

Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación



IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES

Revisión bibliográfica sobre los beneficios del ejercicio de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de la articulación de cadera en el adulto mayor de 60 a 65 años.

Que presenta

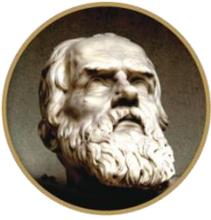


Analy Sandoval Gómez

Ponente

**12002779
Carnet**

Guatemala



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación



IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES

Revisión bibliográfica sobre los beneficios del ejercicio de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de la articulación de cadera en el adulto mayor de 60 a 65 años.

Tesis profesional para obtener el Título de
Licenciado en Fisioterapia

Que presenta


Analy Sandoval Gómez
Ponente

LFT. Tatiana Patricia Hincapié Agudelo
Asesor de tesis

Profa. Antonieta Betzabeth Millán Centeno
Asesor metodológico



IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES

LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA

INVESTIGADORES RESPONSABLES

ANALY SANDOVAL GÓMEZ

PONENTE

**L.T.F. TATIANA PATRICIA HINCAPIÉ AGUDELO
DIRECTOR DE TESIS**

**PROFA. ANTONIETA BETZABETH MILLÁN CENTENO
ASESOR METODOLÓGICO**

Guatemala, 30 de enero 2021

Estimada alumna:
Analy Sandoval Gómez

Presente.

Respetable alumna:

La comisión designada para evaluar el proyecto "Revisión bibliográfica sobre los beneficios del ejercicio de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de la articulación de cadera en el adulto mayor de 60 a 65 años." correspondiente al Examen General Privado de la Carrera de Licenciatura en Fisioterapia realizado por usted, ha dictaminado dar por APROBADO el mismo.

Aprovecho la oportunidad para felicitarla y desearle éxito en el desempeño de su profesión.

Atentamente,



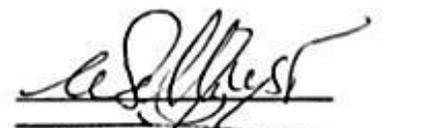
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Mtra. Isabel
Díaz Saban
Secretario



Lic. Flor de María
Molina Ortiz
Presidente



Lic. Mariella Aracelis
Reyes Valero
Examinador



Guatemala, 8 de mayo 2019

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo
Respetable Doctora Chávez:

Tengo el gusto de informarle que he realizado la revisión de trabajo de tesis titulado: **“Revisión bibliográfica sobre los beneficios del ejercicio de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de la articulación de cadera en el adulto mayor de 60 a 65 años.”** de la alumna: **Analy Sandoval Gómez.**

Después de realizar la revisión del trabajo he considerado que cumple con todos los requisitos técnicos solicitados, por lo tanto, el autor y el asesor se hacen responsables del contenido y conclusiones de la misma.

Atentamente

Lic. **Marbella Aracelis Reyes Valero**
Asesor de tesis
IPETH – Guatemala



Guatemala, 14 de mayo 2019

Doctora
Vilma Chávez de Pop
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Galileo

Respetable Doctora Chávez:

De manera atenta me dirijo a usted para manifestarle que la alumna **Analy Sandoval Gómez** de la Licenciatura en Fisioterapia, culmino su informe final de tesis titulado: **Revisión bibliográfica sobre los beneficios del ejercicio de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de la articulación de cadera en el adulto mayor de 60 a 65 años.** Ha sido objeto de revisión gramatical y estilística, por lo que puede continuar con el trámite de graduación. Sin otro particular me suscribo de usted.

Atentamente



Licda. Mónica María Solares Luna
Revisor Lingüístico
IPETH- Guatemala



**IPETH, INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA COTEJO DE TESIS
DIRECTOR DE TESIS**

Nombre del Director:	Licenciada Marbella Aracelis Reyes Valero
Nombre del Estudiante:	Analy Sandoval Gómez
Nombre de la Tesina/sis:	Revisión Bibliográfica sobre los beneficios del ejercicio de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de la articulación de la cadera en el adulto mayor de 60 a 65 años.
Fecha de realización:	Mayo 2019

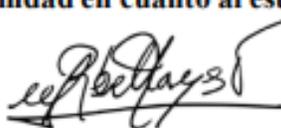
Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesis del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESIS

No.	Aspecto a Evaluar	Registro de Cumplimiento		Observaciones
		Si	No	
1.	El tema es adecuado a sus Estudios de Licenciatura.	x		
2.	Derivó adecuadamente su tema en base a la línea de investigación correspondiente.	x		
3.	La identificación del problema es la correcta.	x		
4.	El problema tiene relevancia y pertinencia social.	x		
5.	El título es claro, preciso y evidencia claramente la problemática referida.	x		
6.	Evidencia el estudiante estar ubicado teórica y empíricamente en el problema.	x		
7.	El proceso de investigación es adecuado.	x		
8.	El resumen es pertinente al proceso de investigación.	x		
9.	Los objetivos tanto generales como particulares han sido expuestos en forma correcta, no dejan de lado el problema inicial, son formulados en forma precisa y expresan el resultado de la labor investigativa.	x		
10.	Justifica consistentemente su propuesta de estudio.	x		
11.	Planteó claramente en qué consiste su problema.	x		

12.	La justificación está determinada en base a las razones por las cuales se realiza la investigación y sus posibles aportes desde el punto de vista teórico o práctico.	x		
13.	El marco teórico se fundamenta en: antecedentes generales y antecedentes particulares o específicos, bases teóricas y definición de términos básicos.	x		
14.	La pregunta es pertinente a la investigación.	x		
15.	Organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	x		
16.	Sus objetivos fueron verificados.	x		
17.	Los aportes han sido manifestados en forma correcta.	x		
18.	El señalamiento a fuentes de información documentales y empíricas es el correcto.	x		
19.	Los resultados evidencian el proceso de investigación realizado.	x		
20.	Las perspectivas de investigación son fácilmente verificables.	x		
21.	Las conclusiones directamente derivan del proceso de investigación realizado	x		
22.	El problema a investigar ha sido adecuadamente explicado junto con sus interrogantes.	x		
23.	El planteamiento es claro y preciso.	x		
24.	El capítulo I se encuentra adecuadamente estructurado en base a los antecedentes que debe contener.	x		
25.	En el capítulo II se explica y evidencia de forma correcta el problema de investigación.	x		
26.	El capítulo III se realizó en base al tipo de estudio, enfoque de investigación y método de estudio y diseño de investigación señalado.	x		
27.	El capítulo IV proyecta los resultados, discusión, conclusiones y perspectivas pertinentes en base a la investigación realizada.	x		
28.	Permite al estudiante una proyección a nivel investigativo.	x		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución



Nombre y Firma Del Director de Tesis
Licenciada Marbella Aracelis Reyes Valero



**IPETH INSTITUTO PROFESIONAL EN TERAPIAS Y HUMANIDADES
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA
COORDINACIÓN DE TITULACIÓN**

**INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO TESIS
ASESOR METODOLÓGICO**

Nombre del Asesor:	Mtra. Isabel Díaz Sabán
Nombre del Estudiante:	Analy Sandoval Gómez
Nombre de la Tesina/sis:	Revisión Bibliográfica sobre los beneficios del ejercicio de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de la articulación de la cadera en el adulto mayor de 60 a 65 años.
Fecha de realización:	Mayo 2019

Instrucciones: Verifique que se encuentren los componentes señalados en la Tesis del alumno y marque con una X el registro del cumplimiento correspondiente. En caso de ser necesario hay un espacio de observaciones para correcciones o bien retroalimentación del alumno.

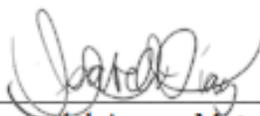
ELEMENTOS BÁSICOS PARA LA APROBACIÓN DE LA TESIS

<i>No.</i>	<i>Aspecto a evaluar</i>	<i>Registro de cumplimiento</i>		<i>Observaciones</i>
		<i>Si</i>	<i>No</i>	
1	<i>Formato de Página</i>			
a.	Hoja tamaño carta.	x		
b.	Margen superior, inferior y derecho a 2.5 cm.	x		
c.	Margen izquierdo a 3.5 cm.	x		
d.	Orientación vertical excepto gráficos.	x		
e.	Paginación correcta.	x		
f.	Números romanos en minúsculas.	x		
g.	Página de cada capítulo sin paginación.	x		
h.	Inicio de capítulo centrado, mayúsculas y negritas.	x		
i.	Número de capítulo estilo romano a 8 cm del borde superior de la hoja.	x		
j.	Título de capítulo a doble espacio por debajo del número de capítulo en mayúsculas.	x		
k.	Times New Roman (Tamaño 12).	x		
l.	Color fuente negro.	x		
m.	Estilo fuente normal.	x		
n.	Cursivas: Solo en extranjerismos o en locuciones.	x		
o.	Texto alineado a la izquierda.	x		
p.	Sangría de 5 cm. Al iniciar cada párrafo.	x		
q.	Interlineado a 2.0	x		
r.	Resumen sin sangrías.	x		

