



UNIVERSIDAD
DE ATACAMA

FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA, DEPORTES Y RECREACIÓN

**“ANÁLISIS DE CORRELACIÓN DEL EQUILIBRIO
Y LA CONDICIÓN COGNITIVA EN MUJERES
ADULTO MAYOR DE LA COMUNA DE
CHAÑARAL”**

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para obtener el título de Profesor de Educación Física y el grado de Licenciado en Educación.

Profesor Patrocinante: Dr. Sergio Araya Sierralta.

Aldhayr Bastian Calderón Gallardo.

Linnet Yadranka Cano Barraza.

Dylan Andrés Hidalgo Pastén.

Copiapó, Chile 2023.

ÍNDICE

ÍNDICE DE GRÁFICOS	4
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	5
ÍNDICE DE TABLAS	6
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
CAPÍTULO I: MARCO INTRODUCTORIO	10
1.1.- INTRODUCCIÓN	11
1.2.- OBJETIVO GENERAL	14
1.3.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
1.4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.5.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	16
1.6.- HIPÓTESIS	16
1.7.- JUSTIFICACIÓN	16
1.8.- VIABILIDAD DEL ESTUDIO	18
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	20
2.1.- ENVEJECIMIENTO	21
2.1.1 Definición de envejecimiento	21
2.1.2 El proceso de envejecimiento	21
2.1.3 Causas del envejecimiento	23
2.1.4 Efectos del envejecimiento	24
2.1.5 Envejecimiento y dependencia	24
2.1.6 Envejecimiento demográfico mundial	26
2.1.7 Envejecimiento en América Latina	27
2.1.8 Envejecimiento demográfico en Chile	27
2.1.9 Envejecimiento en la región de Atacama	28
2.1.10 Envejecimiento demográfico en Chañaral	29
2.2.- EQUILIBRIO	30
2.2.1 Definición de equilibrio	30
2.2.2 Tipos de equilibrios	31
2.2.3 El envejecimiento y el equilibrio	31

2.2.4 Efectos del envejecimiento sobre el equilibrio	32
2.3.- CONDICIÓN COGNITIVA	33
2.3.1 Definición de la condición cognitiva	33
2.3.3 Definición de demencia	35
2.3.4 Demencia en adultos mayores	35
2.4.- LA MARCHA	35
2.4.1 Definición de la marcha	35
2.4.2 Características de la marcha en adultos mayores	36
2.4.3 Relación entre la marcha y el riesgo de caída	37
2.5.- ACTIVIDAD FÍSICA EN EL ADULTO MAYOR	38
2.5.1 Beneficios de la actividad física en personas mayores	38
2.5.2 Relación entre la actividad física y el envejecimiento	39
2.5.3 Relación entre ejercicio físico con el deterioro cognitivo	40
2.5.4 Deterioro físico y cognitivo en el envejecimiento	41
2.6.- RIESGOS DE CAÍDAS	42
2.6.1 Definición de las caídas	42
2.6.2 Caídas en adultos mayores	43
2.6.3 Complicaciones de salud producto de una caída	43
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	45
3.1.- PROCEDIMIENTO	46
3.2.- DISEÑO, ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	46
3.2.1 Diseño de investigación	46
3.2.2 Enfoque de la investigación	47
3.2.3 Tipo de investigación	47
3.3.- MATERIAL	48
3.3.1 Instrumentos utilizados	48
3.4.- POBLACIÓN	48
3.5.- MUESTRA	49
3.6.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN	49
3.7.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	49
3.8.- ALCANCE DE LA MUESTRA	50
3.9.- VARIABLES	50
3.9.1 Variables Sociodemográficas	50

3.9.2 Variables de Investigación	50
3.10.- CONSIDERACIONES ÉTICAS	51
3.11.- PLAN ESTADÍSTICO	52
3.12.- SÍNTESIS DEL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO	53
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	55
4.1.- RESULTADOS DE LAS VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS	56
4.2.- RESULTADOS DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	58
4.3.- RESULTADOS DE CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS CON EL TEST DE EQUILIBRIO	60
4.4.- RESULTADOS DE CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS CON EL TEST COGNITIVO	61
4.5.- RESULTADOS DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN	62
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	63
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	66
CAPÍTULO VII: FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	68
CAPÍTULO VIII: ANEXOS	78
GLOSARIO	84

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Personas de 60 años y más con dependencia funcional. Fuente: Encuesta Casen 2017, Ministerio de Desarrollo Social y Familia. Fuente: Encuesta Casen 2017, Ministerio de Desarrollo Social y Familia.

Gráfico 2: Nivel educacional de adultas mayores en estudio, en la comuna de Chañaral durante el año 2023. Fuente: Elaboración propia.

