



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

POSGRADO DE GERIATRÍA Y GERONTOLOGÍA

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
GERIATRÍA Y GERONTOLOGÍA**

**FACTORES CLÍNICOS Y SOCIODEMOGRÁFICOS RELACIONADOS CON LA
RECUPERACIÓN FUNCIONAL EN PACIENTES ADULTOS MAYORES POST
ARTROPLASTIA DE CADERA SECUNDARIA A FRACTURA, EN EL HOSPITAL
DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR DE LA CIUDAD DE QUITO
EN EL PERIODO ENERO 2016 - DICIEMBRE 2017**

DR. JOSÉ LUIS CARVAJAL BUSTOS

DIRECTOR DE TESIS: DRA. DANITZA CIMERA

ASESOR METODOLÓGICO: M.Sc. CARLOS CARRERA

Quito, junio 2019

AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR

En calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema **“FACTORES CLÍNICOS Y SOCIODEMOGRÁFICOS RELACIONADOS CON LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL EN PACIENTES ADULTOS MAYORES POST ARTROPLASTIA DE CADERA SECUNDARIA A FRACTURA, EN EL HOSPITAL DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR DE LA CIUDAD DE QUITO EN EL PERIODO ENERO 2016 - DICIEMBRE 2017”**, presentado por José Luis Carvajal Bustos, egresado de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Postgrado de Geriatria y Gerontología, he concluido que, el presente trabajo de graduación cumple con la reglamentación y políticas de investigación para la respectiva evaluación del Tribunal de Grado que el Honorable Consejo Directivo de la facultad designe, para su estudio de calificación correspondiente.

Quito 08 Junio 2019

DIRECTOR DE TESIS

Dra. Danitza Cimera

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación y aplicación de las ciencias médicas, así como todos los criterios emitidos en el desarrollo de la misma, son de absoluta responsabilidad del autor.

Quito 08 junio 2019.

El autor

Md. José Luis Carvajal

CI 180390451-3

AGRADECIMIENTOS

Mi infinita gratitud a Dios por la vida de mis padres y hermanas, pero sobre todo por permitirme amarlos.

Agradezco a todos mis docentes por su entrega, paciencia y dedicación con la que estos tres años y medio, me han ayudado en mi desarrollo profesional, personal pero sobre todo humano. Un especial agradecimiento a la Dra. Danitza Cimera, quien con mucha paciencia y cortesía me ayudó a culminar mi trabajo, de igual manera gracias M.Sc. Carlos Carrera por su valioso tiempo y tan acertadas sugerencias.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mi esposa Mónica, quien compartió parte de su tiempo en la realización de este trabajo; a mí hijo amado José Joaquín que me brinda la mayor alegría mi vida con la suya.

Mi luz: María Paz; que brilla ya en mi corazón, son la razón de mi esfuerzo y horas de desvelo en este proceso de formación final de mi formación académica.

LISTA DE ABREVIATURAS

ABVD: Actividades básicas de la vida diaria.

AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria

DOM: densidad ósea mineralizada

DS: desviación estándar

FIM: Medida de independencia funcional

HAIAM: Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor

IB: El Índice de Barthel

INEC: instituto nacional de estadísticas y censos

UNFPA: Fondo de Población de las Naciones Unidas

OMS: Organización Mundial de la Salud

ÍNDICE

CAPÍTULO I

1. Introducción.....	1
2. Justificación.....	1

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

1. GENERALIDADES

- Envejecimiento	5
- Definiciones.....	5
- Envejecimiento exitoso	7
- Envejecimiento saludable	7
- Envejecimiento activo de la OMS	7
- Situación demográfica en el Ecuador	8
- Esperanza de vida	8
- Cambios secundarios al envejecimiento	8

- Cambios en el sistema óseo	28
- Cambios en el sistema muscular	12
- Marcha y equilibrio	14
- Estabilidad postural	15
- Equilibrio y balance	15

2. VALORACIÓN GERIÁTRICA INTEGRAL.

- Funcionalidad en el envejecimiento	18
- Herramientas para valoración de funcionalidad	
- Índice de Barthel	20
- Lawton y Brody	23
- Ganancia funcional y estancia hospitalaria	26
- Valoración del equilibrio y la marcha	27
- Movilidad	28
- Equilibrio	28
- Marcha	28

3. FACTORES QUE INFLUYEN EN RECUPERACIÓN FUNCIONAL

CLÍNICOS

- Hipertensión arterial.....	29
- Diabetes tipo 2	31

- Osteoporosis	35
----------------------	----

4. UNIDADES DE ORTOGERIATRIA IMPACTO EN LOS

RESULTADOS

- Introducción	38
- Historia	39
- Colaboración manejo perioperatorio	40
- Colaboración fase de rehabilitación	41
- Modelos de intervención geriátrica	42

5. FRACTURA DE CADERA

-Definición.....	42
-Epidemiología.....	42
-Prevalencia	43
-Incidencia	43
-Mortalidad	43
-Clasificación de la fractura de cadera.....	43
-Complicaciones	44
-Atención a la fractura de cadera	45

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

- Tipo de estudio.....	51
- Universo – población	51
- Criterios de inclusión	52
- Criterios de exclusión	52
- Aspectos bioéticos.....	52

CAPÍTULO IV

RESULTADOS	54
------------------	----

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN.....	72
----------------	----

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.....	77
Recomendaciones.....	79
Limitaciones.....	80

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	81
------------------------------------	-----------

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de la población adulta mayor por regiones del Ecuador...8	8
---	---

Gráfico 2. Factores hormonales involucrados en el envejecimiento.....	12
Gráfico 3. Enfoque del ciclo de vida sobre el envejecimiento activo propuesto por la Organización mundial de la salud.....	18
Gráfico 4. Análisis del índice de ganancia de funcionalidad en función de la edad en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....	70

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de la edad de acuerdo a varios aspectos.....	6
Tabla 2. Componentes de la funcionalidad.....	19
Tabla 3. Índice para evaluar las actividades básicas de la vida diaria (ABVD).....	20
Tabla 4. Interpretación escala de Barthel.....	23
Tabla 5. Escala de Lawton y Brody.....	25
Tabla 6. Interpretación de la escala de Lawton Brody	25
Tabla 7. Valores y seguimiento de HTA en el adulto mayor.....	31
Tabla 8. Criterios bioquímicos para diagnóstico de diabetes mellitus.....	32
Tabla 9. Metas terapéuticas en adultos mayores con una o dos enfermedades crónicas coexistentes, estado cognoscitivo intacto y funcionalidad conservada.....	33
Tabla 10. Metas adultos mayores con tres o más enfermedades crónicas coexistentes o dependencia funcional leve o deterioro cognoscitivo	34

Tabla 11. Metas en adultos mayores con enfermedad crónica en estadios graves ó con dependencia funcional moderada o grave enfermedades demenciales en estadios avanzados, frágiles o institucionalizados.....	35
Tabla 12. Definición de osteoporosis basada en la densidad ósea mineralizada según la OMS.....	36
Tabla 13. Factores de Riesgo que incluyen el Modelo de Riesgo para Fracturas Osteoporóticas de la OMS.....	38
Tabla 14. Clasificación de la fractura acuerdo con su localización	43
Tabla 15. Parámetros de complicaciones clínicos en adultos mayores con fractura de cadera.....	46
Tabla 16. Grupo interdisciplinario de acuerdo a sugerencias internacionales	48
Tabla 17. Variables demográficas observadas en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el período enero 2016 - diciembre 2017.....	54
Tabla 18. Días de estancia en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....	55
Tabla 19. Evaluación de dependencia según la escala de Barthel en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor, en diferentes tiempos: previo al evento, al ingreso y al alta de la unidad.....	57

Tabla 20. Evaluación de dependencia según la escala de Lawton en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017, en diferentes tiempos: previo al evento, al ingreso a la unidad y al alta.....58

Tabla 21. Causas de ingreso en pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el período enero 2016 - diciembre 2017 según CIE – 10 reportado.....59

Tabla 22. Número de comorbilidades reportadas en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....60

Tabla 23. Comorbilidades recabadas en el grupo de pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura ingresados en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017; investigados según frecuencia y porcentaje de presentación.....60

Tabla 24. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Barthel, en relación al momento registrado (previo al evento, al ingreso y al alta) en pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....62

Tabla 25. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Lawton, en relación al momento registrado (previo al evento, al ingreso y al alta) en pacientes adultos

mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....62

Tabla 26. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Barthel (previo al evento, al ingreso y al alta), respecto al sexo de los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....63

Tabla 27. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Lawton (previo al evento, al ingreso y al alta), respecto al sexo de los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....64

Tabla 28. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Barthel (previo al evento, al ingreso y al alta), respecto al grupo etario en pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....64

Tabla 29. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Lawton (previo al evento, al ingreso y al alta), respecto al grupo etario en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....65

Tabla 30. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Barthel (previo al evento, al ingreso y al alta), respecto al número de comorbilidades reportadas en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....66

Tabla 31. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Barthel en relación a la presencia o no de Hipertensión arterial (HTA) en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....67

Tabla 32. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Lawton, en relación a la presencia o no de Hipertensión arterial (HTA) en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....67

Tabla 33. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Barthel en relación a la presencia o no de Diabetes Mellitus 2 (DM2) en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....68

Tabla 34. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Lawton, en relación a la presencia o no de Diabetes Mellitus 2 (DM2) en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del

adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....68

Tabla 35. Análisis demográfico con respecto al índice de ganancia funcional en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....69

Tabla 36. Análisis del índice de ganancia funcional respecto a las comorbilidades referidas en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.....71

RESUMEN

Se trata de un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo cuantitativo con una población total de 130 pacientes, mayores de 65 años, que fueron intervenidos quirúrgicamente y hospitalizados en el periodo de enero 2016 a diciembre 2017 en la unidad de mediana estancia del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor, para

recuperación funcional. Las variables estudiadas incluyen características clínicas como hipertensión arterial, diabetes mellitus 2, osteoporosis, y demográficos como edad y sexo, asociadas a la fractura de cadera, así como la funcionalidad de estos pacientes registrados mediante las escalas de Barthel y Lawton - Brody. La fuente de información fue la historia clínica con medidas de confidencialidad en el manejo de la información según los principios bioéticos.

Los resultados expresan que la edad promedio fue de 84 años, el mayor porcentaje de la población son mujeres representado por el 78%, las mismas que presentaron más de una comorbilidad previa al procedimiento quirúrgico. Empleando la escala de Barthel se identificó que la funcionalidad previa, expresada en puntaje de los adultos mayores fue estadísticamente superior a la reportada al ingreso a la unidad y esta a su vez, significativamente inferior respecto a la reportada al alta, patrón similar al descrito con la escala de Lawton y Brody. Respecto al índice de funcionalidad se objetivó una ganancia del 25% para las actividades básicas de la vida diaria y 0,9 puntos en las actividades instrumentales de la vida diaria.

Palabras Clave: geriatría, adulto mayor, fractura de cadera, funcionalidad.

ABSTRACT

This is a retrospective, observational, quantitative descriptive study with a total population of 130 patients, over 65 years of age, who underwent surgery and were hospitalized in the period from January 2016 to December 2017 in the middle-stay unit of the Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor, for functional recovery. The

variables studied included clinical characteristics such as hypertension, diabetes mellitus 2, osteoporosis, and demographics such as age and sex, associated with hip fracture, as well as the functionality of these patients registered through the Barthel and Lawton and Brody scales. The source of information was the clinical history with measures of confidentiality in the handling of information according to bioethical principles.

The results express that the average age was 84 years, the largest percentage of the population are women represented by 78% who presented more than one comorbidity prior to the surgical procedure. Using the Barthel scale, it was identified that the previous functionality, expressed in the score of the older adults, was statistically higher than that reported on admission to the unit and this, in turn, was significantly lower than that reported at discharge, a pattern similar to that described with the scale of Lawton and Brody. Regarding the functionality index, there was a gain of 25% for the basic activities of daily life and 0.9 points for the instrumental activities of daily life.

Keywords: geriatrics, elderly, hip fracture, functionality.

CAPÍTULO I

1. Introducción:

Se estima que la población adulta mayor se multiplique por cuatro en los próximos 50 años, así como el incremento de la esperanza de vida en relación a los cambios que el mundo experimenta. El envejecimiento tomado como una problemática pública afecta a toda la población mundial representa un reto para todos los profesionales de la salud, quienes desempeñan un rol fundamental en su seguimiento y cuidado. Poseen varias complicaciones entre las cuales destacan las osteomusculares ya sea por cambios fisiológicos o secundarios a patologías concomitantes: lesión de cartílagos articulares, causas traumáticas, artropatías inflamatorias, infecciosas y causas degenerativas. (Organización Mundial de la Salud, 2017)

La prevalencia de enfermedades en el adulto mayor se incrementa desmedidamente, así como sus complicaciones, siendo una de ellas la fractura de cadera. El analizar la funcionalidad, así como identificar los factores que influyen en su recuperación tiene gran interés por su impacto en los programas de atención sanitaria, social y por los costos directos e indirectos tanto para los pacientes, familiares y el estado. (Negrete-Corona J, 2014).

Identificar los factores que intervienen en la recuperación funcional después de una fractura de cadera, tiene como finalidad aportar al estado medidas tanto sociales, como sanitarias y de rehabilitación para que con ello se posibilite un incremento en el bienestar de las personas en esta situación. Es por esto, y ante la necesidad de una buena recuperación funcional posterior a una fractura y con el fin de disminuir la morbi-

mortalidad y permitir al paciente integrarse a las actividades de la vida diaria de modo temprano, Es que se propone determinar los factores que influyen en la funcionalidad posoperatoria. (Negrete-Corona J, 2014).

La asociación de los factores clínicos y sociodemográficos que intervienen en la recuperación funcional, así como el ingreso a la UME se relaciona directamente con la recuperación de su funcionalidad, independientemente de sus comorbilidades y relación de dependencia previa del paciente adulto mayor.

Las fracturas de cadera en la población adulta mayor son una de las patologías osteoarticulares más frecuentes dentro de la problemática de salud pública a nivel mundial. El incremento del envejecimiento por las mejoras actuales en las condiciones de vida así como la cobertura de los servicios de salud hacen planificar una atención medica-quirúrgica orientada a la recuperación funcional de este grupo etario, priorizando la atención a la gerontoprofilaxis. (Rodríguez D. L., 2012)

En Ecuador se considera que la prevalencia de patologías osteomusculares se han ido incremento hasta un 25%: la prevalencia de fracturas de cadera llega a un 62% con una incidencia de 49,5 por 100.000 habitantes adultos mayores. Existen tratamientos quirúrgicos muy efectivos que dependen del tipo de fractura, funcionalidad previa, experticia del traumatólogo y las vías de abordaje elegidas. La intervención quirúrgica precoz va encaminada a recuperar la funcionalidad previa en su totalidad. (Roman, 2014)

En el Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor, específicamente en su área de unidad de mediana estancia (UME), ingresan pacientes provenientes de otros hospitales tanto públicos como privados, pues el renombre de dicha unidad es excelente

en cuanto a recuperación funcional; tanto así que en muchos de los casos se coordina la hospitalización y seguimiento en esta unidad, posterior a la intervención quirúrgica, respaldándose en la reincorporación inmediata dada por normas internacionales y servicios de ortogeriatría a través del planteamiento de metas para la rehabilitación posquirúrgica en la artroplastia de cadera secundaria a fractura. Los objetivos fundamentales son: prevenir la luxación del implante, recuperar la fuerza funcional, fortalecer la musculatura de la cadera, prevenir las complicaciones asociadas con la convalecencia prolongada en cama, reeducar transferencias, reeducar deambulación y conseguir la movilidad sin dolor dentro de los límites de precaución. (Gómez García, 2013)

Este proyecto de investigación determina los factores clínicos y socio demográficos asociados a la recuperación funcional en adultos mayores de 65 años con fractura de cadera, lo que estimulará a la formación de unidades de ortogeriatría a nivel nacional, en hospitales públicos y privados. Los resultados favorecerán a las instituciones de salud así como a la población adulta mayor en general, mediante la evaluación de la estancia hospitalaria, control y tolerancia dolor, reintegración a sus actividades básicas, reactivación económica y situación funcional previa, beneficiosa pues el estado invierte en prótesis y su recuperación funcional y obtiene una persona independiente a corto y largo plazo por corrección del proceso ortopédico que los limita.

