78% en España (4,12,13) y 75% Bélgica (9). Esto probablemente corresponda a las diferencias en cuanto a longevidad en sexo masculino en nuestra población, donde el sexo femenino tiene una edad promedio de 74 años y el masculino de 73 años (24)

La mortalidad encontrada en la Fundación CardioInfantil es de 19% a 90 días, este valor es similar a lo reportado en estudios internacionales donde la mortalidad a tres meses 18 – 23% en Estados Unidos y Dinamarca, respectivamente (3,7)

La edad reportada en la Fundación CardioInfantil tiene un promedio de 73 años, menor a la reportada en la literatura en décadas pasadas siendo 77 años en los ochenta y 79 en las revisiones de los noventa. (3) Probablemente la diferencia en la sobrevivencia en los países desarrollados en comparación con Colombia explican esta disminución observada, Los datos encontrados en la fundación CardioInfantil corresponde a la edad promedio en la década de los sesentas en el primer mundo (3)

Los factores de riesgo reconocidos previamente en la literatura como son edad y sexo (4, 9, 13,14) no presentaron significancia estadística en la población del estudio, no se encontró asociación con mortalidad. Las condiciones de vida en países en desarrollo con promedios de vida menor a los observados en Europa, es decir, pacientes menos ancianos, pueden afectar estos dos factores demográficos disminuyendo su impacto en los pacientes llevados a cirugía de cadera en nuestro estudio.

El número de comorbilidades y los niveles séricos de hemoglobina fueron variables con significancia estadística y asociación con mortalidad. Esto es similar a lo reportado por Roche en Reino Unido, con RR 2,5 para los pacientes con 3 o más comorbilidades (5). La presencia de un mayor número de comorbilidades indica pacientes más enfermos, y como también se evidenció en el estudio de Roche, más complicaciones postoperatorias que llevaron a muerte.

Por el contrario, los niveles de hemoglobina no habían presentado asociación con mortalidad, pero sí con complicaciones (8). Este hallazgo podría plantear la posibilidad de transfundir a los pacientes, previo al procedimiento, sin embargo, se debe tener en cuenta que la hemoglobina se relaciona con el estado global del paciente, debido a que está influenciada por múltiples etiologías, sangrado, desnutrición, enfermedades crónicas, autoinmunes, entre otras; por lo tanto la presencia de anemia nos refleja un estado basal alterado y lo relaciona con mayor mortalidad en el postoperatorio de fractura de cadera. Basado en este análisis no debería considerarse trasfusión previo a la cirugía como medida rutinaria en los pacientes con anemia, pero plantea la posibilidad para futuras investigaciones esclarezcan este punto.

Los pacientes llevados a cirugía posterior a 48 horas del ingreso presentaron una tendencia a asociarse con mayor mortalidad, sin significancia estadística. Este punto presenta controversia en la literatura mundial con estudios que lo consideran un factor de riesgo (20) y otros en los que no se encontró relación (6); Es necesario tener en cuenta que los pacientes que requieren compensación previo a la cirugía, corrección de alteraciones hidroelectrolíticas, coagulación, ajuste de sus patologías de base, o estudios avanzados pre quirúrgicos, generalmente posponen la cirugía un tiempo mayor de 48 horas, por lo que estos factores son probablemente los que estarían relacionados con el riesgo a mortalidad más no el hecho de diferir la cirugía. Sin embargo aun no existe claridad ni consenso sobre esta variable

Deambulación al alta y el delirium pre quirúrgico fueron variables que mostraron una fuerte asociación con mortalidad. Esto es similar a lo reportado por otros autores (23) Un factor de confusión a tener en cuenta son los pacientes con mortalidad temprana, debido a que esta variable no tiene validez en este grupo de pacientes. En pacientes con mortalidad a mediano y largo plazo sí tendrá significado el estado de deambulación al alta. En nuestro estudio puede presentarse este factor de confusión debido a la mortalidad temprana (menor de 10 días) observada en 3 pacientes

La presencia de delirium pre quirúrgico también indica un paciente más enfermo, con una gran vulnerabilidad en su estado general que probablemente explique la relación encontrada con mortalidad. Se plantea la posibilidad de diferir la cirugía o suspenderla en pacientes con delirium pre quirúrgico, pero se necesitan otro tipo de estudios para poder confirmar o rechazar esta afirmación.

