



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES - U.D.C.A**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIONES**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**PROYECTO TRABAJO DE GRADO**

**FACTORES DE RIESGO CORRELACIONADOS A CAIDAS DEL ADULTO MAYOR ENTRE  
60 - 90 AÑOS DE EDAD INSTITUCIONALIZADO EN HOGARES GERONTOLÓGICOS DE  
LA CIUDAD DE BOGOTÁ DURANTE FEBRERO Y NOVIEMBRE DEL 2017.**

**PAULA ZARELLA ANTEZANA BUENO**  
**ERICK SEBASTIAN NIÑO POVEDA**  
**DANIEL FERNANDO VARGAS BRAUSIN**  
**SHARIF JOSE OSMAN VILORIA**

**Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A.**

Facultad de ciencias de la salud

Trabajo de investigación

Bogotá

**2017**



**BOGOTÁ, D.C**

**2017**

**FACTORES DE RIESGO CORRELACIONADOS A CAIDAS DEL ADULTO MAYOR ENTRE  
60 - 90 AÑOS DE EDAD INSTITUCIONALIZADO EN HOGARES GERONTOLÓGICOS DE  
LA CIUDAD DE BOGOTÁ DURANTE FEBRERO Y NOVIEMBRE DEL 2017.**

**PAULA ZARELLA ANTEZANA BUENO**

**ERICK SEBASTIAN NIÑO POVEDA**

**DANIEL FERNANDO VARGAS BRAUSIN**

**SHARIF JOSE OSMAN VILORIA**

Trabajo de investigación para optar por el título de médico UDCA, además de interés  
académico e informativo

**DIRECTORA Y ASESORA CIENTÍFICA.**

**INGRID CAROLINA GARCIA AYALA.**

**MEDICA FAMILIAR.**

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS APLICADAS Y AMBIENTALES - U.D.C.A.**  
**VICERRECTORIA DE INVESTIGACIONES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA DE MEDICINA**

**PROYECTO TRABAJO DE GRADO**

**INFORMACION BASICA**

Tabla 1. Información General

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	FAMILIAR	UDCA	x	EXTERNA	
GRUPO DE INVESTIGACIÓN		UDCA		EXTERNO	
TÍTULO DEL PROYECTO	FACTORES DE RIESGO CORRELACIONADOS A CAIDAS DEL ADULTO MAYOR ENTRE 60 - 90 AÑOS DE EDAD INSTITUCIONALIZADO EN HOGARES GERONTOLÓGICOS DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ DURANTE FEBRERO Y NOVIEMBRE DEL 2017.				
ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	CIENCIAS DE LA SALUD				
PROGRAMA/FACULTAD:	FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD PROGRAMA MEDICINA HUMANA				
INVESTIGADORES PRINCIPALES:	PAULA ZARELLA ANTEZANA BUENO. CODIGO:1014241100  ERICK SEBASTIAN NIÑO POVEDA				

	<p>CODIGO: 1101177136</p> <p>DANIEL FERNANDO VARGAS BRAUSIN</p> <p>CODIGO: 1019103965</p> <p>SHARIF JOSE OSMAN VILORIA</p> <p>CODIGO: 1065640259</p>
COINVESTIGADOR	<p>DRA. INGRID CAROLINA GARCIA AYALA</p> <p>C.C: 52985319</p> <p>MEDICINA FAMILIAR UNIVERSIDAD JAVERIANA</p> <p>ASESOR CIENTIFICO (DIRECTOR)</p>
NOMBRE EXTERNA	INSTITUCIÓN

**PROGRAMA MEDICINA HUMANA  
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN  
BOGOTÁ, D.C  
2017**

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

---

---

---

Presidente del Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Bogotá D.C. Octubre de 2017

## **DEDICATORIA**

A Dios principalmente porque nos ha brindado sabiduría, amor y paciencia; es nuestro centro de iluminación en los momentos difíciles en el camino, por ser nuestro guía espiritual, bendecirnos, darnos fortaleza para cada día ser mejores personas y profesionales.

A nuestros padres y familiares porque nos han brindado su total apoyo incondicional y económico, por su comprensión durante el transcurso de nuestra carrera ayudándonos a concluir satisfactoriamente este proyecto.

A nuestros maestros por sus enseñanzas y dedicación en el transcurso de esta carrera.

**Autores**

## **AGRADECIMIENTOS**

A nuestra alma mater la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales por brindarnos la oportunidad de adquirir los conocimientos y competencias necesarios para culminar de la mejor manera nuestra carrera.

Agradecemos a Dios por darnos fortaleza, sabiduría y sobre todo la vida para Poder hacer realidad nuestro proyecto.

Extendemos nuestro agradecimiento a los hogares gerontológicos, Serviproter bajo la dirección de Blanca Sierra, hogar una sola ternura con la dirección de Angelica Valenzuela, Ashocar bajo la dirección de Miriam Castang, la ternura de mis abuelos y hogar nueva vida con la administración de Luz Ariza, por darnos los elementos para llevar a cabo esta investigación y a sus directivos competentes de las mismas instituciones, por abrimos las puertas de sus centros de atención y así culminar con éxito nuestra meta de investigar sobre este tema. Al comité técnico científico por sus revisiones, aportes, aprobación para la realización de nuestro trabajo.

Nuestros más sinceros agradecimientos a nuestra directora de proyecto Dra. Ingrid Ayala, por ser nuestra guía durante el desarrollo de este proceso, permitiéndonos hacer posible la elaboración este nuestro proyecto de investigación.

**Autores**

## CONTENIDO

TABLA 1. INFORMACIÓN GENERAL.....	3
CONTENIDO.....	8
GLOSARIO.....	11
SIGLAS.....	12
RESUMEN.....	13
SUMMARY.....	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
JUSTIFICACIÓN.....	18
OBJETIVOS.....	20
OBJETIVO GENERAL.....	20
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
MARCO TEORICO.....	21
CAPITULO I. GENERALIDADES.....	21
ADULTO MAYOR.....	21
VEJEZ Y ENVEJECIMIENTO.....	21
CAMBIOS EN EL ADULTO MAYOR.....	22
SÍNDROMES GERIÁTRICOS.....	24
CAÍDAS.....	24
CAPITULO II. EPIDEMIOLOGIA Y FISIOPATOLOGIA.....	25
EPIDEMIOLOGIA.....	25
FISIOPATOLOGÍA DE LAS CAÍDAS.....	26
CAPITULO III. FACTORES DE RIESGO.....	27
FACTORES DE RIESGO INTRÍNSECOS.....	28
FACTORES DE RIESGO EXTRÍNSECOS.....	29
CAPITULO IV. DIAGNOSTICO.....	31
ESCALAS DE EVALUACION CAÍDAS Y FUNCIONALIDAD EN EL ADULTO MAYOR.....	31
CAPITULO V. TRATAMIENTO.....	32
CAPITULO VI. COMPLICACIONES.....	33
METODOLOGÍA.....	34
DISEÑO.....	34
POBLACIÓN.....	34
MUESTRA.....	35
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	36
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	36
VARIABLES.....	37



RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	39
PLAN DE ANÁLISIS .....	40
IMPACTO ESPERADO.....	40
RESULTADOS .....	41
REPRESENTACIÓN DE VARIABLES DEMOGRÁFICAS .....	41
DESCRIPCIÓN RECOLECCIÓN DE RESULTADOS:.....	41
GRAFICO 1: SEXO.....	42
GRAFICO 2: EDAD .....	42
GRAFICO 3: FACTORES EXTRÍNSECOS: .....	43
FACTORES INTRINSECOS. ....	45
COEFICIENTE DE RELACION PEARSON.....	50
INTERVENCIÓN. ....	52
DISCUSIÓN.....	53
CONCLUSIONES.....	58
RECOMENDACIONES.....	59
ASPECTOS ETICOS .....	60
CRONOGRAMA .....	61
PRESUPUESTO.....	64
BIBLIOGRAFÍA.....	66

## **ANEXOS.**

ANEXO 1. ÍNDICE DE BARTHEL .....	71
ANEXO 2. ESCALA DE TINETTI .....	72
ANEXO 3. ESCALA DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.....	74
ANEXO 4: CARTA COMPROMISO ASESOR CIENTÍFICO.....	75
ANEXO 5: CARTA REVISIÓN ASESOR CIENTÍFICO.....	76
ANEXO 7. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	77
ANEXO 8: CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO.....	78
ANEXO 9. CUESTIONARIO DE ACEPTACIÓN.....	79

## INDICE DE TABLAS.

TABLA 1: INFORMACION GENERAL.....	3
TABLA 2: FACTORES DE RIESGO CAIDAS EXTRINSECAS .....	30
TABLA 3: SELECCIÓN MUESTRAL .....	36
TABLA 4: MATRIZ DE VARIABLES .....	37
TABLA 5: DISTRIBUCION GENERAL POBLACION SEGÚN RANGO DE EDAD.....	41
TABLA 6: CRONOGRAMA SEGUNDO SEMESTRE 2016 .....	61
TABLA 7: CRONOGRAMA PRIMER SEMESTRE 2017 .....	62
TABLA 8: CRONOGRAMA SEGUNDO SEMESTRE 2017 .....	62
TABLA 9: PRESUSPUESTO.....	64

## INDICE DE GRAFICOS.

GRAFICO 1: SEXO .....	42
GRAFICO 2: EDAD .....	42
GRAFICO 3: FACTORES EXTRINSECOS .....	43
GRAFICO 4: USO DE GAFAS .....	44
GRAFICO 5: ANTECEDENTES DE CAIDAS .....	45
GRAFICO 6: PATOLOGIAS .....	46
GRAFICO 7: ESCALA DE BARTHEL .....	47
GRAFICO 8: ESCALA TINETTI .....	48
GRAFICO 9: RELACION ESCALA BARTHET Y TINETTI .....	49
GRAFICO 10: FACTORES DE ESCALA TIENETTI .....	49

## **GLOSARIO.**

### **Caídas**

La OMS se definen como “acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga.”(1)

### **Adulto mayor**

De acuerdo con la definición del ministerio de salud y protección social un adulto mayor es una persona mayor o igual a 60 años, que posee "Derechos, socialmente activos, con garantías y responsabilidades respecto de sí mismas, su familia y su sociedad, con su entorno inmediato y con las futuras generaciones".  
(5)

### **El envejecimiento**

Según el ministerio de salud y protección social se puede considerar como un proceso por el cual los seres humanos cursan a lo largo de su vida y finaliza con la muerte, el cual se compone de diversos cambios tanto biológicos como psicológico.

### **Vejez**

El ministerio de salud y protección social la define como "Una construcción social y biográfica del último momento del curso de vida humano. A su vez es un proceso heterogéneo a lo largo del cual se acumulan, entre otros, necesidades, limitaciones, cambios, pérdidas, capacidades, oportunidades y fortalezas humanas".  
(5)

### **Factor de riesgo**

Para la OMS es "Cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión".(1)

### **Índice de Barthel**

Es un instrumento que permite medir la capacidad de una persona para realizar diez actividades básicas que forman parte de la vida de la misma y de esta manera poder evaluar el grado de dependencia. Basándose en actividades de la vida diaria (AVD), como lo son comer, lavarse, vestirse, arreglarse, control de micción y deposiciones, uso del baño, traslado, deambular, subir y bajar escaleras.

### **Escala de Tinetti:**

Es una escala observacional que a su vez se subdivide en dos, por un lado se evalúa el equilibrio y por otro la marcha con 13 ítems y 9 respectivamente, permitiendo así detectar los adultos mayores con riesgo de caída.

### **Coefficiente de correlación de Pearson:**

Es una medida u índice que permite medir la relación lineal entre dos variables aleatorias cuantitativas, su interpretación va acorde al rango de (-1,1).

## **SIGLAS.**

**OMS:** Organización Mundial de la Salud.

**AVD:** Actividades de la vida diaria.

**HTA:** Hiper tensión arterial.

# FACTORES DE RIESGO CORRELACIONADOS A CAIDAS DEL ADULTO MAYOR ENTRE 60 - 90 AÑOS DE EDAD INSTITUCIONALIZADO EN HOGARES GERONTOLÓGICOS DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ DURANTE FEBRERO Y NOVIEMBRE DEL 2017.<sup>1</sup>

INGRID CAROLINA GARCÍA AYALA<sup>2</sup>

DANIEL FERNANDO VARGAS BRAUSIN<sup>3</sup>

PAULA ZARELLA ANTEZANA BUENO<sup>4</sup>

ERICK SEBASTIAN NIÑO POVEDA<sup>5</sup>

SHARIF JOSE OSMAN VILORIA<sup>6</sup>

## RESUMEN

Según los estudios de la Organización Mundial De La Salud (OMS) las caídas son la segunda causa de muerte, por lesiones accidentales o no intencionales, en el adulto mayor. En la presente investigación se evaluarán los diversos factores de riesgo que preceden al adulto mayor para tener una caída, utilizando con el fin de realizar una intervención preventiva en la población vulnerable observada, además esta información será un gran aporte para el personal encargado de los cuidados del adulto mayor, en otras palabras, la presente es una contribución para mejorar la calidad de vida del adulto mayor. En el caso particular, se analiza una población de 100 pacientes institucionalizados en hogares geriátricos en la ciudad de Bogotá D.C. de los cuales el 51% son hombres y 49% son mujeres; en cuanto a la edad, el 51% se encuentra dentro del rango entre los 60-79 años y el 34% entre los 80-90 años. En cuanto a los factores extrínsecos, se obtiene una población en donde el uso de gafas es del 58% y en donde 21 personas presentaron antecedentes de caídas en los últimos 3 meses y 71 de los pacientes no han presentado, Entre los factores intrínsecos se determinó que la patología más frecuente es la hipertensión arterial con 52 pacientes que la presentan, seguida de 30 pacientes con alteraciones visuales. Además, al analizar la escala de Tinetti se evidencia que factores dados por marcha y equilibrio aumentan el riesgo de caída en un 58%.

**Palabras clave:** Adulto mayor, Caída, Barthel, Tinetti.

1. Trabajo de grado en modalidad investigación.

2. Directora, Asesora científica. Medica Familiar.

3. Estudiante último semestre, medicina humana.

4. Estudiante último semestre, medicina humana.

5. Estudiante último semestre, medicina humana.

6. Estudiante último semestre, medicina humana.

# **RISK FACTORS CORRELATED TO FALLS OF THE ADULT MAYOR BETWEEN 60 - 90 YEARS OF INSTITUTIONALIZED AGE IN GERONTOLOGICAL HOMES OF THE CITY OF BOGOTA DURING FEBRUARY AND NOVEMBER 2017.**

PAULA ZARELLA ANTEZANA BUENO<sup>2</sup>  
DANIEL FERNANDO VARGAS BRAUSIN<sup>3</sup>

ERICK SEBASTIAN NIÑO POVEDA<sup>4</sup>  
SHARIF JOSE OSMAN VILORIA<sup>5</sup>

## **SUMMARY**

According to the studies of the World Health Organization (WHO), falls are the second cause of death, due to accidental or unintentional injuries, in the elderly. In this research we will evaluate the various risk factors that precede the older adult to have a fall, using in order to perform a preventive intervention in the vulnerable population observed, in addition this information will be a great contribution for the staff in charge of care of the older adult, in other words, this is a contribution to improve the quality of life of the elderly. In the particular case, a population of 100 institutionalized patients in nursing homes in the city of Bogotá D.C. of which 51% are men and 49% are women; in terms of age, 43% are within the range between 60-79 years and 55% between 80-90 years. As for the extrinsic factors, we obtain a population where the use of glasses is 58% and where 21 people had a history of falls in the last 3 months and 71 of the patients have not presented, among the intrinsic factors was determined that the most frequent pathology is arterial hypertension with 52 patients who present it, followed by 30 patients with visual alterations. In addition, when analyzing the Tinetti scale it is evident that factors given by gait and balance increase the risk of falling by 58%.