Así, se demostrará la importancia que tiene la ortogeriatría para reducir el tiempo de recuperación del paciente con fractura de cadera, al ofrecer una asistencia integrada, planificada e individualizada. Esta reducción en el tiempo de recuperación supone además una disminución de los costes derivados de la enfermedad, lo que incrementará

la demanda de esta especialización médica con el fin de brindar atención integral y de calidad al paciente adulto mayor.

La presente investigación es de mucha importancia ya que mediante análisis de estado funcional post quirúrgico nos ayuda con facilidad a evidenciar la evolución positiva o negativa de los pacientes, analizar su reintegración a su habitualidad con la realización de actividades básicas en la vida diaria, determinando los factores modificables o no que intervienen en la recuperación funcional tras la fractura de cadera, mediante la aplicación de un instrumento conocido como es la escala de Barthel, factible de aplicar, conocida por el personal médico de las áreas de geriatría y ortogeriatría, sin limitación en su aplicación, y con alta evidencia en su especificidad, además de análisis y seguimiento posterior a su intervención, su rehabilitación e integración a sus funciones basales y en casos su reintegración económica funcional.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

1. GENERALIDADES

Envejecimiento

Definiciones:

- a) “Proceso fisiológico que comienza en la concepción y ocasiona cambios en las características de las especies durante todo el ciclo de la vida; esos cambios producen una limitación de la adaptabilidad del organismo en relación con el medio. Los ritmos a que estos cambios se producen en los diversos órganos de un mismo individuo o en distintos individuos no son iguales” (Organización Mundial de la Salud, 2017).
- b) Proceso dinámico, multifactorial e inherente a todos los seres humanos (Lehr, 2014) El analizar el proceso de envejecimiento es vincular un conjunto de variaciones funcionales, morfológicos, y psicológicos que conllevan cambios mayores en la estructura y función de los diferentes sistemas que finalmente aumentan la vulnerabilidad. Los efectos que produce a nivel físico, mental y social, ha estado vinculado a otros conceptos como discapacidad, deterioro, minusvalía y vejez, lo que dificulta la definición de sus atributos específicos y sus necesidades de cuidado. El conocimiento del fenómeno permitirá proponer estrategias de intervención y guiar la práctica de cuidado en el envejecimiento. (García, 2014)

En nuestra sociedad continúa relacionándose la vejez con la jubilación, oscilando así la edad entre los 60 y los 65 años. Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud define que una persona es vieja o anciana en relación a otra, cuando supera los 10 años de edad.

Para entender esta afirmación es necesario definir la edad efectiva de una persona, que puede establecerse teniendo en cuenta cuatro tipos de edades:

Tabla 1. Clasificación de la edad de acuerdo a varios aspectos

1. **Edad cronológica:** años descritos en número, transcurridos desde el nacimiento de la persona.
2. **Edad biológica:** determinada por el grado de deterioro de los órganos.
3. **Edad psicológica:** representa el funcionamiento del individuo en cuanto a su competencia conductual y adaptación
4. **Edad social:** establece el papel individual que debe desempeñarse en la sociedad en la que el individuo se desenvuelve.

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: (García, 2014)

Según Vaillant y Mukamal, el envejecimiento debe ser visto desde tres dimensiones: disminución, cambio y desarrollo. La disminución se relaciona con el deterioro en la función de algunos órganos, con la reducción de la percepción sensorial y de la velocidad de reacción ante los estímulos. Es una época de cambio: la apariencia física se modifica de forma progresiva, aparecen las canas, las arrugas, y cambia la

distribución de la grasa corporal; también se observan modificaciones importantes en el funcionamiento de los órganos y sistemas corporales. (Christinel,Casel, 2003)

En las últimas décadas se han propuesto varios modelos de envejecimiento que intentan dar una mirada más positiva al término de envejecimiento. Entre estos tenemos:

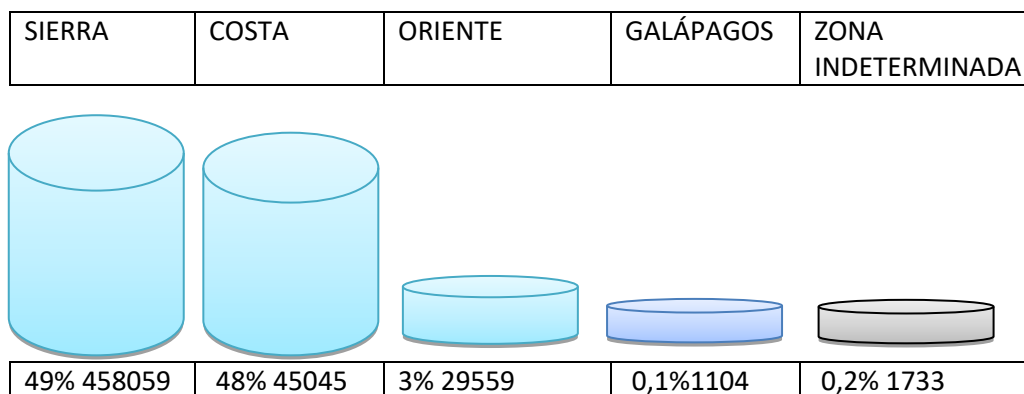
- **Envejecimiento exitoso**, el cual hace referencia a la habilidad para mantenerse en bajo riesgo de enfermar, con un alto nivel de actividad física y mental y decididamente comprometido con la vida por medio del mantenimiento de relaciones interpersonales y de la participación en actividades significativas. (García, 2014)
- **Envejecimiento saludable**, propuesto por la OMS (1998), definido como la etapa que comienza mucho antes de los 60 años. Esta solo puede obtenerse desarrollando desde edades tempranas hábitos y estilos de vida saludables, así como realizando prevención temprana de algunas enfermedades y discapacidades.
- **Envejecimiento activo de la OMS (2002)**, enunciado como el proceso de optimización de las oportunidades de salud, participación y seguridad con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen.

Lo anterior lleva a concluir que el concepto de envejecimiento es único y que cada persona es quien decide cómo desea vivir esta etapa de la vida, si desde la perspectiva de la enfermedad o de la salud, la cual está influida directamente por el contexto donde esté inmersa. En resumen, hay una aceptación de la vida y el individuo permanece física, psicológica y socialmente activo con independencia y autonomía en las actividades de la vida diaria. (García, 2014).

Situación demográfica en el Ecuador

La realidad de la población adulta mayor en nuestro país transcurre entre las necesidades de contar con ingresos para subsistir, así como atención oportuna de salud. De acuerdo a los datos del INEC, la población actual del país es de 15.836.841 habitantes y de ellos, aproximadamente 985.000 son mayores de 65 años, es decir el 6,2%. A nivel nacional existe una diferencia de cinco puntos entre mujeres y hombres, siendo siempre mayor el número de mujeres en los diferentes grupos de edad.

Grafico 1. Distribución de la población adulta mayor por regiones del Ecuador.



Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: Subsecretaria de Atención Intergeneracional 2016

Esperanza de vida

El aumento de la esperanza de vida a nivel mundial se debe a factores relacionados principalmente con adelantos en temas sanitarios y de salud. Según el informe de estado de la Población Mundial 2011 realizado por UNFPA, en América Latina, en los últimos 50 años, la esperanza de vida ha aumentado casi 20 años y se

espera que para 2050 habrán 60 millones de personas mayores de 60 años en la región, mientras que, a nivel mundial, este grupo representará el 22% de la población mundial.

Para Ecuador, la esperanza de vida es casi un año más que el promedio de Latinoamérica en su conjunto, denotando una mejora extraordinaria para las décadas en que se dispone de estimaciones confiables, ya que en 1950- 55 la esperanza de vida de los ecuatorianos era tan sólo de 48.3 años; en seis décadas este indicador ha aumentado en cerca de 30 años, hasta ubicarse en 75 años en la actualidad y se estima que llegue a 80,5 en 2050. Esta esperanza es aún mayor para las mujeres (para 2050, la EDV en mujeres llega a 83,5 años, frente a 77,6 años en hombres), por lo que, al igual que en otros países de la región, se presenta una progresiva feminización del envejecimiento (SABE, 2010)

CAMBIOS SECUNDARIOS AL ENVEJECIMIENTO

Cambios en el sistema óseo

El sistema óseo es un tipo de tejido que se encuentran en constante recambio, las dos primeras décadas son para afianzar el crecimiento hasta obtener finalmente la masa ósea pico que hará menos notorio el declive que inicia a partir de la tercera década (0,5% anual) considerado como un cambio fisiológico. Esta continua pérdida ósea necesita además otros factores para predisponer a sufrir fracturas como los factores genéticos, nutricionales, recambio óseo y actividad física. (Jorge Hernán Lopez, 2012)

Los cambios que ocurren en el hueso a raíz de la edad son por la combinación de alteraciones entre:

1. Recambio en la estructura y matriz ósea

2. Reducción de expresión de proteínas
3. Cambio de la celularidad
4. Reducción en cantidad d stress mecánico: sedentarismo, discapacidad

(Abizanda, 2015)

Proceso de remodelamiento óseo

La destrucción y renovación del hueso es el resultado de la acción conjunta de las células formadoras: osteoblastos y de las células de reabsorción: osteoclastos, el proceso de remodelamiento está regulado por varios factores hormonales y factores de crecimiento, si el proceso de remodelamiento fuera completamente eficiente nunca se perdería o ganaría hueso aunque el desequilibrio es mínimo este 0.5% de masa anual que se pierde da lugar a una pérdida progresiva que se vuelve significativa con el paso de los años. (Jorge Hernán Lopez, 2012)

Masa ósea

La masa ósea experimenta cambios con el envejecimiento a consecuencia de dos fases: la aposición del periostio en la parte exterior del hueso y la resorción del endostio en la parte interna del hueso (Abizanda, 2015). Hombres y mujeres experimentan una declinación similar en la resorción del endostio pero la aposición es menor en los hombres por lo que se supone que las fracturas vertebrales son menos comunes en los hombres. (Abizanda, 2015)

La pérdida de masa ósea es consecuencia además de cambios celulares y hormonales tanto en cantidad como en funcionalidad, una hormona íntimamente relacionada es la vitamina D además de la reducción de exposición solar, ingesta rica en

vitamina D, capacidad de metabolizar dicha vitamina son causantes de un hipoparatiroidismo que explica la mayor reabsorción ósea por el osteoclasto. (Fernández, 2014)

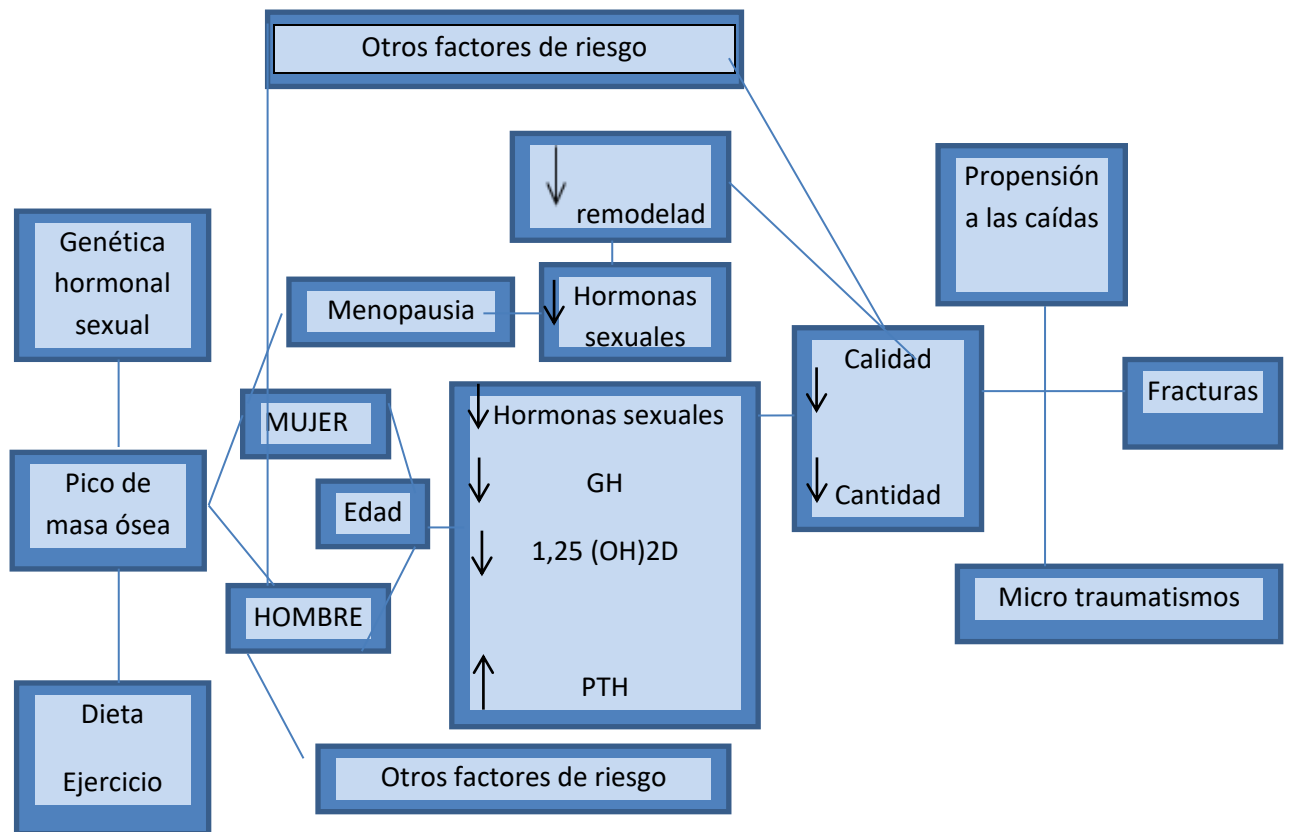
Envejecimiento y Hueso

El sonado mecanismo de gatillo desencadenante del proceso de envejecimiento óseo permanece incierto, cuando se habla de un envejecimiento acelerado se habla de cifosis y osteoporosis, lo más actualizada evidencia enlaza el envejecimiento y la osteoporosis con las mutaciones de la lámina A-C en el síndrome de progeria Hutchinson Gilford conocido cambios compatibles con envejecimiento óseo mas osteoporosis severa, similar a lo encontrado en ratones sin lamina A-B. Los osteoblastos que envejecen disminuyen la expresión de la lámina A-B además de inducir una disminución en la actividad osteoblástica y osteocítica. (Jorge Hernán Lopez, 2012)

Grasa y Hueso

La osteoporosis acumula grasa en la medula ósea, una extraña pareja todo esto a expensas de la osteoblastogénesis. Aparentemente independiente de los estrógenos ya que a pesar de que sus niveles estén normales la grasa de la medula ósea aparece esto durante la tercera y cuarta década de la vida, así pues se puede decir que la osteoporosis es un tipo de enfermedad lipotóxica (obesidad del hueso). La grasa de la médula ósea aparentemente ocupa espacio, el que la disminución de la masa trabecular además parecen ejercer un efecto tóxico en los osteoblastos. (Abizanda, 2015)