s.	Uso de viñetas estándares (círculos negros, guiones negros o flecha.	x		
t.	Titulos de primer orden con el formato adecuado 16 pts.	x		
u.	Titulos de segundo orden con el formato adecuado 14 pts.	x		
v.	Titulos de tercer orden con el formato adecuado 12 pts.	x		
2.	Formato Redacción	Si	No	Observaciones
a.	Sin faltas ortográficas.	x		
b.	Sin uso de pronombres y adjetivos personales.	x		
c.	Extensión de oraciones y párrafos variado y medurado.	x		
d.	Continuidad en los párrafos.	x		
e.	Párrafos con estructura correcta.	x		
f.	Sin uso de gerundios (ando, iendo)	x		
g.	Correcta escritura numérica.	x		
h.	Oraciones completas.	x		
i.	Adecuado uso de oraciones de enlace.	x		
j.	Uso correcto de signos de puntuación.	x		
k.	Uso correcto de tildes.	x		
	Empleo mínimo de paréntesis.	x		
l.	Uso del pasado verbal para la descripción del procedimiento y la presentación de resultados.	x		
m.	Uso del tiempo presente en la discusión de resultados y las conclusiones.	x		
n.	Continuidad de párrafos: sin embargo, por otra parte, al respecto, por lo tanto, en otro orden de ideas, en la misma línea, asimismo, en contraste, etcétera.	x		
o.	Indicación de grupos con números romanos.	x		
p.	Sin notas a pie de página.	x		
3.	Formato de Cita	Si	No	Observaciones
a.	Empleo mínimo de citas.			
b.	Citas textuales o directas: menores a 40 palabras, dentro de párrafo u oración y entrecorilladas.	x		
c.	Citas textuales o directas: de 40 palabras o más, en párrafo aparte, sin comillas y con sangría de lado izquierdo de 5 golpes.	x		
d.	Uso de tres puntos suspensivos dentro de la cita para indicar que se ha omitido material de la oración original. Uso de cuatro puntos suspensivos para indicar cualquier omisión entre dos oraciones de la fuente original	x		
e.	Uso de corchetes, para incluir agregados o explicaciones.	x		
4.	Formato referencias	Si	No	Observaciones
a.	Correcto orden de contenido con referencias.	x		
b.	Referencias ordenadas alfabéticamente en su bibliografía.	x		
c.	Correcta aplicación del formato APA 2016.	x		
5.	Marco Metodológico	Si	No	Observaciones

a.	Agrupó y organizó adecuadamente sus ideas para su proceso de investigación.	x		
b.	Reunió información a partir de una variedad de sitios Web.	x		
c.	Seleccionó solamente la información que respondiese a su pregunta de investigación.	x		
d.	Revisó su búsqueda basado en la información encontrada.	x		
e.	Puso atención a la calidad de la información y a su procedencia de fuentes de confianza.	x		
f.	Pensó acerca de la actualidad de la información.	x		
g.	Tomó en cuenta la diferencia entre hecho y opinión.	x		
h.	Tuvo cuidado con la información sesgada.	x		
i.	Comparó adecuadamente la información que recopiló de varias fuentes.	x		
j.	Utilizó organizadores gráficos para ayudar al lector a comprender información conjunta.	x		
k.	Comunicó claramente su información.	x		
l.	Examinó las fortalezas y debilidades de su proceso de investigación y producto.	x		
m.	El método utilizado es el pertinente para el proceso de la investigación.	x		
n.	Los materiales utilizados fueron los correctos.	x		
o.	El marco metodológico se fundamenta en base a los elementos pertinentes.	x		
p.	El estudiante conoce la metodología aplicada en su proceso de investigación.	x		

Revisado de conformidad en cuanto al estilo solicitado por la institución



Nombre y Firma del Asesor Metodológico
Mtra. Isabel Díaz Sabán

DICTAMEN DE TESINA

 Siendo el día **25** del mes de **Mayo** del año **2019**

Acepto la entrega de mi Título Profesional, tal y como aparece en el presente formato.

Las CC

Director de Tesina Función	LFT. Tatiana Patricia Hincapie Agudelo
Asesor Metodológico Función	Mtra. Antonienta Betzabeth Millan centeno
Coordinador de Titulación Función	L.F.T. Itzel Dorantes Venancio

Autorizan la tesina con el nombre de:

Revisión Bibliográfica sobre los beneficios del ejercicio de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de la articulación de la cadera en el adulto mayor de 60 a 65 años.

Realizada por el Alumno:

Analy Sandoval Gómez

Para que pueda realizar la segunda fase de su Examen Profesional y de esta forma poder obtener el Título y Cédula Profesional como Licenciado en Fisioterapia.


IPETH®

 Titulación Campus Guatemala
Firma y Sello de Coordinación de Titulación

Dedicatoria

A Dios, quien ha estado a mi lado durante todos estos años, apoyándome y dándome sabiduría para sobre pasar cada momento y por darme la oportunidad de culminar esta etapa.

A mi Mamá, por su apoyo incondicional de principio a fin, por cada momento en el que me ayudo y me aconsejo para disfrutar y amar lo que hago.

A mi Papá, por haberme enseñado a no bajar los brazos, a terminar lo que se empieza, a llegar hasta el final tomada de la mano de Dios, a no dar un paso atrás ni para tomar impulso, solo me queda decir gracias, un beso al cielo.

A mis Hermanos, por estar ahí cuando más los necesite, por apoyar mis sueños y dirigirme en cada momento.

A Licda. Chajari, por enseñarme a ser perseverante, a luchar por mis sueños, a no darme por vencida y por compartir sus conocimientos y amor conmigo.

A mi prima Lissa, por escucharme todo el tiempo y brindarme su apoyo incondicional, cada momento de la carrera, por incitarme a ser mejor cada día.

A mi Asesora Metodológica, Licda. Antonieta, por acompañarme cada día, con amor, con sus enseñanzas y por animarme a hacer todo siempre con excelencia.

A mis amigas y amigos, Michelle Ochaeta, Stephanie Herrera, Susana Salazar, Andrea Sosa, Vivi Barrera, Gustavo García Salas, por sus oraciones, brindarme su apoyo todos los días y creer en mí.

Agradecimientos

Quisiera agradecer primero que nada a Dios por la oportunidad que me dio cada día de continuar con mis estudios, a mi familia por apoyarme y guiarme en cada momento, agradezco de esta manera a mis pastores por orar y bendecir mi vida, mis decisiones y mi carrera, así mismo, le agradezco a todas y cada una de las personas que han vivido conmigo esta realización profesional les agradezco en lo más profundo de mi corazón el haberme brindado todo el apoyo, colaboración, ánimo, pero sobre todo cariño y amistad.

Palabras claves

Beneficios

Prevención

Equilibrio

Propiocepción

Adulto Mayor

ÍNDICE PROTOCOLARIO

Portada.....	ii
Portadilla	iii
Carta de arprovacion.....	iv
Lista de cotejo.....	vii
Dictamen de tesis	xii
Dedicatoria.....	xiii
Agradecimientos.....	xiv
Palabras clave.....	xv
Resumen.....	1
Introducción	2

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I.....	3
Marco teórico	3
1.1 Antecedentes Generales.....	3
1.1.1 Anatomía de Cadera	3
1.1.2 Estructuras óseas	3
1.1.3 Músculos	4
1.1.4 Ligamentos.....	8
1.1.5 Articulación.....	9
1.1.6 Biomecánica	9
1.1.7 Ejercicio Terapéutico.....	11
1.1.8 Adulto mayor.....	11
1.1.9 Factores de riesgo	12
1.1.10 Prevención.....	13
1.1.11 Fracturas de cadera	14
1.1.12 Signos y síntomas	15
1.1.13 Causas	15
1.1.14 Porcentajes de caídas	16
1.2 Antecedentes específicos	17
1.2.1 Propiocepcion.....	17

1.2.2 Ejercicios de Propiocepción.....	17
1.2.3 Equilibrio.....	18
1.2.4 El buen Equilibrio depende de varios factores.....	19
1.2.5 Ejercicios de equilibrio	20
1.2.6 Programa de Ejercicios	21
Capítulo II	31
2.1 Planteamiento del problema	31
2.2 Justificación	34
2.3 Objetivos	36
2.3.1 Objetivo general	37
2.3.2 Objetivos específicos	37
Capítulo III.....	37
3.1 Materiales y métodos.....	37
3.2 Variables de la investigación.....	38
3.3 Enfoque de la investigación.....	40
3.4 Tipo de investigación	40
3.5 Método de estudio	41
3.6 Diseño de investigación.....	41
3.7 Criterios de selección	42
Capítulo IV	43
4.1 Resultados	43
4.2 Discusión.....	48
4.3 Conclusión	51
4.4 Perspectiva	52
Referencias.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. “Músculos, Pruebas funcionales y dolor” Kendall’s, H., 2007, 5° edición.....	8
Tabla 2. (Carvajal, A., 2009).....	16
Tabla 3. “Fuentes consultadas”	38
Tabla 4. “Fuentes consultadas”	40
Tabla 5. Criterios de selección.....	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. 2016.....	22
Ilustración 2. 2009.....	23
Ilustración 3. 2013.....	23
Ilustración 4.2013.....	23
Ilustración 5. 2013.....	23
Ilustración 6. 2010.....	24
Ilustración 7. 2015.....	24
Ilustración 8. 2011.....	24
Ilustración 9. 2017.....	24
Ilustración 10. 2011.....	25
Ilustración 11. 2009.....	26
Ilustración 12. 2015.....	26
Ilustración 13. 2012.....	26
Ilustración 14. 2011.....	27
Ilustración 15. 2009.....	27
Ilustración 16. 2009.....	28
Ilustración 17. 2009.....	28
Ilustración 18. 2009.....	29
Ilustración 19. 2009.....	29
Ilustración 20. 2013.....	29
Ilustración 21. 2010.....	29
Ilustración 22. 2016.....	30

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. “Fuentes consultadas”.....	37
---------------------------------------	----

Resumen

En esta investigación se tuvo como objetivo general “Determinar los beneficios de los ejercicios de equilibrio y propiocepción, en prevención de caídas y fracturas de la articulación de la cadera en el adulto mayor entre 60 y 65 años, mediante una revisión bibliográfica.”, la metodología utilizada a través de esta investigación fue el diseño documental la cual se lleva a cabo a través del método teórico, implementado los procedimientos análisis – síntesis, por tanto se llega a la conclusión que la propiocepción y el equilibrio en el adulto mayor se ven afectados por los cambios fisiológicos que ocurren con el envejecimiento, sin embargo, se puede mejorar por medio de ejercicios terapéuticos, esto se debe a que ellos suelen ser más propensos a sufrir caídas, por lo que entrenar el equilibrio y brindarles información de cómo prevenirlas, es de gran importancia para conseguir la reducción de estas, sin dejar a un lado que se puede beneficiar al adulto mayor brindando una mejor calidad de vida y permitiendo que ellos puedan realizar sus actividades de la vida diaria de manera independiente y con mayor libertad de movimiento.