Keywords: Elderly, Fall, Barthel, Tinetti.

1. Trabajo de grado en modalidad investigación.
2. Directora, Asesora científica. Medica Familiar.
3. Estudiante último semestre, medicina humana.
4. Estudiante último semestre, medicina humana.
5. Estudiante último semestre, medicina humana.
6. Estudiante último semestre, medicina humana.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente a nivel general la Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que las caídas son la segunda causa de muerte por lesiones accidentales (1). Teniendo en cuenta que la población más vulnerable ante estos hechos es la de los adultos mayores se debe centrar la atención en estos. En América del sur de acuerdo con las estadísticas de la OMS es donde se encuentra el mayor número de muertes (646.000 anual) secundario a caídas las cuales el 80% corresponde a Colombia (1). Es por esta razón que conviene realizar prevención y detección temprana de los factores de riesgo de los pacientes de la tercera edad, en pro de iniciar acciones de prevención para evitar las caídas en ellos y así mismo las complicaciones que traen consigo. En Colombia se realizó un estudio de las consecuencias de caídas en ancianos institucionalizados en el año 2009 en un geriátrico de Manizales que contaba con 204 pacientes; en el cual se encontró una relación estrecha entre las condiciones de funcionalidad del paciente con el aumento del riesgo de caídas, demostrando así que el 42 % de la población a estudio presento caídas recurrentes, un 55.5% presento lesiones posteriores a las caídas y finalmente del 100 % de los pacientes el 39.8% evidencia un temor a caídas por tal razón disminuye la funcionalidad per-se(2).

En el año 2009 en la localidad de Kennedy de la ciudad de Bogotá se realizó una caracterización del riesgo familiar total. En 72 grupos familiares con adultos mayores de 65 años, el estudio llevo a la conclusión que el 52.8% de las familias que tenían pacientes con discapacidad o limitaciones mayores de funcionalidad tienen un riesgo más alto (3). Esta información permite realizar un análisis en la importancia que tienen las caídas y sus riesgos en el adulto mayor, de esta manera lograr inferir como las limitaciones y discapacidades en estos pacientes llevan a un aumento directo del riesgo de caídas; debe entenderse como discapacidad las morbilidades de cada paciente, como por ejemplo la limitación de la movilidad; las enfermedades neurodegenerativas entre otras, que son patologías que a su vez y con el paso del tiempo van aumentando el riesgo en

estos pacientes debido a su progresividad y su gravedad. Estas patologías limitan la funcionalidad de los pacientes afectando sus condiciones de calidad de vida, sin embargo, no solo es la patología sino debemos tener en cuenta el entorno socioeconómico que los rodea y su red de apoyo que son importantes en el momento de evaluar la probabilidad de caídas en esta población.

Teniendo en cuenta los diferentes cambios fisiológicos que traen consigo el envejecimiento, como lo son los cambios en la curva de crecimiento la cual culmina entre los 30-40 años, posteriormente a los 50 años se disminuyen 5 milímetros/año llegando a los 60 con aproximadamente 50 milímetros menos lo que ocasiona una pérdida de la masa muscular y por ende debilidad al momento de iniciar la marcha, al mismo tiempo se alcanza la ganancia máxima de peso hasta los 50 años posterior a ello decrece más o menos un 20% al llegar a los 60 años. Se produce una disminución de la masa encefálica en aproximadamente un 20%, se genera una pérdida importante de neuronas piramidales, de Purkinje, haces piramidales, sustancia gris, disminución de la mielina y conexiones dendríticas lo que conlleva a una disminución de los reflejos osteotendinosos, alteración del ciclo circadiano y hormonal lo cual genera una alteración en la marcha y retraso en la respuesta al momento de una caída, generando así más temores y limitaciones para la funcionalidad del adulto mayor. 1,4)

La OMS también plantea que las estrategias de prevención para evitar las caídas deben ser interdisciplinarias, individualizando la situación en que se encuentra uno de los pacientes teniendo en cuenta los factores de riesgo y morbilidades que tenga cada uno de ellos (1). Se proponen estrategias como la estimulación física y mental por medio de ejercicios, tales como yoga y thai chido entre otros, dependiente de la funcionalidad del paciente (4). El entorno es indispensable en esta población, debe examinarse y modificarlo si es necesario todo con el fin de mejorar la calidad de vida del paciente, teniendo un seguimiento óptimo a las comorbilidades y la implementación de instrumentos protectores de cadera o diversas estrategias que son de ayuda cuando se trata de mejorar la calidad vida



de estos pacientes. (1,4) En la actualidad no existen deficiencias metodológicas en cuanto a la identificación de los factores de riesgo de caídas para el adulto mayor ya que es indispensable velar por la salud de esta población; sin embargo, existe controversia en cuanto al momento indicado de realizar la prevención ya que algunos autores indican que la misma se debe realizar hasta después de haber presentado un episodio, en contraste con otros autores quienes indican que debe de realizarse en todo adulto mayor.

Con el fin de determinar los diferentes factores que precipitan las caídas en el adulto mayor entre 60-90 años que se encuentren institucionalizados en hogares geriátricos se realizara la valoración de estos por medio de escalas avaladas internacionalmente y de esa manera intervenir en la prevención de su presentación, mejorando así la calidad de vida y funcionalidad del adulto mayor institucionalizado.

¿Cuáles son los factores de riesgo de caídas en pacientes entre 60-90 años de edad institucionalizados en 5 hogares gerontológicos en Bogotá?

## JUSTIFICACIÓN

Actualmente el adulto mayor es un grupo poblacional vulnerable principalmente en países como Colombia en los cuales la pirámide poblacional tiende a ser más joven y el adulto mayor es olvidado y asilado debido las diferentes patologías que empiezan a desarrollarse disminuyendo su funcionalidad (1).

Es importante resaltar que las caídas corresponden a la segunda causa de muerte a nivel mundial según las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud, presentándose en el año en el mundo 646.000 muertes secundarias a caídas, presentándose con mayor frecuencia en países de menores ingresos en un 80% aproximadamente (1). Siendo la población más afectada el adulto mayor de 65 años, los cuales cursan con caídas que suelen ser mortales para su salud, afectando en gran manera la calidad de vida del mismo, razón por la cual se realiza esta investigación, ya que el riesgo de caídas en los pacientes institucionalizados en hogares geriátricos es cada vez más prevalente y no se le da la importancia que requiere (2).

La investigación tiene un aspecto social puesto que se va a intervenir una población que presenta un alto riesgo de presentar caídas en cinco hogares geriátricos diferentes localidades de Bogotá. Cerca del 55% de las caídas que presentan los adultos mayores son graves e incluso mortales (1), llevando consigo un aumento en la morbilidad de los pacientes, además de un aumento en la carga física, psicológica y emocional para el paciente, el cuidador y su familia (1).

Por lo cual es importante reconocer los factores de riesgo en pacientes mayores de 60 años los cuales aún no han presentado algún antecedente de caída, llevando así un valor social fuertemente marcado, debido que no se tomara solo una escala para medir el riesgo si no que se tendrán en cuenta las escalas más importantes avaladas internacionalmente como lo son Barthel, Tinetti, organización mundial de la salud (OMS).

Por lo anteriormente mencionado este proyecto presenta una importancia social puesto que se están contribuyendo en la solución de planes y estrategias territoriales y nacionales para la ayuda de la promoción y la prevención del deterioro de la salud y la funcionalidad de una población importante y de alto riesgo.

Otra de las razones por la cual se quiere realizar esta investigación es con el fin de determinar una valoración del riesgo de caída que presentan estos pacientes para poder detectar cuáles son sus principales factores de riesgo y formular soluciones frente a estos problemas, estas soluciones se plantean por medio de las conclusiones a las cuáles ha llegado en la actualidad de la medicina basada en la evidencia, ya que el propósito del proyecto es aplicar soluciones; se desea determinar si en los pacientes de los cinco hogares geriátricos concuerdan con el rango de edad para iniciar la prevención en caídas estipuladas internacionalmente, debido a que la población colombiana es muy versátil, es importantes determinar si se está previniendo tempranamente las caídas que conllevan a un deterioro físico, además de un aumento en la morbimortalidad.

## OBJETIVOS

### Objetivo General

- Identificar los factores de riesgo y la correlación con las caídas en el adulto mayor institucionalizado en hogares gerontológicos en la ciudad de Bogotá.

### Objetivos Específicos

- Determinar la relación de las caídas en el adulto mayor respecto a las escalas de funcionalidad dada por Barthel y riesgo de caídas dada por Tinetti institucionalizado en hogares gerontológicos en la ciudad de Bogotá.
- Especificar cuáles son los factores de riesgo que tienen mayor relación con las caídas en el adulto mayor.
- Caracterizar la población, en el que presenta mayor riesgo de caídas en el adulto mayor institucionalizado en hogares gerontológicos de la ciudad de Bogotá.

## MARCO TEORICO

Se realizó una estrategia de búsqueda en diferentes bases de datos indexadas tales como Scielo, Pubmed y JAMA en los cuales se encontraron 6011 artículos, posterior a esto se normalizaron los términos en Mesh y Desc, teniendo como palabras claves: caídas, factores de riesgo, adulto mayor, prevalencia, hogares geriátricos y daños sistémicos, después de esto se utilizaron goleanos and or not, obteniéndose una recopilación de información de 5040 artículos, se realizó filtración de los mismos basándonos en los siguientes criterios, artículos de revisión, textos completos de 5 años atrás, humanos, encontrándose aproximadamente 68 artículos de los que quedaron 26, que se encontraran referenciados a lo largo del trabajo.

A continuación, se revisará:

1. Generalidades.
2. Epidemiología y fisiopatología.
3. Factores de riesgo.
4. Diagnostico.
5. Tratamiento.
6. Complicaciones.

### CAPITULO I. GENERALIDADES

#### Adulto Mayor

Cuando se menciona el término de adulto mayor se piensa en enfermedad, limitaciones, poco útil y hasta en la muerte, pues bien, según la legislación actual de Colombia desde el año 2014 la edad pensional en Colombia para hombres es de 62 años y para mujeres es de 57 años o tener mínimo 1.300 semanas laborales cotizadas. Pero que es ser un "viejo" cómo se los llama popularmente(5), según la OMS las personas de 60-74 años son consideradas de edad avanzada, de 75-90 años son ancianos, y los mayores de 90 años son considerados longevos, sin embargo, cualquier persona mayor o igual a 60 años se considerara adulto mayor (1,6).

#### Vejez Y Envejecimiento

Según el ministerio de salud y protección social, el termino vejez representa una etapa del ciclo de la vida que tiene todo ser humano a lo largo de su vida, se

puede entender como un proceso en el cual la persona puede tener limitaciones, necesidades, cambios, pérdidas y alteraciones generales de su funcionalidad y capacidad en comparación a sus etapas anteriores (5,7). Cuando hablamos del envejecimiento nos referimos a ese proceso irreversible que tenemos los seres humanos que lleva a cabo desde el momento del nacimiento o concepción, el curso de la vida y finalmente llega la muerte. Este proceso contiene cambios tanto biológicos como psicológicos en las personas.(1,7,8)

### **Cambios En El Adulto Mayor**

Son procesos naturales que sufre la raza humana con el avanzar de los años y determina el envejecimiento (1,6), y ciertamente se envejece desde el primer contacto con el mundo, desde el momento del nacimiento el humano se encuentra expuesto a procesos aerobios y oxidativos; dentro de los cambios anatomofisiológicos que sufre el adulto mayor se encuentran:

- Cambios Generales: La curva de crecimiento culmina entre los 30-40 años (9,10), posterior a los 50 años se disminuyen 5mm/año llegando a los 60 con aproximadamente 50 mm menos (3), al mismo tiempo se alcanza la ganancia máxima de peso hasta los 50 años posterior a ello decrece más o menos un 20% al llegar a los 60 años (3, 9,10).

- Piel y Faneras: La epidermis pasa por un proceso de pérdida de polaridad de los queratinocitos causando así depresiones irregulares(11) , tendencia a la disminución de melanocitos es por eso su color pálido y amarillo, la dermis pierde su contenido de colágeno, aumento de la producción de glicosaminoglucanos por ende se produce el tinte icterico, las uñas reducen tamaño y velocidad de crecimiento, aumenta su grosor y presentan un color opaco, el tejido conectivo es más débil por ende se produce una pérdida de soporte elástico ocasionando daños graves con cada caída, es normal de que después de los 90 años exista la purpura senil(6,10).

- Sistema Musculo Esquelético: Entre los 30-80 años se pierde un aproximado de 30-40 % de la masa muscular(9,11), se pierde fuerza con el avance de la edad puesto que las fibras musculares tipo II disminuyen más que las tipo I, además las

unidades motoras disminuyen su densidad, la remodelación de tendones y ligamentos se vuelve más lenta(11), se produce una disminución de la actividad osteoblastica, disminución de la masa ósea(6), además las mujeres después de la menopausia aumentan el riesgo de generar osteoporosis igualando así a los hombres(6,10), además se aumenta el factor de riesgo para la generación de osteomalacia (6,10).

- Sistema Nervioso: Se produce una disminución de la masa encefálica en aproximadamente un 20%, se genera una pérdida importante de neuronas piramidales, de Purkinje, haces piramidales, sustancia gris, disminución de la mielina y conexiones dendríticas (6,11), existe una disminución de los reflejos osteotendinosos, alteración del ciclo circadiano y hormonal (9,12).

- Órganos De Los Sentidos: Se produce una pérdida de la audición secundaria a una disminución de la conducción puesto que los huesecillos disminuyen su función (9,11), la órbita pierde contenido graso (11), la laxitud de los párpados provocó entropión o ectropión (6), aumento del grosor del cristalino y disminución de la función retiniana (6, 9,11).

- Sistema Cardiovascular: Aproximadamente a los 70 años el ventrículo izquierdo aumenta su tamaño y esta a su vez causa alteraciones en el gasto cardiaco(9,11), se puede aumentar la infiltración amiloide incrementando así los depósitos de colágeno causando fibrosis cardiaca(10), después de los 75 años existe una disminución del 10-15% del número de células en el nodo sinusal(6,12), se genera una alteración en el sistema de angiotensina provocando fibrosis en la íntima de las arterias e intracardiaca, aumentando así mismo la presión sistólica y diastólica per-se(6,9,11).

- Sistema Respiratorio: Los cartílagos costales presentan calcificaciones (10,13), además al presentar cifosis de la columna se genera un aumento del diámetro antero-posterior (9, 10,11), aumento de la producción de moco posterior al aumento de las células caliciformes (11), los volúmenes pulmonares disminuyen un 30% aproximadamente (12).

-Sistema Genitourinario Y Renal: Entre los 30-70 años se pierde un 50% de la función de las nefronas y la tasa de filtración glomerular disminuye 8 ml/min cada

10 años (6, 9,12), además el flujo renal disminuye 10% secundario a cambios cardiovasculares (11,13), en las vías urinarias aumenta la susceptibilidad de las infecciones, formación de cálculos y en hombres obstrucción secundaria por el aumento del tamaño prostático (9,11).