Grafico 2. Factores hormonales involucrados en el envejecimiento



Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: (Jiménez, 2017)

Cambios en el sistema muscular

Con el paso de los años la masa muscular magra disminuye en parte debido a la atrofia, dicha extensión de estos cambios parece estar determinados genéticamente a partir de la segunda década en los hombres y la cuarta en las mujeres. Se menciona la lipofuscina (pigmento del envejecimiento) como un lípido oxidado así como el depósito de grasa en los músculos el acortamiento de fibras musculares y el reemplazo por tejido fibroso del tejido muscular. (Jorge Hernán Lopez, 2012)

El envejecimiento en el tejido nervioso combinados con los cambios que experimenta el tejido muscular generan una reducción del tono y la contractibilidad muscular; los años vuelven más rígidos a los músculos perdiendo además tono lo que finalmente determina cambios en la fuerza y resistencia. (Abizanda, 2015)

Mecanismos cuantitativos y cualitativos en la plasticidad muscular

Las modificaciones en la masa muscular (cambio cuantitativo) cumplen un vital papel en conjunto con las propiedades cualitativas; el desuso junto con el envejecimiento se da adaptaciones de las isoformas de miosina de cadenas pesadas (Abizanda, 2015)

Estructura de la fibra muscular

El esqueleto muscular está formado por fibras que son células mononucleadas cada una de estas incorpora proteínas contráctiles que se organizan dentro de filamentos. Filamentos de actina y miosina organizan bandas llamadas sarcómeros que conforman las miofibrillas. Cada fibra muscular contiene e miles de miofibrillas. Los músculos a su vez están inervados por neuronas motoras que es activada cuando el estímulo es generado en la corteza cerebral motora, transmitida como potencial de acción. (Abizanda, 2015)

La liberación de acetilcolina se produce cuando el impulso nervioso alcanza la unión entre la rama de la neurona motora y la fibra muscular, esto a su vez libera calcio desde el retículo sarcoplásmico lo que activa la maquinaria contráctil: fuerza. (Jorge Hernán Lopez, 2012)

Cambios en la morfología muscular vinculada al envejecimiento

El envejecimiento produce cambios en la masa muscular en su composición, capacidad contráctil y función de los tendones lo que finalmente altera la fuerza y función muscular llevando a un reducido funcionamiento físico, incremento de caídas, discapacidad y fragilidad. La pérdida de masa muscular resulta de disminución de las unidades motoras rápidas y lentas; como las unidades motoras pierden la vía de denervación hay un incremento de la carga de trabajo transferida a las unidades motoras sobrevivientes. (Melgar F, 2012)

Otro aspecto morfológico es la infiltración lipídica del musculo, generando mayor cantidad de adipocitos como el de la infiltración de fibras musculares por lípidos. (Alvaro Sáenz, 2009)

Factores asociados al equilibrio proteico

El equilibrio proteico determina el esqueleto muscular representado entre síntesis y degradación de las mismas. Para mantener la masa muscular se requiere que el balance sea a favor de la síntesis, la degradación proteica promovida por la reducción de los factores hormonales resulta en una perdida severa de masa muscular (Abizanda, 2015).

Marcha y equilibrio

Los cambios en la postura y en la marcha son comunes con el paso de los años, el esqueleto proporciona apoyo al cuerpo. Las articulaciones permiten la flexibilidad al esqueleto que a su vez esta amortiguado por los cartílagos, membrana y líquido sinovial. Los músculos proporcionan la fuerza y la resistencia para mover el cuerpo. La

coordinación, aunque dirigida por el cerebro, resulta afectada por cambios en los músculos y en las articulaciones. Los cambios en músculos, articulaciones y huesos afectan la postura y la marcha y llevan a debilidad y lentitud en los movimientos. (Debra Rose, 2005)

Estabilidad postural

Es mantener el centro de gravedad dentro de la base de sustentación (área en la que el cuerpo se mueve con seguridad) sin cambiar la base de soporte, esto varía de acuerdo a la biomecánica corporal individual, porcentaje de movimiento de articulaciones, condiciones de superficie de soporte y requerimiento de tareas. (Abizanda, 2015)

El mantener la estabilidad postural es una habilidad que requiere una serie de procesos sincronizados para ejecutar con éxito cada una de las tareas de la vida diaria. Se incluye además componentes sensoriales como: visión, sistema somatosensorial y la función vestibular los cuales envían la información necesaria para que se desarrolle cada movimiento. (Debra Rose, 2005)

Equilibrio y balance

Son estrategias empleadas por el individuo para mantener la estabilidad y postura, el equilibrio normal corrige un gran desplazamiento no esperado en poco tiempo. La marcha a su vez corresponde a una serie de caídas continuas donde se persigue el centro de la gravedad que al final permite la deambulación. (Abizanda, 2015)

Los mecanismos de equilibrio y postura tienen cuatro requisitos:

1. Soporte antigravitatorio en posición erecta
2. Equilibrio apropiado
3. Adecuada fisiología y biomecánica del paso
4. Movimiento de paso adelante y propulsión. (Debra Rose, 2005)

2. VALORACIÓN GERIÁTRICA INTEGRAL.

FISIOLOGÍA DE FUNCIONALIDAD EN EL ENVEJECIMIENTO

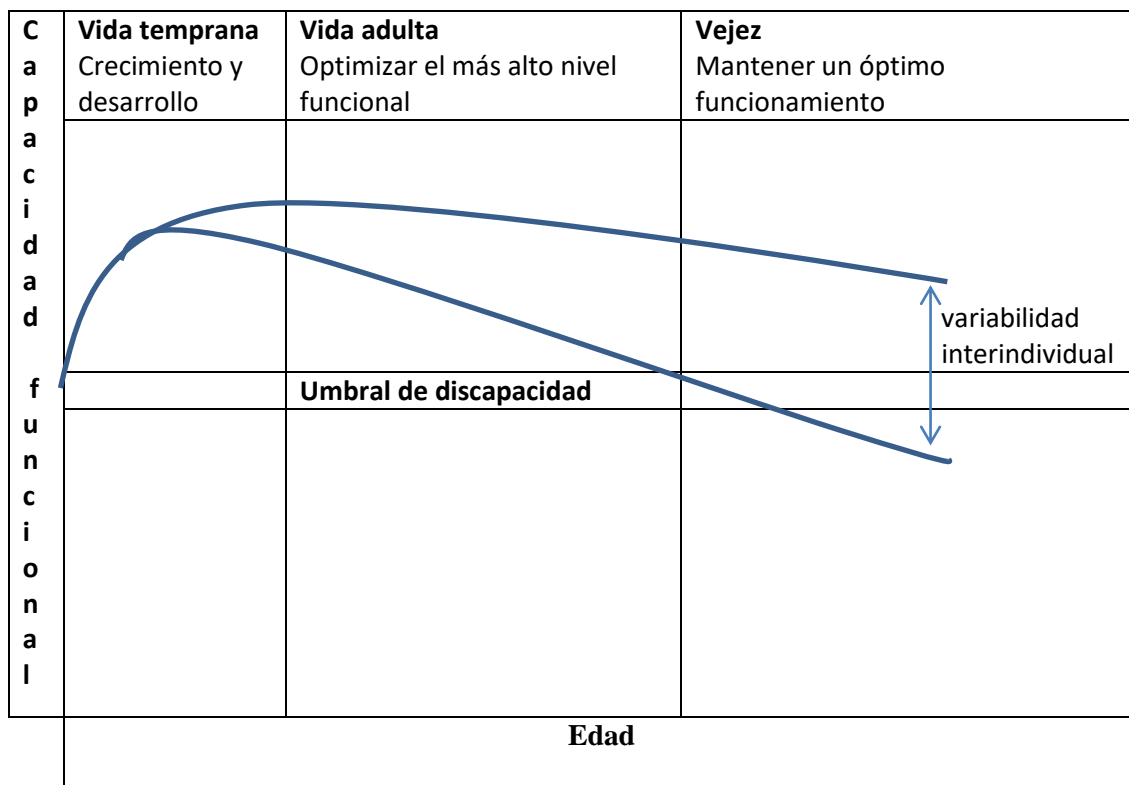
El declinar de los sistemas óseo, esquelético, son factores muy importantes en la fragilidad de los pacientes adultos mayores llevando consigo la presentación de sarcopenia, osteoporosis, lo que potencia a la posibilidad de presentación de fracturas, dependencia y en muchos de los casos la muerte. (Gutierrez.Luis, 2012)

La capacidad fisiológica de la humanidad está en relación con muchas funciones como la capacidad de ventilación, la fuerza muscular, el rendimiento cardiovascular aumentan desde la niñez y alcanzan un punto máximo en la edad adulta temprana. Tal punto es seguido eventualmente por una declinación, determinada en gran parte por factores externos tales como el fumar, la nutrición poco adecuada o la falta de actividad física por mencionar sólo algunos de los factores sin embargo, la aceleración en la declinación puede ser reversible a cualquier edad. (Gutierrez.Luis, 2012)

Asimismo, para aquellos que pierden su autonomía, la provisión de rehabilitación y las adaptaciones del entorno físico pueden disminuir en gran medida el umbral de discapacidad y así reducir el nivel de deterioro. Mediante intervenciones

dirigidas, una persona discapacitada puede ganar al menos parte de la función perdida. Puede bajarse el umbral de discapacidad mediante adaptaciones ambientales apropiadas, tales como: transporte público accesible y adecuado en ambientes urbanos, la disponibilidad de rampas y los dispositivos simples de asistencia, como ayudas para caminar, utensilios de cocina adaptados, un asiento de inodoro con rieles, entre otros. Un enfoque de curso de vida hacia el envejecimiento saludable y activo, está basado por lo tanto, en comportamientos individuales, así como en las políticas que influyen esos comportamientos y que determinan el entorno en el cual viven las personas. (Diane Papalia, 2009)

Gráfico 3. Enfoque del ciclo de vida sobre el envejecimiento activo propuesto por la Organización mundial de la salud.



Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: (Organización mundial de la salud, 2002) (Fernandez, 2011) (Casado, 2011)

FUNCIONALIDAD EN EL ENVEJECIMIENTO

Una de las mejores maneras de evaluar el estado de salud de los adultos mayores es mediante la evaluación funcional, la cual provee los datos objetivos que pueden indicar la futura declinación o mejoría en el estado de salud y que permite al personal de salud intervenir de forma apropiada. (Melgar, F 2012)

Tabla 2. Componentes de la funcionalidad

COMPONENTES DE FUNCIONALIDAD
Actividades básicas de la vida diaria ABVD
Actividades instrumentales de la vida diaria AIVD
Marcha y equilibrio

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: (Gutierrez.Luis, 2012)

La valoración del estado funcional es importante en relación:

1. El porcentaje de deterioro funcional no puede deducirse a partir de los diagnósticos médicos en un adulto mayor.
2. El deterioro de la capacidad funcional constituye un factor de riesgo para numerosos eventos adversos como las caídas y la institucionalización.

Para estimar la capacidad funcional:

1. Pregunte por las actividades realizadas en el mismo día de la visita.
2. Si hay deterioro cognoscitivo corrobore la información con el acompañante.
3. Al observar cómo el paciente ingresa a la sala, se sienta y se levanta de la silla obtenemos información adicional.

Si se identifica deterioro funcional:

1. Precisar la causa del mismo.

2. Precisar su tiempo de evolución (esto determina la potencial reversibilidad).

HERRAMIENTAS PARA EVALUAR LAS ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA (ABVD)

ÍNDICE DE BARTHEL

Barthel es un instrumento que mide la capacidad de una persona para realizar actividades de la vida diaria, siendo un patrón de características cuantitativa con mayor o menor grado de independencia. (Abizanda, 2015)

Esta escala fue implementada desde el año 1955 existiendo desde ahí múltiples versiones, recomendaciones y modificaciones llegando a un alto grado de fiabilidad y validez, capaz de detectar cambios mínimos e imperceptibles a la valoración clínica habitual, sin dificultades de aplicación, sencillo de interpretar, con promedio de duración entre 2 y 5 minutos. (Barrero .C, 2015)

Muy importante la relación con la respuesta a los tratamientos y procedimientos de rehabilitación y recuperación, siendo inversamente proporcional con mayor puntuación a menor dependencia (Barrero .C, 2015).

Tabla 3. Índice para evaluar las actividades básicas de la vida diaria (ABVD)

ESCALA DE BARTHEL		
ALIMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Es capaz de utilizar cualquier instrumento, pelar, cortar, desmenuzar (la comida se le puede poner a su alcance). – Necesita ayuda. – Necesita ser alimentado. 	<p>10</p> <p>5</p> <p>0</p>
BAÑO	<ul style="list-style-type: none"> – Es capaz de lavarse entero solo, incluyendo entrar y salir de la bañera. – Necesita cualquier ayuda 	<p>5</p> <p>0</p>
VESTIDO	<ul style="list-style-type: none"> – Es INDEPENDIENTE: capaz de quitar y ponerse ropa, se abrocha botones, cremalleras, se ata zapatos... – NECESITA AYUDA, pero hace buena parte de las tareas habitualmente. – DEPENDIENTE: necesita mucha ayuda. 	<p>10</p> <p>5</p> <p>0</p>
ASEO	<ul style="list-style-type: none"> – INDEPENDIENTE: se lava la cara y las manos, se peina, se afeita, se lava los dientes, se maquilla... – NECESITA ALGUNA AYUDA. 	<p>5</p> <p>0</p>
USO DE RETRETE	<ul style="list-style-type: none"> – Es INDEPENDIENTE: entra y sale del retrete, puede utilizarlo solo, se sienta, se limpia, se pone la ropa. Puede usar ayudas técnicas. – NECESITA AYUDA para ir al inodoro, pero se limpia solo. – DEPENDIENTE: incapaz de manejarse sin asistencia. 	<p>10</p> <p>5</p> <p>0</p>

DEFECACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Es CONTINENTE e INDEPENDIENTE: usa solo el supositorio o el enema. – Tiene ALGUNA DEFECACIÓN NO CONTROLADA: ocasionalmente algún episodio de incontinencia o necesita ayuda para administrarse supositorios o enemas. – INCONTINENTE o necesita que le suministren el enema 	<p>10 5 0</p>
MICCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Es CONTINENTE o es capaz de cuidarse la sonda. – Tiene ESCAPE OCASIONAL: máximo un episodio de incontinencia en 24 horas. Necesita ayuda para cuidarse la sonda. – INCONTINENTE. 	<p>10 5 0</p>
DEAMBULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> – Es INDEPENDIENTE: camina solo 50 metros. – NECESITA AYUDA o supervisión física o verbal, para caminar 50 metros. – INDEPENDIENTE EN SILLA DE RUEDAS, sin ayuda 50 metros. Capaz de girar esquinas. – DEPENDIENTE: incapaz de manejarse sin asistencia. 	<p>15 10 5 0</p>
SUBIR Y ABAJAR ESCALERAS	<ul style="list-style-type: none"> – Es INDEPENDIENTE. Sube y baja solo. Puede barandilla o bastones. – NECESITA AYUDA física o verbal. – INCAPAZ de manejarse sin asistencia. 	<p>10 5 0</p>
TRASFERENCIA (de la silla a la	<ul style="list-style-type: none"> – Es INDEPENDIENTE. – NECESITA MÍNIMA o POCA AYUDA (un poco de ayuda física o presencia y supervisión verbal). 	<p>15 10</p>

funcional y perder su autonomía, como causa de una patología crónica o por dismovilidad posterior a procedimientos médicos. (Hernández, Magdalena, 2017)

Puntuación final es el resultado de todas las respuestas positivas obtenidas, siendo entre 0 (máxima dependencia) y 8 (independencia total), dicha información se obtiene preguntando directamente al paciente, familiar o cuidador principal.