Introducción

El adulto mayor tiene un proceso de cambios físicos, sociales y cognitivos, que se dan con el paso de los años, que lo lleva a tener algunas limitaciones en una gran cantidad de movimientos corporales y la disminución de algunas de sus capacidades condicionales como la fuerza, resistencia, equilibrio y propiocepción. Por ello es importante identificar los beneficios de los ejercicios de equilibrio y propiocepción que apoyen cambios en el camino hacia la edad adulta, buscando que sus capacidades se mantengan, reduciendo así el riesgo de caídas y fracturas de cadera ocasionadas por la pérdida progresiva de sus capacidades físicas. Dentro del capítulo uno, se describe la anatomía ósea, muscular y ligamentaria que pertenece a la articulación de la cadera, así como cada tipo de fractura que puede ser observada en la misma, así también, se detalla punto por punto la biomecánica que permite la adecuada función de esta, como ejercicios de equilibrio que brindaran una mayor estabilidad al adulto mayor, por su parte el capítulo dos menciona la epidemiología que representa Guatemala, Latino América y otras partes del mundo en el cual se hace evidente la problemática que presentan adultos mayores ante las caídas que conllevan a una fractura de cadera, mencionado también el objetivo general que involucra la necesidad de reconocer los beneficios de los ejercicios de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de cadera, a su vez, el capítulo tres contiene la metodología utilizada dentro de la investigación, las variables a investigar, tipos y métodos de estudio, el diseño de la investigación el cual fue documental no experimental y los criterios de selección, de este modo se finaliza el trabajo de investigación con el capítulo cuatro, el cual presenta la discusión y los resultados que permiten demostrar la importancia de la investigación aquí representada y las conclusiones que se obtuvieron a lo largo de la misma.

CAPÍTULO I

Marco Teórico

1.1 Antecedentes generales

1.1.1 Anatomía de la Cadera:

1.1.2 Estructura ósea:

La cadera es una articulación esférica que permite que la parte superior de la pierna se mueva de adelante hacia atrás y en ambos lados, está rodeada por fuertes músculos y ligamentos, además, es la articulación más grande, la que soporta más carga con respecto al peso corporal. Los huesos que la conforman son siete, a saber; ilion, isquion, pubis, la cabeza del fémur, L5, sacro y el cóccix, representando así, la articulación más importante, ubicada en un espacio clave de la anatomía humana. (Netter, F., 2013)

1.1.3 Músculos

El tejido muscular está constituido por células alargadas que se denominan fibras musculares, las cuales se agrupan siguiendo una organización característica para formar los músculos. Todos ellos poseen diversas proteínas contráctiles que les permiten acortar su longitud y provocar el acercamiento de las partes en las que se insertan, o bien cerrarse sobre sí mismos (contracción muscular), así como expandirse de nuevo o recuperar su longitud normal (relajación muscular) e incluso aumentarla (estiramiento muscular), la cadera está compuesta por, aproximadamente, 24 músculos. A continuación, se encuentra una tabla en la cual se describen cada uno de los músculos que se origina e insertan en la cadera. (Alfonzo, R. 2017)

MÚSCULO	ORIGEN	INSERSIÓN	ACCIÓN
Glúteo mayor	Línea glútea posterior del ilion.	Cintilla iliotibial de la fascia lata.	Extensión y rotación externa.
Glúteo medio	Superficie externa del ilion.	Borde externo del trocánter mayor.	Abducción de cadera.
Glúteo menor	Superficie externa del ilion.	Borde anterior del trocánter mayor.	Abducción y rotación interna.

Piramidal	Superficie pélvica del sacro.	Borde superior del trocánter mayor.	Rotación externa.
Cuadrado crural	Porción proximal de la tuberosidad del isquion.	Línea distal de la cresta intertrocanterea.	Rotación externa.
Obturador interno	Superficie interna o pélvica de la membrana obturatriz.	Superficie interna del trocánter mayor en la parte proximal.	Rotación externa.
Obturador externo	Ramas del pubis y del isquion.	Fosa trocantérea del fémur.	Rotación externa.
Gemino superior	Superficie externa de la espina del isquion.	Junto al tendón obturador interno.	Rotación externa.
Gemino inferior	Parte proximal de la tuberosidad del isquion.	Junto al tendón obturador interno.	Rotación externa.
Pectíneo	Rama superior del isquion.	Línea pectínea del fémur.	Aducción.

Aductor mayor	Rama pubiana inferior, rama del isquion.	Línea supracondílea interna y tubérculo aductor del cóndilo interno del fémur.	Aducción.
Recto interno	Mitad inferior de la sínfisis púbica.	Superficie interna de la diáfisis de la tibia.	Aducción.
Aductor menor	Superficie externa de la rama inferior del pubis.	2/3 distales de la línea pectínea y mitad proximal.	Aducción.
Aductor mediano	Superficie anterior del pubis en la unión de la cresta con la sínfisis.	Tercio medio del labio interno de la línea áspera.	Aducción.
Sartorio	Espina iliaca anterosuperior.	Porción proximal de la superficie interna de la tibia.	Flexión, rotación interna y abducción.

Tensor de la fascia lata	Porción anterior del labio eterno de la cresta iliaca.	Cintilla iliotibial de la fascia lata.	Flexión, rotación interna y abducción.
Psoas mayor	Apófisis transversas de todas las vértebras lumbares.	Trocánter menor del fémur.	
Iliaco	2/3 superiores de la fosa iliaca.	Borde interno del tendón del psoas.	
Psoas menor	Superficies laterales de la duodécima vertebra dorsal.	Eminencia iliopectínea, línea semicircular del ilion y fascia iliaca.	Flexión de la pelvis en la columna lumbar y viceversa.

Cuádriceps	<p>Vasto Externo: porción proximal de la línea intertrocantérea.</p> <p>Vasto Medio: superficie anterior y externa de los dos tercios proximales del cuerpo del fémur.</p> <p>Vasto Interno: mitad distal de la línea intertrocantérea.</p>	<p>Borde proximal de la rotura y a través del ligamento rotuliano hasta la tuberosidad de la tibia.</p>	Extensión de rodilla, flexión de cadera.
Semitendinoso	Tuberosidad del isquion.	Superficie interna del cuerpo de la tibia.	Extensión de cadera.

Semimembranoso	Tuberosidad del isquion.	Meseta interna de la tibia.	Extensión de cadera.
Bíceps femoral	<p>Porción Larga: parte posterior de la tuberosidad del isquion.</p> <p>Porción Corta: línea supracondílea y tabique intermuscular externo.</p>	Cara lateral de la cabeza del peroné.	La porción larga ayuda a la rotación externa de cadera.

Tabla 1, "Músculos, Pruebas funcionales y dolor" Kendall's, H., 2007, 5º edición

1.1.4 Ligamentos:

Los ligamentos son un tejido conectivo fibroso formados de una sustancia proteica llamada colágeno que permite la unión de los huesos entre sí, brindando la estabilidad de las estructuras de una articulación, los ligamentos que forman parte de la cadera son 10, se encuentran 2 principales que son pubo-femoral y el ilio-femoral, el resto está conformado

por, sacro tuberoso, supraespinoso, sacroilíaco anterior y posterior, sacroespinoso, sacro coccígeos lateral y posterior, trasverso del acetábulo e iliolumbar. (Netter, F., 2013)

1.1.5 Articulación

En términos genéricos, una articulación es la unión entre dos elementos, que hace posible el movimiento de ambas, define la unión entre dos o más huesos, entre un hueso, tejido óseo o un cartílago, encontramos articulaciones de tipo fijas o sinartrosis como las que forman los huesos del cráneo, semimóviles o anfiartrosis, este tipo de articulación, permiten movilidad como flexo-extensión, tal como, la columna vertebral entre otras y las móviles o diartrosis como la articulación de la rodilla. Las articulaciones diartrosis se dividen en artrodias, tales como, las articulaciones de la muñeca y el tobillo, trocleares, como las articulaciones del codo y la rodilla. Así como, enartrosis que pertenece a las articulaciones del hombro y la cadera. En la última mencionada, encontramos 4 articulaciones, la articulación lumbosacra, sacroilíaca, sacro coccígeo y la coxofemoral. Cabe destacar, que la articulación de la cadera es enartrosis de tipo diartrosis, debido a que las superficies son consideradas esféricas o casi esféricas, una es cóncava y la otra convexa, permitiendo así una gran movilidad. (Gonzales, A.,2014)

1.1.6 Biomecánica

Artrocinemática básica de la articulación coxofemoral, indica que, los movimientos de la cadera son rotacionales: flexo/extensión, abducción/aducción y rotación interna/externa. Algunos movimientos, como la flexo-extensión, se ven modificados de acuerdo con la posición de la rodilla, debido a la presencia de músculos bisarticulares como los isquiotibiales, los cuales, tienen una función de flexión de rodilla y extensión de cadera.

Los músculos que participan en los movimientos son:

1. Flexión: Los principales músculos que la posibilitan son el psoas y el ilíaco.
2. Extensión: El músculo principal es el glúteo mayor, pero participan también los isquiotibiales.
3. Aducción: Este movimiento dio nombre a los principales músculos que participan en él, los aductores (largo, corto y mayor).
4. Abducción: Este movimiento se da al contraerse los músculos glúteo medio y mayor.
5. Rotación: En rotación medial depende de glúteo medio y menor, la rotación lateral depende de gemino, pisiforme, obturador interno y externo, cuadrado femoral, glúteo mayor y sartorio. (Chummy, S., 2014)

Articulación de tipo enartrosis, posee 3 grados (triaxial), partiendo de la posición anatómica sus movimientos son de tipo:

1. Giro: cuando realiza flexo/extensión.
2. Rodamiento/deslizamiento: realiza movimientos de abducción, aducción, rotaciones internas y externas

Los movimientos en esta articulación se realizan en tres planos:

1. Flexión/Extensión: plano sagital y eje trasversal
2. Aducción/Abducción: plano frontal y eje anteroposterior
3. Rotaciones: plano trasversal y eje vertical
4. Circunducción: movimiento elemental efectuado alrededor de ellos tres ejes y planos del espacio. (Kapandji, A., 2010)

1.1.7 Ejercicio terapéutico

El ejercicio terapéutico, es una de las herramientas clave, que los fisioterapeutas tienen a su alcance para restablecer y mejorar el bienestar musculoesquelético, así como cardiopulmonar de cada paciente, su objetivo final es conseguir movimientos y funcionalidad asintomáticos, también, conocer los principios y efectos básicos del ejercicio sobre los sistemas locomotor, neuromuscular, cardiovascular y respiratorio, realizando evaluaciones funcionales para identificar las interrelaciones de la anatomía y la cinesiología, así como, la comprensión del estado de la lesión, de la enfermedad o del procedimiento quirúrgico y su índice potencial de recuperación. (Colby, L, & Kisner, C.,2005)

1.1.8 Adulto mayor

Cada persona envejece de manera diferente, dependiendo de sus características innatas, de las que adquiere a través de la experiencia y de las circunstancias a las que se haya enfrentado durante su vida. Para definir la vejez de una mejor manera, es importante identificar los siguientes aspectos:

-Edad cronológica: Se divide en tres etapas de 60 a 70 años senectud, de 72 a 90 años vejez, más de 90 años son considerados como grandes ancianos.

