



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

MORTALIDAD ASOCIADA A FRACTURAS DE CADERA

PRESENTADA POR  
JULIO ENRIQUE ARMAS MORI

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA

LIMA – PERÚ

2014



**Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada**

**CC BY-NC-ND**

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede cambiar de ninguna manera ni se puede utilizar comercialmente.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTIN DE PORRES

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**MORTALIDAD ASOCIADA A FRACTURAS DE CADERA**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

**PRESENTADO POR**

**JULIO ENRIQUE ARMAS MORI**

**LIMA- PERÚ**

**2014**



**MORTALIDAD ASOCIADA A  
FRACTURAS DE CADERA**

## **ASESOR**

Dr. Ladines Rojas José Vicente.

## **JURADO**

Dr. Prutsky Kalinkauský Salvador - **Presidente del Jurado**

Docente de la Facultad de Medicina Humana USMP

Dr. Tardillo Herrera Ernesto Arturo - **Miembro del Jurado**

Docente de la Facultad de Medicina Humana USMP

Dr. Zegarra Gallardo Héctor - **Miembro del Jurado**

Docente de la Facultad de Medicina Humana USMP



## ÍNDICE

|   | Pág. |
|---|------|
| <b>RESUMEN</b> .....                        | iv   |
| <b>ABSTRACT</b> .....                       | vi   |
| <b>I. INTRODUCCIÓN</b> .....                | 01   |
| <b>II. MATERIAL Y MÉTODO</b> .....          | 04   |
| <b>III. RESULTADOS</b> .....                | 05   |
| <b>IV. DISCUSIÓN</b> .....                  | 18   |
| <b>V. CONCLUSIONES</b> .....                | 27   |
| <b>VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> ..... | 28   |

## RESUMEN

**Objetivos:** Identificar los factores asociados a mortalidad en pacientes con fractura de cadera atendidos en un Servicio de Traumatología.

**Material y métodos:** El estudio fue de tipo descriptivo, observacional, y transversal. La muestra estuvo constituida por 167 pacientes con fractura de cadera atendidos en el servicio de traumatología del Hospital Militar Central en el periodo comprendido de enero del 2008 a diciembre del 2012 y que hayan presentado complicaciones y/o muerte; se revisaron las historias clínicas.

**Resultados:** La mortalidad global presentada en el posoperatorio dentro de las 72 horas fue de 2 (1.2%) pacientes; después de tres meses 12 (7.2%), entre tres y seis meses 12 (7.2%) pacientes y entre seis a doce meses 5 (3.0%), el 77.4% correspondió al sexo masculino.

Se determinaron variables predictivas de mortalidad. La diferencia entre la mortalidad en fracturas intracapsulares y extracapsulares fue estadísticamente significativa, 25 fallecidos con fracturas intracapsulares y 6 extracapsulares. El 70.9% de fallecidos fueron sometidos a artroplastias de los cuales el 64.5% correspondieron a prótesis parciales.

Encontramos relación respecto a la dependencia funcional previa y la mortalidad siendo los dependientes totales o postrados crónicos los más afectados.

La comorbilidad general asociada con más frecuencia a la fractura de cadera fue la hipertensión arterial en el 53.3% de los casos. Las comorbilidades específicas más frecuentemente encontrada en los fallecidos, fueron la anemia, hipertensión arterial y enfermedad mental previa.

Se encontró relación con el score de ASA y el riesgo cardiovascular con los fallecimientos.

El total de fallecidos requirieron transfusión sanguínea de un paquete globular en promedio en el pre y posoperatorio así como un paquete globular en promedio durante el acto quirúrgico.

**Conclusiones:** Los pacientes fallecidos con fractura de cadera tratados quirúrgicamente se caracterizaron por ser en su mayoría: edad promedio 88 años, de sexo masculino, dependientes funcionalmente, con antecedente de hipertensión arterial, anémicos, desnutridos, con riesgo cardiovascular III, ASA II, a los cuales se les realizó artroplastia parcial de cadera, con tiempos quirúrgicos de dos horas, con anemia como complicación, variables que se asociaron a una alta probabilidad de mortalidad.



## ABSTRACT

**Objectives:** To identify factors associated with mortality in patients with hip fracture treated at a trauma center.

**Methods:** The study was descriptive, observational and transversal. The sample consisted of 167 medical records reviewed of patients with hip fracture treated at the trauma unit of the Hospital Militar Central in the period January 2008 to December 2012 and which have presented complications and / or death.

**Results:** The overall postoperative mortality filed within 72 hours was 2 (1.2 %) patients, after three months 12 (7.2 %), between three and six months 12 (7.2 %) patients and between six to twelve months 5 (3.0%), 77.4 % were male. Predictors of mortality were determined. The difference in mortality between intracapsular and extracapsular fractures was statistically significant, 25 deaths had intracapsular fractures and 6 extracapsular fractures. The 70.9 % of deaths underwent arthroplasties of which 64.5 % were partial.

We found the relationship to previous functional dependency and total mortality being dependent or chronically bedridden who were the most affected. The overall comorbidity more common hip fractures was hypertension in 53.3 % of cases. The most frequent specific comorbidities found in the patients deceased, were anemia, hypertension and previous mental illness. Relationship with the ASA score and cardiovascular risk deaths was established found.

In case of death, all required at least one unit of red cell transfusion, in the pre operative period and during surgery.

**Conclusions:** Patients who died with hip fracture treated surgically were characterized for being around 88 years of age, male, functionally dependent with a history of arterial hypertension, anemic, malnourished, with cardiovascular risk III, ASA II, to which underwent partial hip arthroplasty with surgical times of two hours, variables that were associated with a high probability of mortality.



## INTRODUCCIÓN

El aumento de la esperanza de vida que se experimenta a nivel mundial y con ello la prevalencia e incidencia de enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, neoplasias, patologías degenerativas osteomusculares, pulmonares y mentales entre otras, llevan a un detrimento de la estructura ósea expresada en osteoporosis, que se incrementa a partir de los 60 años, prevalentemente en el sexo femenino. Otros trastornos como los oculares, auditivos, la malnutrición, anemia, la limitación funcional por el deterioro de algunas articulaciones, el grado de dependencia social y abandono forman parte de un complejo grupo de factores que finalmente, ante un evento traumático considerado menor o mayor, llevará a la ocurrencia de fracturas, como la de cadera que por su relevancia, constituirán un mayor riesgo al exacerbar los signos y síntomas de patologías crónicas existentes y que finalmente en un porcentaje considerable llegarán a comprometer la vida en este grupo etario.<sup>(1-7)</sup>

La caída al suelo desde la bipedestación en el domicilio es el mecanismo más frecuentemente encontrado en pacientes ancianos lo que produce la energía necesaria para provocar una fractura de cadera.<sup>(8-10)</sup>

Las fracturas de cadera a pesar de ser tratadas de manera adecuada generarán un mayor o menor grado de deterioro

funcional e incapacidad, tanto para deambular como en la realización del resto de las actividades básicas de la vida diaria e instrumentales (de relación con el entorno). La dependencia generada se asociará con un incremento de la morbilidad y mortalidad, lo que le dificultará continuar viviendo en el domicilio previo a la fractura. Además, elevará el costo de vida por los cuidados adicionales que necesitarán, motivos por los cuales las tasas de reingreso hospitalario se verán incrementadas durante los dos años siguientes al hecho. Por lo tanto, el adecuado y pronto tratamiento de estas fracturas constituye solo una parte de un conjunto de medidas que engloba esta patología.<sup>(11-15)</sup>

El Hospital Militar Central es un centro de referencia nacional para el manejo de las fracturas de cadera de su población (militares y sus familiares), dispone de personal altamente capacitado a todo nivel, así como infraestructura adecuada para desarrollar cirugías de alta complejidad. El grupo poblacional tratado, en su mayoría, cuenta con un aseguramiento del 100 % por lo que los insumos, cama hospitalaria, materiales requeridos no se ven sesgados por limitaciones económicas. A base de lo expuesto, fue nuestro interés estudiar la mortalidad asociadas a las fracturas de cadera en el adulto mayor así como considerar las medidas previsoras adecuadas en este grupo poblacional. Servirá de instrumento para concientizar a la familia del paciente longevo en cuanto al pronóstico funcional y

de vida. Asimismo, servirá como elemento de juicio a la toma de decisiones respecto al contexto del paciente, tipo de cirugía empleada y material a utilizar.



