

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA
UNIDAD DE GERIATRÍA
INSTITUTO DE ENVEJECIMIENTO**

**TRABAJO DE GRADO PARA ASPIRAR A TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN GERIATRÍA**

TITULO DEL TRABAJO:

**FRACTURA DE CADERA EN ANCIANOS: CARACTERIZACIÓN DE LA
POBLACIÓN ATENDIDA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN IGNACIO Y
DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA PRESENTAR
COMPLICACIONES INTRAHOSPITALARIAS**

*LUIS CARLOS VENEGAS SANABRIA
RESIDENTE ESPECIALIZACIÓN EN GERIATRÍA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA*

*MARÍA JULIANA LOZANO RENGIFO
RESIDENTE ESPECIALIZACIÓN EN GERIATRÍA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA*

*RONALD CAMILO GÓMEZ ARTEAGA
RESIDENTE ESPECIALIZACIÓN EN GERIATRÍA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA*

*TUTOR:
DIEGO ANDRÉS CHAVARRO
MÉDICO INTERNISTA GERIATRA
MAGISTER EN EPIDEMIOLOGÍA
PROFESOR FACULTAD DE MEDICINA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
MÉDICO GERIATRA HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN IGNACIO*

2017

NOTA DE ADVERTENCIA

"La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velará por que no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y por que las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia".

Artículo 23 de la Resolución No13 de julio de 1946.

FRACTURA DE CADERA EN ANCIANOS: CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN ATENDIDA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN IGNACIO Y DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA PRESENTAR COMPLICACIONES INTRAHOSPITALARIAS

TUTOR:

DIEGO ANDRES CHAVARRO CARVAJAL

Médico internista y geriatra

Jurado 1

RODRIGO ALBERTO HEREDIA

Médico Geriatra

Jurado 2

CARLOS ALBERTO CANO GUTIERREZ

Médico Geriatra

AUTOR:

LUIS CARLOS VENEGAS

MARIA JULIANA LOZANO

RONALD CAMILO GOMEZ

TABLA DE CONTENIDO

Sección	Página
Introducción	3
Marco teórico	4
Justificación	7
Objetivos	8
Población	9
Materiales y métodos	10
Resultados	13
Discusión	20
Conclusiones	22
Anexo 1	23
Bibliografía	28

INTRODUCCIÓN

El aumento de la población anciana es una de las características de la sociedad moderna. Las personas mayores de 65 años son en la actualidad uno de los grupos de mayor crecimiento. Esto ha llevado a su vez a un aumento en la incidencia de las patologías que afectan particularmente a este grupo poblacional, una de las más relevantes tanto para ortopedistas como para geriatras es la fractura de cadera.

En Estados Unidos se documentan aproximadamente 250.000 nuevos casos cada año con una mortalidad de hasta el 25% en mayores de 50 años. La importancia de esta patología radica no solo en las implicaciones en morbilidad, discapacidad y mortalidad que presentan, sino que también se relaciona con un alto impacto en los sistemas de salud. Por ejemplo, en Estados Unidos se gastaron entre 17.000 y 20.000 millones de dólares en el 2010, teniendo en cuenta que estos costos no se derivan únicamente del manejo hospitalario sino también del tratamiento después del alta, en el que se encuentran la rehabilitación, los cambios en el entorno necesarios para evitar nuevos episodios de caídas y la intervención en unidades de recuperación funcional y unidades larga estancia, así como el requerimiento de institucionalización, el cual puede llegar hasta el 25%.

La mayoría de las fracturas de cadera en los ancianos se originan por traumatismos de bajo impacto, siendo las caídas en relación con la osteoporosis el principal factor de riesgo. Es por esto que las medidas de prevención de estas dos entidades es de gran relevancia ya que disminuyen la incidencia de las fracturas de cadera.

El objetivo del manejo de la fractura de cadera no es solo la corrección de la alteración anatómica asociada, sino evitar la discapacidad y las complicaciones secundarias que se pueden presentar. Es por esto que, a diferencia del pasado, en la actualidad el manejo va más allá del acto quirúrgico y permite la interacción entre el ortopedista y el geriatra con el fin de optimizar el tratamiento, haciendo un abordaje integral del paciente. Esto ha llevado a la aparición de unidades especializadas de atención a pacientes ancianos con fracturas, en las cuales un grupo interdisciplinario realiza el manejo son que recaiga solo a cargo de un grupo de especialistas.

Teniendo esto en cuenta en el Hospital Universitario San Ignacio (HUSI) desde el año 2013 se empezó a manejar los pacientes de fractura de cadera de manera conjunta entre los grupos de geriatría y ortopedia, siendo estos últimos el servicio tratante. Sin embargo, hasta el momento no se ha realizado un estudio con el fin de caracterizar a la población y medir los desenlaces por lo que se planteó la realización del presente estudio.

MARCO TEÓRICO

La fractura de cadera es una entidad que ha venido en aumento en los últimos años debido al crecimiento de la expectativa de vida de la población a nivel mundial. Generalmente se presenta en mayores de 65 años y se encuentra relacionada con traumas de bajo impacto, masa ósea disminuida, osteoporosis u otras enfermedades, esto asociado al aumento del riesgo de caídas en esta población(1). Su aparición se considera un grave problema sanitario ya que continúa en aumento y representa grandes costos para el sistema de salud, así como gran impacto funcional en el paciente(2). Se ha estimado un costo anual de 30 billones de euros en la unión europea y 20 billones de dólares en EU en el año 2002(1).

Además de los altos costos, la fractura de cadera es una entidad que lleva a un aumento en las complicaciones y de la mortalidad. Al año de presentar la fractura, del 20 al 24% de los pacientes estarán muertos, el 15% requieran ayuda para caminar y el 33% tendrán una dependencia severa para la realización de las actividades básicas de la vida diaria(1). Se calcula que la mortalidad aumenta con la edad, de 2 a 3 veces después de los 80 años cuando se compara con una población de la misma edad, pero sin fractura de cadera(2). Dentro de las principales complicaciones se encuentra la disminución de la capacidad para la movilidad, el requerimiento de cuidado por parte de terceros, la necesidad de institucionalización y disminución de la calidad de vida(3).