-Edad física: Durante la vejez los cambios físicos se dan a distintos ritmos ya que interviene el lugar donde vive, la economía, la cultura, la nutrición, su actividad y las emociones.

-Edad psicológica: Nos enfocamos a nivel cognitivo observando como la memoria, el lenguaje, el aprendizaje de cada individuo se van deteriorando de manera gradual, causando en su mayoría tristeza, molestia, apatía y en ocasiones hasta depresión. (Bixby, R., 2012)

1.1.9 Factores de riesgo:

Dentro de los factores de riesgo, es importante resaltar los siguientes:

- La edad: Debido a la pérdida de densidad ósea y la masa muscular. Las personas mayores también pueden tener problemas de visión y equilibrio, lo que puede aumentar el riesgo de sufrir caídas.
- El sexo: Alrededor del 70 % de las fracturas de cadera se producen en mujeres. Las mujeres pierden la densidad ósea con mayor rapidez que los hombres; en parte, esto ocurre por la disminución de los niveles de estrógenos que se produce durante la menopausia acelera la pérdida ósea. Sin embargo, los hombres también pueden desarrollar niveles peligrosamente bajos de densidad ósea.
- Algunos medicamentos: Los medicamentos que actúan sobre el sistema nervioso central, como los medicamentos para dormir, los antipsicóticos o los sedantes, incluidas las benzodiazepinas, son los más asociados con las caídas.
- Falta de actividad física: Los ejercicios que implican soportar peso, como caminar, ayudan a fortalecer los huesos y los músculos, lo que reduce la posibilidad de sufrir caídas y fracturas. Si no practicas ejercicios que impliquen soportar peso con frecuencia, puedes tener una menor densidad ósea y huesos más débiles.
- Consumo de tabaco o alcohol: Ambas situaciones pueden interferir en los procesos normales de fortalecimiento y mantenimiento de los huesos, lo que genera una pérdida ósea. (Ramírez, H.,2018)

1.1.10 Prevención:

La importancia de llevar un estilo de vida saludables durante el comienzo de la adultez construye un pico de masa ósea mayor y reducen el riesgo de osteoporosis en los años posteriores.

Las mismas medidas pueden disminuir el riesgo de caídas y mejorar la salud general si las adoptas a cualquier edad; a continuación, se presentan puntos importantes de prevención de caídas y fracturas de cadera:

- **Calcio y vitamina D:** Como regla general, los hombres y mujeres de 50 años en adelante deben consumir 1200 miligramos de calcio por día, y 600 unidades internacionales de vitamina D por día.
- **Ejercicios para fortalecer:** Los ejercicios que soportan peso, como caminar, te ayudan a mantener el pico de densidad ósea durante más años. El ejercicio también aumenta la fuerza general, lo que disminuye las probabilidades de caerse. El entrenamiento del equilibrio también es importante para reducir el riesgo de caídas, ya que el equilibrio tiende a deteriorarse con el avance de la edad.
- **Evitar el consumo de drogas:** El consumo de tabaco y alcohol puede reducir la densidad ósea. Beber demasiado alcohol también puede deteriorar el equilibrio y aumentar las probabilidades de caídas.
- **Evaluar el hogar:** Retira las alfombras, mantén los cables eléctricos contra la pared, y despeja el exceso de muebles y cualquier cosa que pueda provocar una caída. Asegúrate de que todas las habitaciones y los corredores estén bien iluminados.
- **Controles de salud:** Realízate un examen de la vista cada dos años, o con mayor frecuencia si tienes diabetes o una enfermedad ocular.

- No ingerir medicamentos sin autorización: Sentirse débil o mareado, que son efectos secundarios posibles de muchos medicamentos, puede aumentar el riesgo de caídas.
- Levantarse lentamente: Levantarse muy rápido puede causar que la presión arterial disminuya y te haga sentir débil.
- Uso de aditamentos: Si no te sientes estable cuando caminas, pregúntale al médico o terapeuta ocupacional si estos soportes te pueden ayudar. (Low, T.,2015)

1.1.11 Fracturas de cadera

Las fracturas de cadera, según Muñoz (2018), se pueden clasificar de la siguiente manera:

Debido a múltiples variantes en los trazos de las fracturas que se presentan en el extremo proximal del fémur:

1. Tipo I: Fractura incompleta o en abducción (impactada en valgo)
2. Tipo II: Fractura completa sin desplazamiento
3. Tipo III: Fractura completa, parcialmente desplazada, menos de 50%
4. Tipo IV: Fractura completa, pérdida del contacto entre los fragmentos.

En el mismo orden de ideas, presenta la siguiente clasificación

1. Tipo I: Fractura a lo largo de la línea intertrocanterea desde el trocánter mayor al menor.
2. Tipo II: Fractura conminuta, el trazo principal va a lo largo de la línea intertrocanterea, pero con múltiples trazos en la cortical medial.
3. Tipo III: Fractura subtrocantérica, con al menos una fractura que irradia a la diáfisis femoral proximal, inmediatamente distal o a nivel del trocánter menor.

4. Tipo IV: Fractura de la región trocantérica con irradiación a la diáfisis femoral.

1.1.12 Signos y Síntomas:

Los signos y síntomas de una fractura de cadera son los siguientes:

- Incapacidad para moverse inmediatamente después de una caída.
- Dolor fuerte en la cadera o en la ingle.
- Incapacidad para cargar peso sobre la pierna del lado de la cadera lesionada.
- Rigidez, hematomas e hinchazón en la zona de la cadera y alrededor de ella.
- Pierna más corta del lado de la cadera lesionada.
- Giro hacia afuera de la pierna del lado de la cadera lesionada. (Ramírez, H.,2018)

1.1.13 Causas

Realizando un estudio minucioso de las posibles causas que pueden desencadenar una caída, por lo general, son de etiología multifactorial, debido a que, ésta se asocia a la sumatoria de factores ambientales, sociales, físicos, también enfermedades y medicamentos. Durante el proceso de envejecimiento, el cuerpo experimenta ciertos cambios degenerativos secundarios a la edad, entre estos podemos mencionar, la reducción del control muscular, rigidez muscular, marcha inestable, alteración de los reflejos posturales, alteraciones en los baroreceptores, alteraciones visuales, auditivas y neuroendocrinas, entre otras; lo cual, aumenta la vulnerabilidad del adulto mayor al momento de realizar sus actividades de la vida diaria. A continuación, se presenta un cuadro que especifica las patologías relacionadas con las caídas del adulto mayor.

Patologías relacionadas con las caídas en el adulto mayor.	
Cardiovasculares	Arritmias, ortostatismo, hipotensión esencial, miocardiopatías, infartos, disfunción del marcapasos.
Neurológicas	Accidente cerebro vascular, epilepsia, alteraciones de la marcha, párkinson, miopatías, mielopatías, alteraciones cognitivas, cuadros confusionales.
Osteoarticulares	Osteoporosis, osteoartritis, alteraciones de los pies.
Audiovisuales	Deterioro subclínico vestibular, visual y de la propiocepción, infecciones, traumas.
Otras	Hipoglicemias, anemias, infecciones, intoxicaciones, endocrinos, psicógeno, sincopes neurovegetativos, fármacos.

Tabla 2. (Carvajal, A., 2009)

1.1.14 Porcentajes de caídas

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el producen 37,3 millones de caídas que requieren atención médica. Aproximadamente el 30% de las personas mayores de 65 años se caen una vez al año, dicho porcentaje aumenta a un 50% en quienes superan los 80 años. Así mismo, se estima que para el año 2020 se registrarán aproximadamente 512,024 fracturas de cadera debido a que durante el año se estima que un 30% de la población de adulto mayor sufre de una caída que trae a consecuencia una fractura de cadera. (Blake, E., 2018)

1.2 Antecedentes específicos

1.2.1 Propiocepción

La propiocepción es la capacidad que tiene el cuerpo de detectar el movimiento y la posición en la que se encuentran las articulaciones, es de suma importancia en los movimientos que realizamos a diario. El sistema propioceptivo está conformado por una serie de receptores que se encuentran en los músculos, articulaciones y ligamentos. Dentro de los propioceptores encontramos:

1. El Huso Neuromuscular (HNM): Está situado dentro del musculo y se estimula ante estiramientos, mide la longitud, el grado de estimulación mecánica y la velocidad con que se aplica el estiramiento enviando así la información al Sistema Nervioso Central (SNC).
2. Órgano Tendinoso de Golgi (OTG): Receptor sensorial situado en los tendones, es el encargado de medir la tensión desarrollada por el músculo.
3. Receptores de la capsula articular y los ligamentos articulares: La fuerza recibida por estas estructuras activa una serie de mecanorreceptores capaces de detectar la posición y movimiento de la articulación implicada.
4. Receptores de la piel: Proporcionan información sobre el estado tónico muscular y el movimiento. (Tous, F., 2009)