## MATERIAL Y MÉTODO

El estudio fue de tipo descriptivo, observacional y transversal, realizado en el servicio de traumatología del Hospital Militar Central. En el periodo de enero del 2008 a diciembre del 2012 basé la revisión de las historias clínicas de 167 pacientes con fractura de cadera. Se incluyeron pacientes con edades superiores a 60 años, de ambos sexos, con historia clínica completa, sin patología previa de la extremidad afectada o fracturas expuestas o patológicas, sin otras lesiones asociadas y que recibieron tratamiento quirúrgico. Para tal fin, se elaboró una ficha de recolección de datos donde se recogió la información necesaria para el estudio, la cual fue validada por profesionales del Departamento.

Los resultados obtenidos fueron ordenados y procesados utilizando el programa SPSS-IBM 2.0 y analizados a través de la estadística inferencial. Para las tablas y gráficos se usaron los programas *Cristal Report* y Excel.

En los aspectos éticos se siguieron los lineamientos de la declaración de Helsinki.

## RESULTADOS

La media de la edad de los varones fue de 83,46+/-10,15 años y de las mujeres de 79,90+/-7,53 años, siendo la mínima de 61 años y la máxima de 102 años, el sexo discretamente predominante fue el femenino. La gran mayoría de pacientes tuvieron el estado civil de viudez.

**Tabla n° 01**  
**Medias de la edad según sexo de los pacientes**  
**con fractura de cadera.**

| Sexo      | Media         | n°  | % del total | Soltero | Casados | Viudos |
|-----------|---------------|-----|-------------|---------|---------|--------|
| Masculino | 83,46+/-10,15 | 75  | 44,91       | 11      | 27      | 37     |
| Femenino  | 79,90+/-7,53  | 92  | 55,08       | 7       | 25      | 60     |
| Total     | 81,50+/-8,95  | 167 | 100.00%     | 18      | 52      | 97     |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

La media de edad según la mortalidad fue de 88.6 años siendo el sexo predominante el masculino que representó el 77.4% con 24 casos de los fallecidos a pesar que la mayoría de fracturados en el estudio fueron del sexo femenino.

**Tabla n° 02**  
**Edad y sexo según mortalidad**

| Fallecidos   | Media        | n°  | % del total | Masculino | Femenino |
|--------------|--------------|-----|-------------|-----------|----------|
| <b>Sí</b>    | 88.61 +/-8.8 | 31  | 18.6%       | 24        | 7        |
| <b>No</b>    | 79.88+/-8.17 | 136 | 81.4%       | 51        | 85       |
| <b>Total</b> | 81.50+/-8.95 | 167 | 100.0%      | 75        | 92       |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

La mortalidad precoz se dio en pacientes mayores de 90 años; la mortalidad presentada entre los seis meses y el año fue en el promedio de 84 años. La mayor cantidad de fallecimientos sucedieron entre el tercer día y los tres meses posteriores a la fractura.

**Tabla n° 03**  
**Mortalidad en el tiempo según edad y sexo**

|              |                  | <72 horas |               | 3 días - 3 meses |               | 3-6 meses |               | 6 a 12 meses |               |
|--------------|------------------|-----------|---------------|------------------|---------------|-----------|---------------|--------------|---------------|
|              |                  | Sí        | Edad promedio | Sí               | Edad promedio | Sí        | Edad promedio | Sí           | Edad promedio |
| <b>Sexo</b>  | <b>Masculino</b> | 2         | 94.5          | 10               | 87.3          | 8         | 89.5          | 4            | 84.3          |
|              | <b>Femenino</b>  | 0         | 0             | 2                | 98            | 4         | 88            | 1            | 84            |
| <b>Total</b> |                  | 2         | 94.5          | 12               | 92.65         | 12        |               | 5            | 84.1          |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

De acuerdo al estado civil, en el grupo de los viudos hubo mayor número de fallecimientos.



**Tabla n° 04**  
**Fallecidos en relación a su estado civil**

|                   |    | Estado civil |        |       | Total |
|-------------------|----|--------------|--------|-------|-------|
|                   |    | Soltero      | Casado | Viudo |       |
| <b>Fallecidos</b> | Sí | 1            | 7      | 23    | 31    |
|                   | No | 17           | 45     | 74    | 136   |
| <b>Total</b>      |    | 18           | 52     | 97    | 167   |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

En relación a la morbilidad el 53.3% tuvieron hipertensión arterial como antecedente de enfermedad, el 20.4% diabetes mellitus, 19.8% enfermedad mental, 20.4% enfermedad renal crónica, 9.6% enfermedad pulmonar obstructiva crónica, 10% infección del tracto urinario, 4.19% la tuberculosis pulmonar.

**Tabla n° 05**  
**Antecedentes de enfermedad previa a la fractura**

| Enfermedad                                     | %     |
|--|-------|
| Hipertensión arterial                          | 53.3  |
| Diabetes mellitus                              | 20.4  |
| Enfermedad renal crónica                       | 20.4  |
| Enfermedad mental                              | 19.8  |
| Infección del tracto urinario                  | 10    |
| Enfermedad pulmonar obstructiva crónica / asma | 9.6   |
| Tuberculosis                                   | 4.19  |
| No enfermedad                                  | 14.97 |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

En nuestro estudio de variables predictivas de mortalidad se encontró relación de asociación con hipertensión así como alteración mental que fue estadísticamente significativo.

**Tabla n° 06**  
**Variables predictivas de mortalidad**

| Variables                   | Área  | Error típ. <sup>a</sup> | P     | Intervalo de confianza asintótico al 95% |           |
|-----------------------------|-------|-------------------------|-------|--|-----------|
|                             |       |                         |       | Lím. Inf.                                | Lím. Sup. |
| Hipertensión                | 0.217 | 0.045                   | 0     | 0.13                                     | 0.304     |
| Diabetes mellitus           | 0.47  | 0.059                   | 0.605 | 0.36                                     | 0.585     |
| Insuficiencia renal crónica | 0.486 | 0.058                   | 0.813 | 0.37                                     | 0.6       |
| Alteración mental previa    | 0.324 | 0.059                   | 0.002 | 0.21                                     | 0.44      |

Fuente: ficha de recolección de datos

De los 33 pacientes que presentaron alteración mental previa a la cirugía fallecieron 15 (45.5%), y de los 132 sin alteración mental previa a la cirugía 17 (10.14%) tuvieron deterioro mental que se recuperó en los días posteriores.

**Tabla n° 07**  
**Mortalidad asociada a trastorno mental**

| Pacientes | Alteración mental |      |                     |    | Fallecidos con trastorno mental previa |    |
|-----------|-------------------|------|---------------------|----|--|----|
|           | Previo a cirugía  |      | Posterior a cirugía |    | Sí                                     | No |
|           | n°                | %    | n°                  | %  |  |    |
|           | 33                | 19.8 | 50                  | 30 | 15                                     | 18 |

Fuente: ficha de recolección de datos

El 12.6% de pacientes requirieron transfusión de un paquete globular previo a la cirugía por tener hemoglobina  $\leq 9$  g/dl. Al 49.7% de pacientes se les transfundió 1 unidad durante la cirugía y en el posoperatorio al 64.67%. El 100 % de los fallecidos requirieron transfusión de un paquete globular en promedio en el preoperatorio, durante y después de la cirugía.

**Tabla n° 08**  
**Niveles de hemoglobina y transfusiones sanguíneas**

| Hemoglobina   | Previo a cirugía |      | Cirugía |     | Posterior a cirugía |       | Unidades transfundidas |           |          |
|---------------|------------------|------|---------|-----|---------------------|-------|------------------------|-----------|----------|
|               | n°               | %    | n°      | %   | n°                  | %     | Paquete globular       | Pacientes | total pg |
|               |                  |      |         |     |                     |       |                        |           |          |
| $\leq 9$ g/dl | 21               | 12.6 | 83      | 50  | 108                 | 64.67 | 2                      | 146       | 292      |
| $> 9$ g/dl    | 146              | 87.4 | 84      | 50  | 59                  | 35.33 | 3                      | 21        | 63       |
| Total         | 167              | 100  | 167     | 100 | 167                 | 100   | Promedio paquete glob  |           | 2        |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

De los pacientes con hemoglobina  $\leq 9$  g/dl el 71.4% fallecieron encontrando una relación directa con la mortalidad.