### **Síndromes Geriátricos**

Entre los síndromes que podemos encontrar en el adulto mayor también denominados síndrome geriátrico se puede encontrar el síndrome de fragilidad y el síndrome de inmovilismo (14). El primero se puede entender como una alteración del estado general del paciente que compromete los factores biológicos, psicológicos y sociales en la cual se produce mayor vulnerabilidad y acompañado de desórdenes clínicos y funcionales que perjudica directamente la movilidad del paciente aumentando la probabilidad de caídas y el mismo aislamiento social de las personas de la tercera edad, así como también puede aumentar la mortalidad de esta población o su estancia hospitalaria (15). Con respecto al inmovilismo en el adulto mayor esta entidad corresponde a deterioro significativo en la calidad de vida de esta población, que puede deberse a diversas causas y puede presentar diferentes signos y síntomas que se relacionan con la pérdida de la capacidad motriz (14). Entre las causas que podemos encontrar en el inmovilismo esta la disminución de la fuerza o debilidad en el paciente, así como también la rigidez el dolor que pueden traer consigo alteraciones en el equilibrio del adulto mayor (14). La mayoría de los casos de inmovilismo se presenta con mayor frecuencia en las personas con dolores articulares y musculares, estas personas presentan alteración en el equilibrio y el temor a las caídas causando la inmovilidad. (14,15)

### **Caídas**

De acuerdo con la OMS, las caídas se definen como “acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga.” (1,15) El paciente adulto mayor, los cuales por sus comorbilidades o factores de riesgo aumenta el riesgo de caídas, pacientes que tengan algún antecedente de caída o fractura (16).



## **CAPITULO II. EPIDEMIOLOGIA Y FISIOPATOLOGIA.**

### **EPIDEMIOLOGIA**

Las caídas en el adulto mayor son una problemática cada vez más importante, hoy en día no solo en Colombia sino a nivel mundial en la salud pública ya que pueden llevar a lesiones. (1)

Según las estadísticas de la Organización mundial de la salud OMS 646.000 personas mueren por caídas en el año, considerando las caídas como la segunda causa de muerte en el mundo por lesiones no intencionales, seguido por traumas que se relacionan con el tránsito. Siendo la fractura de cadera la consecuencia más frecuente de las caídas en un 88%.(1)

Se conocen cifras que un 30% de los mayores de 65 años que viven en la comunidad han tenido una caída al menos una vez al año de los cuales un 50% presenta una segunda caída que aumentan de acuerdo a la edad. (10) La prevalencia de muerte secundario a caídas se presenta con mayor frecuencia en los países con escasos recursos afectando a los mayores de 65 años, en el año se presentan 37,3 millones de caídas que requieren atención médica ya que se relacionan con lesiones que pueden ser graves influyendo en esto la edad, el sexo y el estado de salud del paciente, así como la fragilidad y su entorno (1,10).

Según un estudio realizado en la universidad de Lleiba, España, con una población de 640 adultos mayores de más de 75 años obtuvo que 1 de cada 4 personas mayores de 75 años que se encuentra en la comunidad han sufrido al menos una vez una caída al año.(10) Teniendo unos factores de riesgo como lo son el miedo a caer, síntomas depresivos y la discapacidad básica, estos factores aumentan la recurrencia de las caídas es por esto que caso que no sean tratadas por lo cual se deben generar estrategias de prevención. (10)

En Colombia, se realizó un estudio en el 2012 en Barranquilla con 469 personas del cual 73,5 % eran mujeres y 26,4 % hombres. El 36,0 % del rango de las edades fue de 70 y mayores de 80 años. En el estudio se observó un 39,2 era pacientes dependientes en sus actividades básicas de la vida diaria básicas y un 68,1 % en las actividades instrumentales. (13)

## **FISIOPATOLOGÍA DE LAS CAÍDAS.**

Para entender la fisiopatología de las caídas se debe tener en cuenta el vínculo que guardan la estabilidad postural, la edad avanzada y las comorbilidades que afectan directamente el equilibrio de los pacientes (6,11), sea este estático o dinámico, el equilibrio estático se define como aquella fuerza que actúa sobre el cuerpo manteniendo la estabilidad y postura de este cuando se encuentra en reposo, y el equilibrio dinámico definido como las fuerzas que actúan sobre el cuerpo manteniendo el equilibrio y postura cuando este se encuentra en movimiento(6,16).

Para poder mantener el triángulo de sustentación se deben tener en cuenta diversos factores los cuales son: la alineación del cuerpo, el tono muscular y postural, esta integración debe vincularse con la integración de las vías propioceptivas, visuales y vestibulares, los sentidos de posición conjunta y el sentido de movimiento de la articulación (cinestesia) (6,17). La integración de la propiocepción con el sistema sensorial mantiene la estabilidad postural estática (6). Se ha comprobado que el déficit visual está directamente relacionado con el aumento de las caídas en el adulto mayor (6,11).

El aumento de la edad está directamente relacionado con la disminución de la longitud de velocidad y tiempo de soporte único de la marcha, además del incremento del paso (6), además se ha reportado que la incidencia de caídas en las mujeres es mayor que en hombres (17).

Finalmente, el sistema osteomuscular, tiene una fuerte relación con las caídas, se ha descrito que la pérdida de un tercio de la masa muscular (sarcopenia), la disminución de la fuerza muscular (dinapenia), la disminución de la velocidad de respuesta de los músculos flexores de la cadera con alteración del balance durante la marcha, un retardo del tiempo de latencia del musculo y alteración de la secuencia de la contracción muscular (6,16,18).

### **CAPITULO III. FACTORES DE RIESGO**

Las caídas o accidentes en el adulto mayor son multifactoriales, sus causas se pueden clasificar entre factores intrínsecos y extrínsecos, la primera se presenta según las patologías de base de los pacientes y la segunda según las condiciones del medio ambiente. Es importante identificarlos con el fin de aplicar las posibles soluciones para así disminuir la presencia o recurrencia de las mismas (15,19).

En el caso de los factores extrínsecos en los cuales podemos encontrar el estado inadecuado del piso o en el baño la falta de instrumentos que permitan al adulto mayor desenvolverse correctamente sin correr peligro de tener un accidente como lo son las barandas para sostenerse, el piso antideslizante para tener mayor seguridad a la hora del baño y una adecuada iluminación en los diferentes lugares que este presencia a lo largo del día.(19) En cuanto a los factores extrínsecos como se explicaba anteriormente se refiere a las patologías de la persona, como lo son enfermedades más comunes en esta edad por ejemplo las alteraciones en la marcha que dificultan la movilidad del paciente, las alteraciones visuales que influyen en gran parte con las caídas, deformaciones podálicas y las enfermedades articulares.(11)

Es importante, resaltar con respecto a las causas de las caídas la relación de los diferentes factores con la presencia de caídas en el adulto mayor como por ejemplo el predominio que se encontró con el sexo, en el cual el sexo femenino entre 60 y 69 años presentó con mayor frecuencia caídas en relación con el sexo masculino (11). En el caso de los factores extrínsecos se observó mayor prevalencia de caídas en los baños, siendo este el sitio con mayores falencias en la arquitectura para esta población (19). Por otra parte entre los diferentes factores intrínsecos las alteraciones visuales fueron el factor con mayor población que tuvo caídas ya que influye en gran medida con las caídas en el adulto mayor, alterando su estabilidad y así mismo la calidad de vida del mismo (11)

La relación de cada uno de los factores de riesgo difiere individualmente en cada una de las personas teniendo en cuenta, su situación médica, situación funcional y las características del entorno propias de cada persona (19). Estos factores los

podemos dividir en dos, intrínsecos, relacionados con las condiciones propias del paciente; o extrínsecos relacionados con el ambiente en que se desenvuelve cada una de los pacientes. (1, 6, 9, 17,20)

## **FACTORES DE RIESGO INTRÍNSECOS**

Algunos de los factores intrínsecos que se han identificado han sido la historia previa de caídas, edad, sexo, deterioro de la marcha y el equilibrio, y alteraciones funcionales (15).

- Antecedente de caídas previas  
Siendo considerado como uno de los principales factores de riesgo favorece la recidivancia de volver a tener una caída en un futuro, aunque en la mayoría de los casos no se comentan estos episodios por el temor a la limitación por parte de su familia y el personal de salud que se encuentra a su cuidado (19).
- Edad  
Se ha encontrado que los pacientes que se encuentran durante la séptima década de la vida tienen una mayor prevalencia en las caídas (11,21)
- Sexo  
Los pacientes de sexo femenino tienen mayor tendencia a presentar caídas. (11) esto dado que las mujeres antes de los 50 años de edad están protegidas por el sistema hormonal, a partir de acá quedan en desventaja frente al sexo masculino; pero a partir de los 75 años esta frecuencia se ve similar en ambos sexos. (11,21)
- Alteraciones del equilibrio y la marcha.  
Se ha demostrado que personas que tienen alteraciones en las funciones del equilibrio y la marcha son más susceptibles a presentar caídas por la condición en que se encuentran, se debe tener en cuenta que muchas veces no solo juega la condición en la que se encuentre el paciente sino que también está relacionada con las condiciones arquitectónicas en las que se desenvuelve el paciente (19,22).

- Alteraciones funcionales

Se ha evidenciado que los pacientes con alteraciones visuales son más propensos a presentar caídas, seguido por enfermedades cardiovasculares ya que algunas de sus manifestaciones pueden incluir el mareo y el vértigo; así mismo se ha encontrado que la hipertensión arterial se encuentra en el primer lugar de enfermedades crónicas no transmisibles y en el manejo de esta encontramos los medicamentos antihipertensivos que pueden influir en el riesgo de caídas por presentar hipotensión postural(19,22).

## **FACTORES DE RIESGO EXTRÍNSECOS**

Entre los factores de riesgo extrínsecos, encontramos que la mayoría de los problemas se encuentran asociados a problemas arquitectónicos, iluminación insuficiente y el tipo de calzado utilizado (15,22).

### **Problemas arquitectónicos**

Uno de los principales problemas que se encuentran es la falta de barandillas de apoyo en diferentes zonas, especialmente en los baños donde el riesgo de caídas aumenta hasta en un 90% si se encuentra en conjunto con la ausencia de pisos antideslizantes (22).

### **Iluminación insuficiente**

En conjunto con las alteraciones visuales, alteraciones de la marcha y el equilibrio y la poca eliminación, el riesgo de caídas se hace casi inevitable en la población mayor con estas características, de igual manera no siempre el problema es la falta de iluminación, en ocasiones se pueden encontrar dificultades para el acceso a esta como que el interruptor se encuentre demasiado alto o que se encuentre lejos del sitio de donde se requiere accionar (11,19).

### **Calzado**

El tipo de calzado que se utiliza tiene gran importancia en las caídas; relacionado con esto podemos encontrar que el tipo de calzado que se utiliza no tiene un ajuste adecuado y permite que el pie se salga, de igual manera podemos encontrar que el calzado que se utilice no cuenta con medidas antideslizantes o en

el caso de que si se cuenta no se realiza un cambio oportuno cuando este se desgasta y puede resultar resbaladizo (22).

En la tabla 2 se pueden apreciar los diferentes Factores de riesgo de caídas extrínsecos.

Tabla 2: Factores de riesgo de caídas extrínsecos

Factores extrínsecos	Aspectos a tener en cuenta
Dormitorio	Falta de lámpara o interruptor al alcance de la cama Camas altas y estrechas Mesa de noche cambiante Alfombra o tapete camino al baño
Baño	Lejos del dormitorio Piso deslizante Ausencia de cortinas de baño Accesorios (jabón, toallas) de difícil acceso
Cocina	Defectuosa Altura inadecuada Derrames que no se limpian de inmediato
Suelos	Desnivelado / irregular Superficie muy pulida Con juguetes u otros objetos
Mobiliario	Hacinado Cambios frecuentes Mal estado Obstaculizando el piso
Constructivo	Apuntalamientos Filtraciones

	Iluminación deficiente Fuentes eléctricas desprotegidas Animales domésticos personales
Calzado	Suela resbaladiza

Tomado de: Machado Cuétara Rosa Lidia, Bazán Machado Miriela A., Izaguirre Bordelois Marioneya. Principales factores de riesgo asociados a las caídas en ancianos del área de salud Guanabo. MEDISAN. 2014 Feb.

#### **CAPITULO IV. DIAGNOSTICO.**

#### **ESCALAS DE EVALUACION CAÍDAS Y FUNCIONALIDAD EN EL ADULTO MAYOR.**

En la actualidad existen diversas escalas que evalúan el riesgo de caídas en el adulto mayor como lo son:

- Escala de Barthel: es la escala que se usa para medir la funcionalidad de un adulto mayor el cual consta de 10 ítems, con un rango de valores entre 0-100 puntos, entre menor sea el valor menor es la funcionalidad del adulto mayor (20,23) (ver anexo 1).
- Escala de Tinetti: existen dos tipos de escalas para la evaluación de la marcha y del equilibrio, la evaluación de la marcha consiste en 7 ítems con una puntuación de 0-12 puntos, a mayor sea el puntaje mejor es la estabilidad en la marcha(6,22), la escala de equilibrio evalúa 8 ítems con una puntuación de 16 puntos en total, finalmente se suman las dos escalas para un total de 28 puntos entre menor sea el puntaje mayor es la probabilidad de caída (6,22) (ver anexo 2).
- Escala de la organización mundial de la salud: esta escala evalúa los factores extrínsecos para caídas en el adulto mayor, la cual consta de preguntas cerradas con una única respuesta (si o no), evalúa 6 ítems entre mayor sean las respuestas afirmativas mayor será el riesgo de caídas a causa de factores de riesgo extrínsecos (16,23) (ver anexo 3).

-Mini-mental: este test evalúa el estado neurológico y mental del paciente adulto mayor, se trata de un cuestionario de 30 preguntas agrupadas en 10 secciones donde se evalúan características como orientación, atención, concentración, memoria, calculo, lenguaje, percepción y cumplimiento de órdenes, su puntuación va de 0-30 puntos y entre mayor sea el puntaje mejor es el estado mental del paciente (6, 16, 22, 23) (ver anexo 4).

-Índice de incapacidad funcionalidad de la cruz roja: es una escala usada para la evaluación de la capacidad del paciente para la marcha, la cual evalúa 6 ítems, su puntaje va de 0-5, siendo 5 la mayor incapacidad y 0 normalidad (16,20,23) (ver anexo 5).

-Test timed get up and go: evalúa la capacidad de movilidad de los adultos mayores los cuales son capaces de caminar por su cuenta, consta de una serie de instrucciones que debe realizar el paciente y se calcula el tiempo en segundo que tarde en realizar el procedimiento, si su tiempo es menor de 10 segundos es independiente, si por lo contrario es mayor de 20 segundos el paciente presenta una movilidad reducida (24,25) (ver anexo 6)

-índice de Katz: este valora las actividades de la vida diaria para así determinar su funcionalidad se trata de 6 ítems el cual presenta 8 niveles los cuales van desde la A-G siendo A independiente de todas las actividades y G dependiente de las seis funciones (16,22,23) (ver anexo 7).

-Escala de riesgo de caídas múltiples: esta escala valora las caídas previas en 12 meses y factores intrínsecos que tenga cada paciente, el máximo es de 15 puntos y el corte está establecido en 7 puntos, puntuación a partir de la cual se considera riesgo alto (16,19,20). (ver anexo 8)

## **CAPITULO V. TRATAMIENTO.**

En lo que respecta al tratamiento se han encontrado diversos estudios donde se da una orientación hacia un tratamiento no farmacológico y uno farmacológico, evidenciando que el tratamiento no farmacológico tiene fuertes repercusiones en la disminución del riesgo de caídas en el adulto mayor. (26)



## Tratamiento Rehabilitador

Se han realizado diferentes evaluaciones e intervenciones donde se ha demostrado mejora en la calidad de vida de los pacientes con ejercicios que van dirigidos a la prevención hacia el equilibrio (28), la fuerza y la flexibilidad de las extremidades tanto superiores como inferiores siendo dado que pueden ser factores de riesgo a conllevar a una caída en esta población (29).