1.2.2 Ejercicios de propiocepción

Los ejercicios de propiocepción para la cadera en el adulto mayor son de suma importancia debido a que por medio de ellos podemos obtener una mayor estabilidad en las actividades de la vida diaria, cabe mencionar, que estos permitirán un fortalecimiento de las

estructuras brindando mayor estabilidad a la hora de realizar actividades como caminar, sentarse, entre otras; dentro de los beneficios podemos destacar:

1. Facilitar el incremento de la sensibilidad y el uso de impulsos propioceptivos de las estructuras que rodean las articulaciones.
2. Evocar respuestas dinámicas compensatorias por la musculatura que rodea la articulación.
3. Reestablecer los patrones motores funcionales, los cuales son vitales para movimientos coordinados y la estabilidad articular funcional. (Ortega, A., 2016)

Los ejercicios propioceptivos tienen además funciones de rehabilitación y preparación de músculos y articulación. Entre los principales objetivos de este tipo de ejercicios se encuentran:

1. Recuperación de la movilidad articular.
2. Mejoras en la velocidad de reacción muscular.
3. Mejorar el esquema corporal.
4. Disminuir el número de lesiones.
5. Mejorar el tiempo de recuperación.
6. Posibilidad de trabajar todas las articulaciones.
7. Mejorar el rendimiento deportivo. (Arrigada, H., 2015)

1.2.4 Equilibrio

Del latín *aequilibrium*, el término equilibrio hace referencia al estado de un cuerpo cuando las fuerzas encontradas que actúan en él se compensan y se destruyen mutuamente. (NIDCD, 2014)

El equilibrio es la capacidad de poder mantener una posición en el espaciotemporal, independiente cual sea la movilidad que se ejecute, la importancia radica en la clara mantención de una posición contra la fuerza de gravedad, por ende, generar estabilidad en un cuerpo ejerciendo un control efectivo ante las fuerzas que actúan sobre él. El equilibrio se divide en:

1. Equilibrio Estático: la habilidad de mantener el cuerpo erguido y estable sin que exista movimiento.
2. Equilibrio Dinámico: habilidad para mantener el cuerpo erguido y estable en acciones que incluyan el desplazamiento o movimiento de un sujeto. El equilibrio depende de un conjunto de fuerzas que se oponen entre sí y las cuales están reguladas por el sistema nervioso central (SNC).
3. Centro de gravedad: el centro de gravedad de un cuerpo es el punto respecto al cual las fuerzas que la gravedad ejerce sobre los diferentes puntos materiales que constituyen el cuerpo producen un momento resultante nulo. (Jiménez, P., 2013)

1.1.5 El buen equilibrio depende de varios factores:

La información sensorial correcta de sus ojos (sistema de la vista), músculos, tendones, y articulaciones (sentido de propiocepción), y de los órganos de equilibrio en el oído interno (sentido vestibular). El tronco cefálico o tallo cerebral procesando esta información sensorial y dándole sentido, en conjunto con otras partes del cerebro. El movimiento de sus ojos para mantener objetos en su vista estables y mantener su equilibrio (el resultado motor).

Sistema de la vista: Su vista le permite ver dónde se encuentra su cabeza y cuerpo en relación con el mundo a su alrededor.

Información propioceptiva: Existen sensores especiales en los músculos, tendones, y articulaciones sensibles a movimiento o presión. Estos le ayudan al cerebro a identificar cómo sus pies y piernas están posicionados con respecto a la superficie.

Sistema vestibular: Los órganos de equilibrio en el oído interno le dicen al cerebro acerca de los movimientos y posición de su cabeza. Hay un juego de tres tubos (canales semicirculares) en cada oído, y estos sienten cuando usted mueve su cabeza y le ayudan a mantener su vista clara. También hay dos estructuras en cada oído llamados otolitos (el sáculo y el utrículo). Éstas le dicen al cerebro cuando la cabeza está en movimiento directo (como cuando viaja en automóvil o sube y baja en un elevador), y sienten aun cuando la cabeza se encuentra en posición fija (viendo hacia arriba o inclinada). (Shannon, L., 2012)

1.1.6 Ejercicios de Equilibrio

Los ejercicios de equilibrio son muy satisfactorios para mejorar el tono muscular, a la vez mejoran la percepción de nuestro apoyo al caminar y sobrepasar obstáculos, siendo estos escalones o elementos inesperados que puedan requerir recuperar el equilibrio luego de perderlo. Son ejercicios de tonificación isométrica, es decir, adopta una postura que se debe mantener al menos durante 10 segundos, haciendo mención que mientras más tiempo se logre mantener una postura se logran mayores beneficios. (Mendoza, A., 2013)

Los ejercicios de equilibrio y propiocepción son determinantes para la prevención de caídas y fracturas de cadera en el adulto mayor, esto se debe a que al momento de fortalecer el sistema propioceptivo y mejorar el equilibrio en los adultos mayores se puede lograr prevenir caídas que a consecuencia dejen una fractura de cadera. La importancia de estos ejercicios beneficiase a los adultos mayores brindando una mejor calidad de vida y permitiendo que ellos puedan realizar sus actividades de la vida diaria de manera independiente y con mayor libertad de movimiento.

1.1.7 Programa de ejercicios

Para poder iniciar el programa se deben toar en cuenta las contraindicaciones de la actividad física para no arriesgar al paciente, así como previamente se deben realizar todas las valoraciones médicas, psicológicas, funcionales y todas las que se consideren necesarias para que le adulto mayor pueda participar de las mismas.

Al obtener los resultados de la valoración médica se dará inicio al programa de actividades físicas 3 veces por semana sin exceder los 30 minutos al día, estos se irán incrementando conforme la condición física de los ancianos se incremente.

El ambiente de trabajo puede ser abierto o cerrado, siendo de mayor preferencia un ambiente cerrado para mantener un mayor control de la temperatura, esta debe oscilar entre los 20° y 22° C, debe contar con buena iluminación, ventilación, piso antideslizante, espacio libre de obstáculos para su mejor movilidad y espejos grandes para que los adultos mayores puedan observar constantemente su postura y los ejercicios que deben realizar.

Para su mayor comodidad, la vestimenta debe ser cómoda, de preferencia de algodón para una mejor transpiración, nada apretado para su mejor movilidad.

Debe contar con agua cerca para su mejor hidratación.

El programa de ejercicios incluirá 3 fases, estas se trabajarán de la siguiente manera:

- Fase inicial o de calentamiento: se trabajará durante 10 minutos, trabajando flexibilidad y un poco de velocidad.

- Fase de fortalecimiento: se iniciará con 15 minutos, el incremento del tiempo se ira dando depende de la condición física del anciano.

- Fase de Relajación: será de 5 minutos, en esta fase se incluirán ejercicios de flexibilidad y equilibrio.

Fase inicial o de calentamiento

Se realiza por un tiempo promedio de 10 a 15 minutos, con movimientos lentos y continuos.

Beneficios del calentamiento:

- Incrementa la temperatura corporal
- Aumenta el ritmo cardiaco
- Aumenta el volumen de la sangre que llega a los tejidos
- Incrementa el nivel metabólico
- Incrementa el intercambio gaseoso
- Incrementa la velocidad de transmisión del impulso nervioso
- Facilita la recuperación muscular tras la contracción
- Disminuye la tensión muscular
- Mejora la función y la lubricación articular
- Prepara psicológicamente al anciano para la práctica de laguna actividad física

Ejercicios para la fase inicial o de calentamiento

- Respiraciones profundas, se coloca una mano en tórax y otra en el abdomen para observar una respiración diafragmática.



Ilustración 1. 2016

- Caminata a paso lento con respiraciones suaves y pausadas, al ritmo de la caminata, incluyendo el balanceo de brazos.



Ilustración 2. 2009

- Partiendo desde la posición neutra se realiza flexión y extensión de cuello, de manera lenta y pausada, teniendo en consideración el rango de movilidad de cada paciente.



Ilustración 3. 2013

- Partiendo desde la posición neutra se realizan rotaciones de cabeza y cuello hacia ambos lados de manera alternada.



Ilustración 4.2013

- Realizar elevaciones de hombros de forma alternada, partiendo desde una postura relajada.



Ilustración 5. 2013

- Con los brazos pegados al tórax y los hombros relajados, llevarlos hacia el frente, abajo, atrás y arriba simulando hacer un círculo, primero hacia el frente y luego del total de las repeticiones, se hará la misma cantidad, pero hacia atrás.



Ilustración 6. 2010

- Realizar flexión y extensión total de los brazos, iniciando desde la posición neutra de hombro.



Ilustración 7. 2015

- Realizar flexión y extensión plantar (pararse en puntas y en talones), partiendo el pie de una posición neutra.



Ilustración 8. 2011

- Realizar flexión de cadera y rodilla, partiendo de una posición neutral. Alternando ambas piernas.



Ilustración 9. 2017

Fase de fortalecimiento.

El inicio de la fase de fortalecimiento será de 15 minutos y su incremento será conforme vaya mejorando la condición física del adulto mayor.

Beneficios de la fase de fortalecimiento.

- Mejora la velocidad de la marcha.
- Mejora el equilibrio
- Aumenta el nivel de actividad física espontánea.
- Mantiene y/o aumenta la densidad ósea.
- Mejora la digestión.
- Disminuye la depresión.
- Fortalece la musculatura.
- Mantiene el peso.
- Mejora la movilidad articular.
- Ayuda a controlar la diabetes, artritis, enfermedades vasculares.

Ejercicios para la fase de fortalecimiento.

los ejercicios en esta fase se dividirán en sedestación y bipedestación.

- Posición sedente, brazos a los costados, con ayuda de una liga sostenida con los pies, se realiza una flexión de hombro hasta 90°, tomando en cuenta que la espalda debe estar todo el tiempo erguida, cabeza alineada, vista al frente, este ejercicio puede ser con ambos brazos o alterando.



Ilustración 10. 2011

- posición sedente, brazos a los costados, liga siempre sostenida con los pies, se realiza una extensión de hombro hasta los 30°, puede ser con ambos brazos o alterando.



Ilustración 11. 2009

- Posición sedente, brazos relajados, espalda recostada en el respaldo de la silla, liga alrededor de los tobillos, se realiza una extensión de rodilla completa regresando al punto de partida, este ejercicio se hará alternando ambos pies.