**Tabla n° 09**  
**Mortalidad asociada a niveles de hemoglobina**

| Hemoglobina   | Fallecidos  |             | Total |
|---------------|-------------|-------------|-------|
|               | Sí          | No          |       |
| $\leq 9$ g/dl | 15 (71.42%) | 6 (28.57%)  | 21    |
| $> 9$ g/dl    | 16 (10.95%) | 130(89.04%) | 146   |
| Total         | 31          | 136         | 167   |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

La mitad de los pacientes con nivel de albúmina  $\leq 3$  fallecieron. Los pacientes con recuento de linfocitos menores al valor normal también presentaron mayor mortalidad.

**Tabla n° 10**

**Mortalidad de acuerdo a niveles de linfocitos y albúmina al ingreso**

|                        |                          | Fallecidos  |              | Total |
|------------------------|--------------------------|-------------|--------------|-------|
|                        |                          | Sí          | No           |       |
| Recuento de linfocitos | $\geq 2000/\text{mm}^3$  | 4 (21.05%)  | 15 (78.94%)  | 19    |
|                        | 1200-1999/ $\text{mm}^3$ | 21 (17.79%) | 97 (82.20%)  | 118   |
|                        | 800-1199/ $\text{mm}^3$  | 6 (20%)     | 24 (80%)     | 30    |
| Albúmina previa        | $\leq 3$                 | 14 (50%)    | 14 (50%)     | 28    |
|                        | $>3$                     | 17 (12.23%) | 122 (87.76%) | 139   |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

La extremidad comprometida más frecuentemente fue la izquierda en 115 casos. El mecanismo de lesión más frecuente en el 88.62% pacientes lo constituyó la caída simple de bipedestación, se consideró caída desde altura a aquellas que se produjeron desde la cama, solos, o al ser trasladados.

**Tabla n° 11**

**Mecanismo de lesión**

|                            | n°  | %     | Cadera izquierda | Cadera derecha |
|----------------------------|-----|-------|------------------|----------------|
| <b>Caída simple</b>        | 148 | 88.62 | 102              | 46             |
| <b>Caída altura</b>        | 11  | 6.58  | 10               | 1              |
| <b>Accidente vehicular</b> | 0   | 0     | 0                | 0              |
| <b>Otros</b>               | 8   | 4.79  | 3                | 5              |
| <b>Total</b>               | 167 | 100   | 115              | 52             |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

Según la clasificación de la AO, 92 pacientes tuvieron fracturas tipo 31B2-3 (intracapsulares); y 75, fracturas 31A2-3 (extracapsulares). En todas las fracturas extracapsulares se usó la tracción cutánea con el 5-7 % del peso corporal, no se usó este método en las intracapsulares. La gran mayoría de fallecidos presentaron fracturas intracapsulares correlacionándose con el material usado.

**Tabla n° 12**  
**Tipo de fractura y mortalidad**

| <b>Clasificación de la fractura</b> | <b>n°</b> | <b>%</b> | <b>Fallecidos</b> |
|-------------------------------------|-----------|----------|-------------------|
| <b>Intracapsulares</b>              | 92        | 55.08    | 25                |
| <b>Extracapsulares</b>              | 75        | 44.91    | 6                 |
| <b>Total</b>                        | 167       | 100      | 31                |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

Todos los pacientes fueron anticoagulados a su ingreso por emergencia con heparinas de bajo peso molecular que fueron suspendidas 24 horas antes del procedimiento quirúrgico y restablecidas 24 horas después.

En 142 (85.02%) pacientes se usó la ceftriaxona como antibiótico profiláctico prequirúrgico 30 min antes de la cirugía o al inicio de ésta.

**Tabla n° 13**  
**Profilaxis antibiótica y antitrombótica**

|                  | Anticoagulación     |     |                        |     | Profilaxis |    |       | Total | %   |
|------------------|---------------------|-----|------------------------|-----|------------|----|-------|-------|-----|
|                  | Previa a la cirugía |     | Posterior a la cirugía |     | Sí         | No |       |       |     |
|                  | nº                  | %   | nº                     | %   | %          | nº | %     |       |     |
| <b>Pacientes</b> | 167                 | 100 | 167                    | 100 | 85         | 25 | 14.97 | 167   | 100 |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

Según la escala funcional de Barthel, 39 pacientes presentaron una puntuación de independiente de los que fallecieron cuatro, mientras que los totalmente dependientes total fueron 36 de los cuales fallecieron el 41.6% encontrando una relación marcada entre la dependencia y mortalidad.

**Tabla n° 14**

**Dependencia previa a fractura de cadera**

| Tipo de dependencia      |                             | nº | %    | nº |
|--------------------------|-----------------------------|----|------|----|
| <b>Escala de Barthel</b> | Independiente 100p          | 39 | 23.4 | 4  |
|                          | Dependiente leve mayor 60p  | 57 | 34.1 | 6  |
|                          | Dependiente moderado 40-55p | 25 | 15   | 3  |
|                          | Dependiente grave 20-35p    | 10 | 6    | 3  |
|                          | Dependiente total menos 20p | 36 | 21.6 | 15 |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

Se usó con predominio la prótesis parcial para tratar las fracturas intracapsulares, en 41 casos se utilizó la prótesis total cementada, en otros se prefirieron los tornillos canulados y la colocación del DHS/DHHS, de estos dos últimos en el 50% falló la osteosíntesis, que requirió prótesis total de cadera cementada.

**Tabla n° 15**  
**Material quirúrgico empleado para tratar la fractura**

| Material Quirúrgico | 60-69 años |   | 70-79 años |    | 80 – 89 años |    | > 90 años |   | Total |     |
|---------------------|------------|---|------------|----|--------------|----|-----------|---|-------|-----|
|                     | I          | E | I          | E  | I            | E  | I         | E | n     | %   |
| Prótesis parcial    | 0          | 0 | 0          | 20 | 10           | 0  | 31        | 0 | 61    | 37  |
| Prótesis total      | 0          | 0 | 33         | 0  | 0            | 8  | 0         | 0 | 41    | 25  |
| Tornillos canulados | 9          | 0 | 5          | 0  | 0            | 0  | 0         | 0 | 14    | 8.4 |
| TFN/PFN             | 0          | 0 | 0          | 0  | 0            | 18 | 0         | 0 | 18    | 11  |
| DHS/DHHS            | 0          | 0 | 4          | 0  | 0            | 24 | 0         | 0 | 28    | 17  |
| Placa angulada      | 0          | 0 | 0          | 0  | 0            | 5  | 0         | 0 | 5     | 3   |
| <b>Total</b>        | 9          | 0 | 42         | 20 | 10           | 55 | 31        | 0 | 167   | 100 |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

En las fracturas extracapsulares hubo una discreta preferencia por la colocación de la prótesis parcial de cadera seguida de la colocación del sistema TFN/DHS/DHHS, prótesis total cementada y placa angulada. La mayor parte de pacientes fallecidos fueron sometidos a artroplastia parcial de cadera.

**Tabla n° 16**  
**Mortalidad según material quirúrgico**

|                            |                     | Fallecidos |     | Total |
|----------------------------|---------------------|------------|-----|-------|
|                            |                     | Sí         | No  |       |
| <b>Material quirúrgico</b> | Prótesis parcial    | 20         | 41  | 61    |
|                            | Prótesis total      | 2          | 39  | 41    |
|                            | Tornillos canulados | 0          | 14  | 14    |
|                            | TFN/PFN             | 2          | 16  | 18    |
|                            | DHS/DHHS            | 5          | 23  | 28    |
|                            | Placa Angulada      | 2          | 3   | 5     |
| <b>Total</b>               |                     | 31         | 136 | 167   |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

La mortalidad posoperatoria dentro de las 72 horas fue de dos pacientes, y de los seis meses al año seis fallecimientos. El mayor número de fallecimientos se presentó en el periodo desde los tres días a los seis meses en el que fallecieron 23 pacientes.

**Tabla n° 17**  
**Mortalidad en el tiempo**

| Mortalidad      | Posoperatorio |        |
|-----------------|---------------|--------|
|                 | n°            | %      |
| < 72 hrs        | 2             | 6.45%  |
| 3 días- 3 meses | 18            | 58.06% |
| 3 - 6 meses     | 5             | 16.12% |
| 6 - 12 meses    | 6             | 19.35% |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

El 94.01% de los pacientes tuvieron riesgo anestesiológico II, seguido de riesgo anestesiológico I en el 5.9% de los casos.