Los pacientes geriátricos que presentan una fractura de cadera generalmente tienen un gran número de comorbilidades, alteraciones cognitivas y problemas sociales que los predisponen a mayor riesgo de complicaciones peri y postoperatorias, discapacidad y muerte. Es por esto, que para el manejo de los pacientes con fractura de cadera se ha propuesto el desarrollo de grupos interdisciplinarios, los cuales han demostrado disminución en el riesgo de complicaciones(1). Existen dos modelos multidisciplinarios aplicados, en los cuales el geriatra tiene un papel importante. Uno de estos es el modelo de consultoría, en el cual el paciente entra a la institución a cargo del servicio de ortopedia y se solicita valoración por el grupo de geriatría. La atención temprana por el grupo de geriatría ha mostrado mejores resultados, ya que da la posibilidad de hacer un seguimiento desde el ingreso del paciente, en el periodo preoperatorio, la etapa postoperatoria, e intervenir en la prevención y el manejo de las complicaciones, así como en la rehabilitación y la definición del plan de alta. Este es el modelo de atención usado actualmente en el 85% de las unidades de geriatría del Reino Unido y se ha extendido por Europa y otros continentes(4). El otro modelo de atención lo constituye las unidades de ortogeriatría en las cuales el paciente ingresa a cargo de un grupo interdisciplinar constituido por los grupos de geriatría y ortopedia con la intervención de los equipos de nutrición, rehabilitación, psicología o trabajo social dependiendo del caso. Este modelo brinda un alto nivel de calidad asistencial, pues ha demostrado reducción de las complicaciones, mayor tasa de intervenciones quirúrgicas exitosas, así como

menor tiempo de espera para llevar al paciente a la intervención, disminución de la estancia hospitalaria, reducción de la mortalidad, mejoría de la funcionalidad al alta y a largo plazo(5).

En el año 2003(6), se realizó en Nueva Zelanda la primera guía de práctica clínica en la cual se menciona que “los hospitales que tratan pacientes mayores de 65 años con fractura de cadera deben ofrecer programas que incluyan valoración multidisciplinaria precoz por un equipo de geriatría”. Posteriormente la British Orthopaedic Association(7), con la colaboración de la British Geriatrics Society desarrolla un documento donde se especifican los cuidados necesarios durante el periodo de atención de la fractura de cadera, haciendo hincapié en la prevención secundaria de la osteoporosis. En el 2007 la guía de buena práctica clínica del Anciano Afecto de Fractura de Cadera, elaborada por la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología y la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, evalúa todos los aspectos relacionados con la fractura de cadera y realizan recomendaciones según el nivel de evidencia existente. De ahí en adelante múltiples publicaciones a nivel mundial se han realizado sobre los beneficios del manejo interdisciplinario de los pacientes ancianos que presentan fractura de cadera(3).

En estudios recientes, se han comparado los resultados del manejo por ortopedia con consulta a geriatría versus el manejo en unidades de ortogeriatría, encontrando en el segundo grupo una disminución en la estancia hospitalaria del 33%, realización de cirugías de forma más temprana, pero no se encontró diferencia en los dos grupos en cuanto a los desenlaces clínicos o los funcionales(2). Otro punto importante a evaluar en este la costó efectividad de las unidades de ortogeriatría comparada con el manejo convencional. En un estudio publicado en el 2013, se recogieron datos sobre los resultados clínicos y los costos sanitarios de dos grupos, uno con manejo únicamente por ortopedia comparado con una manejo en unidades de ortogeriatría, con el fin de calcular la proporción absoluta de costos y los años de vida ajustados por discapacidad, en el cual se encontró que los pacientes manejados por la unidad de ortogeriatría utilizan un 23% menos de los recursos por cada paciente (\$ 14.919 versus \$ 19.363) y se presenta menor mortalidad a un año (14,8 % vs. 17,3 %)(8).

En Colombia, según el reporte de la Fundación Internacional de Osteoporosis del 2012, se presentan entre 8000 a 10000 fracturas por fragilidad al año, de las cuales el 90% reciben tratamiento quirúrgico, y se estima que para el 2020 serán más 11500 fracturas por fragilidad al año. En un estudio realizado en 1999 en personas mayores de 50 años se evidenció una incidencia de fracturas de cadera de 234,9 por cada 100.000 hombres y de 116,5 por cada 100.000 mujeres. Se calculó un costo hospitalario directo de la fractura de cadera en 6457 dólares, con una estancia hospitalaria aproximada de 10 días(9).

A pesar de la gran incidencia de la fractura de cadera en la población anciana en nuestro país se evidencia un desconocimiento sobre el manejo interdisciplinario que requieren estos pacientes. Un estudio publicado en 2005 por la Revista Colombiana

de Ortopedia y Traumatología, en el cual se evaluaron los pacientes que ingresaron al Hospital Universitario del Valle entre noviembre 2003 y junio 2004 con fractura de cadera se encontró un promedio de edad de 75 años, una estancia hospitalaria de 17.5 días y una mortalidad hospitalaria del 11%, sin consideración del manejo multidisciplinario en este estudio(10). Otra publicación del 2011 realizada por la Universidad de Antioquia en la cual analizaron 106 pacientes con edad promedio de 79 años y fractura de cadera que ingresaron a Hospital Universitario San Vicente Fundación en Medellín, se encontró que el 86% de la muestra tenía dos o más enfermedades crónicas y registraron la presencia de complicaciones postoperatorias tempranas asociadas a la fractura en un 37%. Se realizó seguimiento a los seis meses encontrando que solo el 31% había recuperado el patrón de marcha previo a la fractura por lo cual concluyeron que existe la necesidad de diseñar nuevos protocolos de manejo para mejorar los resultados funcionales, sin embargo, no se plantea el manejo conjunto con geriatría en este artículo(11).

Finalmente, en el año 2016, se publicó un estudio realizado Bogotá, en el Hospital Infantil Universitario de San José, en el que se quiso evaluar la mortalidad de los pacientes con fractura de cadera después de establecer un programa de ortogeriatría. Se evaluaron 298 pacientes, teniendo como desenlace primario la mortalidad a un año. Encontraron aumento del 80 al 89% en la supervivencia anual. Se considera que este es el primer estudio en Latino América que muestra disminución de la mortalidad después de implementar una unidad de ortogeriatría, lo que está en relación con la literatura mundial(12). Sin embargo, al evaluar este estudio se evidencia que el manejo postoperatorio de los pacientes no fue realizado por geriatría sino por el servicio de medicina interna y solo después del egreso hospitalario los pacientes recibían valoración por geriatría.