Ilustración 12. 2015

- La liga se coloca por debajo del pie para realizar una dorsiflexión de tobillo, alternando cada pie.



Ilustración 13. 2012

- En posición bípeda, con la liga alrededor de los tobillos se hará el movimiento de abducción de cadera hasta los 45°, alternando ambos pies.



Ilustración 14. 2011

- Se procederá a la reeducación de la marcha, realizando desplazamientos a lo largo de toda el área donde se encuentre, teniendo intervalos de descanso.



Ilustración 15. 2009

Fase de relajación, equilibrio y estiramiento.

Se realizará durante 5 minutos, incluyendo ejercicios de flexibilidad y equilibrio, esta fase se lleva a cabo al final de la sesión.

Beneficios del equilibrio

- Mejora las reacciones posturales en movimiento.
- Disminuye el riesgo de caídas.
- Mejora la postura estática.
- Incrementa la seguridad del anciano para realzar sus actividades de la vida diaria.

Beneficios del estiramiento.

- Aumento de la flexibilidad.
- Mejora de la movilidad articular.
- Proporciona mayor libertad de movimiento en las actividades de la vida diaria.
- Brinda un efecto relajante.
- Ayuda a la prevención de lesiones de tipo muscular, tendinosas o ligamentaria.

Ejercicios de equilibrio

- En posición sedente realizar balanceo de tronco hacia ambos lados, los pies deben estar firmes en el piso.



Ilustración 16. 2009

- En posición sedente realizar balanceos de tronco hacia delante y hacia atrás con los pies firmes en el piso.



Ilustración 17. 2009

- En bipedestación realizar balanceos sobre cada una de las extremidades inferiores, dejando caer el peso del cuerpo en la pierna que se encuentra en el piso dando apoyo.



Ilustración 18. 2009

- Posición bípeda, con ambas piernas juntas en posición neutral, caminar sobre una línea recta, puede usarse un balón e irlo rebotando.



Ilustración 19. 2009

Ejercicios de estiramiento y relajación

- Partiendo de posición neutra realizar flexo extensión de cuello, los movimientos deben ser lentos y pausados.



Ilustración 20. 2013

- partiendo de posición neutra realizar lateralizaciones de cuello, los movimientos deben ser lentos y pausados.



Ilustración 21. 2010

- Respiraciones profundas, se coloca una mano en tórax y otra en el abdomen para observar una respiración diafragmática.



Ilustración 22. 2016

CAPÍTULO II

2.1 Planteamiento del problema

En el último censo realizado en el año 2015 Guatemala contaba con una población de 16,175,133 personas en todo el país, de los cuales 314,373 personas son adultos mayores comprendidos en las edades de 60 a 65 años, dentro de los padecimientos de salud que puede sufrir la población cabe destacar que únicamente un 4.4% de la población de Guatemala visita hospitales públicos para mejorar los padecimientos. (INE: pag12)

Las cifras descritas anteriormente son realmente preocupantes, desde el porcentaje de personas que sufren fracturas de cadera a consecuencia de una caída, hasta hacer notar la tasa de mortalidad de hombres mayores en Guatemala a consecuencia de una fractura de cadera; es realmente sorprendente que solo 5 de cada 10 mujeres que sufren una fractura de cadera pueden retomar su vida y sus actividades de la vida diaria de forma completa.

Las fracturas de cadera constituyen un serio problema de salud, especialmente entre la población de adulto mayor, la densidad de incidencia de fracturas de cadera se cuantifica en 3.8 en mujeres y 1.4 en hombres por cada 1000 personas al año. El incremento del coste médico directo durante el año posterior a una fractura de cadera en el adulto mayor ha sido calculado en 11.172 dólares americanos; en los últimos 30 años se ha producido un

progresivo incremento de la incidencia de la fractura de cadera, lo cual ha tenido una gran repercusión asistencial, social y económica. (Quiñones, A., 2010)

Estas cifras revelan la falta una alimentación balanceada y actividades cotidianas que permitan al adulto mayor dejar a un lado su vida sedentaria e iniciar una vida activa, lamentablemente la poca independencia que puede tener un adulto mayor hace a un lado la posibilidad de poder brindar una atención fisioterapéutica adecuada y así prevenir caídas que traigan a consecuencia una fractura de cadera.

La asociación Guatemalteca de Climaterio y Menopausia estima que hacia el año 2020 encontraremos registradas 512,024 fracturas de cadera, aproximadamente un 27.94% de las mujeres comprendidas en la edad de 50 años encontrándose en su etapa post menopaúsica pueden padecer una fractura de cadera, según La asociación Guatemalteca de Climaterio y Menopausia un 70% de las fracturas de cadera son intervenidas quirúrgicamente, de estas aproximadamente solo un 50% de las mujeres son capaces de recuperar la habilidad de caminar. En el caso de los hombres, cabe mencionar que uno de cada tres hombres no sobrevive el año después de una fractura de cadera. (INE, 2015)

En América Latina las fracturas se vuelven cada vez más frecuentes y de acuerdo con las proyecciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el número de afectados por estas lesiones aumentará en la región, sabiendo que millones de personas la padecen anualmente a consecuencia de la osteoporosis, se estima que nueve de cada diez fracturas de cadera se producen en personas con edades de 60 a 65 años. (Quiñones, A., 2010)

Es importante resaltar que, la tasa de mortalidad al mes de la fractura de cadera oscila entre un 5-10%, al año un tercio de los pacientes han fallecido, comparado con la

mortalidad anual esperada del 10% en el mismo grupo etario, por tanto, únicamente solo un tercio de las muertes se encuentran relacionadas con las fracturas de cadera, sin embargo los familiares o amigos cercanos de los pacientes llegan a creer que las fracturas de cadera suelen tener un efecto importante sobre la enfermedad final, por tanto ¿Cuáles son los beneficios de los ejercicios de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de la articulación de cadera en el adulto mayor entre 60 y 65 años?

2.2 Justificación

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel mundial se producen 37,3 millones de caídas que requieren atención médica. Aproximadamente el 30% de las personas mayores de 60 años se caen una vez al año, dicho porcentaje aumenta a un 50% en quienes superan los 80 años, así mismo, se estima que las fracturas de cadera que para el año 2050 serán más frecuentes en adultos mayores debido a, que la incidencia de fracturas de cadera se cuantifica en 3.8 en mujeres y 1.4 en hombres. En Latinoamérica la incidencia de fracturas es notable cada año, en México se declaran 169 hombres y mujeres con fracturas de cadera de cada 100,000 habitantes, en Venezuela se encuentran 98 adultos mayores que sufren una fractura de cadera, en Guatemala aproximadamente un 27.94% de la población de adulto mayor ha sufrido una fractura de cadera. (Quiñonez, A.,2010)

El tratamiento fisioterapéutico está orientado a la prevención de caídas, a través de ejercicios de equilibrio y propiocepción fortaleciendo la musculatura y reeducando la marcha; dentro de los ejercicios que se trabajan en fisioterapia posterior a una fractura de cadera podemos resaltar, realizar estiramientos tomando grupos musculares, fortalecer los músculos que estabilizan la cadera y tonificarlos. (Castillo, B.,2017)

La prevención de caídas a través de los ejercicios de equilibrio y propiocepción son de mayor beneficio, debido a que estos ejercicios se pueden trabajar desde casa, son de bajo costo, no es necesario que el paciente se traslade a una clínica para poder realizarlos, por lo tanto, no es importante la presencia del fisioterapeuta una vez que el paciente pueda realizarlos de manera correcta. En relación con las fracturas, existe un método conservador el cual refiere al paciente a mantenerse en reposo, realizar algunas tracciones y

movilizaciones simples y restringidas para evitar una lesión mayor, dentro de los tratamientos recomendados tras el sufrimiento de una fractura de cadera, encontramos la cirugía, la cual suele de ser de alto costo, sin embargo, los adultos mayores que son candidatos a un reemplazo de cadera son sometidos a tratamiento fisioterapéutico pasadas las 24 horas de la misma, a menos que el médico indique lo contrario, dentro de las recomendaciones que se manejan encontramos, bipedestar al paciente con ayuda de una aditamento como muletas o andador, realizar movilizaciones de distal a proximal.

En el mismo orden de ideas, es importante señalar que, los ejercicios propioceptivos y de equilibrio son extremadamente seguros, confiables y fáciles de realizar, no necesitan de equipo específico, los mismos, brindarán al adulto mayor mejor estabilidad y coordinación para poder seguir realizando sus actividades de la vida diaria sin ningún inconveniente, incluso, mientras se realizan estas actividades día a día, se pueden incluir ciertas rutinas que permitirán al adulto mayor fortalecer su musculatura, desplazarse adecuadamente, levantarse y acostarse sin inconvenientes.

2.3 Objetivos

2.3.1 Objetivo general

Determinar los beneficios de los ejercicios de equilibrio y propiocepción, en prevención de caídas y fracturas de la articulación de la cadera en el adulto mayor entre 60 y 65 años, mediante una revisión bibliográfica.

2.3.2 Objetivos específicos

1. Definir en base a la literatura científica, los efectos fisiológicos que generan los ejercicios de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de la articulación de la cadera en el adulto mayor.
2. Indagar sobre la incidencia de caídas y fracturas en el adulto mayor en Guatemala, por medio de la evidencia científica.
3. Describir los ejercicios de equilibrio y propiocepción que pueden realizar adultos mayores de 60 a 65 años.
4. Identificar el nivel de eficiencia que tienen los ejercicios de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de cadera en el adulto mayor prevenir las caídas.

CAPÍTULO III

3.1 Materiales y métodos



Gráfica 1. “Fuentes consultadas”

Documento	Cantidad
Libros	29
Revistas científicas	39
Páginas web	16
Tesis	17
TOTAL	103

Tabla 3. “Fuentes consultadas”

En la tabla y gráfica mostradas, se encuentra la representación de las fuentes utilizadas para la realización de esta investigación, de las cuales se detallan, 29 libros de texto que corresponden al 29%, 39 revistas científicas que equivalen al 39%, 16 páginas web consultadas que representan el 16% y 17 tesis consultadas que hacen referencia al 17%.