Otras alteraciones como dependencia en las actividades básicas, ritmo no sinusal al ingreso, presión sistólica, sodio sérico, potasio sérico, BUN y creatinina, linfocitos no presentaron asociación significativa con mortalidad. En el estudio de Lewis, et al, con 2275 pacientes tampoco encontró relación con mortalidad y las alteraciones hidroelectrolíticas. Por el contrario, si encontró los niveles de BUN como factor de riesgo con RR 1,65. (15) Es necesario considerar la muestra recolectada en el estudio nombrado, con 2275 pacientes, la diferencia importante en el tamaño con la muestra de la Fundación CardioInfantil, probablemente explica porque no encontramos relación en nuestro estudio con estas variables.

Las complicaciones como infección en el postoperatorio, delirium post quirúrgico y hemorragia se pueden considerar factores de riesgo para mortalidad. Este hallazgo es confirmado con el análisis con regresión logística donde hemorragia e infección son los factores con mayor peso y relación con mortalidad. En la literatura no se incluye hemorragia como factor de riesgo, hay que tener en cuenta que en la mayoría de complicaciones se hace énfasis en los factores pre quirúrgico; Esto abre la puerta a realizar futuros estudios sobre cómo evitar la presencia de estas complicaciones y evaluar si se logra afectar la mortalidad.

Entre las limitaciones del estudio encontramos que se trata de un estudio retrospectivo, no todo los pacientes tenían mediciones de las diferentes variables (electrolitos, tiempos de coagulación, función renal, gases arteriales) por lo tanto, estas variables si pueden ser factores de riesgo para mortalidad pero no son identificadas por nuestro estudio

Además se debe tener en cuenta que la revisión de historias clínicas trae como consecuencia pérdida de datos, sesgo de selección que también pueden afectar las mediciones encontradas

El tamaño de la muestra puede también influenciar en la ausencia de relación en muchas variables

Sin embargo, aquellas variables en donde se encontró asociación significativa deben considerarse para futuros estudios como posibles factores a modificar con el fin de reducir la mortalidad en fractura de cadera

12 CONCLUSIONES

- La mortalidad en postoperatorio de fractura de cadera a 90 días, en la fundación CardioInfantil, es similar a la descrita en la literatura mundial
- Las características de los pacientes en la Fundación CardioInfantil son diferentes a las descritas en estudios internacionales, se presenta fractura en pacientes menos ancianos y con mayor porcentaje de mujeres
- El número de comorbilidades, niveles de hemoglobina, delirium pre quirúrgico son condiciones pre quirúrgicas asociadas con mortalidad
- Las complicaciones postoperatorias como infección, delirium, hemorragia también tienen asociación con mortalidad
- Se deben realizar estudios modificando estos factores con el fin de evaluar la posibilidad de disminuir la mortalidad

13 BIBLIOGRAFÍA

1. Vestergaard P; Rejnmark L; Mosekilde L: .Has mortality after a hip fracture increased? J Am Geriatr Soc. (2007) 1720-6
2. Grace L; Lul-Yao; Joh/i A; Baroni; Jane A; Barret Mc; Elliott S: Treatment and Survival among Elderly Americans with Hip Fractures: A Population-Based Study. AM J Public Health (1994) 1287-91
3. Haleem S; Lutchman L; Mayahi R; Grice JE; Parker. MJ; et al: Mortality following hip fracture: Trends and geographical variations over the last 40 years. Injury, Int. J. Care Injured (2008) 39, 1157—1163
4. García M; Lucena M; Montero P; Sánchez Guijo: Estudio de la actividad asistencial de medicina interna en relación a las interconsultas. Anales de medicina interna. (2003) 510-514
5. Roche J; Wenn R; Sahota O; Moran C: Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. BMJ (2005) 1374 - 1379
6. Grimes J; Gregory H; Helaine N; Mark S; Jeffrey L: The Effects of Time-to-Surgery on Mortality and Morbidity in Patients following Hip Fracture. The american journal of medicine. (2002) 702–709.
7. Petersen MB; Jørgensen HL; Hansen K; Duus BR: Factors affecting postoperative mortality of patients with displaced femoral neck fracture. injury. Int. J. Care Injured (2006) 37, 705 - 711
8. Mclaughlin M; Gretchen M; Orosz, M; Magaziner J; Hannan L; et a: Preoperative Status and Risk of Complications in Patients with Hip Fracture. J Gen Intern Med (2006) 219–225.
9. Alvarez-Nebreda M; Jiménez A; Rodríguez P; Serra J: Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. Bone (2008) 278–285
10. Kanis J; Oden A; Johnell O; De Laet C; Jonsson B; Oglesby AK: The components of excess mortality after hip fracture. Bone (2003) 468–473
11. Lawrence A; Hilsenbeck S; Noveck H; Poses R; Carson L: Medical Complications and Outcomes. After Hip Fracture Repair. Arch Intern Med. (2002) 2053-2057
12. Reginster J; Gillet P; Gosset C: Secular increase in the incidence of hip fractures in Belgium between 1984 and 1996: need for a concerted public health strategy. Bulletin of the World Health Organization (2001) 79 (10) 942- 946