Lo anterior pone en evidencia el déficit de conocimiento que existe en nuestro país sobre el trabajo interdisciplinario y las unidades de ortogeriatría comparándolo con la evidencia que hay a nivel mundial. Existen además limitantes para implementación de estos programas ya que se cree, erróneamente, que son más costosos. Adicionalmente es evidente el déficit de geriatras en el país. En un estudio realizado en el año 2013 se encontró que para ese momento Colombia solo contaba con 51 especialistas en geriatría todo el país(13).

JUSTIFICACIÓN

En el Hospital Universitario San Ignacio (HUSI) desde el año 2013 se instauró el protocolo de manejo de fractura de cadera en pacientes ancianos, en el que el abordaje se realiza en conjunto por los grupos de geriatría y ortopedia desde el ingreso al servicio de urgencias y realizando un seguimiento durante toda la estancia hospitalaria. Con los datos recolectados durante el periodo que lleva funcionando el protocolo se decidió realizar primero un análisis descriptivo con el fin de definir las características de la población que ha sido atendida en la institución. Adicionalmente se decidió definir cuáles son los factores de riesgo más importantes para la presencia de complicaciones intrahospitalarias.

OBJETIVOS

Pregunta de investigación:

¿Cuáles son las características de la población anciana con fractura de cadera atendida en el Hospital Universitario San Ignacio (HUSI) y cuáles son los factores de riesgo asociados con la presencia de complicaciones intrahospitalarias?

Objetivo general:

1. Caracterizar a la población anciana con fractura de cadera atendida en el Hospital Universitario San Ignacio desde enero de 2013 hasta diciembre de 2015 y determinar los factores de riesgo asociados con la presencia de complicaciones intrahospitalarias.

Objetivos específicos:

1. Determinar la mortalidad de los pacientes llevados a cirugía de cadera.
2. Determinar la prevalencia de complicaciones en los pacientes llevados a cirugía de cadera.
3. Identificar la interacción entre los diferentes factores de riesgo para la presencia de complicaciones intrahospitalarias.

POBLACIÓN

La población reclutada para el presente trabajo fue obtenida de los pacientes que ingresados al Hospital Universitario San Ignacio con diagnóstico de fractura de cadera entre enero de 2013 y diciembre de 2015 y que han sido registrados en las bases de datos del servicio de geriatría.

Criterios de inclusión:

- Pacientes mayores de 65 años.
- Diagnóstico de fractura de cadera.
- Ingresados o remitidos al Hospital Universitario San Ignacio.
- Deben estar registrados en la base de datos del servicio de fractura de cadera del servicio de geriatría.
- Pacientes menores de 65 años que cumplieran alguna condición geriátrica (demencia avanzada, dependencia funcional, síndrome de inmovilidad).

Criterios de exclusión:

- Menores de 65 años sin presencia de condiciones geriátricas.
- Pacientes con fractura bilateral de cadera o fractura patológica.
- Traumas de alto impacto como mecanismos de la fractura.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio: estudio observacional descriptivo retrospectivo.

Población: pacientes mayores de 65 años quienes ingresaron al Hospital Universitario San Ignacio con fractura de cadera.

Periodo de recolección de datos: enero de 2013 hasta diciembre de 2015.

Fuente de información: historia clínica electrónica de los pacientes ingresados en el Hospital Universitario San Ignacio con diagnóstico de fractura de cadera y que se encuentren en la base de datos del servicio de geriatría.

Intervención a realizar: ninguna.

Cumplimiento a las normativas vigentes: según la resolución número 008430 de 1993, expedida por el Ministerio de Salud de la República de Colombia, el presente trabajo se clasifica dentro de la categoría de investigación sin riesgo ya que se trata de un estudio retrospectivo basado en la revisión de historias clínicas. Teniendo en cuenta lo anterior tampoco es necesario la obtención de consentimiento informado. Se velará por la privacidad de los datos de los individuos incluidos en el estudio.

Metodología y análisis estadístico: definido el periodo de recolección de información se procedió a la búsqueda de los datos consignados en la base de fractura de cadera del servicio de geriatría. Estos datos fueron obtenidos a partir de la información consignada en la historia clínica durante el periodo de hospitalización. La base de datos contiene información sobre las características demográficas, antecedentes personales, condiciones geriátricas de relevancia, situación en la que se produjo la fractura, estado clínico del paciente al ingreso incluyendo estudios paraclínicos, manejo ofrecido al paciente, descripción del procedimiento quirúrgico y del acto anestésico, evolución durante el tiempo de estancia hospitalaria incluyendo presencia de complicaciones relevantes, datos de mortalidad intrahospitalaria y tiempo en el que esta se produce. Con los datos obtenidos se procedió a definir las variables que se tuvieron en cuenta para el análisis. Estas variables se escogieron por la relevancia clínica y posiblemente pronóstica desde el punto de vista de la actividad geriátrica.

Se procedió a realizar un análisis estadístico cuyo objetivo era la caracterización de la población analizada, definiendo porcentajes y prevalencias de las condiciones analizadas dentro de la población. También se realizó el análisis de los desenlaces más relevantes (complicaciones intrahospitalarias, mortalidad, tiempo de estancia hospitalaria) y la frecuencia con la que se presentan en nuestra población. Con la

información obtenida se realizó un análisis bivariado para definir la relación y significancia estadística de las diferentes variables con los desenlaces de interés. Teniendo en cuenta los resultados del análisis bivariado definiendo las variables con mayor significancia estadística y grado de asociación, así como las que desde el punto de vista clínico y geriátrico tienen mayor relevancia, se procedió a realizar un análisis multivariado para determinar aquellas variables que son factores de riesgo independientes para la presencia de los desenlaces de interés.