El 77.84% de los casos tuvieron riesgo quirúrgico cardiovascular II, seguido de riesgo quirúrgico cardiovascular III en el 16.6% de los casos.

**tabla n° 18**

**Riesgo anestesiológico y cardiovascular en los pacientes con fractura de cadera**

| Riesgo quirúrgico | n°  | %          |
|-------------------|-----|------------|
| Asa               | II  | 157 94.01% |
|                   | I   | 10 5.98%   |
| RCV               | II  | 130 77.84% |
|                   | III | 27 16.16%  |
|                   | I   | 10 5.98%   |

**Fuente: ficha de recolección de datos**



La mayoría de pacientes fueron operados entre el sexto y décimo día de producida la fractura.

**Tabla n° 19**  
**Tiempo desde la fractura hasta la cirugía**

|             |       | frecuencia | porcentaje |
|-------------|-------|------------|------------|
| <b>Días</b> | 01-05 | 26         | 15.5       |
|             | 01-10 | 92         | 55.1       |
|             | 11-15 | 30         | 18         |
|             | 16-20 | 7          | 4.2        |
|             | 21-25 | 10         | 6          |
|             | 25-30 | 2          | 1.2        |
|             | Total | 167        | 100        |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

La hospitalización posterior a la cirugía fue en mayor porcentaje de 5 a 6 días, se incluye los datos de alta o fallecidos.

**Tabla n° 20**  
**Estancia hospitalaria posoperatoria**

| <b>Estancia hospitalaria</b> |       | <b>Pacientes</b> | <b>%</b> |
|------------------------------|-------|------------------|----------|
| <b>Días</b>                  | ≤5    | 39               | 23.4     |
|                              | 6     | 29               | 17.4     |
|                              | 7     | 14               | 8.4      |
|                              | 8     | 1                | 0.6      |
|                              | 9     | 5                | 3        |
|                              | 10    | 36               | 21.6     |
|                              | 14    | 9                | 5.4      |
|                              | 15    | 10               | 6        |
|                              | 18    | 11               | 6.6      |
|                              | 20    | 13               | 7.8      |
|                              | Total | 167              | 100      |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

El tiempo operatorio en el 52.7% de los pacientes fue de dos horas, seguido de una hora en el 15% de los pacientes. No hubo fallecimientos durante el acto operatorio.

**Tabla n° 21**  
**Tiempo operatorio**

|              |              | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------|--------------|-------------------|-------------------|
| <b>Horas</b> | <b>1</b>     | 25                | 15                |
|              | <b>2</b>     | 88                | 52.7              |
|              | <b>1 ½</b>   | 27                | 16.2              |
|              | <b>2 ½</b>   | 22                | 13.2              |
|              | <b>3</b>     | 5                 | 3                 |
|              | <b>Total</b> | 167               | 100               |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

La complicación más frecuente reportada fue la anemia, la cual se observó en el 30.1% de los casos, seguido de infección de herida operatoria en el 12.5% de los casos.

**Tabla n° 22**

**Complicaciones posoperatorias en los pacientes con fractura de cadera**

|  |                                | <b>n</b> | <b>%</b> |
|--|--------------------------------|----------|----------|
| <b>Complicaciones posoperatorias (previa alta)</b> | Infección de herida operatoria | 21       | 12.50%   |
|  | Luxación de cadera             | 5        | 2.90%    |
|  | Neumopatías                    | 15       | 8.90%    |
|  | Anemia                         | 45       | 26.90%   |
|  | Ninguno                        | 81       | 48.50%   |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

En relación al estudio de las variables predictivas de mortalidad en los pacientes encontramos que el sexo masculino, el nivel de dependencia, los niveles de hemoglobina previos  $\leq 9$ g/dl, los niveles de albúmina  $< 3$ , las enfermedades asociadas (hipertensión arterial, enfermedad mental) linfopenia, con Rcv III con tiempos operatorios prolongados, y con complicaciones (anemia, infección de herida operatoria), fueron las variables que se asociaron a una alta probabilidad de mortalidad.

**Tabla n° 23**  
**Medias de las variables cuantitativas según mortalidad**  
**en los pacientes con fractura de cadera**

| Variables resultado de contraste                        | Área  | Error típ.(a) | P     | Intervalo de confianza al 95% |         |
|---|-------|---------------|-------|-------------------------------|---------|
|   |       |               |       | L. Sup                        | L. Inf. |
| <b>Sexo</b>   | 0.3   | 0.05          | 0.001 | 0.202                         | 0.399   |
| <b>Tipo de dependencia</b>                              | 0.698 | 0.056         | 0.001 | 0.588                         | 0.808   |
| <b>Enfermedades asociadas previas a la intervención</b> | 0.235 | 0.033         | 0     | 0.17                          | 0.301   |
| <b>Hemoglobina <math>\leq 9</math>gr/dl al ingreso</b>  | 0.28  | 0.059         | 0     | 0.164                         | 0.397   |
| <b>Hemoglobina <math>&gt; 9</math>gr/dl al ingreso</b>  | 0.5   | 0.077         | 1     | 0.35                          | 0.65    |
| <b>Nivel de albúmina al ingreso</b>                     | 0.326 | 0.06          | 0.002 | 0.209                         | 0.443   |
| <b>N° de linfocitos totales</b>                         | 0.708 | 0.049         | 0     | 0.613                         | 0.804   |
| <b>ASA</b>  | 0.458 | 0.052         | 0.451 | 0.356                         | 0.56    |
| <b>RCV</b>  | 0.675 | 0.051         | 0.002 | 0.575                         | 0.774   |
| <b>Procedimiento realizado</b>                          | 0.382 | 0.064         | 0.041 | 0.256                         | 0.508   |
| <b>Tiempo operatorio (horas)</b>                        | 0.741 | 0.04          | 0     | 0.662                         | 0.82    |
| <b>Complicaciones</b>                                   | 0.226 | 0.032         | 0     | 0.163                         | 0.288   |

**Fuente: ficha de recolección de datos**

## DISCUSIÓN

Las diferentes tasas de mortalidad reflejadas en las distintas series podrían deberse a factores personales (raza, estado general, edad), geográficos, terapéuticos y propios de la fractura; aunque no hay que descartar diferencias metodológicas de evaluación. Algunos factores asociados con aumento de mortalidad según la Asociación Americana de Cirujanos Ortopédicos son: la edad avanzada, las enfermedades graves asociadas, el sexo masculino, el tipo de vida sedentario o dependiente y la demencia. En la literatura se encuentran publicados diversos trabajos científicos que tratan de encontrar factores que influyen en la mortalidad de los pacientes que sufren fractura de cadera.<sup>(1,5,7,13)</sup> A continuación se exponen algunos de los factores estudiados por los diversos autores, agrupados según los parámetros que se incluyen en la metodología de este estudio.<sup>(10,13,16,17)</sup>

La edad avanzada y el sexo masculino han sido reconocidos como factores de riesgo de mortalidad en pacientes con fracturas de cadera. Álvarez-Nebreda *et al* en su estudio epidemiológico encontraron que entre los factores que influían adversamente en esta elevada mortalidad estaba la edad avanzada y el sexo masculino.<sup>(1)</sup> Basora *et al* insisten en la influencia de la edad avanzada por la prevalencia de osteoporosis refiriendo que 1/3 de las mujeres mayores de 80 años sufrirán una fractura de cadera. Los estudios que incluyen

casos de pacientes menores de 50 años, para quienes la fractura de cadera es consecuencia de un traumatismo severo, tienen un pronóstico de recuperación excelente, superior al del paciente anciano.<sup>(3)</sup> Las diferencias encontradas al estudiar la mortalidad de las fracturas de cadera al año, según diferentes estudios, aparecen fuertemente relacionados con la distribución por rangos de edad y momento quirúrgico dentro de las 24 horas en los diferentes grupos de población revisados en estos estudios.<sup>(4,7)</sup> En nuestra revisión se consideraron a pacientes mayores de 60 años en vista que los casos presentados en menores a esta edad fueron escasos y no fueron significativos para el fin estadístico y de mortalidad del estudio. La edad promedio fue de 81.5 años con extremos de 62 a 102 años; el sexo predominante para las fracturas fue ligeramente el femenino con una relación prácticamente 1/1, a diferencia de la estadística mundial, hecho referencia en distintas bases bibliográficas donde la relación mujer/varón es 3/1 en promedio. <sup>(5, 7, 8, 10,15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22)</sup> Esta relación se debería a que en el Hospital Militar Central la población castrense es de predominio masculino, siendo las mujeres en su mayoría familiares de los pacientes titulares y que son referidas a otros centros de salud donde sí tendrían la cobertura total del tratamiento.