El tiempo requerido para su valoración es de 5 minutos, fácil de aplicar con el personal debidamente entrenado y capacitado

Utilidad

Una gran ventaja de esta escala es que permite estudiar y analizar no sólo su puntuación global, sino también cada uno de los ítems y ha demostrado su utilidad como método de valoración objetivo y breve que permite implantar y evaluar un plan terapéutico tanto a nivel de los cuidados diarios de los paciente como a nivel docente e investigador y es muy sensible para detectar las primeras señales de deterioro del adulto mayor. (J. Cid, 2007)

Limitaciones

Las variables a estudiar están dirigidas por aspectos culturales y del entorno, por lo tanto es necesario adaptarlas al nivel cultural de la persona; algunas actividades requieren ser aprendidas o requieren la presencia de elementos externos para su realización (Amblas, Jordi , 2016). En general es una escala sensible, pero poco específica.

Tabla 7. Escala de Lawton y Brody.

VALOR	1: Si realiza	0: No realiza	VALOR
1 Uso del teléfono	1	0	4 Uso de transportes
2 Compras	1	0	5 Medicación
3 Hacer la comida (%)	1	0	6 Cuidar la habitación
4 Lavar la ropa (%)	1	0	7 Manejar el dinero

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: (Amblas,Jordi , 2016)

Tabla 6. Interpretación de la escala de Lawton y Brody.

INTERPRETACIÓN			
Mujeres (8 funciones)		Hombres (5 funciones)	
Dependencia total	0-1	Dependencia total	0
Dependencia grave	2-3	Dependencia grave	1
Dependencia moderada	4-5	Dependencia moderada,	2-3
Dependencia ligera	6-7	Dependencia ligera	4

Autónoma	8	Autónomo	5

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: (Amblas,Jordi , 2016)

GANANCIA FUNCIONAL Y ESTANCIA HOSPITALARIA

Considerada como la relación entre la ganancia funcional obtenida y el tiempo necesario para lograrlo, es decir en días de hospitalización. (Juan J. Baztán, 2004) El objetivo es evaluar, la descripción de la evolución funcional de los pacientes en relación con la estancia hospitalaria en una unidad de media estancia hospitalaria.

La funcionalidad es valorada con el índice de Barthel. La ganancia funcional conocida como eficiencia de la ganancia funcional se calcula como la diferencia entre el índice de Barthel al alta menos Barthel del ingreso dividiéndolo para los días de hospitalización, siendo estándar de eficiencia el valor mayor de 0,7 (Juan J. Baztán, 2004).

Granger y Hamilton propusieron una medida estándar de eficacia una ganancia funcional semanal mayor de 5 puntos en el índice de Barthel. En 1980 aparecen sus primeras descripciones formales además de unas definiciones detalladas de los Equipos Consultores Geriátricos (ECG) originadas en hospitales americanos en los que no existía servicio de geriatría, concretamente en Rochester y Nueva York.

Instauradas en el año 1996 definiéndola como aquel nivel de asistencia geriátrico hospitalario siendo su función principal restablecer y reincorporar aquellas funciones, o actividades que fueron afectadas por causas variables relacionadas a diferentes procesos siendo estas afecciones psicológicas, físicas, quirúrgicas o traumatológicas (Baztán, 2008).

Los objetivos principales de estas unidades son la recuperación funcional, reducción de la incidencia de institucionalización definitiva y reincorporación a su estado basal previo (Juan J. Baztán, 2008).

VALORACIÓN DEL EQUILIBRIO Y LA MARCHA

La movilidad es un componente esencial en la vida de todo adulto mayor, debido a que sus sistemas corporales ejecutan sus funciones con mayor eficiencia cuando está activo. Cuando un adulto mayor pierde su capacidad de mantener una marcha y equilibrio adecuados estos son indicadores de alto riesgo para la salud global del individuo. (HOWARD M. FILLIT, MD, 2017)

Se han constituido problemas relativamente comunes en la población de adultos mayores la inmovilidad e inactividad por lo que es aconsejable fomentar la movilidad y cuando sea el caso evaluar la marcha y el equilibrio por las consideraciones previamente mencionadas. (HOWARD M. FILLIT, MD, 2017)

MOVILIDAD

La movilidad en los adultos mayores depende en gran medida de su motricidad; si identificamos tempranamente sus incapacidades en esta área se posibilita una intervención rehabilitadora oportuna. (JEFFREY B. HALTER, MD , 2009)

EQUILIBRIO

La evaluación de la marcha debe incluir el análisis del equilibrio utilizando la escala de Tinetti como patrón ejemplar; aquellos pacientes ambulatorios son fuente de observación para medir su capacidad para efectuar transferencias (cama al sillón o al servicio sanitario) y observar así su estabilidad en la posición de sentados.

MARCHA

Constituye una de las maniobras más complejas que necesita de:

- a. Coordinación neuromuscular
- b. Integridad articular
- c. Integridad de las aferencias propioceptivas, visuales y vestibulares

Con el paso de los años su deterioro es frecuente uno de cada cinco personas pasado los setenta años tienen algún tipo de deterioro. Los pacientes afectados tienen mayor riesgo de caídas. Por lo mismo la evaluación clínica en su interrogatorio debe mencionar si habido caídas recientes y sus consecuencias y la ejecución de la prueba de marcha.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL

CLÍNICOS

Los adultos mayores tienen mayor riesgo de fractura y entre ellas la cadera, pues por los cambios fisiológicos los potencian (Sanchez,Eduardo, 2014).

- Alteraciones circulación dando complicaciones de hipertensión arterial.
- Alteraciones metabólicas con diabetes.
- Alteración en la consistencia ósea osteoporosis.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial en el adulto mayor representa un gran problema de salud a nivel mundial, varias son las causas de esta problemática, expectativa de vida creciente en países desarrollados y en vías de desarrollo.

En el adulto mayor la hipertensión arterial constituye la primera causa de consulta ambulatoria pública y particular, debido a que es la enfermedad crónica más frecuente en este grupo etario. (Rego.J, 2017)

DIAGNÓSTICO Y ESTRATIFICACIÓN DE LA HTA EN EL ADULTO MAYOR

El diagnóstico se debe realizar al menos tres tomas de la presión arterial (PA) en condiciones adecuadas y en visitas realizadas en días diferentes, considerando el miembro superior con la presión más elevada (Salazar, 2016).

La presión arterial se debe realizar con el paciente en reposo sentado y con el brazo en horizontal en forma adecuada por lo menos durante 5 minutos (Salazar, 2016). Cuando la medición muestra una variación de valores está deberá ser confirmada. Se reevaluar después de tres minutos de permanecer en posición de pie para descartar hipotensión ortostática que es más frecuente en esta población debido a la mayor rigidez de sus arterias y a alteraciones en el sistema autonómico de regulación (Alvarez, 2017) (Salazar, 2016).

En la actualidad y con mayor frecuencia se utiliza el monitoreo ambulatorio de presión arterial el cual nos ayuda a poder categorizar adecuadamente la hipertensión en estadios que van a marcar las pautas terapéuticas y nos permite diferenciar entre la hipertensión de bata blanca, la hipertensión enmascarada y la hipertensión nocturna entre otros diagnósticos comunes en el adulto mayor (Salazar, 2016).

Tabla 7. Valores y seguimiento de HTA en el adulto mayor.

HIPERTENSIÓN Y SEGUIMIENTO EN ADULTOS MAYORES		
ESTADIO	Mm Hg	ACCIÓN A SEGUIR
Optima	MENOR 120/80	valorar anualmente 75 años
Normal	120-130/80-85	valorar anualmente 75 años
Normal alta	130-139/85-89	valorar anualmente
Grado I	140-159/90-99	confirmar en 2 meses
Gado II	160-179/100-109	confirmar antes de 1 mes
Grado III	MAYOR 180/110	confirmar antes de 1 semana

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente (Salazar, 2016)

DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus tipo 2 considerada como enfermedad metabólica de características progresiva, siendo una de las principales enfermedades crónicas del adulto mayor.

Esta enfermedad ha demostrado no sólo ser un factor de riesgo importante para el desarrollo múltiples complicaciones clínicas como; retinopatía, caídas, amputaciones no traumáticas cardiopatías, enfermedad renal, alteraciones metabólicas con signo importante de sobrepeso, sino que también aumenta el riesgo de deterioro cognitivo que a su vez limita la recuperación de un paciente hospitalizado, sometido a tratamientos clínicos o quirúrgicos.

En este contexto, diversos estudios epidemiológicos han demostrado que adultos mayores diabéticos son más susceptibles a desarrollar deterioro funcional en hospitalización por causas secundarias, sin embargo, a pesar de que la diabetes mellitus 2 es considerada un factor de riesgo y una patología crónica la funcionalidad de estos pacientes generalmente valorada en la práctica clínica diaria (Fanny Petemann, 2018).

El diagnóstico de diabetes mellitus a cualquier edad se debe establecer cuando ocurran síntomas de hiperglucemia como: Polidipsia, poliuria, polifagia y baja de peso, acompañado del resultado de una glicemia en cualquier momento del día 200 mg/dL, sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida.

Tabla 8. Criterios bioquímicos para diagnóstico de diabetes mellitus

Hemoglobina glucosilada (HbA1c) \geq a 6.5%.

Glucosa en ayuno mayor o igual a 126 mg/dL (Ayuno al menos de 8 horas).

Glucosa en plasma a las 2 horas mayor o igual a 200 mg/dL después de una prueba de tolerancia oral a la glucosa (Según la técnica descrita por la OMS, por medio de una carga de glucosa anhidra de 75 gr. disuelta en agua).

Síntomas de hiperglucemia y glucemia mayor o igual a 200 mg/dL, en cualquier momento del día.

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente (División de Excelencia Clínica , 2018)

Algo muy importante a tomar en cuenta es que en el adulto mayor, la presencia de varios de los síntomas de hiperglucemia polifagia, poliuria, polidipsia, no suelen

presentarse de la misma forma que en el adulto joven, los síntomas de la diabetes mellitus en el adulto mayor son inespecíficos así como de aparición tardía, entre los cuales se han documentado en casos clínicos y literatura : delirium, somnolencia, letargia, caídas, deterioro cognoscitivo, pérdida de peso, incontinencia urinaria, pérdidas del plano de sustentación, síntomas genitourinarios y alteraciones del estado conciencia (División de Excelencia Clínica , 2018).

Tratamiento de Diabetes Mellitus en el Adulto Mayor

El geriatra debe tener en cuenta el estado previo, así como las comorbilidades individuales, el estado cognitivo y funcional para determinar cuáles son los posibles objetivos para el control glucémico y deben ser acordados al paciente o cuidador.

Tabla 9. Metas terapéuticas en adultos mayores con una o dos enfermedades crónicas coexistentes, estado cognoscitivo intacto y funcionalidad conservada.

HbA1c <7.5%.

Glucemia en ayuno o preprandial 90 - 130 mg/dL.

Presión arterial < 140/80 mmHg.

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente (División de Excelencia Clínica , 2018)

Tabla 10. Metas adultos mayores con tres o más enfermedades crónicas coexistentes

o dependencia funcional leve o deterioro cognoscitivo

HbA1c <8.0%. •Glucemia en ayuno 90 - 150 mg/dL.

Presión arterial < 140/80 mmHg.

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente (División de Excelencia Clínica , 2018)

Tabla 11. Metas en adultos mayores con enfermedad crónica en estadios graves ó con dependencia funcional moderada o grave enfermedades demenciales en estadios avanzados, frágiles o institucionalizados.

•HbA1c <8.5%.

•Glucemia en ayuno 100 - 180 mg/dL.

•Presión arterial < 150/90 mmHg.

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente (División de Excelencia Clínica , 2018)

OSTEOPOROSIS

La Organización Mundial de la Salud define a la osteoporosis como una densidad ósea que disminuye 2.5 desviaciones estándar (SD) por debajo del promedio de los adultos jóvenes sanos del mismo género, cuantitativamente con una calificación T de -2.5 .

De características esquelética sistémica silente, tipificada por masa ósea baja y deterioro de la micro arquitectura del tejido óseo, aumentando la fragilidad del hueso y la susceptibilidad a fracturas (Alarcon.T, 2014).

Fisiopatológicamente la osteoporosis es la pérdida de hueso por cambios normales relacionados con la edad, que se producen en la remodelación ósea, así como por factores intrínsecos y extrínsecos con incremento exagerado de este proceso (Perez. J, 2018).

Tabla 12. Definición de Osteoporosis basada en la Densidad Ósea Mineralizada según la OMS.

Definición de la Osteoporosis basada en la Densidad Osea Mineralizada según la OMS.			
Normal		DOM	T - score
Baja masa ósea(osteopenia)	masa	1 DS dentro de la definida para la población de referencia en jóvenes y adultos	T-score entre 1,0 o mayor

osteoporosis	Entre 1,0 y 2.5 debajo de la población de adultos y jóvenes de referencia	T-score entre 1,0 y 2,5
Osteoporosis severa o establecida	2,5 DS o mas debajo de la población adulta joven de referencia.	T score igual o menor a 2,5 con una o mas fracturas.
Nota aunque estas definiciones son necesarias para establecer la presencia de osteoporosis, que no debe ser utilizado como el único determinante de las decisiones de tratamiento.		
DOM densidad ósea mineralizada DS desviación estándar		

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente (OMS, 2017)

La osteoporosis se ha dividido en dos tipos: el tipo I, o Posmenopáusico, y el tipo II, o dependiente de la edad. El tipo I, afecta fundamentalmente al hueso trabecular; son más frecuentes las fracturas vertebrales y distales de radio, el Tipo II, se observa predominantemente en pacientes mayores de 75 años, afecta al hueso trabecular y cortical; se relaciona con malabsorción del calcio. Son más frecuentes las fracturas de cadera y pelvis (Alarcon.T, 2014).

Se han reconocido factores para establecer pacientes con potencial riesgo de presentar fracturas, como una forma de cribado de la población susceptible a padecer Osteoporosis. (Tabla 8.) El riesgo vital de fracturas en mujeres de etnia blanca es de aproximadamente un 75%; el riesgo de fractura de cadera es del 15-20%. Son pacientes

de riesgo elevado las mujeres sedentarias, delgadas, de etnia blanca, descendientes de Europa del norte (piel y cabello rubios), en especial fumadoras y bebedoras.

El diagnóstico de la osteoporosis se establece clínica y por estudios, con fracturas de bajo impacto, y por medio de la densitometría ósea.

Tabla 13. Factores de Riesgo que incluyen el Modelo de Riesgo para Fracturas Osteoporóticas de la OMS.