Variables: las siguientes fueron las variables que se decidieron tener en cuenta dentro del análisis. Para mayor información sobre las definiciones de cada variable remitirse al Anexo 1 (tabla de definición de variables):

- Demográficas: edad, sexo, estado civil, escolaridad, procedencia (domicilio u hogar geriátrico), vivir solo.
- Antecedentes: cardiovasculares, respiratorios, endocrinológicos, neurológicos, osteoarticulares, cáncer.
- Síndromes geriátricos: demencia, deprivación neurosensorial, inestabilidad y caídas, malnutrición, incontinencia, inmovilidad, polifarmacia.
- Características de la caída: lugar (habitación, baño, sala, calle, otro), mecanismo de caída (tropezar, resbalar, ataque de vértigo, hipotensión postural, debilidad de miembros inferiores, ataque de caída, accidental, desconocido).
- Datos de fractura: lateralidad de la fractura, tipo de fractura.
- Manejo quirúrgico: tiempo puerta cirugía, clasificación de ASA, tipo de anestesia utilizada, tiempo quirúrgico, requerimiento de oxígeno postoperatorio.
- Complicaciones: infecciosas (neumonía, infección de vías urinarias, infección de sitio operatorio), cardiovasculares (emergencia hipertensiva, arritmias, evento coronario, trombosis venosa profunda, tromboembolismo pulmonar, evento cerebrovascular), anemia, lesión renal aguda, alteración hidroelectrolítica, delirium, úlceras por presión.
- Mortalidad: mortalidad intrahospitalaria.
- Datos de egreso: tiempo de estancia postoperatoria.

Impacto esperado: con el presente trabajo se busca tener una caracterización de los pacientes ancianos con fractura de cadera que son atendidos en el HUSI por los servicios de geriatría y ortopedia, con el objetivo de plantear nuevas estrategias en los que se busque mejorar la atención de los pacientes con fractura de cadera.

Plan de presentación de datos: los resultados del estudio se publicarán en alguna revista de interés para la especialidad o especialidades relacionadas. También se tratará de llevar como trabajo a un congreso de la especialidad, bien sea nacional o internacional.

Investigadores:

Luis Carlos Venegas Sanabria

Residente Especialización en Geriatría
Pontificia Universidad Javeriana

María Juliana Lozano Rengifo
Residente Especialización En Geriatría
Pontificia Universidad Javeriana

Ronald Camilo Gómez Arteaga
Residente Especialización en Geriatría
Pontificia Universidad Javeriana

Diego Andrés Chavarro Carvajal
Médico Internista Geriatra
Magister en Epidemiología
Profesor Facultad de Medicina
Pontificia Universidad Javeriana
Médico Geriatra Hospital Universitario San Ignacio

RESULTADOS

Durante los tres años de recolección de datos ingresaron al Hospital Universitario San Ignacio un total de 141 pacientes mayores de 65 años. La edad promedio fue de 80.3 años, con una desviación estándar (DE) de 7.86 años. En la distribución por sexos se encontró que el 62.4% de la muestra eran mujeres, mientras que el 37.5% fueron hombres. En relación al estado civil la mayoría de los pacientes eran viudos (38.29%), seguidos de los casados (29.7%), luego los solteros, los separados (14%) y solo el 2.83% de los pacientes se encontraban en unión libre. El 85.11% de los pacientes vivían con otra persona. En cuanto a la procedencia, el 85.8% de los pacientes vivan en domicilio, el 12.1% en un hogar geriátrico y el 2.1% ingresaron remitidos desde otra institución. El tiempo promedio de estancia hospitalaria fue de 7.8 días (DE +/- 5.65). En la tabla 1 se encuentran los resultados de la descripción de las variables demográficas, así como de los antecedentes clínicos más relevantes.

En cuanto a los antecedentes se encontró que el 93.8% de los pacientes reportaban alguna comorbilidad al ingreso. El promedio de comorbilidades dentro de la muestra fue de 2.79 (DE +/-1.81). Las tres condiciones más prevalentes dentro de la muestra fueron Hipertensión arterial, Diabetes mellitus tipo 2 y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) con un 63.1%, 21.3% y 19.9% respectivamente. Como dato interesante solo el 10.63% de los pacientes tenían diagnóstico reportado de Osteoporosis. El consumo de medicamentos también fue elevado dentro de la muestra. El promedio de medicamentos que los pacientes tenían formulados al ingreso fue de 3.86 (DE +/-2.95). El porcentaje de pacientes que consumía más de cuatro medicamentos al ingreso fue de 42.6%.

La presencia de síndromes geriátricos fue alta en la muestra. El 81.6% de los pacientes presentaba por lo menos un síndrome geriátrico, con un promedio de 2.6 síndromes (DE +/-1.83). La desnutrición fue el síndrome geriátrico más frecuente con un 66%, seguido de la polifarmacia con un 42.6%, la inestabilidad y las caídas con un 35.46%, la presencia de demencia tuvo una prevalencia dentro de la muestra de 24.11%, la incontinencia se encontró en el 21.3% de los pacientes, y la forma más frecuente fue la urinaria con un 15.6% seguida de la mixta con una 4.3% y la incontinencia fecal aislada con un 1.4%. Un 19.1% de los pacientes presentaban estreñimiento. La deprivación sensorial estuvo presente en el 17.02% de la muestra, siendo la más frecuente la auditiva con un 14.9% seguida de la mixta (1.4%) y la visual (0.7%). Al momento del ingreso el 15.6% de los pacientes se encontraban en delirium. En cuanto a la funcionalidad se encontró que el 46.1% de la muestra presentaba algún grado de dependencia.

En cuanto a los datos relacionados con la caída (ver tabla 2), se encontró que el sitio más frecuente donde se produjo fue en la habitación con un 21.27%, seguido de la calle, el baño y la sala con un porcentaje de 17.63, 15.6 y 12.76% respectivamente. Sin embargo, el 39% de los pacientes incluidos en la muestra había caído en otros lugares diferentes a los mencionados. El tropezar fue el mecanismo de caída más frecuentemente reportado (26.95%) seguido de resbalar (21.98%). En el 14.89% no se logró determinar el mecanismo de caída.

El tipo de fractura más frecuentemente encontrada fue la intertrocantérica con un 58.15%. Las fracturas transcervicales y subtrocantéricas se encontraron en el 31.9 y el 6.38% de la muestra respectivamente. El lado de fractura más frecuente fue el izquierdo con un 58.15%.