Los ejercicios vestibulares están enfocados al equilibrio estático del paciente en momentos que se encuentre con ojos abiertos y cerrados (29).

Los ejercicios de potenciación muscular se encuentran enfocados hacia la flexibilidad tanto de los miembros superiores como inferiores, equilibrio estático y dinámico del adulto mayor (28).

## Actividad Física

De acuerdo con la investigación “efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores” realizada en la ciudad de Barranquilla en el año 2012 se encontró que la realización de actividad física tiene una mejoría en lo que respecta a la fuerza y flexibilidad de los miembros inferiores principalmente. También se pudo observar que los pacientes tenían mayor seguridad en el momento de la deambulaci3n y mejoría en el equilibrio durante la marcha. (26)

## **CAPITULO VI. COMPLICACIONES**

Dentro de las complicaciones que se pueden presentar, encontramos que las fracturas de cadera son las que tienen una mayor morbimortalidad representando entre un 50% y 52% de las complicaciones de las caídas (28), y de estos cerca de un 25% fallece en los próximos 6 meses. Dentro de las otras lesiones que podemos encontrar: cabeza y cara (24%), mano (10%), hombro (9%) y tobillo (9%); un 5% de estos pacientes requerirán hospitalización con un aumento en la demanda del cuidado de la salud (6,26,28).

## METODOLOGÍA

### **Introducción:**

El objetivo de este proyecto es determinar los factores de riesgo de caídas que se presentan en el adulto mayor, con el fin de realizar un abordaje claro para poder prevenir caídas puesto que entre mayor sea el número de caídas estas repercutirán negativamente en la funcionalidad y por ende en la dependencia de los adultos mayores. Es por esto que a continuación se describirá la metodología que se va a emplear a lo largo de este proyecto para poder cumplir los objetivos ya anteriormente descritos en este documento.

### **Diseño**

Se realizará un estudio de tipo observacional, descriptivo de corte transversal, con el adulto mayor institucionalizado, durante febrero y noviembre del año 2017; se decide tomar este tipo de diseño ya que nos permite medir la correlación de una exposición y/o resultado de un factor de riesgo en una población definida y en un punto específico de tiempo, se recolectarán datos simultáneamente de los potenciales factores de riesgo tanto extrínsecos como intrínsecos en la población anteriormente mencionada, luego se relacionarán los diferentes factores de riesgo con respecto a las escalas de funcionalidad y escalas de riesgo de caídas, con el fin de encontrar cuál es la relación entre los factores de riesgo además de identificar cuál de ellos presenta mayor significancia estadística.

### **Población**

- **Población Referencia**  
Todo paciente adulto mayor entre 60 y 90 años.
- **Población Blanco**

Todo paciente adulto mayor entre 60 y 90 años institucionalizados.

- **Población Objetivo**

Todo paciente adulto mayor entre 60 y 90 años institucionalizados en hogares gerontológicos escogidos para el estudio en la ciudad de Bogotá durante febrero y noviembre del año 2017.

**Muestra**

El tamaño de la muestra será seleccionado mediante el método probabilístico, de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión, usando cálculos estadísticos de muestreo aleatorio simple aplicando herramientas tecnológicas las cuales ayudan a calcular el tamaño de la muestra tales como epidata y una app en móviles llamada calculador de muestra, en los cuales se tomó como tamaño de la muestra 100 pacientes, la frecuencia o heterogeneidad del 0.5, un intervalo de confianza del 95% que equivale a 1.96 y un margen de error del 3% que es igual a 0.03, como resultado se obtuvo que el tamaño de la muestra debe ser de 92 pacientes esto quiere decir que si se evalúan a 92 pacientes el 95% de las veces el dato que se quiere medir estará en el intervalo de error de más o menos 3% respecto al dato que será observado en la evaluación y recolección de datos.

Usando el programa epidata se calculó la selección muestral la cual arrojo lo siguiente:

Tabla 3. Selección muestral

Muestreo simple aleatorio						
Tamaño poblacional: 100						
Tamaño de muestra: 92						
Número de los sujetos seleccionados						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	32	33	34	35	36
37	38	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51
54	55	56	57	58	59	61
62	63	64	65	66	67	68
69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	81	82	83
86	87	88	89	90	91	92
93	94	95	96	97	98	99
100						

### Criterios de inclusión

- Edad: 60-90 años de edad.
- Sexo: hombres y mujeres.
- Barthel superior al 60%, para así poder obtener una adecuada capacidad motriz y funcional sin mucha ayuda.
- Pacientes institucionalizados en hogares gerontológicos en la ciudad de Bogotá durante el primer semestre del año 2017.

### Criterios de exclusión

- Pacientes con comorbilidades que le impidan la deambulaci3n.
- Expresar su inconformidad para participar en el estudio.
- Pacientes que se encuentren ausentes al momento del estudio, ya que se pueden encontrar en una cita m3dica o una salida familiar.
- Pacientes que sean retirados del hogar durante la investigaci3n.

- Pacientes que presenten discapacidades mentales que le impidan la realización de las distintas pruebas dentro de la investigación.

## Variables

Tabla 4: Matriz de Variables.

En esta tabla encontraremos un resumen de las variables que se utilizarán a lo largo de la investigación, con el fin de tener una idea clara y de fácil comprensión acerca de los componentes que influirán en el este proyecto.

NOMBRE	DEFINICION OPERACIONAL	DEFINICION CONCEPTUAL	FORMA DE MEDICION
Edad	Pacientes entre 60-90 años de edad.	Duración de la existencia de un individuo medida en unidades de tiempo	Cuantitativa discreta
Sexo	1= Femenino 2 = Masculino	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos	Cualitativa nominal
Tinetti	Parte de equilibrio. 0/16 Parte de la marcha. 0/12 Sumatorio total 0/28.	Es una escala que evalúa el riesgo de caída en el año siguiente a su aplicación basándose en	Cuantitativa nominal

	Menor de 19 en la sumatoria es riesgo alto. 19-24 existe un riesgo de caídas	marcha y equilibrio.	
Antecedentes de caídas	1 = Si 2= No	Antecedente de caídas en el año anterior	Cualitativa nominal
Patología	Referenciados a partir del CIE-10	Corresponderá a aquel trastorno que, tras estudiar el caso, se considere responsable principal del ingreso al hospital	Cualitativa nominal
Estado de dependencia funcional, medida por la escala de Barthel.	1= 100% independencia total. 2= 91-99 leve. 3=90-61 moderada. 4= 60-21 grave o severa. 5= Menor 20 dependencia total	Corresponde al nivel de dependencia y funcionalidad evaluada en las actividades diarias del adulto mayor.	Cualitativa Ordinal.

Fuente: Factores de riesgo correlacionados a caídas del adulto mayor entre 60 - 90 años de edad institucionalizado hogares gerontológicos de la ciudad de Bogotá durante febrero y noviembre del 2017.

## **Recolección de la información**

Se realizará una entrevista en la cual se podrá determinar si el paciente se encuentra o no entre de los criterios de inclusión para su participación dentro del estudio y el desarrollo de la investigación. Esta selección se realizará por medio de escalas las cuales se aplicarán con consentimiento previo del paciente, dando conocimiento del contenido de las mismas y los beneficios que traen consigo la valoración integral del adulto mayor con el fin de prevenir las caídas y la frecuencia con que estas se presenten.

### **FUENTES**

Primaria: persona entrevistada

Secundaria: revisión de historia clínica.

### **TECNICAS**

Entrevista abierta

### **INSTRUMENTOS**

Guía de entrevista

Escalas

Una vez obtenido estos datos se procederá a la aplicación de la escala de Barthel para determinar si el paciente se encuentra dentro de los criterios de inclusión de la investigación. Posterior a esto se ejecutara la aplicación de la escala de Tinetti con el fin de valorar el riesgo de caídas en el adulto mayor.

Para controlar los sesgos de selección, se seleccionaran todos los pacientes que se encuentren institucionalizados en los hogares gerontológicos seleccionados para la investigación de la ciudad de Bogotá que cumplan con los criterios de inclusión de la investigación.

## **Plan de Análisis.**

El análisis de datos y tabulación de la información se realizará en el programa Excel del paquete Microsoft office versión 2016, mediante el análisis de las variables.

Se realizará análisis de tendencia central para variables cuantitativas continuas, se efectuarán gráficos y análisis de frecuencia de las variables cualitativas.

Se va a realizar un análisis para:

- Variables cuantitativas con medidas de tendencia central y de dispersión.

Se utilizará EPIDATA versión 4.2. y Excel 2016 como programa de análisis estadístico; para identificar si la población se comporta normal y acepta la hipótesis alternativa y/o se rechaza la hipótesis nula se usará la pruebas de probabilidades estadísticas para identificar el riesgo y la funcionalidad, además se usara pruebas de correlación de Pearson para identificar la relación entre factores de riesgo extrínsecos e intrínsecos y las caídas en el adulto mayor. .

Lo anterior se tabulará y se utilizaran gráficos de barras, tortas y dispersión para el análisis de la información.

## **Impacto Esperado.**

Al finalizar la investigación se espera desarrollar un plan de mejora que influya en la calidad de vida de los pacientes institucionalizados disminuyendo la presencia de los factores de riesgo que los pueden llevar a presentar una caída y que a su vez pueden dejar secuelas irreversibles en los pacientes.



## RESULTADOS.

### Representación de variables demográficas.

Se analizó una muestra de 85 pacientes, partiendo de una población de 100 pacientes institucionalizados en hogares geriátricos de la ciudad de Bogotá, de los cuales 51 son hombres y 49 son mujeres.

Tabla 5: Distribución general de la población según rango de edad.

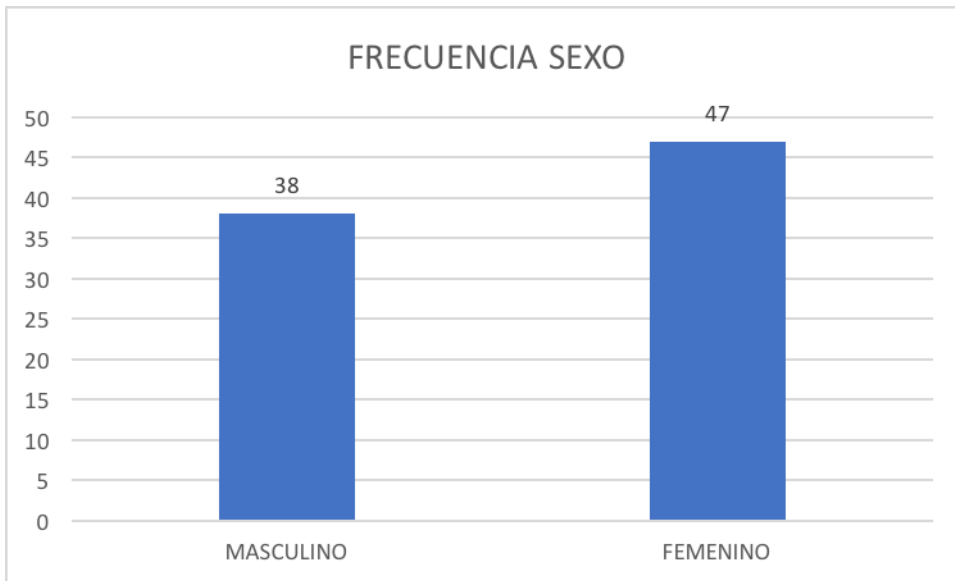
DISTRIBUCIÓN GENERAL DE LA POBLACIÓN SEGÚN RANGO DE EDAD	
Rango de 54 a 64 años	6
Rango de 65 a 74 años	31
Rango de 75 a 84 años	39
Rango de 84 a 90 años	24

Fuente: Factores de riesgo correlacionados a caídas del adulto mayor entre 60 - 90 años de edad institucionalizado en hogares gerontológicos de la ciudad de Bogotá durante febrero y noviembre del 2017.

### Descripción recolección de resultados:

A partir de la muestra final correspondiente a 85 pacientes, obtenidos de 100 encuestas realizadas en los hogares geriátricos, se excluyeron 15 pacientes, basado en los criterios de exclusión del trabajo entre los cuales se encontraban pacientes con Barthel menos a 60, pacientes en los cuales las escalas de Tinetti, marcha y equilibrio no pudieron ser realizadas debido a sus condiciones y comorbilidades que le impedían la deambulacion, y algunos con discapacidades mentales, que no les permitían realizar las diferentes pruebas que se llevaban a cabo en la investigación.

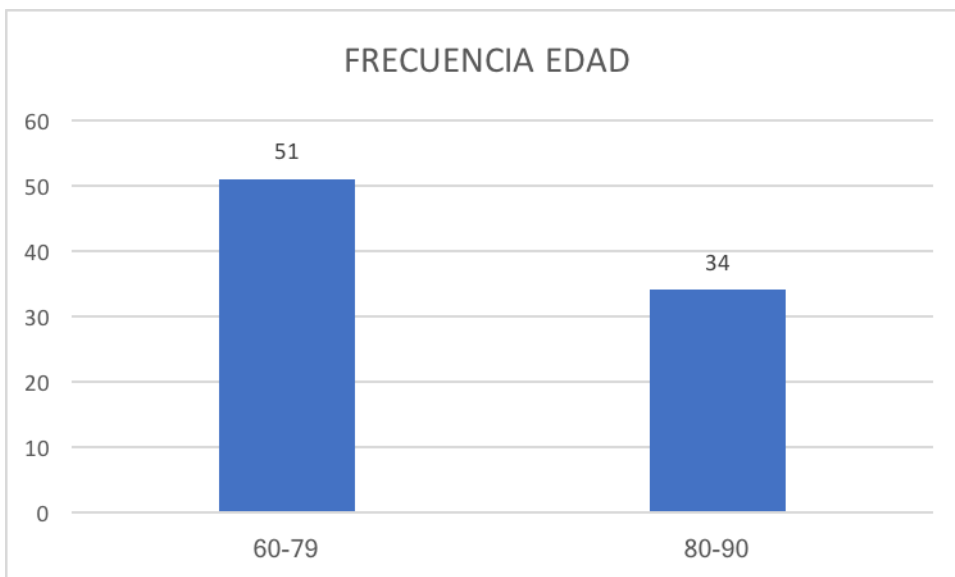
## GRAFICO 1: SEXO



Fuente: Factores de riesgo correlacionados a caídas del adulto mayor entre 60 - 90 años de edad institucionalizado en cinco hogares gerontológicos de la ciudad de Bogotá durante febrero y noviembre del 2017.

Dentro de los resultados encontramos que del 100% de la muestra seleccionada en nuestro estudio que corresponde a 85 participantes; 51 de ellos son hombres y 34 mujeres.