Dermot *et al* encuentran entre los factores que influían adversamente en la mortalidad al sexo masculino, la edad y el retraso en la realización de la cirugía.<sup>(4)</sup> Posteriormente, otros estudios, entre ellos el de Reguanta *et al* nos dicen que las tasas de mortalidad aumentan rápidamente a medida que

aumenta la edad, más en los hombres que entre las mujeres.<sup>(7)</sup> La mortalidad asociada a estas fracturas, según edad y sexo en nuestro estudio fue el género masculino en el 77.4%. Se encontró una relación directamente proporcional al incremento de la edad que en promedio fue 88.6 años; el 51.6% de fallecidos fueron mayores de 90 años. Estos resultados son similares a los presentados por múltiples estudios realizados en distintos continentes, sobre todo cuando a estos factores se asocian una graduación mayor de la *American Society of Anesthesia* (ASA). Sánchez *et al* en su estudio sobre mortalidad al año en fracturas de cadera encontró que el 25% de fallecidos al año tuvieron ASA III o IV versus el 10.3% con ASA I o II.<sup>(23)</sup> Asimismo, Reguanta *et al* encontraron cifras similares concluyendo que estos son factores pronósticos de mortalidad.<sup>(7)</sup> En nuestro estudio encontramos que de los pacientes fallecidos la mayoría tuvo RQ cardiovascular III (64.5%). A pesar de esta evidencia, existen otros estudios donde no encuentran relación con respecto a la edad y género, pero sí cuando asocian al sexo y la graduación de ASA. Sin embargo, en los resultados obtenidos por nosotros sí encontramos relación en cuanto al género, edad y graduación de ASA.<sup>(24, 25, 26)</sup>

La mortalidad presentada en nuestro estudio fue de 1.2% al mes y del 18% al año lo que resultó ser inferior a lo expuesto en diferentes artículos <sup>(7, 29, 32, 39)</sup> teniendo difícil comparación por tratarse de estudios con protocolos de tratamiento diferentes, así como la diversidad de comorbilidades presentadas. Las similitudes ocurren cuando se compara el sexo predominante.

Varios estudios ya encontraron que probablemente las condiciones médicas sean más importantes como determinantes de la supervivencia que la propia fractura.<sup>(5,7)</sup> La mayoría de los autores coinciden en que el estado general previo de estos pacientes es el principal factor de riesgo para la mortalidad. La mejor valoración del estado general se obtiene contabilizando los diferentes diagnósticos médicos: sin enfermedades previas la mortalidad es prácticamente nula, pero la probabilidad de mortalidad se incrementa cuando se agregan más patologías.<sup>(11,12,18)</sup> Nosotros encontramos que los pacientes que fallecieron eran en su mayoría hipertensos. Por lo tanto, hemos de suponer que muchos de ellos no estaban controlados.

El tipo de fractura ligeramente más frecuente fue la intracapsular, 55% de casos; y de los fallecidos, el 75%. En la gran mayoría de fallecidos la cirugía realizada fue la prótesis parcial independiente al patrón de la fractura. También se ha descrito una relación entre la dependencia para las actividades de la vida diaria y la mortalidad.<sup>(1,2,8,13,18,19,)</sup>

Quijada *et al* estudiaron los factores de riesgo para recibir transfusión sanguínea en los fracturados de cadera, evaluaron distintas variables y concluyeron que sólo el nivel de hemoglobina <11g/dl es un factor predictivo de transfusión.<sup>(16)</sup>

Se ha calculado que aproximadamente el 60% de las fracturas de cadera necesitan de transfusión sanguínea perioperatoria.<sup>(17)</sup> En nuestro estudio no se encontraron registrados los criterios de transfusión sanguínea tanto antes,

durante o después de la cirugía, sin embargo la mortalidad se vio incrementada en los que recibieron al menos una transfusión sanguínea.

En la literatura se menciona la relación directa entre los niveles de hemoglobina basal y la mortalidad.<sup>(3,27, 29, 30, 31)</sup> Realizando el análisis bivariado entre los niveles de hemoglobina y mortalidad en general así como a necesidad de transfusión posoperatoria y mortalidad encontramos una relación directa. En nuestro estudio todos los fallecidos presentaron niveles de hemoglobina bajos que requirieron transfusión de al menos un paquete previo a la cirugía y posterior a esta. Se podría concluir que niveles adecuados así como la no necesidad de transfusión se trataría de un factor protector de muerte. Respecto a las tasas de transfusión fue similar a las descritas por otros autores.<sup>(3,6,32,33,34)</sup> La observación en nuestro estudio es que en la historia clínica no se uniformizaron criterios para transfundir. No se incluyeron para el análisis la cantidad de unidades transfundidas durante el acto quirúrgico puesto que el criterio para realizarlo no estuvo registrado y la medida usada para el requerimiento fue inexacta y dependiente del personal de anestesiología.

Otros autores han evaluado los beneficios de la anestesia neuroaxial respecto a la 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. A pesar de esta evidencia en nuestro estudio todos los operados recibieron anestesia general sin obtener variación respecto a la morbilidad y mortalidad global respecto a diversos estudios en los que sólo se usó la anestesia epidural. <sup>(6, 7, 15, 35, 36)</sup>



Conlan *et al* encontraron cifras bajas de linfocitos en el 82% de los fallecidos con fractura de cadera; y solo en un 36% de los que supervivientes. Esto sugiere que el nivel total de linfocitos es un índice pronóstico para identificar el subgrupo de pacientes que están en alto riesgo de fallecer por fractura de cadera.<sup>(37)</sup> Encontramos que el 82.5% de los pacientes tenían valores de linfocitos menores de 2000 mm<sup>3</sup>; y de los pacientes que fallecieron, un alto porcentaje presentaba linfopenia.

Holmberg *et al* encontraron una mayor tasa de mortalidad entre los sujetos que vivían en asilos o instituciones en comparación con los que vivían en sus domicilios. La tasa de mortalidad aumentó con la edad avanzada en el momento de la fractura y era más alta en pacientes admitidos desde una institución de cuidados a largo plazo. Los pacientes admitidos desde instituciones tienen la mayor tasa de mortalidad, ya que también tienen mayor tasa de morbilidad respecto de los pacientes que vivían con su familia. Es decir, estos pacientes con frecuencia padecen otras enfermedades, lo que les convierte en un grupo de alto riesgo.<sup>(38)</sup>

En nuestro estudio encontramos que la mayoría de pacientes que sobrevivieron vivían con familiares (78%), gran parte de ellos independientes o dependientes leves.

Diferentes autores que han abordado el tema de la relación entre los parámetros funcionales y la mortalidad, estos encontraron que la mortalidad en mayores de 70 años aumenta

en progresión casi lineal a medida que la capacidad funcional disminuye; además, comprobaron que la tasa de mortalidad aumentó en aquellos que utilizaban andador o no deambulaban antes de sufrir la fractura de cadera, lo reflejaba condiciones físicas poco favorables.<sup>(39,40)</sup>

Zuckerman *et al* afirmaron que un retraso en la cirugía de más de 24 horas se asociaba a un incremento en la tasa de mortalidad durante los 28 días posteriores a la fractura.<sup>(19)</sup> No hay acuerdo sobre si el tipo de fractura, el retraso en realizar el tratamiento quirúrgico o el tipo de técnica quirúrgica empleada son factores de riesgo importantes que aumenten la mortalidad en relación al tiempo transcurrido desde la fractura a la intervención quirúrgica.<sup>(23,28,41,42)</sup>

La estancia hospitalaria en promedio fue de 22,8 días lo que supera lo estudiado en diversos artículos.<sup>(7, 41, 43)</sup> Ello encuentra explicación en la combinación de factores propios del nosocomio, así como la poca disponibilidad de citas del servicio de Rehabilitación, factores dependientes de las comorbilidades y factores externos como la demora en la adecuación del ambiente familiar, entre otros. No se encontró relación con respecto a las complicaciones presentadas.