De los 141 pacientes incluidos en la muestra, 117 fueron llevados a cirugía. Las razones por las cuales el grupo restante no fue llevado a cirugía fueron: remisión a otro centro, fallecimiento o no autorización para realizar el procedimiento por parte de los familiares, el paciente o el grupo de anestesiología. El tiempo transcurrido entre el ingreso del paciente y la realización del procedimiento quirúrgico fue de 3.53 días (DE +/-2.66). El tiempo quirúrgico, definido como el tiempo total de duración del procedimiento quirúrgico, fue en promedio 103.2 minutos (DE +/-45.5). El 60.68% de los pacientes fue llevado al procedimiento quirúrgico bajo anestesia general, y solo el 23.07% con anestesia raquídea (ver tabla 3).

Los desenlaces relevantes para la población fueron la presencia de complicaciones y la mortalidad intrahospitalaria. Durante el tiempo del estudio se encontró una mortalidad intrahospitalaria del 9.9%. El 54.6% de los pacientes presentaron alguna complicación intrahospitalaria. De estas, la más frecuente fue la presencia de delirium (29.07%), seguida de la anemia (21.98%), las complicaciones infecciosas (21.27%), las renales e hidroelectrolíticas (18.43%), las cardiovasculares (12.76%) y las tromboembólicas (2.12%) (ver tabla 3).

En la tabla 5 se muestran las variables que mostraron diferencia con significancia estadística, así como el grado de asociación, aunque también se muestran algunas variables cuyo resultado no mostró significancia estadística, pero que por su relevancia clínica merecían ser mencionadas.

Dentro de los datos se evidenció que la edad es un factor de riesgo para la presencia de complicaciones con un OR de 1.04 [IC 95% 1.002-1.093]. La presencia de algún grado de dependencia funcional también se asoció en el análisis bivariado con la presencia de complicaciones con un OR de 3.51 [IC 95% 1.73-7.10]. El compromiso a nivel nutricional mostró OR de 3.15 [IC 95% 1.08-6.86] teniendo una asociación con significancia estadística.

La presencia de síndromes geriátricos por sí sola no mostro asociación, sin embargo, el número de síndromes si se asoció con la presencia de complicaciones con un OR de 1.31 [IC 95% 1.08-1.60]. En el presente estudio la presencia de polifarmacia, definida como el uso de más de cuatro medicamentos al momento del

ingreso, no demostró un grado de asociación con significancia estadística (OR de 1.15 [IC 95% 0.59-2.26]). La presencia de demencia, definido como el reporte por parte del paciente, el familiar o el registro en la historia clínica de cualquier tipo de demencia, presentó una asociación significativa con un OR de 5.52 [IC 95% 2.11-14.43]. Relacionado con lo anterior, el puntaje del Mini Mental State Examination (MMSE) mostro ser un factor protector con un OR de 0.91 [IC 95% 0.84-0.98].

El número de comorbilidades evidenció un ser un factor de riesgo para presentar complicaciones durante el periodo intrahospitalario con un OR de 1.30 [IC 95% 1.07-1.59]. En cuanto abordaje perioperatorio se encontró que un mayor riesgo anestésico, determinado por la clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA), se asoció como un factor de riesgo positivo para presentar complicaciones con un OR 3.68 [IC 95% 1.86-7.27]. El requerir oxígeno suplementario durante el postoperatorio mostró un grado de asociación con significancia estadística con un OR de 5.63 [IC 95% 2.52-12.53]. Por último, el tiempo de estancia hospitalaria, demostró ser un factor de riesgo con un OR de 1.22 [IC 95% 1.10-1.36].

Posteriormente se decidió realizar un análisis multivariado ajustado a edad y sexo, tomando como variables independientes aquellas que mostraron significancia estadística en el análisis bivariado y como variable dependiente la presencia de complicaciones. Los resultados de este análisis se pueden ver en la tabla 6. De todas las variables analizadas, tener compromiso funcional dado por un puntaje de Barthel menor a 90 puntos (OR de 3.87 [IC 95% 1.45-10.33]), tener mayor riesgo anestésico medido por la clasificación de ASA (OR de 3.41 [IC 95% 1.42-8.13]), requerir oxígeno suplementario durante el postoperatorio (OR de 7.94 [IC 95% 2.8-22.49]) y el tiempo de estancia intrahospitalario (OR de 1.1 [IC 95% 1.008-1.2]) mostraron tener un grado de asociación con significancia estadística para la presencia de complicaciones (valor de p de 0.007, 0.006, 0.00, 0.032 respectivamente).

Tabla 1. Características sociodemográficas y antecedentes de la muestra (n= 141)

Variable	n (%) o promedio (DE)
Sexo	
Hombre	53 (37.5%)
Mujer	88 (62.4%)
Edad	80.33 (7.86)
Vive solo	

Si	21 (14.89)
No	120 (85.11)
Promedio de comorbilidades	2.79 (1.81)
Hipertensión arterial	89 (63.1%)
Diabetes	30 (21.3%)
EPOC	28 (19.8%)
Hipotiroidismo	26 (18.43%)
Cáncer	20 (14.18%)
Enfermedad coronaria	16 (11.34%)
Dislipidemia	17 (12.05%)
Osteoporosis	15 (10.6%)
Falla cardiaca	15 (10.6%)
Número de Medicamentos	3.86 (2.95)
Síndromes geriátricos	
Malnutrición	93 (66%)
Polifarmacia (> 4 medicamentos)	60 (42.66)
Caídas	50 (35.46%)
Demencia	34 (24.11%)
Inmovilidad	30 (21.3%)
Incontinencia	30 (21.3%)
Estreñimiento	27 (19.1%)
Deprivación sensorial	24 (17.02%)
Delirium	22 (15.6%)
Promedio de síndromes geriátricos	2.6 (1.83)
Funcionalidad para ABVD	

Independientes (Barthel >90)	76 (53.9%)
Dependientes (Barthel <90)	65 (46.10%)
Lado fractura	
Izquierda	74 (52.48%)
Derecha	63 (44.68%)
Sin dato	4 (2.83%)
Tipo fractura	
Intertrocantérica	82 (58.15%)
Transcervicales	45 (31.91%)
Subtrocantérica	9 (6.38%)
Sin dato	5 (3.54%)
Tiempo de estancia hospitalaria	7.89 (5.65)

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ABVD: actividades básicas de la vida diaria

Tabla 2. Datos de la caída (n= 141)