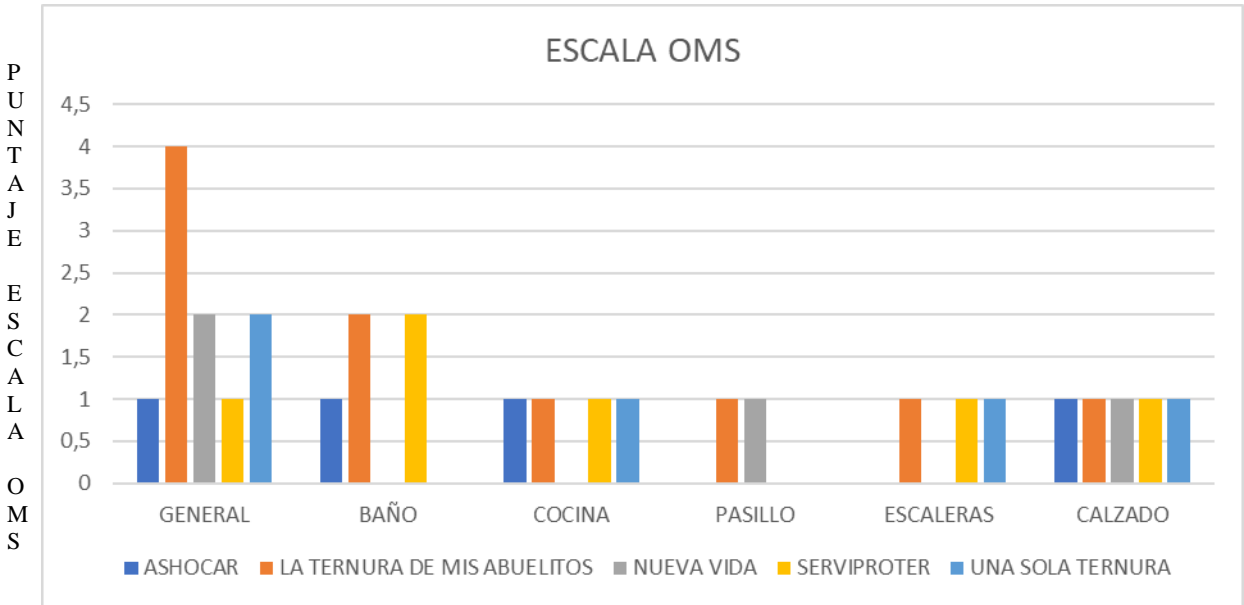
## GRAFICO 2: EDAD



Fuente: Factores de riesgo correlacionados a caídas del adulto mayor entre 60 - 90 años de edad institucionalizado en cinco hogares gerontológicos de la ciudad de Bogotá durante febrero y noviembre del 2017.

En cuanto a la edad podemos encontrar que la mayoría de la población se encuentra en el grupo de 60 – 79 años representado un 51% de la población un 34% restante tienen edades que oscilan entre los 80 y 90 años.

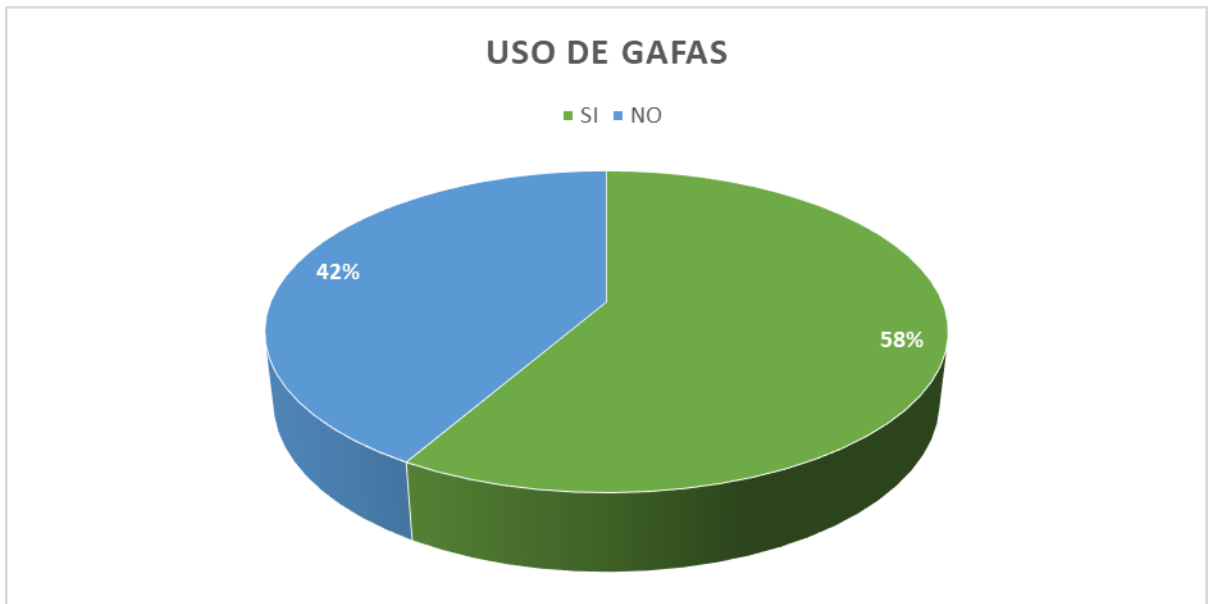
**GRAFICO 3: FACTORES EXTRÍNSECOS:**



Fuente: Factores de riesgo correlacionados a caídas del adulto mayor entre 60 - 90 años de edad institucionalizado en cinco hogares gerontológicos de la ciudad de Bogotá durante febrero y noviembre del 2017.

De acuerdo a la gráfica y basado en la escala de la OMS para riesgo de caídas extrínsecas se logró deducir que debido a las condiciones generales que evalúa la escala, se encontró que el hogar con más riesgo de caída en el adulto mayor es “La ternura de mis abuelitos”.

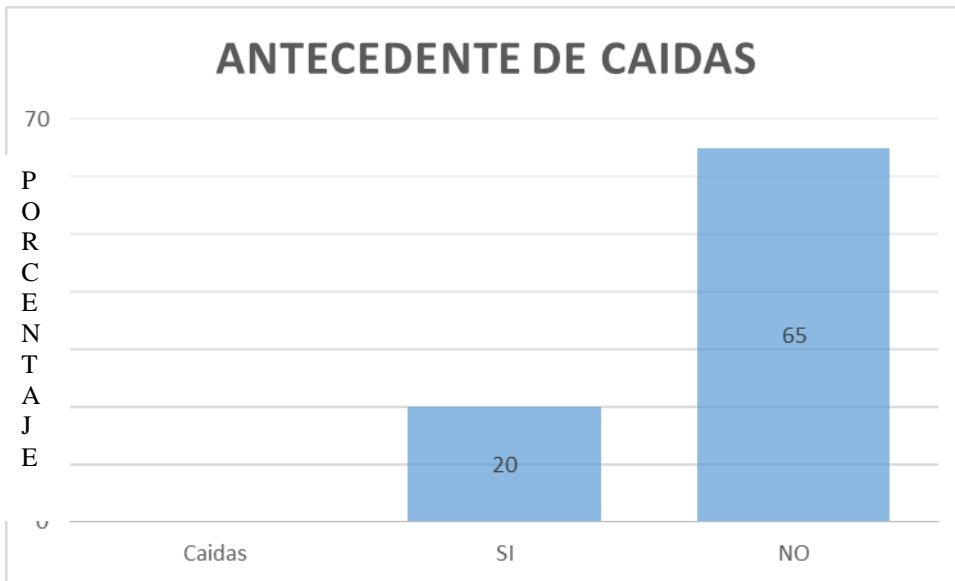
#### GRAFICO 4: USO DE GAFAS.



Fuente: Factores de riesgo correlacionados a caídas del adulto mayor entre 60 - 90 años de edad institucionalizado en cinco hogares gerontológicos de la ciudad de Bogotá durante febrero y noviembre del 2017.

58% de los pacientes institucionalizados en hogares gerontológicos usan gafas mientras que un 42% no usa gafas.

## GRAFICO 5: ANTECEDENTES DE CAIDAS.

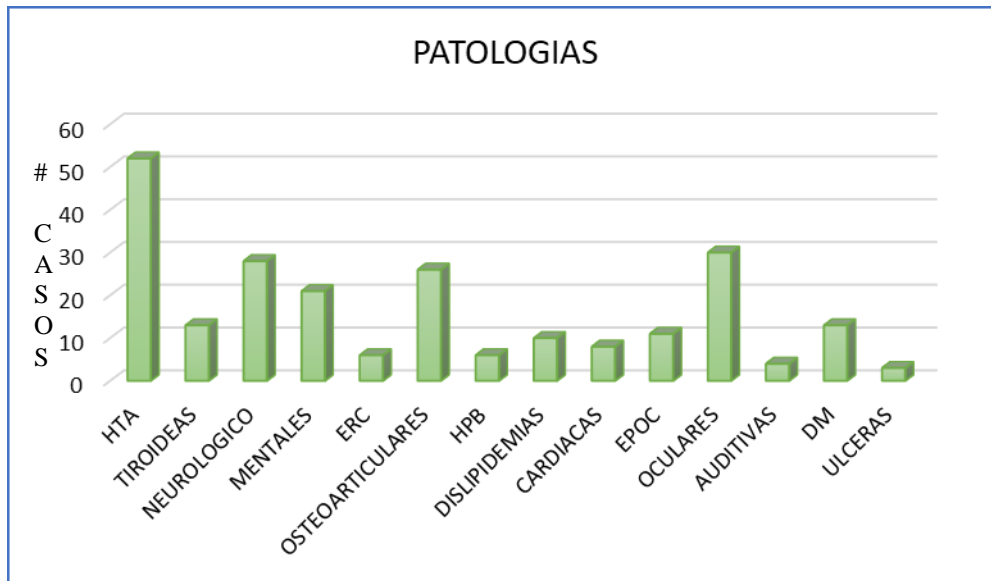


Fuente: Factores de riesgo correlacionados a caídas del adulto mayor entre 60 - 90 años de edad institucionalizado en cinco hogares gerontológicos de la ciudad de Bogotá durante febrero y noviembre del 2017.

De acuerdo con la gráfica se puede ver que el antecedente de caída en adultos mayores institucionalizados en hogares gerontológicos de Bogotá, se presentó en 20 pacientes en los últimos 3 meses y 65 pacientes no han presentado caídas.

### FACTORES INTRINSECOS.

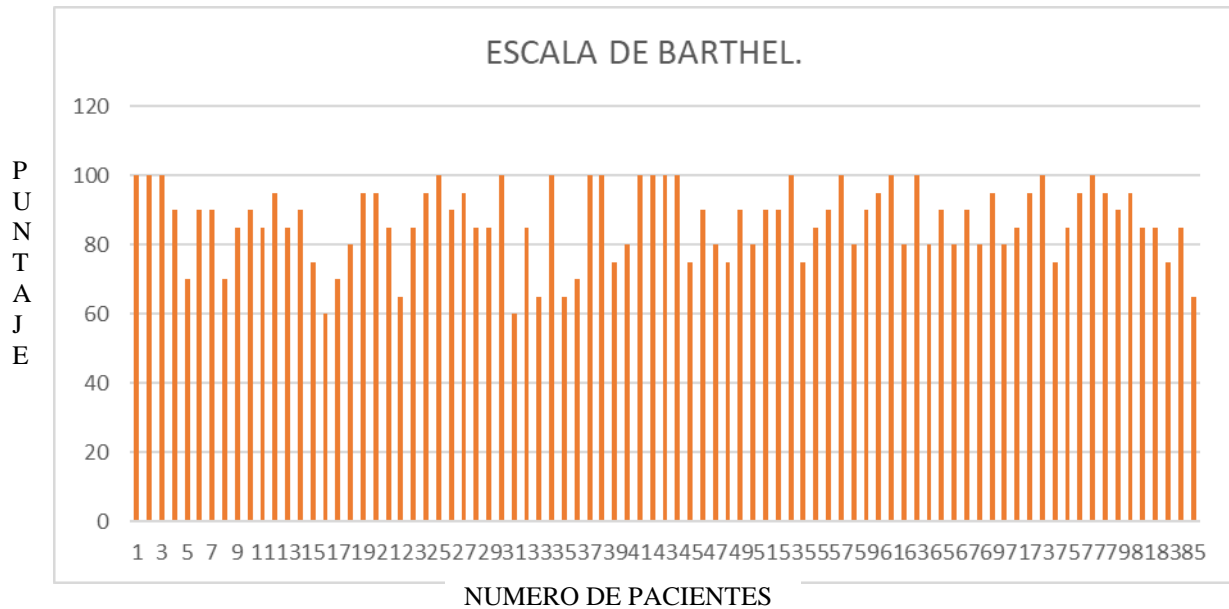
## GRAFICO 6: PATOLOGIAS.



Fuente: Factores de riesgo correlacionados a caídas del adulto mayor entre 60 - 90 años de edad institucionalizado en cinco hogares gerontológicos de la ciudad de Bogotá durante febrero y noviembre del 2017.

Se puede ver que, de acuerdo a la gráfica, la patología que más se presenta en los hogares geriátricos de la ciudad de Bogotá, la hipertensión arterial es una de las que más se presenta con 52 pacientes seguida de alteraciones visuales con 30 pacientes que incluye presbicia cataratas y agenesia ocular.

## GRAFICO 7: ESCALA DE BARTHEL.

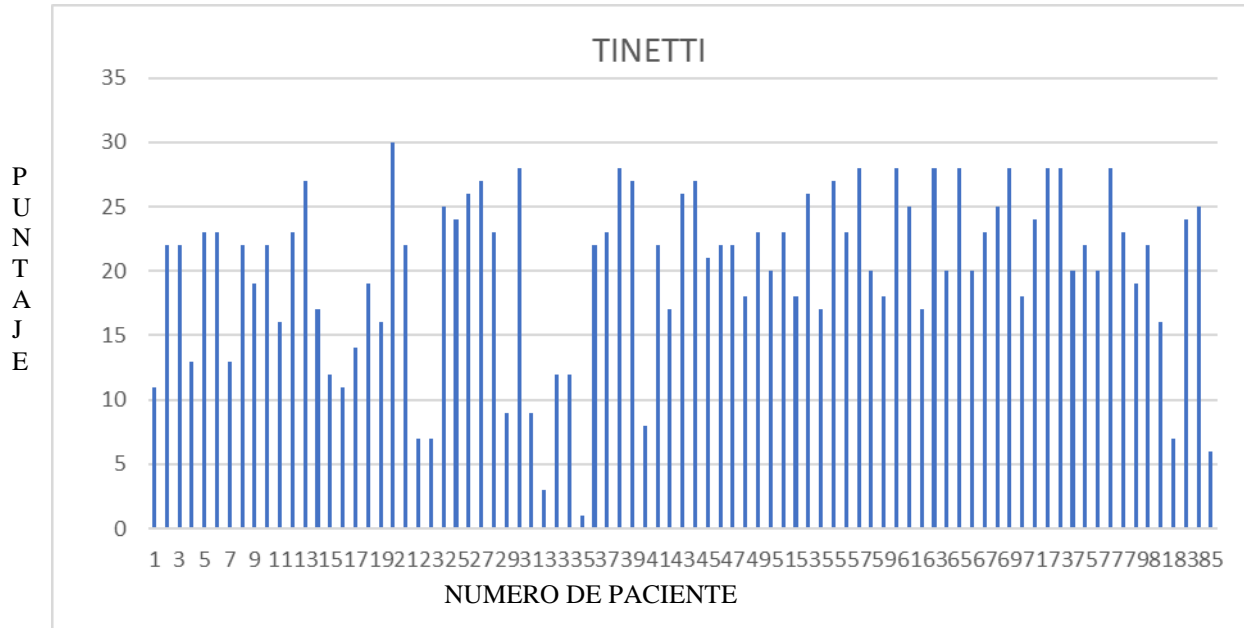


Fuente: Factores de riesgo correlacionados a caídas del adulto mayor entre 60 - 90 años de edad institucionalizado en cinco hogares gerontológicos de la ciudad de Bogotá durante febrero y noviembre del 2017.