Edad (Mujeres postmenopáusicas u hombres mayores de 50 años)
Sexo femenino
Una fractura osteoporóticas previa (incluyendo fracturas vertebrales clínicas y asintomáticas)
Densidad Ósea Mineralizada del Cuello Femoral
Bajo índice de masa corporal
Tratamiento glucocorticoide (oral durante 3 meses o más)
Toma de 3 o más unidades de alcohol al día
Tabaquismo activo
Artritis Reumatoide
Historia familiar de fractura de cadera
Osteoporosis Secundaria:
Diabetes Mellitus tipo 1, Malnutrición o malabsorción, Enfermedad hepática crónica, Hipertiroidismo, hipogonadismo, osteogénesis imperfecta en adultos

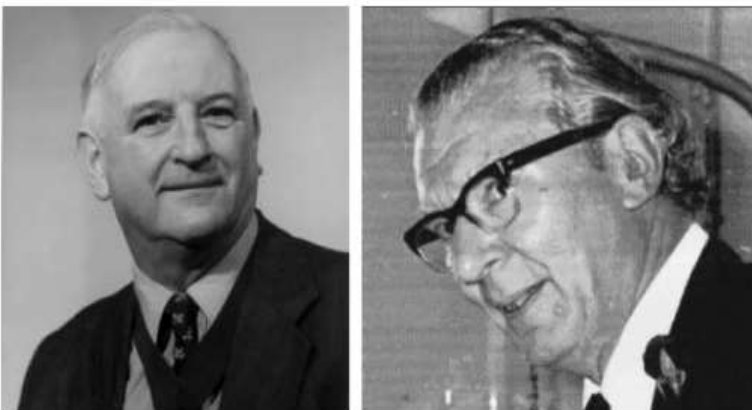
Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: (OMS, 2017)

UNIDADES DE ORTOGERIATRÍA

Al hablar de fractura de cadera se hace referencia al procedimiento quirúrgico como el pilar fundamental para lograr su reducción y estabilización, actualmente las técnicas quirúrgicas y anestésicas son muchas y han mejorado abismalmente los últimos años con excelentes resultados en la mayoría de los casos, con pobres resultados en términos de morbi-mortalidad postoperatoria y recuperación para las actividades de la vida diaria. Adherir a estos pacientes a una vida cotidiana normal previo al procedimiento manteniendo su funcionalidad previa es un reto para los profesionales sanitarios (Formiga F, 2016).

Recuento histórico



La colaboración entre traumatólogos y geriatras para el manejo conjunto de la fractura de cadera en ancianos tomó más énfasis en estos últimos años, todo empezó

gracias a Michael Devas (derecha); un cirujano ortopédico y Bobby Irvine (izquierda) geriatra reconocido por priorizar la recuperación funcional en pacientes intervenidos quirúrgicamente. (Juan Ignacio González Montalvo, Teresa Alarcón Alarcón, Beatriz Pallardo Rodila,, 2008)

Estos hombres compartieron un ideal, lograr la recuperación de la función como objetivo principal del tratamiento y la rentabilidad del trabajo conjunto en la búsqueda

de dicho objetivo, surgiendo así el concepto de ortogeriatría como forma de mejorar los resultados (Salud, 2017).

Los orígenes: la colaboración entre Geriatría y Traumatología en fase subaguda

Las unidades específicas atendidas conjuntamente por geriatras y ortopedas-traumatólogos datan de los años sesenta y conocido como “modelo de Hastings” fue el que tuvo mayor difusión. Este esquema surge de la colaboración entre un servicio de ortopedia situado en un hospital con actividad quirúrgica y una unidad de geriatría ubicada en otro hospital cercano. Una parte de los pacientes, los más complejos clínica o funcionalmente, eran derivados una semana después de la intervención quirúrgica y recibían cuidados geriátricos y de rehabilitación en una fase subaguda, durante unas 5 semanas. Este modelo de atención, similar al practicado en la actualidad, se basó en una serie de premisas:

- a) Selección de pacientes, los que no presentaban una recuperación rápida pero que eran candidatos a una recuperación funcional
- b) Tratamiento en una sala diferente y específica, con enfermería y fisioterapia
- c) Responsabilidad del tratamiento diario a cargo de un geriatra
- d) Existencia de un pase de visita semanal conjunto de todo el equipo

Una cirugía temprana, atención médica especializada, rehabilitación inmediata y orientación a la recuperación funcional y vuelta al medio habitual eran los objetivos comunes en este grupo de profesionales.

Los resultados arrojados inicialmente fueron muy buenos, tanto por la rehabilitación a pacientes como la probabilidad de mejorar funcionalmente y liberar precozmente camas para pacientes agudos.

Se informa que el 65% de los mayores de 80 años que vivían solos en sus domicilios pudieron incorporarse a su vida habitual, el 82% de los pacientes que sobrevivieron a la fractura pudo ser dado de alta hospitalaria. El éxito de este programa estuvo relacionado con la capacidad de innovación y del trabajo en equipo de sus colaboradores como de sus directores: Michael Devas y Bobby Irvine, conscientes de estar proponiendo un modelo asistencial innovador mejor conocido como: Unidad de Ortopedia Geriátrica”.

Colaboración en el perioperatorio

- Analgesia adecuada.
- Evaluación clínica minuciosa.
- Planificación inmediata de la cirugía (48 horas del ingreso), dos terceras partes de los pacientes que son intervenidos después sufren más complicaciones postoperatorias. Retrasos mayores de 120 horas mayor riesgo de infecciones, como las urinarias.

Colaboración en el postoperatorio

- Tratamiento analgésico.
- Prevención del tromboembolismo venoso.
- Prevención y tratamiento de otras complicaciones médicas (anciano frágil), como son la aparición de delirium o de úlceras por presión.

- Planificación de la rehabilitación y de la mejor ubicación tras el alta, con el fin de conseguir la máxima recuperación funcional y su reinserción a la situación social previa.
- Problemas frecuentemente abordados: alteraciones electrolíticas, problemas nutricionales, retención urinaria o los problemas intestinales en el postoperatorio.

Colaboración en fase de rehabilitación

- Movilización precoz tras la intervención.
- Rehabilitación debe ir dirigida a restablecer la capacidad de marcha y la autonomía para las actividades de la vida diaria.
- Colaboración de un equipo multidisciplinar con especialistas en geriatría.
- Controla todos los problemas médicos asociados.
- Prevención de nuevas caídas.
- Tratamiento combinado (traumatológico, geriátrico y rehabilitador) y secuencial, tanto durante la fase aguda como durante la fase pos hospitalaria, aumenta la proporción de pacientes que recuperan el estado funcional previo a la fractura a medio plazo.
- La velocidad a la que se recupera la funcionalidad está influenciada por la edad.

Modelos de intervención geriátrica

La colaboración entre los servicios de geriatría-traumatología en el manejo de las fracturas de cadera se han desarrollado usando algunos modelos de intervención durante las diferentes fases de su tratamiento, hasta el día de hoy no está claro cuál de los modelos conlleva mejores resultados. La intervención ha variado de acuerdo a las circunstancias y a las características de cada hospital, lo que dificulta su comparación. En general se han obtenido mayores beneficios cuando la intervención del geriatra comienza desde el momento del ingreso y se realiza de forma intensiva, es decir con visita médica diaria y participación en la toma de decisiones junto con el equipo de traumatología. (Formiga F, 2016)

FRACTURA DE CADERA

Fracturas que tienen lugar en la extremidad proximal del fémur es decir en la parte superior de la cadera, frecuente en las personas de 65 años o más, con el paso de los años la parte interna de los huesos pierde gran cantidad de calcio volviéndose porosa lo que finalmente debilita los huesos y hace que tengan mayor fragilidad (Alvarez, 2017) (Álvarez, 2015).



Epidemiología: Es un importante problema de salud; frecuente en adultos mayores, su incidencia ha ido incrementándose sustancialmente los últimos años, relacionado con la fragilidad ósea predominante en la cadera y tercio proximal del fémur.

Prevalencia: La prevalencia de la fractura de cadera es mayor en mujeres (78%) respecto a los varones (22%), una de cada 3 mujeres y uno de cada 9 varones mayores de 80 años sufrirá una fractura de cadera en su vida. Este tipo de fracturas son una de las principales causas de mortalidad en el anciano, y las cifras pueden llegar hasta el 30%, en el primer año tras la fractura (Álvarez, 2015).

Incidencia: Para el año 2050, el número total de fracturas de cadera superará los 6.000.000 millones, estas serán catalogadas como una epidemia que poco a poco está llegando y una de las de mayor importancia epidemiológica en el futuro.

Mortalidad: Los nuevos enfoques del problema con planteamientos de ataque interdisciplinarios con los servicios de geriatría, enfermería, rehabilitación y asistencia social, y la creación de unidades de ortogeriatría han conseguido resultados espectaculares han reducido las tasa de mortalidad hasta por debajo del 5% y han conseguido mejores situaciones clínicas de los pacientes al alta (Alvarez, 2017).

Clasificación de las fracturas de cadera

Tabla 14. Clasificación de la fractura acuerdo con su localización.

1. Cabeza femoral (fractura capital)
2. Cuello del fémur (fractura del cuello)
3. Trocánteres (fracturas intertrocantéreas o pertrocantéreas)
4. Segmento del fémur situado por debajo del trocánter (fracturas subtrocantéreas)
5. Trocánter mayor o al trocánter menor (fracturas aisladas de los trocánteres).

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: (Negrete-Corona J, 2014)

Es importante determinar el tipo de fractura existente, con el objetivo de plantear el tratamiento quirúrgico correcto, y poder mencionar un pronóstico certero. El 25% de los pacientes sometidos a procedimiento quirúrgico viven solos o a su vez en compañía de personal inoperante por su extrema edad (cónyuge), se menciona que el 50% de estos pacientes no recuperará la capacidad funcional previa a su fractura, y un 20% necesitará ayuda durante largos períodos de su tiempo generando pérdidas inmensurables para el estado (Álvarez, 2015).

Complicaciones por fracturas de cadera

Infección del sitio quirúrgico

Sin lugar a dudas, una de las complicaciones más graves por sus consecuencias en la cirugía de cadera es la infección profunda. En la actualidad, gracias a las diferentes medidas profilácticas adoptadas, este porcentaje ha disminuido por debajo del 1% (Álvarez Alejandro, 2001).

Luxación postoperatoria

Se trata de la complicación más frecuente en los pacientes intervenidos por vía posterior, con una incidencia cercana al 3% o incluso mayor (Francisco Cebrián, 2017).

Aflojamiento aséptico del vástago

Se calcula que, transcurridos 10 años, hasta en un 20% de los pacientes pueden observarse signos radiológicos de aflojamiento, aunque no siempre implique síntomas clínicos. (Francisco Cebrián, 2017)

Usura acetabular

Es, después de la luxación, la complicación más importante en las artroplastias parciales de cadera. Ocurre en pacientes que han desarrollado una actividad demasiado intensa, o con una expectativa de vida mayor de lo esperado. (Francisco Cebrián, 2017)

Daños neurovasculares

La lesión más importante es la parálisis del nervio ciático poplíteo externo, que en ocasiones es definitiva y es debida a la tracción o a la distensión con presión, ejercida sobre el nervio ciático mayor con los separadores, o por las diferentes maniobras aplicadas sobre el miembro, de ahí la gran importancia que tiene protegerlo de forma adecuada con una compresa húmeda durante la cirugía (Francisco Cebrián, 2017)

Consolidación viciosa

Generalmente, es consecuencia de una mala reducción de la fractura. Lo más usual es en varo y retroversión, con una incidencia de alrededor del 5-10%.

Penetración del implante en la articulación

Generalmente, se produce por una mala colocación del tornillo cefálico. Su incidencia ronda el 2%. (Alvarez, 2017)

Necrosis avascular de la cabeza femoral

En fracturas muy desplazadas en que se ven lesionados los vasos nutricios posteriores. Incidencia muy variable según diferentes autores (5-25%). (Urbano, 2018)

Fracturas por estrés

Especialmente en los sistemas intramedulares, en la punta del clavo encerrojado. Su incidencia no es alta, de alrededor del 1%. (Formiga F, 2016)

Fallos del implante

Se producen como consecuencia de un defecto de fabricación del propio implante o, lo que es más frecuente, por un mal uso de éste aplicándolo en fracturas inestables mal reducidas, en las que, ante las solicitudes continuas de carga, el implante acaba por aflojarse o romperse. (Donostia, 2015)

Parámetros de complicaciones clínicas en adultos mayores con fractura de cadera

Entre las complicaciones más frecuentes y reportadas en la literatura posterior a innumerables estudios están:

Tabla 15. Parámetros de complicaciones clínicos en adultos mayores con fractura de cadera.

1. Estreñimiento 23,9%
2. Insuficiencia cardiaca con o sin anemia 22,7%
3. Delirium 21,5%
4. Infección urinaria 20,9%
5. Insuficiencia renal aguda

16,7%
6. Trastorno hidroelectrolítico
15,5%
7. Infección respiratoria
11,3%
8. Retención urinaria 7,1%
9. Trastornos del ánimo 4,1%
10. Infección de herida quirúrgica 3.5 %

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: (Gómez García, 2013)

Recuperación funcional tras la fractura de cadera

El principal objetivo tras una fractura de cadera, es la recuperación funcional del paciente. Uno de los aspectos importantes es la movilización precoz para prevenir las complicaciones propias del encamamiento prolongado (HOWARD M. FILLIT, MD, 2017).

Un correcto tratamiento de la fractura (consolidación, longitud del miembro, balance articular, complicaciones p. e. infección de herida) no necesariamente resulta en un éxito funcional. Aunque, sin duda, un mal resultado quirúrgico implica mala recuperación funcional. A partir de los años 90 los buenos resultados quirúrgicos superan el 90%, por lo que en el paciente anciano, el éxito del tratamiento de la fractura de cadera se medirá por el resultado funcional obtenido (Gómez García, 2013).

Equipo interdisciplinario en la atención a la fractura de cadera

Al no realizar una atención integral al paciente fracturado su tasa de mortalidad e incapacidad puede empeorar tomado en cuenta más la actual estructura de la organización hospitalaria de la mayoría de centros hospitalarios. Estos pacientes tienen alta complejidad además de la necesidad de un manejo multidisciplinario de sus múltiples factores que agravan su recuperación, esto justifican la creación de grupos interdisciplinarios funcionales en los centros asistenciales, para que los pacientes consigan una mejor calidad y mayor esperanza de vida tras la fractura, disminuyendo las complicaciones médicas y las estancias hospitalarias (Fernando Lopreite, 2018).

El grupo interdisciplinario estará formado de acuerdo a sugerencias internacionales por:

Tabla 16. Grupo interdisciplinario de acuerdo a sugerencias internacionales.

Cirujano traumatólogo ortopédico
Anestesiólogo
Geriatra
Rehabilitador
Enfermeras
Asistentes(auxiliares)
Trabajo social

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: (Álvarez, 2015)

Deben colaborar estrechamente con los Equipos Básicos de Atención Primaria. La creación de Equipos de Atención Domiciliaria, integrados por un fisioterapeuta, una enfermera y un asistente social debe valorarse cuidadosamente, pues en algunas zonas pueden resultar muy caros y detraer recursos para otras actividades. (Sebastián Muñoz, 2008)

La función de cada uno de los miembros del grupo será de acuerdo a su especialidad:

El traumatólogo ortopédico: se encarga del procedimiento quirúrgico, seguimiento y revisiones secuenciales de la fractura intervenida.

- Al anestesiólogo alista al paciente previo a la intervención, ya que conoce las complicaciones que se provienen cuando se retrasa la cirugía.
- El geriatra, mantiene al paciente en las mejores condiciones previo a su intervención, evita complicaciones que pueden proceder de sus comorbilidades que frecuentemente se descompensan tras la fractura, o se agravan durante la estancia hospitalaria; esta encargado de extender las recomendaciones para el manejo extrahospitalario.
- Al rehabilitador, se traza como meta conseguir rápidamente que el paciente recupere sus capacidades previas para una inmediata reinserción social y laboral.

En ocasiones armara protocolos personalizados de tratamiento y revisará

frecuentemente la evolución del fracturado hasta conseguir la mejor capacitación.

- Las enfermeras básicamente crean el ambiente necesario para mantener las mejores condiciones de recuperación al paciente, encargándose de su cuidado personal y de su entorno para una pronta movilización.
- Los auxiliares y trabajadores sociales, hospitalarios como los de atención primaria, se dedican a facilitar o formar las condiciones necesarias para la integración del paciente al lugar de donde procede o del lugar donde debe estar por sus condiciones psicofísicas.