Variable	n (%)
Mecanismo	
Tropezar	38 (26.95%)
Resbalar	31 (21.98%)
Accidental	24 (17.02%)
Otros	27 (19.14%)
Desconocido	21 (14.89%)
Sitio de la caída	
Habitación	30 (21.27%)
Calle	25 (17.63%)
Baño	22 (15.60%)
Sala	18 (12.76%)

Otros	39 (27.65%)
Sin dato	7 (4.96%)

Tabla 3. Datos quirúrgicos (n=117)

Variable	n (%) o promedio (DE)
Tiempo puerta cirugía (días)	3.53 (2.66)
Tiempo de cirugía (minutos)	103.2 (45.5)
Tipo de anestesia	
General	71 (60.68%)
Raquídea	27 (23.07%)
General más bloqueo	12 (10.25%)
Raquídea más bloqueo	6 (5.12%)
Sin dato	1 (0.85%)

Tabla 4. Complicaciones (n=141)

Variable	n (%)
Complicaciones	77 (54.60%)
Delirium	41 (29.07%)
Anemia	31 (21.98%)
Infecciosas	30 (21.27%)
Renales y alteraciones hidroelectrolíticas	26 (18.43%)
Cardiovasculares	18 (12.76%)
Tromboembólicas	3 (2.12%)
Mortalidad	14 (9.9%)

Tabla 5. Análisis bivariado

Variable	OR (IC 95%)	p
-----------------	--------------------	----------

Edad	1.04 (1.002-1.095)	0.036
Dependencia funcional (Barthel < 90)	3.51 (1.73-7.10)	0.000
Puntaje en escala de Barthel (variable continua)	0.97 (0.96-0.99)	0.003
Alteración nutricional	3.315(1.60-6.86)	0.001
Número de síndromes geriátricos	1.31 (1.08-1.60)	0.007
Polifarmacia	1.15 (0.59-2.262)	0.673
Demencia	5.52 (2.11-14.43)	0.000
Puntaje de MMSE	0.91 (0.84-0.98)	0.021
Número de Comorbilidades	1.30 (1.07 - 1.59)	0.008
Requerimiento oxígeno suplementario en el postoperatorio	5.63 (2.52-12.53)	0.000
Clasificación de riesgo anestésico según escala de ASA	3.68 (1.86-7.27)	0.000
Tiempo de estancia hospitalaria	1.22 (1.10-1.36)	0.000

Análisis realizado tomando como variable dependiente la presencia de complicaciones durante el periodo hospitalario. MMSE: Mini Mental State Examination; ASA: American Society of Anesthesiologists

Tabla 5. Análisis Multivariado

Variable	OR (IC 95%)	p
Dependencia funcional (Barthel < 90)	3.87 (1.45-10.33)	0.007
Clasificación de riesgo anestésico según escala de ASA	3.41 (1.42-8.13)	0.006
Requerimiento oxígeno suplementario en el postoperatorio	7.94 (2.8-22.49)	0.000
Tiempo de estancia hospitalaria	1.1 (1.008-1.2)	0.032
Edad	0.99 (0.94-1.05)	0.961
Sexo	0.61 (0.23-1.59)	0.314

Variable dependiente: presencia de complicaciones; Variables independientes: dependencia funcional, estado nutricional, demencia, polifarmacia, número de síndromes geriátricos, número de

comorbilidades, clasificación de riesgo anestésico (ASA), tiempo de estancia hospitalaria, requerimiento de oxígeno suplementario en el postoperatorio; Variables confusoras: edad, sexo.
ASA: American Society of Anesthesiologists

DISCUSIÓN

En los últimos años se ha venido dando una mayor importancia al manejo de los pacientes ancianos con fractura de cadera, apartando su tratamiento del solo acto quirúrgico y llevándolo a un manejo que se realiza durante toda la hospitalización e incluso durante el periodo posterior a esta. Esto ha derivado en la creación de unidades especializadas en el manejo de este tipo de pacientes. La adecuada implementación de protocolos de manejo establecidos a cargo de grupos interdisciplinarios conlleva a una reducción en la mortalidad y la presencia de complicaciones(14). A pesar de la evidencia disponible en nuestro país los modelos de atención de ortogeriatría están hasta ahora iniciando, contando con pocos centros con grupos especialmente designados para tal fin.

En nuestro estudio la edad promedio fue de 80.3 años, la cual está ligeramente por debajo de otros estudios publicados(11)(12)(15). Se encontró un mayor porcentaje de mujeres (62.4%), lo cual está en relación con la mayoría de trabajos publicados hasta la fecha. Adicionalmente encontramos un promedio elevado de comorbilidades, de las cuales las más frecuentes fueron hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la diabetes, las cuales se encuentran dentro de las cinco principales comorbilidades reportadas en otros estudios(11) (16). Llama la atención que solo el 10.6% de la muestra tenía diagnóstico confirmado de osteoporosis, sin embargo, este porcentaje fue mayor al encontrado en un estudio realizado en otro hospital colombiano durante el 2012 en el cual solo el 2% de la población tenía el diagnóstico de osteoporosis(11). Dentro de los síndromes geriátricos más relevantes encontramos la malnutrición, la polifarmacia y el reporte de caídas previas e inestabilidad para la marcha. Adicionalmente encontramos que cerca de la mitad de la muestra presentaba algún grado de dependencia funcional. Un dato relevante en nuestro estudio fue la prevalencia de demencia (24.11%), la cual casi duplica a la encontrada en un estudio japonés en el que se estudió la asociación entre demencia y complicaciones después de una fractura de cadera(17). La mortalidad intrahospitalaria en nuestra población fue del 9.9%, la cual es superior con respecto a otros estudios realizados(14).