Guarda *et al* afirmaron que una intervención en menos de una semana permite la estabilización de los problemas médicos. Los pacientes intervenidos entre el 2º y 5º día mostraban una tasa de mortalidad del 6%; y los intervenidos antes de 24 horas, una de 34% al año.<sup>(11)</sup>

Bucholz *et al* concluyeron que en pacientes con hasta dos patologías es conveniente la intervención durante los dos primeros días, y para los que tiene más de tres patologías es beneficioso el retraso.<sup>(17)</sup>

Encontramos que el promedio de días desde el ingreso hasta la cirugía fue de 13 con un rango de 1 a 30 días, sin que esto se asocie a un incremento estadístico en la mortalidad global, hecho que difiere a lo reportado en la literatura.<sup>(7,10)</sup>

Las complicaciones intrahospitalarias más serias están asociadas a una disminución de la expectativa de vida. Entre ellas tenemos la trombosis venosa, los accidentes cerebrovasculares, el delirio, la insuficiencia cardiaca, el infarto de miocardio y la sepsis que estuvieron asociadas con el periodo más corto de supervivencia. En nuestro estudio las complicaciones más frecuentes fueron las infecciones de herida operatoria y la anemia, sin que se determine asociación estadísticamente significativa a mortalidad. Según algunos autores, el deterioro del estado mental previo y posterior a la cirugía irá invariablemente unido a otras complicaciones durante la estancia en el hospital. Según estos, en los seis meses posteriores a la fractura se presentaron complicaciones orgánicas en aproximadamente el 91% de los pacientes.<sup>(15,44,45)</sup>

Álvarez *et al* evaluaron el riesgo de mortalidad en sujetos mayores de 65 años con fracturas de cadera. Encontraron una mortalidad anual de 30% y factores asociados como sexo

masculino, edad mayor a 75 años, solteros, dependientes, con enfermedad cardiaca, pulmonar o renal.<sup>(1)</sup> Nuestros resultados mostraron similitud en cuanto a los factores predictivos de mortalidad, a pesar de obtener una mortalidad del 18.74% anual.

Finalmente, no se tomaron en cuenta los pacientes que no fueron operados por motivos específicos. Se presentaron 10 casos, de los cuales el 90% fallecieron dentro de los seis meses.



## CONCLUSIONES

La mortalidad asociada a fracturas de cadera en nuestro estudio, realizado en el Hospital Militar Central, ha determinado factores predictivos como la edad media de 88.6 años, sexo masculino, estado nutricional, comorbilidades y el nivel de dependencia.

Se ha establecido la asociación a mortalidad de acuerdo al tipo de fractura, material quirúrgico empleado, alteración de estado mental, complicaciones postoperatorias y a la determinación del riesgo quirúrgico cardiovascular y anestesiológico.

Se expuso la necesidad de unificar criterios para el manejo previo, el quirúrgico y posterior del paciente fracturado, así como el llenado correcto de historias clínicas.

El tiempo quirúrgico prolongado así como la necesidad de transfusión durante el acto operatorio están asociadas significativamente a una alta mortalidad. Sin embargo, estas deben ser consideradas desde un amplio razonamiento puesto que la experiencia del cirujano, material empleado, condiciones de las instalaciones de sala de operaciones así como personal auxiliar pueden tener inferencia sobre estos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Álvarez-Nebreda ML, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone* 2008; 42: 278-285.
2. AmerN. Al-Ani, Bodil S, Jan T, Asa N, Wilhelmina E, Tommy C and Margareta H. 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 Surgery Am.* 2008; 90: 1436-1442.
3. Basora M, Colomina M, et al. Anestesia en cirugía ortopédica y en traumatología. Editorial médica Panamericana, 1ª ed. Madrid 2011.
4. Dermot M, Kathleen D, Rik S. Clinical decision-making: Is the patient fit for theatre? A report from the Scottish Hip Fracture Audit. NHS National Services Scotland. Edinburgh: ISD Scotland Publications, 2008.
5. Pérez A, Matos D, Padovani A, Díaz M. Morbilidad por fractura de cadera. *Rev. Cubana Ortopedia & Traumatología* 2000;14(1-2):12-6
6. Engoren M, Mitchell E, Perring P, Sferra J. The effect of erythrocyte blood transfusions on survival after surgery for hip fracture. *J Trauma.* 2008; 65: 1411-5.
7. Reguanta F, Boschb J, Montesinos C, Arnaub A, Ruiza C, Esquius P. Factores pronóstico de mortalidad en los pacientes mayores con fractura de cadera; *Revista Española Anestesiología y Reanimación.* 2012; 59(6):289-298.

8. Gillespie LD, Gillespie WJ, Robertson MC, Lamb SE, Cumming RG, Rowe BH. Intervenciones para la prevención de caídas en las personas ancianas (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus N.o 4. Oxford: Update Software Ltd.; 2008 [consultado 20/03/2009]. Disponible en: [www.cochrane.org/reviews/es/ab000340.html](http://www.cochrane.org/reviews/es/ab000340.html)
9. Granero X, Soler M, y García N. Enfermedad tromboembólica en pacientes de cirugía ortopédica. Medicina Clínica (Barc). 2008;131(2):18-24
10. Juste M, Cáceres E, Palou M, Colomina S. Morbimortalidad Asociada a la Fractura de Cadera del paciente anciano. Análisis en nuestro medio Departamento de Cirugía Universidad Autónoma de Barcelona 2012.
11. Guarda M, Muños S, Lavanderos J, Vilchez L, Delgado M, Cárcamo K, Passalacqua S. Fractura de Cadera. Universidad Austral de Chile. Jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Base Osorno Cuad. Cir. 2008; 22: 73-81.
12. Quesada M, Delgado R, Tórrez V, Gómez Y. Morbidity and mortality due to hip fracture. Revista cubana de Ortopedia y Traumatología 2011;25(2):136-48.
13. Castañeda P, Rodríguez M, Castañeda C. Intrahospital behavior between the intracapsular and the extracapsular hip fracture. Revista cubana de Ortopedia y Traumatología. 2012; 26(1) 16-27

14. Parker MJ, Griffiths R, Appadu BN. Bloqueos nerviosos (subcostal, cutáneo lateral, femoral, triple, del psoas) para las fracturas de cadera (Revisión Cochrane traducida). Biblioteca Cochrane Plus, 2008.
15. Parker MJ, Handoll HHG, Griffiths R. Anestesia para la cirugía de fractura de cadera en adultos. (Revisión Cochrane traducida). Biblioteca Cochrane Plus, 2008, número 2. (CD000521).
16. Quijada JL, Hurado P, de Lamo J. Factores que incrementan el riesgo de transfusión sanguínea en los pacientes con fractura de cadera. Revista española de Ortopedia y Traumatología. 2011; 55(1):35-38.
17. Bucholz R, Heckman J, Paul J, Dougherty M. Hip Dislocations and Fractures Lippincott Williams & Wilkins, Rockwood and Green's Sixth edition; New York Dallas Texas: Chapter 2008; 43:1716 – 844.
18. Serra JA, Garrido G, Vidán M, Marrañón E, Brañas F, Ortiz J. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. AnMed Interna (Madrid) 2002; 19: 389-395.
19. Dillon MF, Collins D, Rice J, Murphy PG, Nicholson P, Mac Elwaine J. Preoperative characteristics identify patients with hip fractures at risk of transfusion. Clinical orthopaedics and related research. 2005; 439: 201-206.
20. Nossa M, Rueda G, Pesantez R. Complicaciones tempranas en la Artroplastia total primaria de la cadera. Experiencia Hospital de San José,



- Bogotá 2000-2005. Revista colombiana de Ortopedia y Traumatología, Volumen 21 - No. 2, junio de 2006.
21. Poor G, Atkinson EJ, O'Tallon WM, Melton LJ. Determinants of reduced survival following hip fractures in men. *Clinical Orthopaedics Related Research* 1995; 319: 260- 265.
22. Cummings S, Kelsey J, Nevitt W, O'Dowd K. Epidemiology of Osteoporosis and osteoporotic fractures. *Epidemiology Rev* 1985; 7: 178-208.
23. Sánchez-Crespo M, Bolloque R, Pascual A, Pérez M, Rubio M, Sánchez P. Mortalidad al año en fracturas de cadera y demora quirúrgica. *Revista española de Circulación en Ortopedia y traumatología*. 2010 doi: 10.1016/j.recot. 2009.09.002.
24. Bottle A, Aylin P. Mortality associated with delay in operation after hip fracture: observational study. *BMJ* 2006, Doi: 10.1136/ bmj.38790.468519.55.
25. Adunsky A. Blood transfusion requirements in elderly hip fracture patients. *Arch Gerontol. Geriatr* 2006; 36: 75-81.
26. Alvarez-Nebreda ML, Jimenez A, Rodriguez P, Serra J. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. *Bone* 2008; 42: 278-285.
27. Ngobeni R, Biko S. Mortality in elderly patients with intertrochanteric fractures: three years' experience. *SA Orthopedic Journal Autumn* 2010:55-60
28. Rojas A. Roca A. Comportamiento de algunas variables clínico epidemiológicas en adultos mayores fallecidos con fractura de cadera. Servicio de Geriatria. Hospital V. I.