Cada grupo generará un protocolo, que no es más que el consenso entre los profesionales sobre qué y cómo hacer, adaptado a su realidad concreta, considerando las características de los profesionales que participan en el equipo, del área sanitaria y del nivel sociocultural de los pacientes que atienden.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

Estudio retrospectivo, descriptivo, analítico, cuantitativo cuya unidad de análisis fueron los pacientes ingresados en la unidad de mediana estancia del Hospital del Adulto Mayor posterior a ser intervenidos quirúrgicamente (artroplastia) por fractura de cadera para su recuperación funcional.

La retroalimentación en cuanto a historias clínicas fue usada para documentar los estados premórbidos de cada paciente así como la repercusión clínica que estos tenían en su recuperación funcional posterior a ser intervenidos quirúrgicamente, reduciendo o agravando de cierta forma la mortalidad referida en la literatura.

3.2 Universo – población

El universo de este estudio fueron todos los adultos mayores de 65 años que permanecieron hospitalizados posterior a realizarse en ellos una artroplastia de cadera secundaria a fractura de cadera en quienes se evaluó su recuperación funcional en la unidad de mediana estancia del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor de la ciudad de Quito durante el período Enero 2016 - Diciembre 2017. Según los datos recabados del departamento de estadística se registraron 162 ingresos durante el periodo previamente mencionado, por lo tanto, es un estudio con muestra no probabilística.

3.3 Criterios de inclusión

- Hombres y mujeres mayores de 65 años
- Post tratamiento quirúrgico (artroplastia de cadera) secundario a fractura de cadera.
- Hospitalizados en la unidad de mediana estancia en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

3.4 Criterios de exclusión

- Pacientes con fracturas de cadera patológicas.
- Pacientes con artroplastia de cadera secundaria a coxartrosis
- Historias clínicas con datos incompletos.
- Pacientes extranjeros sin base de datos para seguimiento
- Pacientes con solicitud de alta inmediata posterior intervención quirúrgica.

3.5 Aspectos Bioéticos

La investigación planteada respeta los fundamentos y derechos del adulto mayor haciendo énfasis en su autonomía, mediante la utilización de códigos numéricos para mantener segura su confidencialidad; no implicó mayores riesgos ya que la toma de datos no fue directa, sino de las historias que yacen en el archivo del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor de la ciudad de Quito, una vez que se contó con la aprobación del departamento de Docencia de dicho hospital y del comité de Bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Al ser un estudio retrospectivo no hubo intervención directa con el paciente, de las historias clínicas se tomaron datos específicos (valor de escala de Barthel y Lawton), valores cuantificables y fácilmente relacionables con cierto grado de dependencia/independencia, dichos datos se encontraban bien descritos en la nota de ingreso, evoluciones y epicrisis de los pacientes.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

1. Características sociodemográficas de los pacientes

La muestra estuvo constituida por 130 adultos mayores quienes cumplieron los criterios de inclusión para el presente estudio y en quienes se recopiló la información correspondiente a las variables planteadas. Respecto a las características demográficas de la población, este estudio encontró que el mayor porcentaje de esta corresponde al sexo femenino, representando el 77,95%. (Tabla 17). La edad promedio de los pacientes investigados fue de 84 años con un amplio rango de edades, siendo la máxima reportada 103 años; de esta variable los datos fueron agrupados según intervalos de edad, observándose que el mayor porcentaje de pacientes se encontraron entre los 79 a 86 años (33,8%).

Tabla 17. Variables demográficas observadas en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

N	130	
GENERO		
• Masculino	22,05% (N=28)	IC 95%
• Femenino	77,95% (N=102)	IC 95%
EDAD	$\bar{x} = 84$ AÑOS	RANGO: 65 – 103 AÑOS
RANGOS DE EDAD	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
<= 70,00	11	8,5
71,00 - 78,00	21	16,2
79,00 - 86,00	44	33,8
87,00 - 94,00	43	33,1

95,00+	11	8,5
Total	130	100,0

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

En cuanto a las variables clínicas analizadas, se evidenció en este grupo que el promedio de estancia en la unidad de recuperación funcional fue de 15,5 días; con un amplio rango observado. En la escala de Barthel, que mide independencia funcional se identificó una puntuación previa a la fractura: 84 puntos; mientras que al ingreso el puntaje en esta misma escala fue de 37 puntos y al alta de 58. Dentro de este mismo contexto en la valoración con la escala de Lawton se evidenció que el puntaje promedio previo a la fractura fue de 4,3 puntos; mientras que al ingreso a la unidad para su resolución fue de 1,6 puntos; y al alta de la unidad fue de 2,5 puntos (Tabla 18).

Tabla 18. Días de estadía en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

DÍAS DE ESTADÍA	\bar{x} = 15.5 DÍAS	RANGO: 1 – 37 DÍAS; DS: 8,48
PUNTUACIONES DE DEPENDENCIA		
• BARTHEL PREVIO	\bar{x} = 84 PUNTOS	55 – 100 PUNTOS; DS: 12.2
• BARTHEL INGRESO	\bar{x} = 37 PUNTOS	15 – 75 PUNTOS; DS: 12.5
• BARTHEL ALTA	\bar{x} = 58 PUNTOS	15 – 90 PUNTOS; DS: 17.6
• LAWTON PI. PREVIO	\bar{x} = 4.3 PUNTOS	0 – 8 PUNTOS; DS: 3.96

• LAWTON INGRESO	$\bar{x} = 1,6$ PUNTOS	0 – 5 PUNTOS; DS: 1.40
• LAWTON ALTA	$\bar{x} = 2,5$ PUNTOS	0 – 8 PUNTOS; DS: 12.2

Elaborado por: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: Base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Continuando el análisis de las variables de dependencia, respecto a las 2 escalas empleadas: Barthel y Lawton y Brody, fueron agrupados los casos según la interpretación de cada puntaje en cuanto a la dependencia o no del paciente. Para los puntajes reflejados por la escala de Barthel previa a la fractura de cadera, se obtuvo que el mayor porcentaje de pacientes que fueron dependientes moderados (85, 65%) sin que se reporten casos de dependencia total. Sin embargo, se observó que, al momento del ingreso a la unidad, el mayor grupo de pacientes estaban catalogados como dependientes graves (n: 106; 82%). Al momento del alta, se demostró que el mayor porcentaje de pacientes permaneció en el grupo de dependientes graves (n: 70; 53%) aumentando el porcentaje de dependientes moderados respecto al puntaje de ingreso (Tabla 19).

Tabla 19 Evaluación de dependencia según la escala de Barthel en los pacientes adultos mayores post artroplastía de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor, en diferentes tiempos: previo al evento, al ingreso y al alta de la unidad.

ESCALA	BARTHEL PREVIO		BARTHEL INGRESO		BARTHEL ALTA	
	N	%	N	%	N	%
< 20 (dependiente total)	0	0	17	13,1	7	5,4
21 – 60 (dependencia grave)	3	2,3	106	81,5	70	53,8
61 – 90 (dependencia moderada)	85	64,6	7	5,4	53	40,8
91+ (dependencia leve – independiente)	42	32,3	0	0	0	0
Total	130	100,0	130	100,0	130	100,0

Elaborado por: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: Base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

De similar forma se categorizó la dependencia de los adultos mayores investigados, en esta ocasión empleando la escala de Lawton; para este propósito se pudo evidenciar que al ingreso el mayor porcentaje de pacientes se agrupó en la categoría de dependencia severa (n: 40; 31%) encontrándose casos de dependencia total y leve; mientras que al ingreso prevaleció el grupo de pacientes con dependencia total (n: 70; 54%) y a su egreso la mayor parte se ubicó en la dependencia severa (n: 61; 47%) (Tabla 20).

Tabla 20. Evaluación de dependencia según la escala de Lawton en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017, en diferentes tiempos: previo al evento, al ingreso a la unidad y al alta.

ESCALA	LAWTON PREVIO		LAWTON INGRESO		LAWTON ALTA	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
INDEPENDIENTE	21	15,4	0	0	1	0,8
LEVE	11	8,5	0	0	1	0,8
MODERADO	37	28,5	10	7,7	13	10
SEVERO	40	30,8	50	38,5	61	46,9
TOTAL	21	16,2	70	53,8	54	41,5
Total	130	100	130	100	130	100

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Dentro del análisis de las causas de ingreso a la unidad de mediana estancia del Hospital del Adulto Mayor en aquellos pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por fractura de cadera, se observó que el 89% (n: 116) de los casos fueron reportados como fractura de cuello de fémur sin mayor especificación (S720 y S729); mientras que de las fracturas especificadas, la fractura peritrocanterea represento el 4,6% (n: 6) de los casos reportados (Tabla 21).

Tabla 21. Causas de ingreso en pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017 según CIE – 10 reportado.

DIAGNOSTICO DE INGRESO	CIE – 10	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Fractura del cuello de fémur	S720	86	66,15%
Fractura del fémur parte no especificada	S729	30	23,08%
Fractura pertrocanteriana	S721	6	4,62%
Fractura de la diáfisis del fémur	S723	2	1,54%
Fractura subtrocanteriana	S722	2	1,54%
Artroplastia total de cadera izquierda por fractura de fémur		1	0,77%
Fractura de la epífisis inferior del fémur	S724	1	0,77%
luxación de la cadera	S730	1	0,77%
Traumatismo no especificado de la cadera y del muslo	S799	1	0,77%
Total		130	100,00%

Elaborado por: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Se analizaron las comorbilidades de los adultos mayores ingresados para su recuperación funcional; evidenciándose que el mayor número de pacientes reportaron dos o más comorbilidades a su ingreso (n= 104; 80%), siendo únicamente el 2,3% del total de pacientes investigados quienes no presentan comorbilidad alguna.

Se observó que la patología de mayor prevalencia en el grupo de estudio fue la hipertensión arterial (n=40; 15%) seguida de las infecciones de vías urinarias (n= 19;

7,31%); cabe mencionar que la osteoporosis fue reportada en únicamente un caso del total (Tabla 22).

Tabla 22. Número de comorbilidades reportadas en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

NUMERO COMORBILIDADES	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)	IC 95%	
			INF	SUP
0	3	2,31%	0,48%	6,60%
1	23	17,69%	11,56%	25,35%
2 o más	104	80,00%	72,08%	86,50%
Total	130	100,00%		

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Tabla 23. Comorbilidades recabadas en el grupo de pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura ingresados en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017; investigados según frecuencia y porcentaje de presentación.

N°	COMORBILIDAD	Frecuencia(n)	(%)
1	Hipertensión esencial (primaria)	40	15,38%
2	Infección de vías urinarias sitio no especificado	19	7,31%
3	Demencia	11	4,23%
4	Hipotiroidismo no especificado	8	3,08%
5	Luxación de la cadera	8	3,08%
6	EPOC	6	2,31%
7	Diabetes mellitus no insulino dependiente sin mención de complicación	4	1,54%
8	Hiposmolaridad e hiponatremia	4	1,54%

9	Diabetes mellitus insulino dependiente complicaciones no especificadas	no con	3	1,15%
10	Disfagia		3	1,15%
11	Gonartrosis no especificada		3	1,15%
12	Trastorno cognoscitivo leve		3	1,15%
13	Trastorno del sistema urinario especificado	no	3	1,15%
14	Atrofia y desgaste musculares clasificados en otra parte	no	2	0,77%
15	Conjuntivitis no especificada		2	0,77%
16	Demencia en la enfermedad de Alzheimer de comienzo tardío	de	2	0,77%
17	Demencia en la enfermedad de Alzheimer de comienzo temprano	de	2	0,77%
18	Desnutrición proteico calórica severa especificada	no	2	0,77%
19	Hipoacusia no especificada		2	0,77%
20	Poliartrosis no especificada		2	0,77%
21	Problemas relacionados con movilidad reducida		2	0,77%
22	Trastornos de adaptación		2	0,77%
23	Úlcera de decúbito		2	0,77%
24	Úlcera gástrica aguda con hemorragia		2	0,77%
25	Anemia de tipo no especificado		1	0,38%

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

a. ASOCIACIÓN DE VARIABLES

Una vez que se analizó todos los datos recolectados, se procedió a comparar la funcionalidad de los adultos mayores en los tres tiempos referidos: previo al evento, al ingreso a la unidad y al alta de la misma, empleando la escala de Barthel y Lawton y Brody como instrumento para valorar la funcionalidad de los pacientes según el tiempo

respecto al evento; los resultados obtenidos presentaron un patrón similar a lo descrito en la literatura.

Tabla 24. Asociación de variables de funcionalidad según la escala de Barthel, en relación al momento registrado (previo al evento, al ingreso y al alta) en pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

COMPARACIONES	Diferencias de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia		P- valor
		Inferior	Superior	
BARTHEL PREVIO - BARTHEL INGRESO	47,326	45,172	49,479	0,0001
BARTHEL PREVIO - BARTHEL ALTA	26,744	24,623	28,866	0,0001
BARTHEL INGRESO - BARTHEL ALTA	-20,654	-23,014	-18,293	0,0001

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: Base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Tabla 25 Asociación de variables de funcionalidad la escala de Lawton, en relación al momento registrado (previo al evento, al ingreso y al alta) en pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

COMPARACIONES	Diferencias de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia		P-valor
		Inferior	Superior	
LAWTON PREVIO - LAWTON INGRESO	2,431	2,135	2,726	0,0001
LAWTON PREVIO - LAWTON ALTA	1,938	1,675	2,202	0,0001
LAWTON INGRESO - LAWTON ALTA	-0,492	-0,680	-0,305	0,0001

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

En lo concerniente al sexo de los pacientes estudiados; se evidenció que esta variable según el puntaje reflejado en la escala de Barthel y Lawton-Brody, no afectó de forma significativa a la evolución de la funcionalidad en los adultos mayores estudiados a pesar de que el mayor grupo de pacientes dentro de un estudio pertenecieron al género femenino. Es decir, que la variable sexo no es estadísticamente significativa respecto a las actividades básicas (Tabla 26) ni instrumentales de la vida diaria (Tabla 27).

Tabla 26. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Barthel (previo al evento, al ingreso y al alta), respecto al sexo de los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

	SEXO	N	Media	Diferencia de medias	95% IC		P -valor
					Inferior	Superior	
BARTHEL PREVIO	HOMBRE	28	86,96	3,845	-1,284	8,975	0,140
	MUJER	101	83,12				
BARTHEL INGRESO	HOMBRE	28	38,21	1,793	-3,508	7,093	0,505
	MUJER	102	36,42				
BARTHEL ALTA	HOMBRE	28	59,11	2,097	-5,357	9,552	0,579
	MUJER	102	57,01				

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: Base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Tabla 27. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Lawton y Brody (previo al evento, al ingreso y al alta), respecto al sexo de los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

	SEXO	N	Media	Diferencia de medias	95% IC		P –valor
					Inferior	Superior	
LAWTON PREVIO	HOMBRE	28	4,82	1,027	,026	2,029	0,045
	MUJER	102	3,79				
LAWTON INGRESO	HOMBRE	28	2,14	0,711	,133	1,290	0,016
	MUJER	102	1,43				
LAWTON ALTA	HOMBRE	28	2,71	0,812	,194	1,431	0,010
	MUJER	102	1,90				

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Otra variable considerada respecto a la evolución de la funcionalidad fue la edad; respecto a esto, se pudo evidenciar que analizando como grupos etarios, no existe evidencia significativa de la edad sobre la evolución funcional del paciente según la escala de Barthel (Tabla 28) y según la escala de Lawton y Brody (Tabla 29).