El objetivo principal de nuestro trabajo fue el definir cuáles son los factores de riesgo para la presencia de complicaciones intrahospitalarias dentro de los pacientes mayores de 65 años que ingresaron con fractura de cadera. Se encontró que durante el tiempo de recolección de datos el 54.6% de la muestra presentó alguna complicación. Al realizar el análisis multivariado encontramos que el tener algún grado de dependencia funcional (Barthel menor a 90), tener un mayor riesgo anestésico medido con la clasificación de ASA, el requerimiento de oxígeno suplementario en el postoperatorio y el tiempo de estancia hospitalario fueron factores de riesgo independientes para la presencia de complicaciones

intrahospitalarias. Los resultados de nuestro estudio difieren en parte a los encontrados en un trabajo publicado recientemente en el que se quería determinar los factores de riesgo para la presencia de complicaciones intrahospitalarias en pacientes ancianos con fractura de cadera manejados en una unidad de ortogeriatría(15). En ese trabajo se encontró que el presentar un mayor riesgo quirúrgico, medido con la clasificación de ASA, fue un factor de riesgo independiente para la presencia de complicaciones. Los otros factores de riesgo independientes fueron la edad avanzada y la presencia de delirium, resultado que no se encontró en nuestro estudio. En relación con la demencia, un factor de riesgo para desenlaces adversos en otros escenarios, no encontramos que se relacionara como factor de riesgo independiente. Sin embargo, contrario a nuestros hallazgos, en una cohorte japonesa el antecedente de demencia se relacionó como un factor de riesgo para la presencia de cualquier complicación postoperatoria (OR 1.45; $p < 0.001$)(17).

Sabemos que nuestro trabajo cuenta con algunas limitaciones. La principal tal vez sea el pequeño tamaño de la muestra respecto a otros estudios a nivel mundial. Otra de las limitantes del estudio es la ausencia de un seguimiento posterior a el tiempo de estancia hospitalario lo cual impide la determinación de desenlaces relevantes como son la mortalidad a largo plazo o el grado de recuperación funcional. Sin embargo, con los datos obtenidos en este trabajo se podrán definir intervenciones para modificar los factores de riesgo asociados a la presencia de complicaciones intrahospitalarias.

CONCLUSIONES

En el presente trabajo se concluye que la población anciana con fractura de cadera atendida en el Hospital Universitario San Ignacio presenta una edad avanzada, registra un alto número de comorbilidades, elevado uso de medicamentos, múltiples síndromes geriátricos y un alto riesgo de complicaciones. En cuanto a los factores de riesgo encontramos que presentar algún grado de dependencia funcional, tener un alto riesgo anestésico, requerir oxígeno suplementario durante el postoperatorio y presentar un mayor tiempo de estancia hospitalaria fueron factores de riesgo independientes para la presencia de complicaciones intrahospitalarias.

ANEXO 1

Tabla de descripción de variables

Variable	Tipo de variable	Medición	Definición
<i>Variables demográficas</i>			
Edad	Ordinal	Años	Años cumplidos al momento de la valoración
Sexo	Nominal	Dato reportado en la historia clínica	Sexo registrado en el documento de identidad
Estado civil: - Soltero (a) - Casado (a) - Viudo (a) - Unión libre	Nominal	Dato reportado en la historia clínica o informado por el paciente	Estado civil informado por el paciente al ingreso
Procedencia - Domicilio - Hogar geriátrico	Nominal	Dato reportado en la historia clínica o informado por el paciente	Último lugar de vivienda del paciente.
Vive solo	Nominal	Ausencia o presencia del reporte en la historia clínica	Convivir o no con otras personas dentro del mismo domicilio sin importar la relación filial
<i>Antecedentes patológicos</i>			
- Cardiovasculares - Respiratorios - Endocrinológicos - Neurológicos - Osteoarticulares - Cáncer	Nominal	Ausencia o presencia del reporte en la historia clínica o informado por el paciente	Antecedentes patológicos informados por el paciente y que se encuentren consignados en la historia clínica
<i>Síndromes geriátricos</i>			
Demencia	Nominal	Presencia o ausencia del dato	Reporte de demencia sin importar su etiología ni estadio.

Dependencia funcional		reportado en la historia clínica o informado por el paciente	Puntaje de Barthel menor a 90 puntos.
Deprivación neurosensorial			Reporte de limitación visual o auditiva, sin importar si está o no corregida o rehabilitada.
Inestabilidad o caídas			Reporte de dos o más caídas en el último año o inestabilidad para la marcha.
Malnutrición			Reporte en la historia clínica o puntaje de MNA menor a 24.
Incontinencia			Reporte de incontinencia urinaria, fecal o mixta sin especificar etiología.
Inmovilidad			Reporte o antecedente de estado de inmovilidad (tiempo en cama mayor al 50% de las horas del día) sin especificar etiología.
Polifarmacia			Uso de más de cuatro medicamentos sin importar grupo farmacológico o indicación.
<i>Características de la caída</i>			
Lugar de la caída: - Habitación - Baño - Sala - Calle - Otro	Nominal	Ausencia o presencia del dato reportado en la historia clínica	Lugar donde se presentó el evento la caída que lleva a la fractura.
Mecanismo de caída: - Tropezar - Resbalar - Ataque de vértigo - Hipotensión postural			Mecanismo que lleva a la caída que origina la fractura.

- Debilidad de miembros inferiores - Ataque de caída - Accidental - Desconocido			
<i>Datos de la fractura</i>			
Lateralidad de la fractura	Nominal	Izquierdo o derecho	Lado en el que ocurre la fractura
Tipo de fractura: - Intertrocantérica - Transcervical - Subtrocantérica	Nominal	Ausencia o presencia del dato en el informe quirúrgico e historia clínica	Tipo de fractura, definido por la interpretación de las imágenes diagnósticas o los hallazgos quirúrgicos.
<i>Datos quirúrgicos y anestésicos</i>			
Clasificación ASA	Ordinal	Clasificación de I a V	Definición por parte del grupo de anestesiología del riesgo anestésico del paciente previo a la cirugía.
Tiempo puerta cirugía	Ordinal	Días	Tiempo transcurrido entre el ingreso del paciente y la realización del procedimiento quirúrgico.
Tipo de anestesia utilizada: - General - Raquídea - Raquídea más bloqueo - General más bloqueo	Nominal	Ausencia o presencia del tipo de anestesia utilizada	Técnica anestésica utilizada durante el procedimiento quirúrgico.
Tiempo quirúrgico	Ordinal	Minutos	Tiempo de duración del procedimiento quirúrgico registrado en el informe de salas de cirugía
Requerimiento de oxígeno en el postoperatorio	Nominal	Ausencia o presencia de dato en la historia clínica	Necesidad de oxígeno suplementario más allá del postoperatorio inmediato (24 horas)