13. Serra A; Garrido G; Vidán E; Marañón F; Brañas J: Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *An.Med. Interna* (2002) 389-395
14. Bass E; Dustin D; Bradham D; Rubenstein L: Risk-Adjusted Mortality Rates of Elderly Veterans with Hip Fractures. *Ann Epidemiol* (2007) 514–519.
15. Lewis J; Hassan S; Wenn RT; Moran CG: Mortality and serum urea and electrolytes on admission for hip fracture patients. *Injury, Int. J. Care Injured* (2006) 698—704
16. García L; Pérez-Barquero M; Carpintero P: Importancia de la malnutrición y otros factores médicos en la evolución de los pacientes con fractura de cadera. *An. Med. Interna* (2004) 557-563
17. Patterson BM; Cornell CN; Carbone B; Levine B; Chapman D: Protein depletion and metabolic stress in elderly patients who have a fracture of the hip. *J Bone and Joint Surg* (1992) 251-60.
18. Delmi M; Rapin CH; Bengoa JM; Delmas PD; Vasey H; Bonjour JP: Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. *Lancet* (1990) 1013-6.
19. Pagès E; Cuxart A; Iborra J; Olona M; Bermejo B: Fracturas de cadera en el anciano: determinantes de mortalidad y capacidad de marcha. *Med Clin* (1998) 687-91.
20. Zuckerman JD; Skovron ML; Koval KJ: Postoperative complications and mortality associated with operative delay in older patients who have a fracture of the hip. *J Bone Joint Surg Am.* (1995) 1551–1556.
21. Koval KJ; Maurer S; Su ET; Aharonoff GB; Zuckerman JD: The effects of nutritional status on outcome after hip fracture.. *J Orthop Trauma.* (1999) 164-9
22. Mullen JO; Mullen NL: Hip fracture mortality. A prospective, multifactorial study to predict and minimize death risk. *Clin Orthop Relat Res.* (1992) 214-22.
23. Parker MJ; Palmer CR: A new mobility score for predicting mortality after hip fracture. *J Bone Jt Surg* (1993) 797- 8
24. http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=73&Itemid=119

14 ANEXOS

Instrumento de Recolección

GENERO	M	F	EDAD	FALLECIÓ	S	N	DÍAS DE DEFUNCIÓN	POP	HC		
NÚMERO:											
COMORBILIDADES 0 1 2 3 >3 CUAL:											
TIEMPO QUIRÚRGICO > 48 HORAS					S	N	DEPENDENCIA EN SU ABC			S	N
PA											
RITMO CARDIACO				INFECCIÓN			ISQUEMIA			ICC	
Na	K	BUN	CREATININA			Hb	GLUCOSA				
INR											
CONTEO LINFOCITOS				ALBUMINA			DE AMBULACIÓN				
SI	NO	PaCo₂									
DELIRIUM		S	N	PREQX			POST QX				
PaO₂											
HIDROELECTROLITICO				FALLA CARDIACA			ARRITMIA				
INFECCIÓN HERIDA				INFECCIÓN HERIDA			NEUMONÍA				
HEMATOMA				HEMORRAGIA DIGESTIVA			TVP/TEP				
ULCERAS PRESIÓN				OTRAS FRACTURAS							
OBSERVACIONES											
FECHA DILIGENCIAMIENTO											
LLENADO POR											
FECHA DE CIRUGÍA											