Tabla 28. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Barthel (previo al evento, al ingreso y al alta), respecto al grupo etario en pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

EDAD		BARTHEL PREVIO	BARTHEL INGRESO	BARTHEL ALTA
		Media	Media	Media
Edad (agrupado)	<= 70,00	85	39	62
	71,00 - 78,00	89	41	63
	79,00 - 86,00	86	38	58
	87,00 - 94,00	80	33	53
	95,00+	81	37	56

ANOVA	F	2,784	1,786	1,519
	p –valor	0,30	0,136	0,201

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: Base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Tabla 29. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Lawton (previo al evento, al ingreso y al alta), respecto al grupo etario en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

Edad (agrupado)		LAWTON PREVIO	LAWTON INGRESO	LAWTON ALTA
<= 70,00	Media	5,00	2,45	2,82
71,00 - 78,00	Media	4,62	2,05	2,14
79,00 - 86,00	Media	3,68	1,34	1,86
87,00 - 94,00	Media	4,00	1,35	2,09
95,00+	Media	3,27	1,73	2,00
ANOVA				
F		1,281	2,416	0,913
P- valor		0,281	0,052	0,458

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Se planteó a las comorbilidades como variable de posible influencia sobre la funcionalidad de los pacientes; analizando este parámetro se pudo observar que si bien los pacientes quienes afirmaron no padecer comorbilidad alguna presentan mejores puntajes de funcionalidad respecto a quienes refirieron una o más enfermedades, esto no llega a ser estadísticamente significativo, siendo más estrecha la diferencia previo al evento (p: 0.68) y más evidente al ingreso (p 0.11) (Tabla 32).

Tabla 30. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Barthel (previo al evento, al ingreso y al alta), respecto al número de comorbilidades reportadas en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

	NUMERO DE COMORBILIDADES			ANOVA	
	0	1	2	F	P-valor
BARTHEL PREVIO	90	84	84	0,384	0,682
BARTHEL INGRESO	48	33	37	2,174	0,118
BARTHEL ALTA	67	55	58	0,690	0,503

Elaborado por: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: Base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Según las comorbilidades propuestas, hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la osteoporosis, como patologías de probable efecto sobre la evolución de los pacientes, es importante indicar que la osteoporosis considerada originalmente como patología influyente sobre la funcionalidad no fue valorada ya que únicamente un paciente refirió esta enfermedad. La evolución funcional respecto a la hipertensión arterial y diabetes mellitus según la escala de Barthel como la de Lawton, no encontró evidencia significativa que la implique como factor influyente sobre la funcionalidad del paciente (Tablas 31,32,33,34).

Tabla 31. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Barthel en relación a la presencia o no de Hipertensión arterial (HTA) en los pacientes adultos mayores post artroplastía de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

	HTA	N	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia		P-valor
				Inferior	Superior	
BARTHEL INGRESO	Si	40	-3,514	-8,203	1,175	0,141
	No	90				
BARTHEL PREVIO	Si	40	-0,657	-5,267	3,953	0,778
	no	89				
BARTHEL ALTA	si	40	1,500	-5,143	8,143	0,656
	no	90				

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Tabla 32. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Lawton, en relación a la presencia o no de Hipertensión arterial (HTA) en los pacientes adultos mayores post artroplastía de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

	HTA	N	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia		P-valor
				Inferior	Superior	
LAWTON PREVIO	Si	40	0,122	-0,784	1,028	0,790
	No	90				
LAWTON INGRESO	Si	40	-0,231	-0,756	0,295	0,387
	No	90				
LAWTON ALTA	Si	40	0,033	-0,532	0,599	0,907
	No	90				

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Tabla 33. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Barthel en relación a la presencia o no de Diabetes Mellitus 2 (DM2) en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

	DM2	N	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia		P-valor
				Inferior	Superior	
BARTHEL PREVIO	Si	9	-0,667	-9,038	7,705	0,875
	No	120				
BARTHEL INGRESO	Si	10	0,208	-7,983	8,400	0,960
	No	120				
BARTHEL ALTA	Si	10	0,042	-11,473	11,556	0,994
	No	120				

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Tabla 34. Asociación de variables funcionalidad según la escala de Lawton, en relación a la presencia o no de Diabetes Mellitus 2 (DM2) en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

	DM2	N	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia		P-valor
				Inferior	Superior	
LAWTON PREVIO	si	10	0,958	-0,603	2,519	0,227
	no	120				
LAWTON INGRESO	si	10	0,883	-0,017	1,783	0,054
	no	120				
LAWTON ALTA	si	10	-0,300	-01,278	,678	0,545
	no	120				

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Se tomó en cuenta para el análisis de esta población, el índice de ganancia de funcionalidad, siendo este la diferencia entre el puntaje del índice de Barthel de alta respecto al puntaje del índice de Barthel al ingreso, sobre los días de estancia hospitalaria. En este aspecto se encontró que para nuestra población, el puntaje promedio de este índice fue de 1,35 puntos, con un mínimo de 1,25 y un puntaje máximo de 30 puntos; cabe indicar que en estos casos con puntajes elevados en el índice de funcionalidad, se reportaron un mínimo de estancia hospitalaria (1 día) (tabla 35).

Respecto al sexo, el promedio de índice de ganancia funcional para el grupo femenino fue de 1,32 puntos mientras que para el grupo masculino fue de 1,34 puntos sin que se evidencie diferencia estadística significativa entre ambos grupos (tabla 35). Respecto a la edad, de forma global no existe correlación estadística entre ambas variables (r^2 0,0071) según el análisis de Pearson (Grafico 4); agrupando la edad, el mayor puntaje en el índice de funcionalidad se dio entre los 76 a 80 años; sin que se demuestre diferencias estadísticas significativas entre los grupos (Tabla 35).

Tabla 35. Análisis demográfico con respecto al índice de ganancia funcional en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

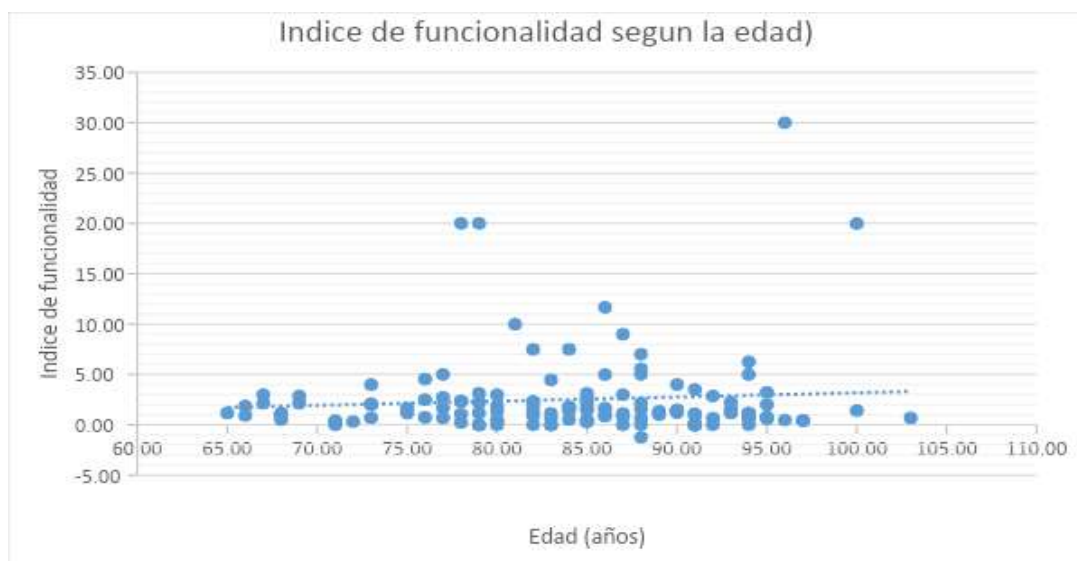
INDICE DE FUNCIONALIDAD			
MINIMO	MAXIMO	PROMEDIO	D. ESTANDAR
-1,25	30,00	1,35	4,18674
SEXO	Media	N	p -valor
HOMBRE	1,34	28	,58400
MUJER	1,32	102	

GRUPOS DE EDAD			
	Promedio Índice Ganancia funcional	N	p -valor
<= 70,00	1,4227	11	,840
71,00 - 75,00	1,4167	9	
76,00 - 80,00	1,4113	24	
81,00 - 85,00	1,3062	26	
86,00 - 90,00	1,2922	27	
91,00+	1,2270	33	

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: Base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Grafico 4. Análisis del índice de ganancia de funcionalidad en función de la edad en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.



Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: Base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

Se analizaron también las comorbilidades asociadas respecto al índice de ganancia funcional. En este contexto, no se evidenció relación entre el número de comorbilidades referidas respecto al índice de ganancia funcionalidad ($p = 0,274$), tomando en cuenta que la hipertensión arterial y la diabetes mellitus como las principales patologías descritas con respecto al índice de ganancia funcional no tienen relación estadísticamente significativa respecto a la ganancia funcional (Tabla 36).

Tabla 36. Análisis del índice de ganancia funcional respecto a las comorbilidades referidas en los pacientes adultos mayores post artroplastia de cadera secundaria a fractura, en el hospital de atención integral del adulto mayor de la ciudad de Quito en el periodo enero 2016 - diciembre 2017.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL	Promedio Índice Ganancia funcional	N	P - valor
Si	1,3423	40	0,799
No	1,3516	90	
Total	1,3430	130	
DIABETES MELLITUS 2	Promedio Índice Ganancia funcional	N	P - valor
Si	1,3210	10	0,643
No	1,3424	120	
Total	1,3430	130	
NUMERO DE CORMORBILIDADES	Promedio Índice Ganancia funcional	N	P - valor
0	1,2245	3	0,274
1	1,4198	23	
2 o mas	1,3545	104	
Total	1.3282	130	

Elaboración: José Luis Carvajal Bustos

Fuente: base de datos recolectados de los expedientes clínicos.

CAPITULO V

DISCUSIÓN

En este estudio se analizó detenidamente los datos planteados como variables de estudio (factores sociodemográficos y clínicos) con el fin de evidenciar la forma en que estos afectan la recuperación funcional de los 130 adultos mayores que fueron valorados post artroplastia de cadera por fractura en la unidad de mediana estancia del Hospital de Atención Integral del Adulto Mayor de la ciudad de Quito durante el período enero 2016 a diciembre 2017.

En base a la revisión bibliográfica pertinente se realizaron varias consideraciones. El rango de edad de la población de adultos mayores estudiados fue entre los 79 a 86 años; con una edad máxima de 103 años. Lo que se corrobora con otros estudios realizados en Ecuador que mencionan que la edad promedio de ancianos con fractura de cadera supera los 78,9 años (Montjoy W, Alvarado M, 2017) y está alrededor de los 82,51 años, con un rango comprendido entre los 65 a los 99 años (Pillajo B, Suing M, 2019). Según la literatura a mayor edad existen menos reservas fisiológicas y mayor mortalidad en ancianos con fractura de cadera (Negrete-Corona J, Alvarado-Soriano JC, Reyes-Santiago LA, 2014), lo que contrasta con los resultados de este estudio, pues no existieron exitus.

Respecto a otra de las características demográficas de la población, este estudio encontró que el 77.95% corresponde a sexo femenino. Lo que se sumaría a la literatura, que indica que la fractura de cadera es dos a cuatro veces más común en mujeres que en hombres (Close J, Swartz K, Rajwider D, 2013). Aunque no se obtuvo significancia estadística en relación al sexo y la funcionalidad, otros trabajos indican que sí se asocia

el sexo femenino en la recuperación funcional por fractura de cadera sobre todo en las actividades instrumentales de la vida diaria, medida por la escala de Lawton y Brody (Jiménez J. M., 2016).

La fractura de cadera aumenta significativamente la mortalidad en el adulto mayor, más aún si presentan estados pre mórbidos como la hipertensión arterial y la diabetes mellitus tipo 2 (Alvarez, 2017). En este estudio el 80% de la población presentó comorbilidades al ingreso, sin embargo la hipertensión arterial, correspondiente al 15%, la infección de vías urinarias con el 7,31% y la diabetes con el 1,54% no influyeron en la recuperación funcional posterior a su egreso hospitalario a diferencia de lo enunciado en otros estudios.

A diferencia de lo que menciona la literatura en relación a factores clínicos, como la osteoporosis y mala calidad ósea, que aumentan la susceptibilidad a sufrir fracturas de cadera (Formiga F, 2016). Este estudio no reflejó valores estadísticamente significativos entre osteoporosis en relación a la fractura de cadera y recuperación funcional, ya que dentro de la base de datos solo un paciente tenía antecedente de osteoporosis, lo que limita dar conclusiones relevantes en relación a dicha asociación.

Este estudio objetivó que el 89% de los casos fueron reportados como fractura de cuello de fémur sin mayor especificación, mientras que de las fracturas especificadas, la fractura más común fue la peritrocanterea con el 4,62%. Así, Mesa-Lampré y colaboradores indican que la fractura de cadera es una patología muy común y discapacitante en la población de adultos mayores, por lo que es indiscutible un abordaje interdisciplinar para así evitar la pérdida de funcionalidad y la muerte (Mesa-Lampré M, Canales-Cortés V, Castro-Vilelea M, et al, 2015).

En relación a la funcionalidad de los adultos mayores con fractura de cadera, esta fue valorada en tres tiempos, previo al evento, al ingreso a la unidad y al alta de la misma. Cabe señalar que la variable funcionalidad fue estadísticamente significativa con un valor $p < 0,001$. La escala de Barthel, que objetiva las actividades básicas de la vida diaria, reflejó una puntuación previa a la fractura de 84 puntos, al ingreso a la unidad fue de 37 puntos y al alta de 58 puntos. Lo que indica que los adultos mayores con fractura de cadera pierden 66% de funcionalidad al ingresar, y que en la unidad de mediana estancia se logra recuperar un 25% de esta funcionalidad.

Se tomó en cuenta para el análisis de esta población, el índice de ganancia de funcionalidad, siendo este la diferencia entre el puntaje del índice de Barthel al alta menos el puntaje del índice de Barthel al ingreso, sobre los días de estancia hospitalaria. En este aspecto se encontró que el promedio de 1,35, es decir que de manera global el puntaje promedio de ganancia funcional en la unidad de mediana estancia fue de 25%, en promedio de 15,5 días, lo que permitió pasar de una dependencia total o grave a una dependencia moderada.

Juan Baztan del servicio de geriatría del Hospital Central Cruz Roja Madrid en una publicación con 459 pacientes, la edad media fue de 80,5 años y con índice de ganancia funcional de 1,44 con estancia media de 25 días

Así mismo, con la escala de Lawton y Brody que cuantifica las actividades instrumentales de la vida diaria se evidenció que el puntaje previo a la fractura fue de 4,3 puntos, al ingreso a la unidad fue de 1,6 puntos y al alta de la unidad fue de 2,5 puntos, lo que demuestra una ganancia neta de 0.9 puntos en la unidad de mediana estancia, ya que al ingreso prevaleció el grupo de pacientes con dependencia total para

AIVD (n: 70; 54%), mientras que al egreso la mayor parte de pacientes se ubicó en dependencia severa para AIVD (n: 61; 47%).

Los resultados obtenidos en este estudio se corroboran con otros estudios que señalan que la estancia hospitalaria en las unidades de mediana estancia definitivamente son adecuadas para la recuperación funcional de los adultos mayores al menos en las tres primeras semanas, sin dependencia de la edad, el sexo y las comorbilidades al ingreso (Bastán J, Domenech J, González M, Forcano S, et al, 2004).

Los centros de mediana estancia considerados como nuevas estrategias para la disminución de mortalidad y re optimización de la funcionalidad en el adulto mayor post artroplastia de cadera son entidades poco apreciadas en Ecuador. Actualmente, en el país solo existe un centro reconocido como tal y es el lugar en que se llevó a cabo este estudio, con una estancia promedio de recuperación de $15.5 \pm 8,48$ días con un rango entre 1 a 37 días y sin el seguimiento respectivo como sugieren las guías internacionales, ya que a los seis meses se ha perdido totalmente el contacto con los pacientes.