<i>Complicaciones</i>			
<p>Infeciosas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neumonía - Infección de vías urinarias - Infección de sitio operatorio 	Nominal	Ausencia o presencia del dato en la historia clínica de haber presentado una infección durante el periodo hospitalario.	Diagnóstico durante el periodo hospitalario de haber presentado alguna de las infecciones mencionada. No Incluye infecciones que el paciente previamente reportara.
<p>Cardiovasculares:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emergencia hipertensiva - Arritmias - Evento coronario - Trombosis venosa profunda - Tromboembolismo pulmonar - Evento cerebrovascular 	Nominal	Ausencia o presencia del dato en la historia clínica de haber presentado alguna complicación cardiovascular.	Diagnóstico durante el periodo hospitalario de presentar alguna de las complicaciones cardiovasculares mencionadas.
Anemia	Nominal	Ausencia o presencia de anemia durante el postoperatorio.	Disminución de más de un gramo de hemoglobina en el control postoperatorio respecto al reporte de ingreso.
Lesión renal aguda	Nominal	Ausencia o presencia de empeoramiento de la función renal durante el periodo hospitalario	Elevación de creatinina mayor al > 0.3 mg/dl respecto a la creatinina basal del paciente.
Alteración hidroelectrolítica	Nominal	Ausencia o presencia de alguna alteración en los electrolitos medidos.	Alteración, bien sea aumento o descenso, en los niveles de alguno de los electrolitos medidos durante la hospitalización.

Delirium	Nominal	Ausencia o presencia de delirium durante la hospitalización.	Diagnóstico en la historia clínica, por parte de geriatría o psiquiatría, de delirium. No importa la el tipo ni severidad.
Úlcera por presión	Nominal	Ausencia o presencia de úlcera por presión durante la hospitalización.	Diagnóstico realizado por geriatría de úlcera por presión en cualquier categoría.
Tiempo de estancia hospitalaria	Ordinal	Días	Días transcurridos desde el ingreso hasta el egreso
Muerte intrahospitalaria	Nominal	Dato en la historia clínica	Fallecimiento del paciente en cualquier momento transcurrido desde el ingreso hasta el egreso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cassim B, Lipschitz S, Paruk F, B. T. Recommendations for the acute and long-term medical management of low-trauma hip fractures. *J Endocrinol Metab Diabetes South Africa* [Internet]. 2013;18(1):21–32. Available from: http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L369175427%5Cnhttp://www.journals.co.za/WebZ/images/ejour/m_jemdsa/m_jemdsa_v18_n1_a6.pdf?sessionid=01-42560-1426422362&format=F
2. Alarcón T, González-Montalvo JI. Fractura de cadera en el paciente mayor. *Rev Esp Geriatr Gerontol* [Internet]. Elsevier; 2010;45(3):167–70. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2009.12.003>
3. Alarcón T, Ignacio J, Montalvo G. Atención integral al anciano con fractura de cadera [Internet]. *Tratado de medicina geriátrica*. Elsevier España#241;a, S.L.; 2016. 635-644 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-84-9022-120-4/00080-X>
4. González Montalvo JI, Alarcón Alarcón T, Pallardo Rodil B, Gotor Pérez P, Pareja Sierra T. Ortogeriatría en pacientes agudos (II). Aspectos clínicos. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2008;43(5):316–29.
5. González-Montalvo JI, Maulen JL, Gil-Garay E, Gotor P, Martín-Vega A. The orthogeriatric unit for acute patients: A new model of care that improves efficiency in the management of patients with hip fracture. *HIP Int*. 2010;20(2):229–35.
6. New Zealand Guidelines Group. Evidence-Based Guideline Acute Management and Immediate Rehabilitation After Hip Fracture Amongst People Aged 65 Years and Over [Internet]. 2003. 23 p. Available from: https://www.health.govt.nz/system/files/documents/publications/hip_fracture_management.pdf
7. British Orthopaedic Association. The care of patients with fragility fractures. 2007;(September):(Guideline Ref ID: BOA2007).
8. Ginsberg G, Adunsky A, Rasooly I. A cost-utility analysis of a comprehensive orthogeriatric care for hip fracture patients, compared with standard of care treatment. *HIP Int*. 2013;23(6):570–5.
9. Zanchetta J. The Latin America regional Audit: epidemiología, costos e impacto de la osteoporosis en 2012 [Internet]. 2012. Available from:

http://www.ammom.mx/files/2012-Latin_America_Audit-ES_0_0_8i1049qo.pdf

10. Martínez Rondanelli A. Fracturas de cadera en ancianos. Pronóstico, epidemiología, aspectos generales. Experiencia. *Rev Colomb Ortop y Traumatol* [Internet]. 2005;19(1):20–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18977058><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15490120>
11. Ríos AU, Herrera DAC, Ortega ANG, Aluma EEP. Morbilidad y mortalidad en pacientes mayores de 60 años con fractura de cadera en el Hospital Universitario San Vicente Fundación, de Medellín, Colombia. *latreia*. 2012;25(4):305–13.
12. Suarez S, Pesantez RF, Diaz ME, Sanchez D, Trisancho LJ, Vanegas MV, et al. Impact on Hip Fracture Mortality After the Establishment of an Orthogeriatric Care Program in a Colombian Hospital. *J Aging Health*. 2016;
13. Gutiérrez WA. Situación actual del médico geriatra en Colombia. *Univ Méd*. 2015;56(2):163–77.
14. Grigoryan K V, Javedan H, Rudolph JL. Orthogeriatric care models and outcomes in hip fracture patients: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Trauma* [Internet]. 2014;28(3):e49-55. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3909556&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
15. Folbert EC, Hegeman JH, Vermeer M, Regtuijt EM, van der Velde D, Ten Duis HJ, et al. Complications during hospitalization and risk factors in elderly patients with hip fracture following integrated orthogeriatric treatment. *Osteoporos Int*. Springer Berlin Heidelberg; 2016;1–9.
16. Belmont PJ, Garcia EJ, Romano D, Bader JO, Nelson KJ, Schoenfeld AJ. Risk factors for complications and in-hospital mortality following hip fractures: A study using the National Trauma Data Bank. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2014;134(5):597–604.
17. Tsuda Y, Yasunaga H, Horiguchi H, Ogawa S, Kawano H, Tanaka S. Association between dementia and postoperative complications after hip fracture surgery in the elderly: analysis of 87,654 patients using a national administrative database. *Arch Orthop Trauma Surg*. Springer Berlin Heidelberg; 2015;135(11):1511–7.