3.2 Variables de la investigación

Tipo	Nombre	Def. conceptual	Def. operacional	Fuentes
Dependiente	Caídas	Es la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al paciente al suelo en contra de su voluntad.	Perdida de equilibrio en el que una persona termina en el suelo.	(OMS, 2013)
Dependiente	Fracturas de Cadera.	Una fractura es la solución de continuidad del tejido óseo en cualquier hueso del cuerpo se produce como consecuencia de un esfuerzo	Perdida de continuidad de una estructura ósea, causada por una fuerza	

		excesivo que supera la resistencia del hueso.	mayor.	
Independiente	Ejercicios de equilibrio	El equilibrio se define como el proceso por el cual controlamos el centro de masa (CDM) del cuerpo respecto a la base de sustentación, sea estática o dinámica.	Momento de estabilidad física que permite controlar todas las estructuras del cuerpo tanto en movimiento como al estar en una posición específica.	(Monasterio, A., 2015)
Independiente	Ejercicios de propiocepción	La palabra <u>propiocepción</u> deriva de sus raíces “propio-”, que significa de uno mismo; y “-cepción”, que significa consciencia. Es decir, la consciencia de lo propio: la consciencia de la propia postura corporal con respecto	La ubicación que tiene el cuerpo en el ambiente en el que se desarrolla, tomando en cuenta las diversas posturas que adopta	(Diaz, J., 2014)

		al medio que nos rodea.	el ser humano.	
--	--	-------------------------	----------------	--

Tabla 4. “Fuentes consultadas”

3.3 Enfoque de la investigación.

El enfoque de investigación se determina, en oportunidades, por la naturaleza de los datos. Se puede clasificar en cuantitativo y cualitativo. Por tanto, la presente investigación se realizó en base a un enfoque cualitativo, que según Arias se define como “características o atributos que se expresan de forma verbal (no numérica), es decir, mediante palabras”. (2012: 58), en consecuencia, la información fue obtenida a través de una revisión bibliográfica, la cual mostró características propias de las variables en estudio (caídas, fracturas, ejercicios de equilibrio y propiocepción), sin utilizar ningún tipo de medición numérica.

3.4 Tipos de estudio

Los tipos de estudio se dividen en experimentales y no experimentales, a su vez se subdividen en direccional, no direccional, correlacional y descriptivo, en consecuencia, para poder llevarse a cabo esta investigación se utilizó el estudio de tipo descriptivo, el cual, es definido por Fidias de la siguiente manera “indican una probable relación no causal entre variables cualitativas”. (2012: 53). Por tanto, se describe la relación no causal de las variables en estudio, a saber; ejercicios de equilibrio y propiocepción, caídas y fracturas de cadera. Asimismo, cada dato representado define las características de cada uno de los elementos importantes para dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

3.5 Método de estudio

La presente investigación se realizó haciendo uso del método teórico, debido a que es el que corresponde para las revisiones documentales. El mencionado método, se llevó a cabo a través de los procedimientos análisis – síntesis, el cual se define: Se contraponen en cierto momento del proceso, pero en otro se complementa, se requieren; uno sin el otro no puede existir. Por tanto, se analizaron artículos científicos, documentos, libros donde demuestren los beneficios del ejercicio terapéutico en su modalidad de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de cadera en adulto mayor en edades comprendidas de 60 a 65 años, partiendo de conceptos generales desarrollados en la descripción anatómica, fisiológica y biomecánica, así como también, especificidades propias de las variables en estudio, haciendo hincapié en las variables independientes.

3.6 Diseño de investigación

Fidias hace énfasis en que la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos. (2012: 27), por tanto, durante el proceso de esta investigación, se obtuvieron datos adquiridos de libros de anatomía, fisiología, fracturas e información del adulto mayor, así también, en revistas y otros documentos; posteriormente organizados y así lograr una interpretación más detallada para dar respuesta a los objetivos propuestos, quedando en evidencia que los datos se recabaron de fuentes secundarias. Asimismo, se presenta como investigación no experimental, porque no hubo manipulación alguna de las variables.

3.7 Criterios de selección:

Inclusión	Exclusión
<ul style="list-style-type: none">• Información sobre Adulto mayor.• Evidencia científica sobre fracturas de cadera en el adulto mayor en Guatemala.• Material bibliográfico sobre Incidencia de fracturas de cadera en el adulto mayor.• Información sobre tipos de fractura de cadera.	<ul style="list-style-type: none">• Información proveniente de artículos mayores a 10 años.• Evidencia científica sobre fracturas de otras estructuras Oseas.• Información que representa fracturas en pacientes menores a 60 años.

Tabla 5. Criterios de selección

Es importante mencionar que, para agilizar y optimizar la búsqueda de información, en la presente investigación, se tomaron en consideración las siguientes palabras claves: adulto mayor, fractura, caída, equilibrio, propiocepción.

CAPÍTULO IV

4.1 Resultados

1. Definir en base a la literatura científica, los efectos fisiológicos que generan los ejercicios de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de la articulación de la cadera en el adulto mayor.

Los efectos fisiológicos que generan los ejercicios de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de la articulación de la cadera en el adulto mayor, según Jorge Luis Abreus, en su artículo, “Abordaje de la capacidad física equilibrio en los adultos mayores” hace referencia a que el proceso fisiológico de mantenimiento del equilibrio depende de un arco reflejo muy complejo integrado por: receptores y vías aferentes (sistema visual, neurosensorial periférico y vestíbulo laberíntico, núcleos motores y vías eferentes (vestibulares del tronco cerebral, cerebelosos y corteza cerebral) y efectores periféricos (sistema musculoesquelético). Se ha descrito, que los reflejos vestibulares, propioceptivos y sistemas visuales contribuyen a la estabilidad postural. Tanto el equilibrio estático como el dinámico se logran por la interacción de los

receptores antes mencionados, además del sistema nervioso central y los arcos reflejos osteomusculares. (2016: 318).

Conforme al artículo “Aspectos somatosensoriales del movimiento” de Owen Anderson, se describe que los propioceptores son responsables de la recopilación de información acerca de los cambios de posición y de la velocidad angular de una articulación. Las caídas en pacientes geriátricos son causadas por cambios de dirección y de posición en su propia base de sustentación que solicitarán los mecanismos propioceptores. Estos propioceptores se encuentran en las articulaciones y alrededor de las mismas, los cuales son estimulados por medio de ejercicios específicos de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y lesiones causadas por su inestabilidad. (2012: 54)

Por su parte, Javier Villegas menciona que la capacidad de mantener el equilibrio tanto en situaciones estáticas como dinámicas se logra eliminando la tensión refleja muscular que nos hace desplazarnos rápidamente a una zona de apoyo estable. Por tanto, una vez que se entrena al sistema propioceptivo para la mejora del equilibrio, se logra la anticipación a las posibles caídas y fracturas de cadera en el adulto mayor. (2010:22)

2. Indagar sobre la incidencia de caídas y fracturas en el adulto mayor en Guatemala, por medio de la evidencia científica.

El Instituto Nacional de Estadísticas (INE), describe que en el último censo realizado en el año 2015 Guatemala contaba con una población de 16,175,133 (personas en todo el país), de los cuales 314,373 personas son adultos mayores comprendidos en las edades de 60 a 65 años, dentro de los padecimientos de salud que puede sufrir la población cabe

destacar que únicamente un 4.4% de la población de Guatemala visita hospitales públicos para mejorar los padecimientos. (27)

Así mismo el Dr. Horacio Suarez, comenta que el estudio realizado en Guatemala sobre caídas y fractura de cadera denotó mayor incidencia en mujeres, representado en el 70% y el sexo masculino 30%. De los pacientes ingresados en el estudio 64.33% fueron operados en las primeras 24 horas. Entre las enfermedades asociadas la más frecuentes fueron: hipertensión arterial, cardiopatías isquémicas, demencia y diabetes mellitus. Las complicaciones post operatorias más comunes fueron: anemia y anomalías cardiopulmonares. (2016: 59)

Por otro lado, la Dra. Mariana Echeverria hace notar que, la Asociación Guatemalteca de Climaterio y Menopausia (AGCM), realizó un estudio que estima habrá 512,024 caídas que causarán fracturas de cadera en Guatemala para el año 2020. Este es un número significativo de mujeres que pueden sufrir una caída y experimentar daños y fracturas dolorosas. (2012: 20)

3. Describir los ejercicios de equilibrio y propiocepción que pueden realizar adultos mayores de 60 a 65 años.

Mario Hernández indica que para poder iniciar el programa de ejercicios deben ser tomadas en cuenta las siguientes consideraciones: Las valoraciones médicas y funcionales, como también, las contraindicaciones que pueda presentar el ejercicio para de este modo no arriesgar la salud del paciente geriátrico. Es ideal que las actividades físicas se realicen 3 veces por semana, estos se irán incrementando conforme la condición física de los adultos mayores se incremente. (2009: 88)

En el artículo “La importancia del entrenamiento propioceptivo” Noah Scheffer (2013), hace mención que inicialmente, los ejercicios deben ser muy sencillos en los que primara el número de veces realizadas por encima del tiempo de ejecución, que en esta fase no tiene por qué superar los 15 segundos. Se pueden realizar de 5 a 10 series de cada ejercicio con descansos de 30 segundos siempre siguiendo una progresión en cuanto a la dificultad de los mismos: apoyo sobre un pie, recibir y pasar una pelota, caminar de puntillas, caminar descalzos sobre diferentes superficies y por último añadir material que aumente esa situación de inestabilidad: cojines en el suelo, balón medicinal, entre otros. Siempre se comenzará de un trabajo estático a uno dinámico y de un trabajo bilateral a uno unipodal.

Por su parte, Juan Gutiérrez y Gonzalo Briz hacen énfasis en que en el proceso de ejercicios se debe contar con agua cerca para su mejor hidratación, así mismo, indican que el programa de ejercicios incluirá 3 fases, estas se trabajarán de la siguiente manera:

-Fase inicial o de calentamiento: Se trabajará durante 10 minutos, trabajando flexibilidad y un poco de velocidad.