Lenin. Enero 2007 – Diciembre 2008. Universidad Médica de Holguín. Hospital Universitario Vladimir Ilich Lenin

29. Dillon MF, Collins D, Rice J, Murphy PG, Nicholson P, Mac Elwaine J. Preoperative characteristics identify patients with hip fractures at risk of transfusion. *Clinical orthopaedics and related research*. 2005; 439: 201-206.
30. Halm EA, Wang JJ, Boochvar K, Penrod J, Silberzweig SB, Magaziner J, et al. The effect of Perioperative anemia on clinical and functional outcomes in patients with hip fracture. *J Orthop Trauma* 2004;18:369-74.
31. Serra J, Garrido G, Vidán M, Marrañón E, Brañas F, Ortiz J. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *AnMed Interna (Madrid)* 2002; 19: 389-395.
32. Poor G, Atkinson EJ, O'Tallon WM, Melton LJ. Determinants of reduced survival following hip fractures in men. *ClinOrthopRelat Res* 1995; 319: 260- 265.
33. Bottle A, Aylin P. Mortality associated with delay in operation after hip fracture: observational study. *BMJ* 2008, Doi: 11.1136/bmj.38790.
34. Lena N, Kurek S, Luchette F, Corwin H. Clinical practice guideline: Red blood cell transfusion in adult trauma and critical care. *Critical Care Med* 2009 Vol. 37, No 12: 3124-3157. Doi: 10.1097/CCM.0b013e3181b39f1b.
35. Urcin SC, Parker MJ, Griffiths R. General versus restional aneaesthesia for hip fracture surgery: a meta-analysis of randomized trials. *British Journal of Anaesthesia* 2000; 84: 450-5.

36. Catalá JC, Ibañez A, Contra M. Bloqueos periféricos en urgencias en fractura de fémur del anciano. Consorcio Hospital General Universitario de Valencia.
37. Conlan D. Value of lymphocyte counts as a prognostic index of survival following femoral neck fractures. *Injury*, 1989; 20: 352- 354.
38. Holmberg S, Thorngren KG. Statistical analysis of femoral neck fracture based on 3053 cases. *Clinical Orthopaedics* 1987;218:32-41
39. Sandby 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.
40. Walheim G, Barrios C, Stara A, Broström LA, Olsson E. Postoperative improvement of walking capacity in patients with trochanteric hip fracture: A prospective analysis 3 and 6 months after walking. *J Orthop Trauma*. 1990;4(2):137-43.
41. García A, Rios L, Fahandezh H, Gómez JM, García A. Hip fracture in centenarians. Volume 47, Issue 2, 2003, Pages 101–106.
42. Holt G, Smith R, Duncan K, McKeown W. Does delay to theatre for medical reasons affect the peri-operative mortality in patients with a fracture of the hip?. *J Bone Joint Surgery Br* June 2010 92-B:835-841.
43. Ferreyra A, Belletti G, Yorio M. Síndrome confusional agudo en pacientes internados. *Medicina (B. Aires)* v.64 n.5 Buenos Aires.
44. Gil F, Preciado M, Trueba C, Pino J, Soraya S, Larrañaga S. Factores pronósticos en la morbi-mortalidad en las fracturas de cadera en el anciano. Vol. 4, No. 2 Mayo-Agosto 2011 pp 52-56.

45. Cummings S, Kelsey J, Nevitt W, O'Dowd K. Epidemiology of osteoporosis and osteoporotic fractures. *Epidemiology Rev* 1985; 7: 178-208.
46. Kirke P, Sutton M, Burke H, Daly L. Outcome of hip fracture in older Irish women: a 2-year follow-up of subjects in a case-control study. *Injury*. 2002;33: 387-91.


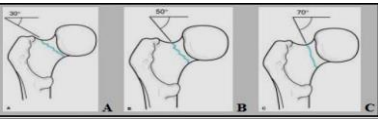


## ANEXO N°01: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 1) Datos clínicos:

- Número de ficha \_\_\_\_\_ fono: \_\_\_\_\_
- Sexo M ( ), F ( ) Dirección: \_\_\_\_\_
- Fecha de ingreso \_\_\_\_\_
- Número de historia clínica \_\_\_\_\_
- Edad \_\_\_\_\_
- Convivencia Solo ( ), Con familiares ( ), Asilo ( )

### Tipo de fractura de Cadera:

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>Subcapitales:</b><br/>           Garden I ( ) II ( )<br/>           Garden III ( ) IV ( )</p>  <p><i>G I - II    G III    G IV</i></p> | <p><b>Intertrocantéricas:</b><br/>           Tronzo I ( )<br/>           Tronzo II ( )<br/>           Tronzo III ( )<br/>           Tronzo IV ( )<br/>           Tronzo V ( )</p> | <p><b>Subtrocantéricas:</b><br/>           Fielding I ( )<br/>           Fielding II ( )<br/>           Fielding III ( )</p> |
| <p>Pawels I 30-49° ( )<br/>           Pawels II 50-69° ( )<br/>           Pawels III &gt; 70° ( )</p>                                        | <p><b>Clasificación AO:</b><br/>           31A-B ( ) Extrarticular<br/>           31C ( ) Intrarticular</p>   |  |

### Enfermedades asociadas (previas a la intervención):

- Hipertensión arterial ( )
- Insuficiencia cardiaca ( )

- Diabetes mellitus ( )
- Demencia ( )
- ACV ( )
- Insuficiencia renal ( )
- ITU ( )
- Asma ( )
- EPOC ( )
- Artritis reumatoide ( )
- Úlceras por decúbito ( )
- Otros: \_\_\_\_\_

**Exámenes auxiliares:**

**Hb de ingreso:**

1. > 12g/dl ( )
2. 10 – 12 g/dl ( ),
3. 9-8 g/dl ( ),
4. ≤ 7 g/dl ( )

**Hb preoperatoria**

- > 12 g/dl ( )
- 10 – 12 g/dl ( )
- 9-8 g/dl ( )
- ≤ 7gr/dl ( )

**Hb posoperatoria**

- > 12 g/dl ( )
- 10 – 12 g/dl ( ),
- 9-8 g/dl ( )
- ≤ 7gr% ( )

**N de linfocitos totales:**

- ≥ 2000/mm<sup>3</sup> ( )
- 1200-1999/mm<sup>3</sup> ( )
- ,800-1199 /mm<sup>3</sup> ( )
- < 800/mm<sup>3</sup> ( )

**ASA** \_\_\_\_\_

**RQCV** \_\_\_\_\_

**Tiempo de fractura al ingreso** \_\_\_\_\_ días

**Procedimiento realizado:**

- Artroplastia total ( )
- Artroplastia parcial ( )
- RC + OS ( )
- Artrodesis ( )
- Fijación externa ( )
- Girdston ( )

**Material metálico utilizado** \_\_\_\_\_

**Tiempo operatorio** \_\_\_\_\_ horas

**Complicaciones posoperatorias:** (previa al alta)

- Infección de herida operatoria ( )
- Celulitis ( )
- Luxación de cadera ( )
- ITU ( )
- Neumopatías( )
- Úlceras por decúbito ( )
- Neuropatías( )
- Nefropatías( )
- Gastroenteropatías ( )
- Anemia ( )
- Otros \_\_\_\_\_