Con este estudio se demuestra que las unidades de mediana estancia logran una recuperación funcional global del 25% en actividades básicas de la vida diaria y una ganancia de 0,9 puntos en las actividades instrumentales de la vida diaria en aquellos adultos mayores post artroplastia por fractura de cadera, por lo que se debe fomentar la creación y apoyo constante a dichos centros con el equipamiento, la estructura, personal sanitario calificado y por supuesto con la dirección de un médico especialista en geriatría y gerontología, lo que además, permitirá crear política pública más

concientizadora en relación a mejorar la calidad de vida del adulto mayor. (González J, Gotor P, Vega A, et al, 2015)

CAPITULO VI

6.1 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Los cambios en el estilo de vida que llevamos en la actualidad han modificado notablemente la esperanza de vida, generando en el paciente adulto mayor predisposición a las intervenciones osteomusculares entre las cuales se mencionan a fractura de cadera y su resolución quirúrgica por medio de artroplastia de cadera. Con el manejo oportuno durante y posterior a la intervención quirúrgica se puede disminuir la mortalidad de este grupo etario entregando a la sociedad entes activos sin crear cargas familiares ni gastos al estado.
- Existe un predominio de mujeres con fractura de cadera en la población adulta mayor correspondiente al 78%, mientras los hombres corresponden al 22%, la media de edad es de 84 años (rango = 65-103).
- Se identificó mayor frecuencia de fractura de cadera en pacientes ancianos del género femenino que presentaban más de dos comorbilidades asociadas, lo que incrementó la complejidad de su tratamiento.
- Las principales comorbilidades asociadas a fractura de cadera fueron la hipertensión arterial, infección de vías urinarias, deterioro cognitivo, hipotiroidismo, luxación de cadera, enfermedad obstructiva crónica, diabetes mellitus sin mención de complicación y alteraciones electrolíticas.

- Respecto a la edad, sexo, comorbilidades (Hipertensión arterial, diabetes mellitus, osteoporosis) y funcionalidad no existe correlación estadística entre esas variables.
- La escala de Barthel que identificó la funcionalidad previa, expresada en puntaje de los adultos mayores fue estadísticamente superior a la reportada al ingreso a la unidad y esta a su vez, significativamente inferior respecto a la reportada al alta, patrón similar al descrito con la escala de Lawton lo que se interpreta que si bien es verdad no es probabilístico, los pacientes si tuvieron un porcentaje de mejoría lo que se correlaciona en la eficiencia de la unidad de mediana estancia
- Además que los pacientes sin comorbilidades previas presentaron mejor ganancia funcional respecto a los que si las presentaron.
- El índice de ganancia de funcionalidad, para el índice de Barthel corresponde al 1,35, es decir que de manera global el puntaje promedio de ganancia funcional en la unidad de mediana estancia fue de 25%, lo que permitió pasar de una dependencia total o grave a una dependencia moderada
- El tiempo de estancia medida de estos pacientes en la unidad de estancia media del Hospital del Adulto mayor fue de 15.5 días con resultados alentadores en relación a la recuperación funcional que presentaron estos pacientes reflejados en las escalas previamente descritas.
- El trabajo en grupo (colaboración multidisciplinaria) puede llevar a alcanzar resultados alentadores en favor de pacientes adultos mayores con fractura de cadera permitiendo una mejor recuperación y mayor grado de independencia funcional.

- La fractura de cadera en el adulto mayor condiciona mayor dependencia por sí sola, por lo tanto la decisión quirúrgica temprana con el seguimiento y apoyo multidisciplinaria adecuado (geriátrica, traumatología, fisiatra) pueden entregar a la sociedad pacientes con altas posibilidades de continuar sus vidas sin dependencias mayores a las iniciales previas a sus eventos traumáticos.

6.2 RECOMENDACIONES

- Incentivar estudios en relación a centros de recuperación de mediana estancia para garantizar la entrega a la sociedad de adultos mayores activos, productivos o a su vez que no generen cargas a sus familias y al estado.
- Crear convenios entre centros de recuperación de mediana estancia y hospitales de tercer y segundo nivel para manejar el posquirúrgico inmediato de las fracturas de cadera y la reinserción de estos pacientes a una vida activa y funcional.
- Considerar la necesidad de valoración pre quirúrgico por personal de anestesia -geriátrica para estadificar aquellos pacientes que pueden generar mayor complicación en su recuperación funcional y dirigir las acciones pertinentes a los mismos.
- Generar espacios a la especialidad de geriátrica en unidades de segundo y tercer nivel para hacer manejo con estrategias de curación y recuperación enfocadas a mantener la mayor independencia funcional en los pacientes adultos mayores

- En estudios anexos se sugiere crear estudios previos como densitometría ósea ya que la osteoporosis está relacionada como factor modificador importante para fracturas.
- Capacitar al personal médico en relación a codificación de CIE 10 ya que al registrar diagnósticos de fractura de cadera sin mayor estimación se pierde resultados, sub estima o sobrestima los diagnósticos más frecuentes.

6.3 LIMITACIONES

- El sobre registro de la fractura de cadera con el código CIE 10 S72 no permitió clasificarlas de una mejor manera y hacer una relación más relevante respecto a la funcionalidad.
- Existen factores que condicionan mayor dependencia al alta de pacientes con fractura de cadera, que si bien no están descritos en nuestro análisis de datos vale la pena mencionarlos para futuras investigaciones (tiempo de espera recomendada previa a la cirugía, material protésico usado, técnica quirúrgica realizada y el apoyo del entorno familiar); lo que condiciona mantener independencia en las actividades básicas de la vida diaria (ABVD).

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Alejandro. (2001). *Infección post quirúrgica en fracturas de cadera*. SCIELO.
- Gutierrez,Luis. (2012). *Geriatría para el medico de familia*. (D. J. Morales, Ed.) México: El Manual Moderno S.A.
- J. Cid. (2007). *CONCEPTOS CLAVES DE LA ESCALA DE LAWTON Y BRODY PARA LAS ACTIVIDADES*. *Revista Española de Salud Pública.* , 3.
- Abizanda, P. (2015). *El proceso de enfermar en el anciano: fundamentos de la necesidad de una atención sanitaria especializada*. Barcelona: ELSEVIER.
- Aguerre,Colette . (2008). *ENVEJECIMIENTO EXITOSO:TEORÍAS, INVESTIGACIONES Y APLICACIONES CLÍNICAS*. *REVISTA DE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA CE GERONTOLOGIA Y GERIATRIA*, 1146-1162.
- Alarcon.T. (2014). *Fractura osteoporótica de cadera. Factores predictivos de recuperación funcional a corto y largo plazo*. *Unidad de Geriatría. Hospital Universitario La Paz. Madrid* , 87.
- Álvarez, J. R. (2015). *Anciano afecto de fractura de cadera. Guía de la buena práctica clínica - Geriatria*, 1.106.
- Alvarez, M. (2017). *Tratamiento integral de la fractura de cadera en el anciano: modelo predictivo de mortalidad intrahospitalaria*. *Universidad de Madrid*, 1-133.
- Alvaro Sáenz. (2009). *Geriatría Practica (Primera ed.)*. mexico: Alfil,s.a.
- Amblas,Jordi . (2016). *VIG FRAGIL , valoracion geriatria integral*. *revista española de geriatría y gerontología*.
- Barrero .C. (2015). *Índice de Barthel (IB): Un instrumento*. *Plasticidad y Restauración Neurológica*, 81-85.
- Bastán J, Domenech J, González M, Forcano S, et al. (2004). *Ganancia Funcional y estancia hospitalaria en la unidad geriatrica de media estancia del Hospital Central de Cruz Roja de Madrid*. *Rev Esp Salud PÚblica*, 355-366.
- Casado, R. (2011). *Envejecimiento activo libro blanco*. Madrid: Ministerio de sanidad.
- Christinel,Casel. (2003). *JEFFREY B. HALTER, MD . JEFFREY B. HALTER, MD : SPRINGER*.

- Close J, Swartz K, Rajwider D. (2013). Hip fracture in older patients: Tips and tools to speed recovery. *The Journal of Family Practice*, 484-492.
- Debra Rose. (2005). *Equilibrio y Movilidad con personas mayores* (Primera ed.). California: Paidotribo.
- Diane Papalia. (2009). *Desarrollo del adulto y vejez* (primera ed.). México: Interamericana editores.
- División de Excelencia Clínica . (2018). Diagnóstico y Tratamiento DE DI A B E T E S M E L L I T U Sen el Adulto Mayor Vulnerable . Guía de Referencia Rápida Catálogo Maestro de GPC: IMSS-657-13, 1-25.
- Donostia. (2015). PROTOCOLO DE TRATAMIENTO MULTIDISCIPLINAR DE PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DONOSTIA, 23-27.
- Fanny PeteRmann. (2018). Asociación entre diabetes mellitus tipo 2, historia familiar de diabetes y deterioro cognitivo en adultos mayores chilenos. *Rev Med Chile*, 872-881.
- Felipe Melgar . (2012). *Geriatría y gerontología para el medico internista*. La Paz: La Hoguera .
- Fernández, L. Á. (2014). Principios básicos de la reanimación pediátrica. En L. Á. Fernández, *Trtado de Geriatria para residentes* (págs. 107-114). Colombia: Amesurs.
- Fernandez, R. (2011). *Limitaciones y posibilidades de la edad*. Madrid: Ministerio salud publica.
- Fernando Lopreite, G. G. (2018). Artroplastia de cadera luego de una osteosíntesis fallida en fracturas laterales de cadera. *Revista Argentina de traumatología*, 1-8.
- Formiga F, e. a. (2016). *Osteoporosis en el anciano: el paciente con fractura de fémur*. Medicina Integral- Elseiver, 426-457.
- Francisco Cebrián. (2017). *Análisis Retrospectivo de la Luxación de Artroplastia de Cadera* . universidad de murcia.
- García, A. M. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *GEROKOMOS*, 57-62.
- Gómez García. (2013). La rehabilitación pre- y poscirugía en la artroplastia de cadera y rodilla. (A. R. Serna, Ed.) *ARTHROS*, 1-30.
- González J, Gotor P, Vega A, et al. (2015). La unidad de ortogeriatría de agudos. Evaluación de su efecto en el curso clínicode los pacientes con fractura de

- cadera y estimación de su impacto económico. *Revista española de Geriatria y Gerontología*, 1-7.
- Hernández, Magdalena. (2017). Valoración de la funcionalidad y dependencia. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 7-21.
- HOWARD M. FILLIT, MD. (2017). *Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology*. Philadelphia: Elsevier.
- Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2010). Estudio poblacional. INEC, 20.
- JEFFREY B. HALTER, MD . (2009). *HAZZARD'S GERIATRIC MEDICINE AND GERONTOLOGY*. San Francisco.
- Jiménez, D. E. (2017). Fisiopatología de la osteoporosis. Un mundo sin fracturas por osteoporosis, 14-21.
- Jiménez, J. M. (2016). ¿Por qué las mujeres viven más si tienen peor salud? *Revista de Geriatria y Gerontología Cuba.*, 1-7.
- Jorge Hernán Lopez, J. R. (2012). Sistema muscular, oseo. En J. Hernan, *Fisiología del envejecimiento* (págs. 130-145). Colombia: Celsus.
- Juan Ignacio González Montalvo, Teresa Alarcón Alarcón, Beatriz Pallardo Rodila,. (2008). Orto geriatria en pacientes agudos (I). Aspectos. *Revista española de geriatrica*, 239-249.
- Juan J. Baztán. (2008). GANANCIA FUNCIONAL Y ESTANCIA HOSPITALARIA EN LA UNIDAD GERIATRICA DE MEDIA ESTANCIA DEL HOSPITAL CENTRAL DE CRUZ ROJA DE MADRID. *Rev Esp Salud Pública* 2004, Vol. 78, N.º 3, 355-366.
- Lehr, L. G. (2014). Envejecimiento. *GEROKOMOS*, 58.
- Lopez, Jorge. (2008). teorías del envejecimiento. *REVISTA DE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE GERONTOLOGIA Y GERIATRÍA*, 1132.
- Mesa-Lampré M, Canales-Cortés V, Castro-Vilelea M, et al. (2015). Puesta en marcha de una unidad de ortogeriatría. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*, 429-438.
- Montjoy W, Alvarado M. (2017). Prevalencia de fractura de cadera en paciente mayores de 65 años de edad atendidos en el servicio de traumatología y ortopedia del Hospital de la Policía Nacional de Guayaquil desde enero 2016 a enero 2017. . Obtenido de Repositorio Digital UCSG: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/10556>

- Negrete-Corona J, *. A.-S.-S. (2014). Fractura de cadera como factor de riesgo en la mortalidad en pacientes. *Medigraphic*, 352-362.
- Negrete-Corona J, Alvarado-Soriano JC, Reyes-Santiago LA. (2014). Fractura de cadera como factor de riesgo en la mortalidad en pacientes mayores de 65 años. *Medigraphic*, 352-361.
- OMS. (2017). Definiciones de osteoporosis basadas en la mineralización. 2.
- OMS. (2017). Factores de Riesgo que incluyen el Modelo de Riesgo para Fracturas Osteoporóticas de la OMS . FRACTURAS OSTEOPOROTICAS.
- organizacion mundial de la salud. (2002). enfoque del ciclo de la vida sobre el envejecimiento activo.
- Organizacion Mundial de la Salud. (2017). Diez datos sobre el envejecimiento y la salud. OMS, 1-17.
- Organización Mundial de la Salud. (2017). Envejecimiento. OMS, 67-76.
- Pereira. (2012). Osteosíntesis con tornillos canulados en fractura mediales de cadera. *Asociacion Argentina de traumatología*, 27-32.
- Perez. J. (2018). Osteoporosis Primaria: Estratificación del Riesgo de Fractura en la Atención Primaria. . *Medicina Legal de Costa Rica Edición Virtual* , 35.
- Pillajo B, Suing M. (2019). Evaluación de los indicadores hospitalarios antes y después de la implementación de la unidad de ortogeriatría en los pacientes adultos mayores con fractura de cadera en fase aguda en el Hospital de la Policía N° 1 Quito, de 2012 A 2017. Obtenido de Repositorio PUCE: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16240/Tesis%20Ortogeriatria%20Brenda%20Pillajo%20y%20Maria%20Jose%20Suing.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rego.J. (2017). Factores asociados a la fractura de cadera. <http://scielo.sld.cu>, 149-165.
- Rodríguez, D. L. (2012). Capacidad funcional en ancianos con fractura de cadera. *Scielo*, 1-7.
- Rodríguez, J. (2017). Antagonistic pleiotropy and mutation accumulation influence human senescence and disease. *Nat Ecol & Evol.*, 41559-016-0055.
- Roman, M. K. (2014). Valoracion funcional posoperatoria. Quito: Publicaciones UCE.
- SABE, E. (2010). Los adultos mayores ecuatorianos. *SABE*, 48.
- Salazar. (2016). Hipertensión en el adulto mayor. *Rev Med Hered*, 60-66.

Salud, O. P. (2017). Evaluacion funcional del adulto mayor. Modulos de valoracion clínica, 1-16.

Sanchez,Eduardo. (2014). Comorbilidades en pacientes operados por fractura transtrocantérica. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas, 145-151.

Sebastián Muñoz. (2008). Fractura de cadera. 73-81.

Urbano. (2018). Necrosis avascular de la cabeza femoral en un paciente con gota. Revista Cubana de Reumatología, 1-4.