-Fase de fortalecimiento: Se iniciará con 15 minutos, el incremento del tiempo se ira dando depende de la condición física del anciano.

-Fase de Relajación: Será de 5 minutos, en esta fase se incluirán ejercicios de flexibilidad y equilibrio.

4. Identificar el nivel de eficiencia que tienen los ejercicios de equilibrio y propiocepción para la prevención de caídas y fracturas de cadera en el adulto mayor para prevenir las caídas en base en una revisión bibliográfica.

Gabriela Martínez, refiere que los programas de actividad física en los que se trabajan tanto el equilibrio como la propiocepción, adaptados a las personas de la tercera edad que combinan ejercicios para mejorar la fuerza muscular de miembros inferiores, el equilibrio y que previenen las caídas, también son instrumentos apropiados para conservar la funcionalidad y la autonomía de las personas de la tercera edad. (2014: 60)

Por su parte José López (2016), comenta en su artículo “Ejercicios para mejorar el equilibrio y la propiocepción” que el equilibrio y la propiocepción son habilidades fundamentales para trabajar, especialmente a medida que nos hacemos mayores. Cada año miles de personas en España sufren una fractura de cadera y, aunque los motivos de esas fracturas son varios, sin duda muchas de las caídas son debidas a una pérdida de equilibrio.

Sara Gutiérrez (2018), menciona que los ejercicios de equilibrio son esenciales ya que evitan un problema muy frecuente en los adultos mayores: Las caídas y sus posibles complicaciones, así mismo, se disminuyen los riesgos de accidentes que puedan provocar lesiones como fracturas de caderas, indica también que dichos ejercicios mejoran la propiocepción, el equilibrio y la fuerza en los diversos grupos musculares.

4.3 Discusión

Autor y fecha	Titulo	Hallazgo	A favor	En contra
Licda. Melisa Sagastume, 2013	“Ejercicios de equilibrio para mejorar el sistema propioceptivo y disminuir el riesgo de caídas en el adulto mayor”	La importancia del estudio se debe a que la población de adultos mayores es la que tiene mayor riesgo de sufrir una caída que traiga a consecuencia una fractura de cadera, por lo que se determinó la necesidad de mejorar el sistema propioceptivo a través de ejercicios de equilibrio.	X	
Fernández, Hernán 2013	La importancia del trabajo propioceptivo y de la fuerza en adultos mayores	Se describe, en el artículo mencionado, que es de suma importancia trabajar el sistema propioceptivo en el adulto mayor al		X

		mismo tiempo que poder fortalecer la musculatura del paciente en cuestión.		
Ávila y García, (2004)	Entrenamiento de el equilibrio y la propiocepción en el adulto mayor.	Se hace referencia de lo necesario que es el entrenamiento de el equilibrio y propiocepción en el adulto mayor ya que son parte fundamental de la vida del paciente en cuestión.	X	
Anzatuña Romero, Karen Anabel, 2016	Efectividad de un entrenamiento propioceptivo como factor de prevención de riesgo de caídas en adultos mayores de 55 a 85 años.	Hace mención en la importancia de los ejercicios de equilibrio para el trabajo propioceptivo para la prevención de caídas en adultos mayores, mejorando la marcha y el balance dinámico logrando así disminuir		X

		el riesgo de estas.		
Armando Escobar, 2017	Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor.	El artículo menciona la importancia que tiene la actividad física para mejorar el equilibrio en el adulto mayor, mencionando la necesidad de entrenar al mismo tiempo la fuerza de este.	X	

4.4 Conclusiones

- El equilibrio y su entrenamiento es fundamental para reducir los riesgos de caídas, una adecuada intervención es la clave en el tratamiento, se considera de suma importancia realizar una evaluación previa al tratamiento ya que de este modo se podrá identificar el estado de equilibrio dinámico, estático, así como, la marcha y la propiocepción, siendo estos factores determinantes en la elaboración del tratamiento especializado.
- La propiocepción en los adultos mayores se ve afectada por los cambios propios del envejecimiento, sin embargo, se puede mejorar a través de ejercicios de equilibrio, por tanto, se estableció que los efectos de los ejercicios de equilibrio para mejorar el sistema propioceptivo ayudan a disminuir el riesgo de caídas en los adultos mayores, brindando información de cómo prevenir las caídas, demostrando que los ejercicios aludidos son de gran beneficio para los pacientes en cuestión.
- Los ejercicios de equilibrio y propiocepción brindan al adulto mayor la facilidad de realizarse desde casa, de este modo se evita que el paciente se traslade hacia un centro de rehabilitación y se logra prevenir de este modo una caída por pérdida de equilibrio, por tanto, se beneficia al paciente geriátrico brindando una mejor funcionalidad y permitiendo que ellos puedan realizar sus actividades de la vida diaria de manera independiente y con mayor libertad de movimiento.

4.5 Perspectiva

La presente revisión bibliográfica, fue elaborada con el fin de prevenir caídas y fracturas de cadera en adultos mayores, que se encuentren en hogares, asilos, hospitales y en todo centro de rehabilitación o institución donde sean atendidos. Además, la información obtenida con dicha investigación puede ser utilizada a futuro, para la creación de nuevos protocolos de ejercicios de equilibrio y propiocepción, que sumen propuestas para abordar la problemática aquí planteada y a su vez podrá ser consultado por profesionales del área de fisioterapia, con la finalidad de optimizar resultados de su práctica. Aunado a lo antes descrito, la presente investigación servirá de referente teórico para las nuevas generaciones de estudiantes de Fisioterapia, en la elaboración de sus trabajos de investigación, que estén relacionados con las variables en estudio.

REFERENCIAS

- Muñoz, S., Lavanderos, J., Vilches, L., Delgado, M., Cárcamo, K., Passalacqua, S., & Guarda, M. (2018). Fractura de cadera. *Cuadernos de Cirugía*, 22(1), 73-81.
- Quiñonez A (2010) Risk predictive factors of postmenopausal osteoporosis in Guatemala. *J Clin Rheum* 16: 3 April Supplement 2010
- Sud RS, Montenegro-Bethancourt G, Bermudez OI, Heaney RP, Armas L, Solomons NW (2010) Older Mayan residents of the western highland of Guatemala lack sufficient levels of vitamin D. *Nutrition Research* 30:739-746
- Montenegro, E. P., & Cuellar, F. (2012). *Geriatría y Gerontología*. Bolivia: La Hoguera Investigación.
- Ruíz, F. T. (2014). Propiocepción: introducción teórica. *Internet: www.efisioterapia.net/descargas/pdfs/PROPIOCEPCION_INTRODUCCION_TEORICA.pdf*.
- Calero, M. J., López-Cala, G., Ortega, A. R., & Cruz-Lendínez, A. J. (2016). Prevención de caídas en el adulto mayor: revisión de nuevos conceptos basada en la evidencia. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 6(2), 71-82.
- Quijano, P. D. C., Portal, A. P., Rodríguez, A. P., López, D. D., Izaguirre, A. M., & Herrera, Y. R. (2015). Algunas causales relacionadas con caídas en el hogar del adulto mayor. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 31(1), 35-41.
- Placeres Hernández, J. F., de León Rosales, L., & Delgado Hernández, I. (2011). La familia

y el adulto mayor. *Revista Médica Electrónica*, 33(4), 472-483.

Gac, H (2012) recuperado de: <https://medicina.uc.cl/publicacion/caidas-adulto-mayor/>

Chajón, H. (2015) recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9911.pdf

Instituto Nacional de Estadística (INE) (2014) recuperado de:
[https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/26/L5pNHMXzxy5FFWmk9NHC
rK9x7E5Qqvvy.pdf](https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/02/26/L5pNHMXzxy5FFWmk9NHCrK9x7E5Qqvvy.pdf)

Beazley JC, Hull P. Temporary intra-operative reduction techniques for tibial fracture

• xation: A review of the literature, *Injury* 41 2010, 1228 -1233

Brunner A, Horisberger M, Ulmar B, Ho*mann A, Babst R, Classification systems for
tibial plateau fractures; Does computed tomography scanning improve their
reliability?, *Injury*, 2010 Feb;41(2):173-8

Orthopaedic Trauma Association: Open Fracture Study Group, New Classification Scheme
for Open Fractures, *J Orthop Trauma* 2010, Vol 24, Number 8; 24:457–465

Kendall, F. P., & Kendall McCreary, E. (2007). *Kendall's músculos: Pruebas funcionales, postura y dolor* (5' ed.). Madrid: Marbán.

KAPANDJI I.A. Fisiología Articular. Tomo 1. Madrid: Panamericana. 6ª Edición. 2006.

Abhanom, P. (7 de marzo de 2018). Organización Mundial de la Salud. Obtenido de

Organización Mundial de la Salud Web site: <https://mediacentre/factsheetf/fs344/es/>

Ceballos, O. (2012). *Actividad física en el adulto mayor*. México: Asociación Mexicana.

Cerda, L. (2014). Manejo de trastorno de marcha en el adulto mayor. *Medica Clinica Las Conde*, 14.

Debra, R. (2008). *Equilibrio y movilidad con personas mayores*. California: PAIDOTRIBO.

Delgado, J., Estiven, A., Castillo, M., & Minoso, M. (2013). Tres Eventos de Repercusión en el anciano. *Revista Cuba Reumatol*, 41-46.

Dolores, P., Perez, A., Rodriguez, A., & Dayami, D. (2015). Causas relacionadas con caídas en el adulto mayor. *Revista Cubana de medicina general integral*, 4.

Kierman, J. (2000). *El sistema nervioso humano*. México: McGraw-Hill Interamericana.

López, R., & Villalobos, A. (2012). *Manual de prevención caídas en el adulto mayor*. Programa de salud del adulto mayor. España: Duplika LTDA.

Mansilla, E., Valenzuela, J., & Escobar, M. (2015). Rendimiento de las Pruebas Timed Up and Go y Estacion Unipodal en Adulto Mayor. *Revista Medical de Chile*, 10.

Molina, P., & Tarrés, P. (2010). *Terapia ocupacional en geriatría principios y práctica*. España: Masson