**Estancia hospitalaria preoperatoria** \_\_\_\_\_ días

**Estancia hospitalaria posoperatoria** \_\_\_\_\_ días

**Fallecidos:** Sí ( ), No ( )

**Causa de muerte:** \_\_\_\_\_



## ANEXO N°02: DEFINICIÓN DE VARIABLES Y ESCALA DE MEDICIÓN

| Variable                 | Factores                 | Variable                                   | Indicador                   | Unidad o categoría      | Escala    | Fuente                        |
|--------------------------|--------------------------|--|-----------------------------|-------------------------|-----------|-------------------------------|
| Variables independientes | Factores epidemiológicos | Grupo de edad                              | Directo de historia clínica | Años                    | Intervalo | Ficha de recolección de datos |
|                          |                          | Sexo                                       | Directo de historia clínica | Hombre<br>mujer         | Nominal   |                               |
|                          | Factores clínicos        | Estado civil<br>Casado<br>Viudo<br>Soltero | Toma del test               | Sí-No<br>Sí-No<br>Sí-No | Nominal   |                               |

| Tipo de fractura | Directo de |         |         |
|------------------|------------|---------|---------|
| Subcapitales     | historia   | Sí- No  | Nominal |
| Garden I-II      | clínica    | Sí - No |         |
| Garden III-IV    |            | Sí - No |         |
| Pawels I         |            | Sí - No |         |
| Pawels II        |            | Sí - No |         |
| Pawels III       |            | Sí - No |         |
| Extrarticular    |            | Sí - No |         |
| 31A-B            |            | Sí - No |         |
| Intrarticular    |            | Sí - No |         |
| 31C              |            | Sí - No |         |

| Enfermedades asociadas | Directo de historia clínica |         | Nominal |
|------------------------|-----------------------------|---------|---------|
| Hipertensión arterial  |                             | Sí - No |         |
| Insuficiencia cardíaca |                             | Sí - No |         |
| Diabetes mellitus      |                             | Sí - No |         |
| Demencia               |                             | Sí - No |         |
| ACV                    |                             | Sí - No |         |
| Insuficiencia renal    |                             | Sí - No |         |
| ITU                    |                             | Sí - No |         |
| Asma                   |                             | Sí - No |         |
| EPOC                   |                             | Sí - No |         |
| Artritis reumatoide    |                             | Sí - No |         |
| Úlceras por decúbito   |                             | Sí - No |         |
| Delirio                |                             | Sí - No |         |
| Otros                  |                             | Sí - No |         |

|                                    |   |                                   |  |          |
|------------------------------------|---|-----------------------------------|--|----------|
|                                    | Independiente<br>Dependiente leve<br>Dependiente Moderado<br>Dependiente grave<br>Dependiente total |                                   | Sí - No<br>Sí - No<br>Sí - No<br>Sí - No<br>Sí - No<br>Sí - No |          |
| <b>Factores<br/>laboratoriales</b> | Exámenes auxiliares<br>Hb (g/dl) de ingreso<br>≤7<br>9-8<br>10 – 12<br>>12                          | Directo de<br>historia<br>clínica | Anemia<br>Severa<br>Moderada<br>Leve<br>Normal                 | De razón |

|  |                         |  |              |  |
|--|-------------------------|--|--------------|--|
|  | Hb (g/dl) preoperatoria |  | Anemia       |  |
|  | ≤7                      |  | Severa       |  |
|  | 9-8                     |  | Moderada     |  |
|  | 10 – 12                 |  | Leve         |  |
|  | >12                     |  | Normal       |  |
|  | Hb (g/dl) posoperatoria |  | Anemia       |  |
|  | ≤7                      |  | Severa       |  |
|  | 9-8                     |  | Moderada     |  |
|  | 10 – 12                 |  | Leve         |  |
|  | > 12                    |  | Normal       |  |
|  | Proteínas totales(g/dl) |  |              |  |
|  | 5,5-8                   |  | Normal       |  |
|  | <5,5                    |  | Hipoproteine |  |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  |   |  | mia<br><br>Normal<br>Leve<br>Modera<br>Grave |  |
|  | Albúmina (g/dl)<br>$\geq 3.5$<br>3,4-2,8<br>2,7-2,1<br>< 2,1  |  |  |  |
|  | Valoración del nº de<br>linfocitos/mm <sup>3</sup><br>$\geq 2000$<br>1200-1999<br>800-1199<br>< 800 |  | Normal<br>Leve<br>Moderada<br>Grave          |  |

|  |                                 |  |                                    |   |                |
|--|---------------------------------|--|------------------------------------|---|----------------|
| <p><b>Variables independientes</b></p> | <p><b>Factores clínicos</b></p> | <p>ASA</p> <p>Paciente sano</p> <p>Paciente con enfermedad sistémica moderada</p> <p>Paciente con enfermedad sistémica limitante pero no incapacitante</p> <p>Paciente con enfermedad sistémica incapacitante con amenaza para su vida</p> | <p>Directo de historia clínica</p> | <p>Riesgo</p> <p>I</p> <p>II</p> <p>III</p> <p>IV</p> | <p>Ordinal</p> |
|--|---------------------------------|--|------------------------------------|---|----------------|

|                                 |                             |   |                             |  |           |
|---------------------------------|-----------------------------|---|-----------------------------|--|-----------|
|                                 |                             | Paciente moribundo  |                             | V  |           |
|                                 |                             | RCV<br>0-5 puntos<br>6-12 puntos<br>13-25 puntos<br>> 25 puntos | Directo de historia clínica | Sí - No<br>Sí - No<br>Sí - No<br>Sí - No | Ordinal   |
| <b>Variables independientes</b> | <b>Factores quirúrgicos</b> | Tiempo de de fractura al ingreso                                | Directo de historia         | Días                                     | Intervalo |



|                               |  |                         |            |         |           |
|-------------------------------|--|-------------------------|------------|---------|-----------|
|                               |  |                         | Clínica    |         |           |
|                               |  | Procedimiento realizado |            |         |           |
|                               |  | Tratamiento quirúrgico  |            | Sí - No | Nominal   |
|                               |  | Artroplastia total      | Directo de | Sí - No |           |
|                               |  | Artroplastia parcial    | historia   | Sí - No |           |
|                               |  | RC + OS                 | clínica    | Sí - No |           |
|                               |  | DHS / DHHS              |            | Sí - No |           |
|                               |  | Girdston                |            | Sí - No |           |
|                               |  | Tiempo operatorio       | Directo de | Horas   | Intervalo |
|                               |  |                         | historia   |         |           |
|                               |  |                         | clínica    |         |           |
| <b>Variables dependientes</b> |  | Complicaciones          |            |         |           |

|                                 |          |         |         |
|---------------------------------|----------|---------|---------|
| posoperatorias (previa al alta) |          |         |         |
| Infección de herida operatoria  |          | Sí - No | Nominal |
| Celulitis                       |          | Sí - No |         |
| Luxación de cadera              | Toma del | Sí - No |         |
| ITU                             | test     | Sí - No |         |
| Neumopatías                     |          | Sí - No |         |
| Neuropatías                     |          | Sí - No |         |
| Nefropatías                     |          | Sí - No |         |
| Gastroenteropatías              |          | Sí - No |         |
| Anemia                          |          | Sí - No |         |
| Otros                           |          | Sí - No |         |
| Complicaciones                  |          |         |         |

|                                      |                             |         |          |
|--------------------------------------|-----------------------------|---------|----------|
| postoperatorias (al mes )            | Toma del test               |         | Nominal  |
| Infección de herida operatoria       |                             | Sí - No |          |
| Celulitis                            |                             | Sí - No |          |
| Luxación de cadera                   |                             | Sí - No |          |
| ITU                                  |                             | Sí - No |          |
| Neumopatías                          |                             | Sí - No |          |
| Neuropatías                          |                             | Sí - No |          |
| Nefropatías                          |                             | Sí - No |          |
| Gastroenteropatías                   |                             | Sí - No |          |
| Anemia                               |                             | Sí - No |          |
| Otros                                |                             | Sí - No |          |
| Estancia hospitalaria pre operatoria | Directo de historia clínica | Días    | Continua |

|   |                             |                    |          |
|---|-----------------------------|--------------------|----------|
|   |                             |                    |          |
| Estancia hospitalaria posoperatoria     | Directo de historia clínica | Días               | Continua |
| Mortalidad<br>Fallecido<br>No fallecido | Directo de historia clínica | Sí - No<br>Sí - No | Nominal  |