Mediana: 90, Media: 86.70, Moda: 100, Desviación estándar: 10.89.

En este gráfico podemos observar que la medida de la funcionalidad de este grupo de pacientes arrojó un promedio de 86.70 con el valor que más se repetía el cual es 100 infiriendo así que los pacientes presentan un grado de dependencia de moderado, leve e independiente.

**GRAFICO 8: ESCALA DE TINETTI.**



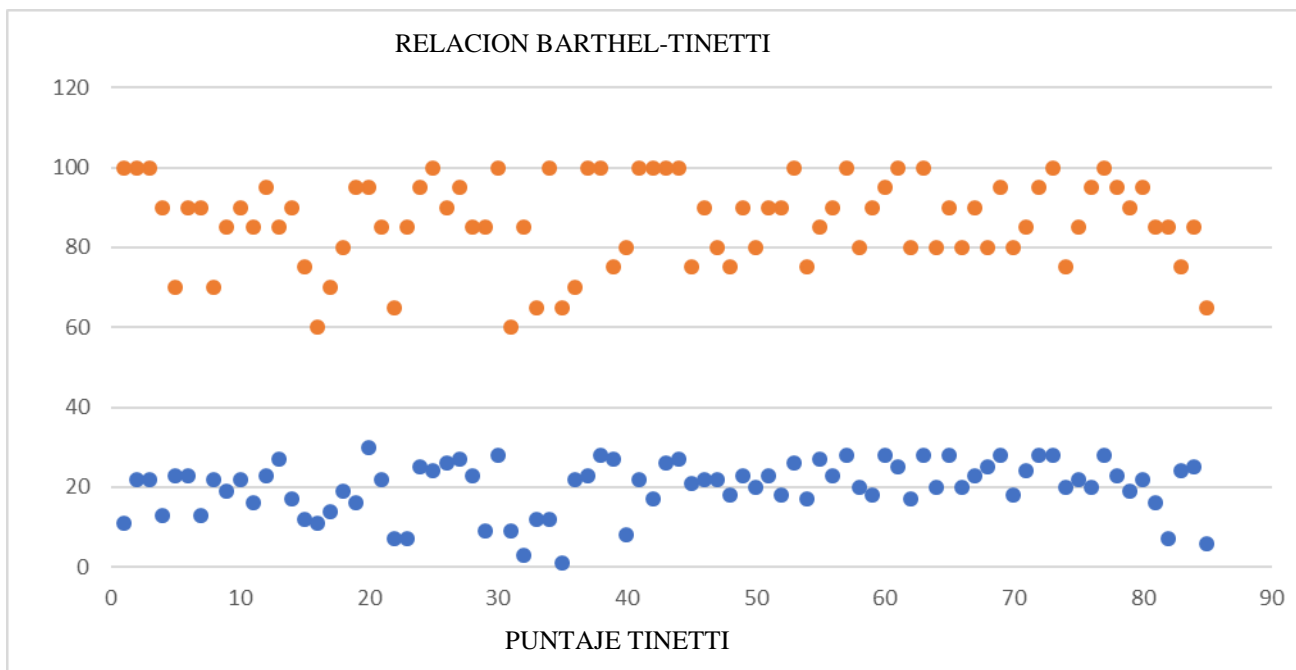
Fuente: Factores de riesgo correlacionados a caídas del adulto mayor entre 60 - 90 años de edad institucionalizado en cinco hogares gerontológicos de la ciudad de Bogotá durante febrero y noviembre del 2017.

Mediana: 22, Media :20.09, Moda :22, Desviación estándar: 6.64

Con la información anterior y como se evidencia en la gráfica el puntaje que más veces fue observado fue de 22/28, con un promedio de 20.09 por lo cual existe un riesgo de caídas en pacientes de 60-90 años los cuales se encuentran institucionalizados en 5 hogares geriátricos en la ciudad de Bogotá.

**GRAFICO 9: RELACION ESCALA BARTHEL Y TINETTI.**

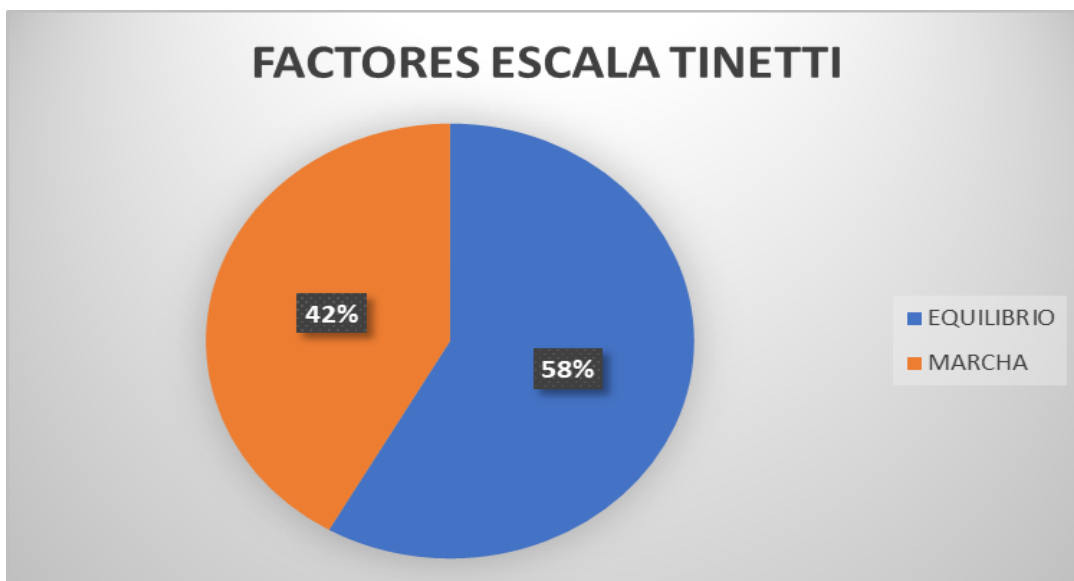




Fuente: Factores de riesgo correlacionados a caídas del adulto mayor entre 60 - 90 años de edad en cinco hogares gerontológicos de la ciudad de Bogotá durante febrero y noviembre del 2017.

En esta grafica podemos observar la relación que existe entre el puntaje de Barthel y el de Tinetti mostrando una relación inversamente proporcional.

**GRAFICO 10: FACTORES ESCALA TINETTI.**



Fuente: Factores de riesgo correlacionados a caídas del adulto mayor entre 60 - 90 años de edad institucionalizado en cinco hogares gerontológicos de la ciudad de Bogotá durante febrero y noviembre del 2017.

En esta torta se puede evidenciar que los factores de riesgo dados por el equilibrio tienen un mayor porcentaje con relación a los factores dados por marcha, en este orden de ideas los factores de riesgo relacionados con el equilibrio aumentan la probabilidad de caídas en el adulto mayor institucionalizado en 5 hogares geriátricos de la ciudad de Bogotá.

### **COEFICIENTE DE RELACION PEARSON.**

Se realizaron pruebas estadísticas de correlación tipo Pearson en el programa estadístico de Excel 2016 obteniendo los siguientes resultados:

- Correlación entre factores de riesgo (Tinetti) y funcionalidad (Barthel)  $P=0.517$  evidenciando así una relación positiva entre la funcionalidad y el aumento de caídas en el adulto mayor institucionalizado en 5 hogares geriátricos de Bogotá.
- La correlación entre el factor de riesgo el cual consiste en el equilibrio sentado y el puntaje total de Tinetti arrojó  $P=1$ , lo que da una relación positiva perfecta.
- La correlación entre el factor de riesgo que consiste en el "empujón" y el total del Tinetti arrojó un  $P=0.34$ , teniendo así una correlación moderada.
- La correlación entre el uso de gafas y el total de Tinetti arrojó una  $P=-0.24$  teniendo así una correlación negativa débil.
- La correlación entre el puntaje total de los factores de riesgo relacionados con equilibrio y el total del puntaje Tinetti arrojó una  $P=0.94$ , obteniendo así una correlación positiva muy fuerte.
- No se evidencia correlación entre los factores de riesgo extrínsecos (escala OMS) y el riesgo de caídas (Tinetti) puesto que 1.17% de la totalidad de los

pacientes presento caídas en los últimos 3 meses en los 5 hogares analizados.

- A continuación, se evidencia la probabilidad de caídas con respecto a la puntuación de Barthel con respecto a la sigma de las desviaciones estándar de la escala de funcionalidad y factores de riesgo.

## **Intervención.**

Posterior de la recolección de datos y la obtención de la información, se realizó una presentación de los resultados del Proyecto de investigación en cada hogar gerontológico, exceptuando serviproter puesto que lastimosamente tuvo cierre aproximados a finales de agosto.

Después de la explicación de los resultados se realizó un plan de mejora para así prevenir primariamente las caídas en el adulto mayor por medio de ejercicios como yoga, aeróbicos, o caminata lo anterior con el fin de mejorar su funcionalidad y disminuir el aumento de los factores de riesgo en caídas.

Se realizaron recomendaciones con énfasis en los factores intrínsecos y se realiza una pequeña intervención de cuales son los más afectados y a que tipo de pacientes, esta intervención y plan de mejora se instauró y realizo en cada hogar.

Además, se dieron sugerencias para atenuar los factores de riesgo extrínsecos con esto se abordaban y se proponía un plan de mejora para todos los factores de riesgo relacionados a caídas.

## Discusión.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que las caídas son la segunda causa de muerte por lesiones accidentales (1). La población más vulnerable ante estos hechos es la de los adultos mayores por ende se debe centrar la atención en esta población. En América del Sur de acuerdo con las estadísticas de la OMS es donde se encuentra el mayor número de muertes (646.000 anual) secundario a caídas las cuales el 80% corresponde a Colombia (1).

En Colombia se han realizado estudios acerca de las consecuencias de caídas en adultos mayores institucionalizados un ejemplo de esto fue el estudio de Osorno, Mantalla et al en el año 2009 en un geriátrico de Manizales que contaba con 204 pacientes; en el cual se encontró una relación estrecha entre las condiciones de funcionalidad del paciente con el aumento del riesgo de caídas, demostrando así que el 42% de la población a estudio presentó caídas recurrentes, un 55.5% presentó lesiones posteriores a las caídas y finalmente del 100 % de los pacientes el 39.8% evidencia un temor a caídas por tal razón disminuye la funcionalidad per-se(2).

La OMS también plantea que las estrategias de prevención para evitar las caídas deben ser interdisciplinarias, individualizando la situación en que se encuentra uno de los pacientes teniendo en cuenta los factores de riesgo y morbilidades que tenga cada uno de ellos (1).

Las caídas en el adulto mayor son de vital importancia por las complicaciones que traen consigo como lo son las fracturas, inmovilismo, incontinencia urinaria, úlceras por presión, deterioro cognitivo y síndrome frágil siendo estas las más frecuentes causantes de limitación y dependencia en el adulto mayor (5).

Actualmente el adulto mayor es un grupo poblacional vulnerable principalmente en países como Colombia en los cuales la pirámide poblacional tiende a ser más joven y el adulto mayor es olvidado y asilado debido las diferentes patologías que empiezan a desarrollarse disminuyendo su funcionalidad (1).

Por lo cual es importante reconocer los factores de riesgo en pacientes mayores de 60 años para así determinar cuál es la correlación que existe entre ellos para poder identificar con claridad el factor más importante que determina las caídas en esta población, para cumplir este objetivo se realiza la valoración de escalas para medir el riesgo además de tener en cuenta las escalas más importantes avaladas internacionalmente como lo son Barthel, Tinetti, Organización Mundial de la Salud para factores extrínsecos de caídas.

Durante la investigación se analizan las diversas causas para la presentación de caídas en el adulto mayor, ya sean factores de riesgo extrínsecos o intrínsecos. En lo que respecta a los primeros, se evalúan por medio de la escala de la OMS, la cual se identifican factores que influyen en gran manera; como lo son la falta de elementos en las instituciones con el fin de prevenir las caídas, ya sea en pisos o escaleras; lo que hace que los adultos mayores tengan mayor riesgo de caídas dentro de esta, sin embargo a pesar de no presentar estos elementos los adultos mayores no presentan caídas en los últimos 3 meses por lo cual los factores extrínsecos no tienen mucha influencia en las caídas sin embargo no se deben de dejar a un lado, el hogar que más dificultades tuvo fue "la ternura de mis abuelos", sin embargo solo uno de sus pacientes presento una caída reciente con compromiso de fractura distal de hueso peroné, según refiere mientras se encontraba fuera de la institución.

En lo que respecta al calzado, la mayoría de pacientes en esta edad utilizan zapatos que sean cómodos pero que en ocasiones tienden a ser riesgosos y provocan inestabilidad en la marcha, en la realización de la prueba la mayoría llevaba consigo tenis o chanclas. Sin embargo, estos factores no afectan la

movilidad de los pacientes. Lo anterior tiene relación con estudios de Pérez Rodríguez (24), el cual se relaciona con los resultados que obtuvimos dados por una relación en el cuidado de sus pacientes y la vigilancia de sus cuidadores para evitar al máximo las caídas por esta razón los factores extrínsecos en pacientes institucionalizados no tienen una incidencia marcada en las caídas.

Con respecto a los factores de riesgo intrínseco se encontraron resultados positivos posterior a la aplicación de las escalas evaluadas.

Para el estudio se tuvo en cuenta la escala de Tinetti, su interpretación arrojo resultados positivos dentro del análisis de datos que en el momento de analizarlos, se encontró que existe riesgo de caídas en el adulto mayor entre 60 y 90 años institucionalizados en 5 hogares de Bogotá, dado que se observó puntaje promedio de 20/28, con una mediana de 22/28 por lo cual indica que existe riesgo de caídas en la muestra que se tomó y analizo en este estudio puesto que con valores entre 19-24 existe riesgo de caídas, por otro lado se demostró que el riesgo mayor esta dado por factores dependiente de equilibrio que de la marcha arrojando valores de 58% y 42% respectivamente. Lo cual tiene concordancia con varios estudios ya anteriormente realizados como el de Pinillos (13), Silva J. Coelho (19) y A. Sagravatt, (23), demostrando así que el instrumento de recolección de la información fue el más acertado en el momento de la investigación.

La investigación permitió dar respuesta a la pregunta de investigación, encontrándose que existe una mayor correlación de caídas en pacientes que presentan factores intrínsecos, razón por la cual modificar o disminuir estos factores de riesgo mejoran la probabilidad de evitar una caída, y a partir de esto generar recomendaciones con el objetivo principal que es la disminución de dichos factores en el paciente.

En comparación con el artículo revisado previamente que tiene como título Funcionalidad física de personas mayores institucionalizadas y no institucionalizadas en Barranquilla, Colombia, que tiene como autores Yisel

Pinillos-Patiño y Edgar Prieto-Suárez (13) encontramos una semejanza en los resultados con respecto que las personas que usan soportes para la deambulaci3n son personas que han tenido antecedentes m3dicos y que esto aumenta el riesgo de caídas con respecto a los factores intrínsecos en adultos mayores institucionalizados.

En cuanto al análisis de la correlaci3n tipo Pearson se logra evidenciar los factores de riesgo que pueden ser más predisponentes para generar una caída son los que se relacionan con la funcionalidad del adulto mayor tomando como referencia la escala de Barthel correlacionando con la escala de Tinetti, arrojando una dependencia inversamente proporcional esto quiere decir que a menos puntaje de Barthel mayor riesgo de caídas, se obtuvo Pearson de 0.57 evidenciando que si existe una relaci3n positiva entre la funcionalidad y el riesgo de caídas, de igual manera se obtuvo el mismo resultado con la variable del equilibrio sentado; puesto que este factor de riesgo es el que tiene una relaci3n positiva perfecta ya que arrojó Pearson de 1 Por otro lado, en este estudio los factores extrínsecos no aumentan el riesgo de caída como ya se referencio anteriormente, finalmente el uso de gafas no tiene relaci3n con las caídas puesto que se obtuvo una relaci3n negativa débil con Pearson de  $-0.24$ .

En lo que respecta a las conclusiones que se generaron con la investigaci3n se logró identificar los factores de riesgo que aumentan el riesgo de caídas. Las caídas con el equilibrio corresponden al 58% gracias a este resultado se identifican específicamente los factores de riesgo de equilibrio para así reconocer cual tiene mayor relaci3n con caídas en el adulto mayor como ya anteriormente se explicó. Adem3s de ello se generaron sugerencias para no dejar a un lado los factores extrínsecos, a pesar de demostrar que no tienen relaci3n positiva en esta poblaci3n es gracias a la vigilancia y cuidados de cada hogar referida por pacientes y familiares. Se determinaron que los factores de riesgo intrínsecos relacionados con el equilibrio aumentan las caídas en el adulto mayor por lo tanto se recomienda realizar pausas activas, ejercicios o terapias para mejorar el



equilibrio ortostático, por otro lado, la patología que más se presenta en esta población es la hipertensión arterial, seguida de problemas en la visión sin embargo como ya se ha mostrado a lo largo de la investigación estas no tienen una relación positiva fuerte.

## Conclusiones.

- Se identificó que el principal factor de riesgo que predispone a caídas a los adultos mayores institucionalizados en los hogares gerontológicos sometidos a estudio de la ciudad de Bogotá fueron los problemas relacionados con el equilibrio representando este un 58% de mayor probabilidad de presentar
- Se determinó una relación entre la escala de Barthel y Tinetti obteniéndose como resultado que es inversamente proporcional, es decir a menor puntaje en escala de Barthel mayor es el riesgo de caídas en el adulto mayor.
- De acuerdo con el estudio realizado se obtuvo que el factor de riesgo que más repercutía en la caída del adulto mayor, fue el equilibrio sentado el cual se refiere al cambio ortostático a bipedestación en el que la mayoría de los pacientes, dado por una relación positiva perfecta en la correlación de Pearson.
- Gracias a la correlación de Pearson se logró determinar que los factores de riesgo relacionados con el equilibrio y el puntaje total de Tinetti tienen una correlación positiva muy fuerte, además del factor de riesgo relacionado con el equilibrio sentado se identificó que el que le sigue es "empujón" este se refiere a equilibrio en bipedestación y leves tropiezos que se tengan durante la marcha, este factor de riesgo arroja Pearson moderado.
- Se logró realizar la caracterización de la población de adultos mayores, encontrándose que la frecuencia de sexo correspondía a 47 mujeres y 38 hombres y respecto a la edad 51 paciente correspondían a un rango entre 60-79 y 34 entre 80- 90 años de edad.

## RECOMENDACIONES.

A lo largo del proyecto se encontraron dificultades, una de las más importantes fue la obtención de la muestra puesto que la mayoría de los hogares no contaban con la cantidad de pacientes necesarios o los pacientes no cumplían con los criterios de inclusión en este proyecto, por tal motivo se propone que para proyectos futuros se modifiquen los criterios de inclusión o buscar más de 5 hogares para la recolección de la información.

Se recomienda saber dirigirse a los pacientes puesto que este tipo de pacientes son susceptibles al sesgo de no respuesta el cual es bastante común ya que durante el desarrollo de la recolección de la información se presentaron dificultades para el inicio del desarrollo de las escalas.

Es importante que se evite el sesgo de selección del cual se percató durante el desarrollo de la prueba piloto, sin embargo, se corrigió posteriormente en la recolección de la información, esto se logró debido a que se tomó a todos los pacientes independiente de su condición física gracias a esta estrategia se logró obtener una muestra más real y así poder aplicar los criterios de inclusión y exclusión.

Durante la recolección de la información se encontró que algunos pacientes no respondían bien o solo hacían las pruebas a medias, para superar este obstáculo se revisaron las historias clínicas para así poder corroborar datos como edad, nombre, antecedentes patológicos.

Finalmente se debe evitar al máximo el juzgar o etiquetar a los pacientes puesto que se incurriría en un sesgo del observador, en este caso es indispensable entrevistar y realizar las escalas de funcionalidad y de riesgo de caídas a cada paciente independiente de las condiciones generales o uso de ayudas para caminar o alguna limitación física.

## ASPECTOS ETICOS

El presente estudio respeta la norma internacional de la Declaración de Helsinki y las normas nacionales decretadas por la resolución 08430 de 1993 y la Resolución 2378 del 2008. (31)

La metodología empleada en el desarrollo de la investigación emplea riesgos mínimos en humanos.

Se contará con autorización existiendo un acuerdo previo de las instituciones donde se llevará a cabo el desarrollo de la investigación, y el equipo investigador.

Se obtendrá el consentimiento informado de cada uno de los pacientes participantes en el proyecto. Adjunto se encontrará el formato del consentimiento informado que firmaran los pacientes participantes de la investigación.

La metodología del proyecto implica la utilización de instrumentos tales como cuestionarios, formularios, entre otros, los cuales se encuentran anexos a éste documento.

En este proyecto de investigación y en todos los documentos en los que se divulgan sus resultados, tendremos en cuenta y respetaremos la propiedad intelectual de aquellos que han trabajado previamente en el tema, haciendo la adecuada citación de trabajos y sus autores.

El grupo de investigación se compromete a cumplir con todo lo declarado en el presente documento.

## CRONOGRAMA

**Tabla 6. Cronograma segundo semestre del 2016**

Se muestra el cronograma de las diferentes actividades que se realizarán a lo largo de la investigación, desde su inicio hasta su presentación final.

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	JULIO.				AGOSTO.				SEPTIEMBRE.				OCTUBRE.				NOVIEMBRE.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Establecimiento del tema de investigación	x	x																		
Construcción del anteproyecto.			X	x	x	x	X													
Búsqueda y revisión de información.		x	X	x																
Construcción del protocolo de investigación.				x	x	x	X	x	x	X										
Asesorías Metodológicas	x	x	X	x	x	x	X	x	x	X	x	x	x		x	x	X	x	x	
Asesorías Científicas											X	X	X	X	X					
Presentación a										X	X									

comité de ética.																				
Correcciones del anteproyecto.													x	x	x	x				

**Tabla 7. Cronograma primer semestre del 2017**

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	FEBRERO.				MARZO.				ABRIL.				MAYO.				JUNIO.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Diseño de recolección de datos.	x																			
Recolección de datos en hogares				x		x	X		x	X				x						
Análisis de información.					x			x			x		x			x		x		x

**Tabla 8. Cronograma segundo semestre del 2017**

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	JULIO.				AGOSTO.				SEPTIEMBRE.				OCTUBRE.				NOVIEMBRE.			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

Análisis de información.	x		x		x			x											
Construcción de documento.	x	x			x		X	x		X		x							
Presentación final.														x	x	X	x	x	

## Presupuesto

**Tabla 9. Presupuesto.**

Describe los diferentes gastos que se tendrán durante la investigación, teniendo en cuenta cada material y el trabajo de los investigadores invertido.

	<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR INDIVIDUAL</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
<b>PERSONAL</b>				
Transportes	100	Trasporte para recibir asesorías científicas y metodológicas, Visita a hogares geriátricos con el fin de recolectar información de los inv	2.000	200.000
<b>MATERIALES</b>				
<b><i>Papelería</i></b>				
Impresiones	1000	Impresión de informes, protocolos, y consentimientos	200	200.000



Carpetas	10	Presentación de informes y protocolos	500	50.000
<b>TOTAL, GENERAL</b>				<b>450.000</b>

## BIBLIOGRAFÍA.

1. Organización mundial de la salud (internet). Barcelona: Orphanet; 2016 (actualizado noviembre 2016; citado 10 agosto 2016). disponible en <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/>
2. Osorno D, Matallana D, Montañes P, Alarcon R, Marulanda F, Duque G, gutierrez L, Montero M, Reyes C, Zuñiga C. Revisión sistemática de las caídas en adultos mayores. Revista de la asociación colombiana de gerontología y geriatría (internet).2009 (citado 10 agosto 2016);23(1):1221-1226. Disponible en: <http://www.acgg.org.co/descargas/revista-23-1.pdf>
3. Velásquez Gutiérrez, Vilma Florisa. Caracterización del riesgo familiar total en familias con adultos mayores con discapacidad, Patio Bonito, Localidad Kennedy, Bogotá, 20051. Avances en Enfermería, [S.I.], v. 27, n. 1, p. 69-81, jan. 2010. (citado 10 agosto 2016) ISSN 2346-0261. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/avenferm/article/view/12956>
4. Gill Tm, Pahor M, Guralnik Jm, McDermott Mm, King Ac, Buford Tw, Effect of structured activity on prevention of serious fall injuries in adults aged 70-89: randomzied clinical trial (internet). 2016 (citado 10 agosto 2016); 3(352):1-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4772786/>.
5. Ministerio de salud y protección social[internet].Colombia;2015[actualizado 10 de octubre de 2016;citado 10 de octubre de 2016]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/promocion-social/Paginas/envejecimiento-vejez.aspx>
6. Cruz E, Gonzales M, López M, Godoy I, Pérez M. Caídas: revisión de nuevos conceptos. Revista HUPE, rio de janeiro(internet).2014. (citado 10 de septiembre 2016):13(2):86-95. Disponible en: <http://inger.gob.mx/bibliotecageriatria/acervo/pdf/v13n2a12.pdf>
7. Henao M, Curcio C, Gómez J. Consecuencias de las caídas en ancianos institucionalizados. Rev. Asoc. Colomb. Gerontol. Geriatr. [Internet]. 2009[citado 2016 Oct 01]; Vol. 23 No. 1. Disponible en: <http://www.acgg.org.co/descargas/revista-23-1.pdf>

8. Marín JM. Envejecimiento. Rev. Salud Pública Educ Salud. [Internet]. 2003[citado 2016 Oct 01]; 3 (1): 28-33. Disponible en: <http://mpsp.webs.uvigo.es/rev03-1/envejecimiento-03-1.pdf>
9. Machado Cuétara Rosa Lidia, Bazán Machado Miriela A., Izaguirre Bordelois Marioneya. Principales factores de riesgo asociados a las caídas en ancianos del área de salud Guanabo. MEDISAN [Internet]. 2014 Feb [citado 2016 Sep. 15] ; 18( 2 ): 158-164. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1029-30192014000200003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000200003&lng=es).
10. Ana Lavedán Santamaría, Pilar Jürschik Giménez, Teresa Botigué Satorra, Carmen Nuin Orrio, Maria Viladrosa Montoy, Prevalencia y factores asociados a caídas en adultos mayores que viven en la comunidad, Atención Primaria, Volume 47, Issue 6, June–July 2015, . (citado 10 de septiembre 2016) Pages 367-375, ISSN 0212-6567,
11. Cruz Quijano Paula Dolores, Pérez Portal Alberta, Piloto Rodríguez Alina, Díaz López Dayamí, Morales Izaguirre Aylene, Reyes Herrera Yanelis. Algunas causales relacionadas con caídas en el hogar del adulto mayor. Rev Cubana Med Gen Integr. 2015 Mar; . (citado 10 de septiembre 2016) 31( 1 ): 35-41.
12. Jaqueline Guadalupe Guerrero Ceh, Betty Sarabia Alcocer, Ana Rosa Can Valle. Incidencia del síndrome de caídas en el hogar, estudio realizado en personas mayores en el rango de edad de 60 a 80 años. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. Vol. 6, Núm. 12 Enero – Junio 2016. . (citado 10 de septiembre 2016) ISSN 2007 - 7467
13. Pinillos Y, Suarez E. funcionalidad física de personas mayores institucionalizadas y no institucionalizados en Barranquilla Colombia. Revista de salud pública (internet).2012 . (citado 14 de septiembre 2016) (14)3:438-447. Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v14n3/v14n3a07.pdf>
14. Allain TJ, Mwambelo J, Mdolo T, Mfuno D. Falls and others geriatrics síndromes in blantyre, Malawi: a community survey of older adults. Malawi

- medical journal(internet).2014.( citado14 de septiembre 2016): 26(4):105-108. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4325343/>
15. Curcio Carmen Lucía, Gómez Fernando, Osorio José Luis, Rosso Viviana. Caídas recurrentes en ancianosRecurrent falls in the elderly. Acta Med Colomb . 2009 Sep [citado 2016 Oct 01] : 103-110.
  16. Terra Jonas Lucélia, Vitorelli Diniz Lima Karolina, Inácio Soares Mirelle, Mendes Maria Angélica, Silva José Vitor da, Mônica Ribeiro Patrícia. Evaluación del riesgo de caídas en las personas mayores: ¿cómo hacerlo?. Gerokomos. 2014 Mar; [citado 2016 Oct 01] 25( 1 ): 13-16.
  17. CALERO, M<sup>a</sup> José et al. Prevención de caídas en el adulto mayor: revisión de nuevos conceptos basada en la evidencia. European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education, [S.I.], , may 2016. [citado 2016 Oct] 01 ISSN 2254-9625. v. 6, n. 2, p. 71-82
  18. Curcio Carmen Lucía, Gómez Fernando, Osorio José Luis, Rosso Viviana. Caídas recurrentes en ancianosRecurrent falls in the elderly. Acta Med Colomb [Internet]. 2009 Sep [citado 2016 Oct 01] ; 34( 3 ): 103-110. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-24482009000300003&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-24482009000300003&lng=en).
  19. Silva J, Coelho S, Pereira T, Stackfleth R, Marques S, Partezani R. Caídas en el adulto mayor y su relación con la capacidad funcional. Rev. Latino-Am.Enfermagem [Internet]. 2012 [citado 2016 Oct 01]; 20(5). Disponible en: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n5/es\\_15.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n5/es_15.pdf)
  20. Howcroft J, Kofman J, Lemaire E. Review of fall risk assessment in geriatric populations using inertial sensors. Journal of neuroengineering and rehabilitation(internet).2013. (citado 14/09/2016):10(91):1-8 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3751184/>
  21. Salas Mainegra Arlene, Solórzano Gómez María, Reyes Carrillo Esther, González Limonta Maribel. Comportamiento del riesgo de caídas en el hogar en adultos mayores. Rev Cubana Med Gen Integr. 2011 Mar; 27( 1 ): 63-73.

22. Lujan Risco Y, Hernández Pupo O, Rodríguez Pargas A, Abreu Viamontes C. Comportamiento de las caídas en el adulto mayor en un área de salud. Rev. Archivo Médico de Camagüey [Internet]. 2015 [citado 2016 Oct 1];6(2). Disponible en: <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/3441>
23. A. sgaravatt. Factores de riesgo y Valoración de las caídas en el adulto mayor. Carta Geriatr Gerontológica[Internet]. 2011 [citado 2016 Oct 01]; 4(1): 1–36 Disponible en: <http://www.gramonbago.com.uy/imgnoticias/20019.pdf>
24. Pérez-Rodríguez, Alberto Ulises; Domínguez-Sosa, Guadalupe; González-Baños, Elín. Factores de riesgo extrínsecos para caídas en un hogar para adultos mayores de Tabasco, México. ARCHIVOS DE MEDICINA. 2014 [citado 2016 Oct 01] Vol. 10 No. 1:23.
25. Mancilla S Eladio, Valenzuela H José, Escobar C Máximo. Rendimiento en las pruebas “Timed Up and Go” y “Estación Unipodal” en adultos mayores chilenos entre 60 y 89 años. Rev. méd. Chile. 2015 Ene; [citado 2016 Oct 01] 143( 1 ): 39-46.
26. Guzmán R. A, Salazar H. A, Cea A, Melián H. P, Cordier B, Silvestre R. A. Correlación entre el Puntaje Obtenido en la Prueba "Timed up and go" y Momentos Articulares del Miembro Inferior Registrados Durante la Transferencia de Sedente a Bípedo en Adultos Mayores con Antecedentes de Caídas Frecuentes. Int. J. Morphol. 2011 Jun; [citado 2016 Oct 01] 29( 2 ): 521-525.
27. Ashraf H, Abbas A, Abu-Zidan F. Geriatric fall related injuries. African health sciences (internet).2016. ( citado 13 de septiembre 2016);2(10413):554-559. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4994555/>
28. Vidarte Claros José Armando, Quintero Cruz María Victoria, Herazo Beltrán Yaneth. EFECTOS DEL EJERCICIO FÍSICO EN LA CONDICIÓN FÍSICA FUNCIONAL Y LA ESTABILIDAD EN ADULTOS MAYORES. Hacia promoc. Salud. 2012; [citado 10 de octubre de 2016]; 17( 2 ): 79-90.

29. Yolanda Marcen Román<sup>1</sup>, Ricardo López Bernués, Ana Isabel Sieso Sevil. Efecto de dos protocolos de ejercicios en personas mayores de 65 años institucionalizadas. Eur. J. investig. health psycho. Educa[internet]. 2014[citado 10 de octubre de 2016]; Vol.4( 3): 215-224.
30. Ministerio de salud y protección social[internet]. Encuesta Nacional de Demografía y salud. Colombia; 2015 , [citado 10 de octubre de 2016]; Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Ministerio-de-Salud-y-Profamilia-entregan-resultados-de-la-ENDS-2015.aspx>
31. Declaración de Helsinki de la asociación medica mundial Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos (59<sup>a</sup> Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008) Punto 32.

## ANEXOS

### Anexo 1. Índice de Barthel

<b>ÍNDICE DE BARTHEL (Actividades Básicas de la Vida Diaria)</b>		
<b>Parámetro</b>	<b>Situación del paciente</b>	<b>Puntos</b>
Comer	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.	5
	- Dependiente	0
Lavarse	- Independiente: entra y sale solo del baño	5
	- Dependiente	0
Vestirse	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0
Arreglarse	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	- Dependiente	0
Deposiciones (Valórese la semana previa)	- Continencia normal	10
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas	5
	- Incontinencia	0
Micción (Valórese la semana previa)	- Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta	10
	- Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda	5
	- Incontinencia	0
Usar el retrete	- Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa.	10
	- Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo	5
	- Dependiente	0
Trasladarse	- Independiente para ir del sillón a la cama	15
	- Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	- Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo	5
	- Dependiente	0
Deambular	- Independiente, camina solo 50 metros	15
	- Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	10
	- Independiente en silla de ruedas sin ayuda	5
	- Dependiente	0
Escalones	- Independiente para bajar y subir escaleras	10
	- Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	- Dependiente	0

Máxima puntuación: 100 puntos	(90 si va en silla de ruedas)
<b>Grado Dependencia:</b> Total=< 20, Grave=20-35, Moderado=40-55, Leve= $\geq$ 60, Indepen.=100	

## Anexo 2. Escala De Tinetti

<b>PARTE I: EQUILIBRIO</b>	
<i>INSTRUCCIONES: Sujeto sentado en silla sin brazos</i>	
<b>EQUILIBRIO SENTADO</b>	<b>Puntos</b>
Se inclina o desliza en la silla	0
Firme y seguro	1
<b>LEVANTARSE</b>	
Incapaz sin ayuda	0
Capaz utilizando los brazos como ayuda	1
Capaz sin utilizar los brazos	2
<b>INTENTOS DE LEVANTARSE</b>	
Incapaz sin ayuda	0
Capaz, pero necesita más de un intento	1
Capaz de levantarse con un intento	2
<b>EQUILIBRIO INMEDIATO (5') AL LEVANTARSE</b>	
Inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco)	0
Estable, pero usa caminador, bastón, muletas u otros objetos de soporte	1
Estable sin usar bastón u otros soportes	2
<b>EQUILIBRIO EN BIPEDENTACIÓN</b>	
Inestable	0
Estable con aumento del área de sustentación ( talones separados más de 10cm) o usa bastón, caminador u otro soporte	1
Base de sustentación estrecha sin soporte	2
<b>EMPUJON (Sujeto en posición firme; pies juntos. El examinador empuja sobre el esternon con la palma 3 veces)</b>	
Tiende a caerse	0
Se tambalea, se sujeta, pero se mantiene solo	1
Firme	2
<b>OJOS CERRADOS (en la posición anterior)</b>	
Inestable	0
Estable	1
<b>GIRO DE 360°</b>	
Pasos discontinuos	0
Pasos continuos	1
Inestable (se coge o tambalea)	0
Estable	1



SENTARSE	
Inseguro	
Usa los brazos o no tiene un movimiento suave	1
Seguro, movimiento suave	2
<b>TOTAL EQUILIBRIO</b>	<b>/16</b>

PARTE II: MARCHA	
<i>INSTRUCCIONES: Sujeto de pie con el examinador, camina por el pasillo, primero con paso habitual, regresando con "paso rápido", pero seguro (usando sus ayudas habituales para la marcha)</i>	
INICIO DE LA MARCHA (Inmediatamente después de decir "camine")	Puntos
Duda o vacila o hace múltiples intentos para comenzar	0
No vacilante	1
<b>LONGITUD Y ALTURA DEL PASO</b>	
El pie derecho no sobrepasa al izquierdo con el paso en la fase de balanceo	0
El pie derecho sobrepasa al izquierdo con el paso	1
El pie derecho no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase de balanceo	0
El pie derecho se levanta completamente	1
El pie izquierdo no sobrepasa al derecho con el paso en la fase de balanceo	0
El pie izquierdo sobrepasa al derecho con el paso	1
El pie izquierdo no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase de balanceo	0
El pie izquierdo se levanta completamente	1
<b>SIMETRIA DEL PASO</b>	
La longitud del paso con el pie derecho e izquierdo es diferente (estimada)	0
Los pasos son iguales en longitud	1
<b>CONTINUIDAD DE LOS PASOS</b>	
Para o hay discontinuidad entre los pasos	0
Los pasos son continuos	1
<b>TRAYECTORIA (Estimada en relación a los baldosines del suelo de 30cm de diámetro; se observa desviación de un pie en 3m de distancia)</b>	
Marcada desviación	0
Desviación moderada o media o utiliza ayudas	1
Firme derecho sin utilizar ayudas	2
<b>TRONCO</b>	
Marcado balanceo o utiliza ayudas	0
Estable no hay balanceo, pero hay flexión de rodillas o espalda	1
No hay balanceo ni flexión, ni utiliza ayudas	2

POSTURA EN LA MARCHA	
Talones separados	0
Los talones casi se tocan mientras camina	1
TOTAL MARCHA	/12
TOTAL GENERAL	/28

### Anexo 3. Escala de la organización mundial de la salud

Preguntas	Opciones de respuesta	
	SÍ	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Los pisos y tapetes están en buenas condiciones, sin obstáculos que pudieran ocasionar tropiezos y caídas?</li> <li>• ¿Están bien fijos los bordes de las alfombras?</li> <li>• ¿Hay desorden en los pasillos o sitios por donde transita?</li> <li>• ¿La luz es adecuada? (esto es, sin que le deslumbre o produzca destellos)</li> <li>• ¿Las luces de noche están distribuidas estratégicamente en la casa, sobre todo en lugares peligrosos como las escaleras y el baño?</li> <li>• ¿Las camas, sillas y sofás tienen la altura suficiente para permitir que se siente y levante con facilidad?</li> <li>• ¿Los teléfonos están localizados de tal forma que no tenga que apresurarse para contestarlos?</li> <li>• ¿Los cables eléctricos se encuentran en sitios de circulación?</li> </ul>		
<b>Baño</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Para limpiar el baño usa alfombra o adhesivo antiderrapante en la bañera o ducha?</li> <li>• ¿Los tapetes tienen una superficie antiderrapante, sobre todo aquellos que están camino al baño?</li> </ul>		
<b>Cocina</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Los derrames se limpian pronto para evitar resbalar con ellos?</li> <li>• ¿Los utensilios más usados se encuentran a la altura de la cintura?</li> <li>• ¿La mesa y sillas de la cocina son firmes y seguras?</li> </ul>		
<b>Pasillos</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Hay desorden en los pasillos?</li> <li>• ¿Permanecen apartados del camino cables de teléfono y de otros aparatos?</li> </ul>		
<b>Escaleras</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuentan, según sea el caso, con uno o dos pasamanos a lado de las escaleras?</li> <li>• ¿Cuándo es posible, se coloca cinta brillante antideslizante en el primer y último escalón para indicar dónde empieza y termina la escalera?</li> </ul>		
<b>Calzado</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Tienen sus zapatos suela o tacones que eviten deslizamientos?</li> <li>• ¿Utiliza zapatos, zapatillas o sandalias bien ajustadas que no se salgan del pie?</li> <li>• ¿Evita caminar descalzo?</li> </ul>		

## Anexo 4: Carta Compromiso Asesor Científico

Bogotá, D.C.

Señores:

### **COMITÉ DE INVESTIGACION.**

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales – U.D.C.A

Cordial saludo, por medio de la presente le informo que si es aprobado por el Comité de Investigación el trabajo titulado: "FACTORES DE RIESGO CORELACIONADOS A CAÍDAS DEL ADULTO MAYOR ENTRE 60 - 90 AÑOS INTITUCIONALIZADO EN HOGARES GERONTOLOGICOS DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ DURANTE FEBRERO Y NOVIEMBRE DEL 2017.", de los siguientes estudiantes:

- Paula Zarella Antezana Bueno
- Daniel Fernando Vargas Brausin
- Erick Sebastian Niño Poveda
- Sharif Jose Osman Viloría

Seré su asesor científico y contarán con mi apoyo, opinión e ideas durante la ejecución del mismo.

Agradeciendo la atención prestada.

Cordialmente,



52985319

**Ingrid Carolina García Ayala**

**C.C 52.985.319 de Bogotá**

**Medicina Familiar**

**UDCA**

## Anexo 5: Carta Revisión Asesor Científico

Bogotá, D.C.

Señores:

### **COMITÉ DE INVESTIGACION.**

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales – U.D.C.A

Cordial saludo, por medio de la presente le informo que he revisado trabajo aprobado por el Comité de Investigación el cual es titulado: “FACTORES DE RIESGO CORELACIONADOS A CAÍDAS DEL ADULTO MAYOR ENTRE 60 - 90 AÑOS INTUTUCIONALIZADO EN HOGARES GERONTOLOGICOS DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ DURANTE FEBRERO Y NOVIEMBRE DEL 2017.”, de los siguientes estudiantes:

- Paula Zarella Antezana Bueno
- Daniel Fernando Vargas Brausin
- Erick Sebastian Niño Poveda
- Sharif Jose Osman Viloría

Como su asesor científico y cuentan con mi apoyo, opinión, ideas y aprobación de la ejecución y sustentación del mismo.

Agradeciendo la atención prestada.

Cordialmente,



**Ingrid Carolina García Ayala**

**C.C 52.985.319 de Bogotá**

**Medicina Familiar**

**UDCA**

Anexo 7. Consentimiento informado.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo \_\_\_\_\_, adulto mayor o responsable, residente del hogar geriátrico \_\_\_\_\_, acepto de manera voluntaria que se me incluya como sujeto de estudio en el proyecto de investigación denominado **FACTORES DE RIESGO CORRELACIONADOS A CAÍDAS DEL ADULTO MAYOR ENTRE 60 - 90 AÑOS INSTITUCIONALIZADO EN HOGARES GERONTOLOGICOS DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ DURANTE FEBRERO Y NOVIEMBRE DEL 2017**, luego de haber conocido y comprendido en su totalidad, la información sobre dicho proyecto, riesgos si los hubiera y beneficios directos e indirectos de mi participación en el estudio, y en el entendido de que:

- Se guardará estricta confidencialidad sobre los datos obtenidos producto de mi participación.
- Si en los resultados de mi participación como paciente se hiciera evidente algún problema relacionado con mi salud, se me brindará orientación al respecto
- No haré ningún gasto, ni recibiré remuneración alguna por la participación en el estudio.
- Puedo retirarme del proyecto si lo considero conveniente a mis intereses, aun cuando el investigador responsable no lo solicite, informando mis razones para tal decisión en la Carta de Revocación respectiva si lo considero pertinente; pudiendo si así lo deseo, recuperar toda la información obtenida de mi participación.

Nombre: \_\_\_\_\_

Firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Observaciones:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Testigo: \_\_\_\_\_

Anexo 8: Carta de Revocación del Consentimiento

**CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO**

Yo \_\_\_\_\_, adulto mayor residente del hogar geriátrico \_\_\_\_\_ y de \_\_\_\_ años de edad, participante en el proyecto de investigación educativa, denominado: **FACTORES DE RIESGO CORRELACIONADOS A CAÍDAS DEL ADULTO MAYOR ENTRE 60 - 90 AÑOS INSTITUCIONALIZADO EN HOGARES GERONTOLOGICOS DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ DURANTE FEBRERO Y NOVIEMBRE DEL 2017** deseo manifestar mi decisión de retirarme del mismo. Para el caso someto las siguientes razones:

---

---

---

---

---

---

---

Lugar y fecha: \_\_\_\_\_

Nombre y firma del participante: \_\_\_\_\_

Nombre y firma de quien recibe la revocación del consentimiento:

\_\_\_\_\_.

Anexo 9. Cuestionario De Aceptación.



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS  
APLICADAS Y AMBIENTALES  
**U.D.C.A**

**ACTORES DE RIESGO CORRELACIONADOS A CAÍDAS DEL ADULTO MAYOR ENTRE 60 -  
90 AÑOS INSTITUCIONALIZADO EN HOGARES GERONTOFLOGICOS DE LA CIUDAD DE  
BOGOTÁ DURANTE FEBRERO Y NOVIEMBRE DEL 2017.**

Fecha: \_\_\_\_\_

Hogar: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_ F \_\_\_

Puntaje Barthel: \_\_\_\_\_

Caídas Previas en los últimos 3 meses: Sí \_\_\_ No \_\_\_ ¿Cuántas veces? \_\_\_\_\_

Tuvo complicaciones con la caída: Si \_\_\_ No \_\_\_

Cuales:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Sufre de Alguna enfermedad: Si \_\_\_ No \_\_\_

Cuales:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Tiene algun problema visual: Si \_\_\_ No \_\_\_ Cual: \_\_\_\_\_

Utiliza Gafas: Si \_\_\_ No \_\_\_

Usa de algún elemento de soporte para la marcha: Si \_\_\_ No \_\_\_

Cual: \_\_\_\_\_

Aceptado: \_\_\_ No Aceptado: \_\_\_