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Adultos mayores en Chile. Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Número y porcentaje de personas de 60 años y más por región (2009-2017).

Tabla N°2: Cantidad de adultos mayores por comuna en la región de Atacama. Fuente: Ministerio de desarrollo social, 2019.

Tabla N°3: Beneficios de la actividad física en adultos mayores.

Tabla N°4: Variables Sociodemográficas y Variables de Investigación.

Tabla N°5: Estadísticos de fiabilidad de la muestra.

Tabla N°6: Estadísticos de normalidad de la muestra.

Tabla N°7: Distribución de la muestra según el rango de edad. Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°8: Nivel educacional de la muestra. Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°9: Resultados del Test de Equilibrio Estático Unipodal. Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°10: Resultados del Test Cognitivo MoCA. Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°11: Correlación entre el Nivel Educativo y el Test de Equilibrio Estático Unipodal. Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°12: Correlación entre la Edad y el Test de Equilibrio Estático Unipodal. Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°13: Correlación entre el Nivel Educativo y Test Cognitivo MoCA. Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°14: Correlación entre la Edad y el Test Cognitivo MOCA. Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°15: Correlación entre el Test Cognitivo y Test de Equilibrio Estático Unipodal. Fuente: Elaboración propia.

RESUMEN

Los estudios epidemiológicos evidencian una clara relación entre el nivel educacional y la presencia de un deterioro cognitivo en adultos mayores, asimismo se evidenció una relación entre el equilibrio y el riesgo de caídas en este grupo etario. Actualmente no existe tanta diversidad de investigaciones que aborden esta problemática por lo cual se procura realizar una aproximación a las consecuencias del envejecimiento y la relación que existe entre los procesos cognitivos y el equilibrio.

Objetivo: Determinar la relación entre la condición cognitiva y el equilibrio en mujeres adultas mayores autovalentes, de la comuna de Chañaral.

Material y métodos: Para este estudio se evaluaron a 48 personas, siendo estas mujeres pertenecientes a 3 clubes de adultos mayores, siendo estos: “Los Pensamientos”, “Ocaso de la vida”, “Luz de vida” y mujeres adultas mayores del Programa CEDIAM dependiente de la Ilustre Municipalidad de Chañaral. Dicha investigación se llevó a cabo utilizando el Test Montreal Cognitive Assessment (MoCA) y el Test de Equilibrio Estación Unipodal. Se realizó un estudio de tipo no experimental, correlacional y de corte transversal. Para la obtención de la muestra se realizó el método de muestreo no probabilístico de tipo causal.

Resultados generales del estudio: El análisis de las variables demográficas evidenció diferencias significativas en relación con las variables de investigación (Test de Equilibrio Estático Unipodal y Test MoCA). No se encontró una correlación clara entre la edad y las variables estudiadas. Sin embargo, el nivel educativo mostró una relación significativa con el equilibrio ($p= 0,018$) y con la condición cognitiva ($p= 0,012$), indicando que un mayor nivel educativo se asocia con un mejor equilibrio y una mejor condición cognitiva.

Conclusión: En el estudio realizado no se evidenció una clara correlación entre el equilibrio y la condición cognitiva en mujeres adultas mayores de la comuna de Chañaral. Sin embargo, existe relación entre el nivel educacional y el nivel cognitivo de la muestra del estudio, destacando que a mayor nivel educacional se evidencia una mejor condición cognitiva, conllevando esto a una mayor condición del equilibrio.

Palabras claves: Envejecimiento, condición cognitiva, equilibrio, correlación y caídas.

ABSTRACT

Epidemiological studies show a clear relationship between educational level and the presence of cognitive impairment in older adults, as well as a relationship between balance and the risk of falls in this age group. At present, there is not so much diversity of research addressing this problem, so an approach to the consequences of aging and the relationship between cognitive processes and balance is sought.

Objective: To determine the relationship between cognitive status and balance in self-supporting elderly women from the commune of Chañaral.

Material and methods: For this study, 48 people were evaluated, these being women belonging to 3 clubs for older adults: "Los Pensamientos", "Ocaso de la vida", "Luz de vida" and older women from the CEDIAM Program of the Municipality of Chañaral. This research was carried out using the Montreal Cognitive Assessment Test (MoCA) and the Unipedal Station Balance Test. A non-experimental, correlational and cross-sectional study was carried out. A non-probabilistic causal sampling method was used to obtain the sample.

General results of the study: The analysis of demographic variables revealed significant differences in relation to the research variables (Single-Leg Stance Test and MoCA Test). No clear correlation was found between age and the studied variables. However, the educational level showed a significant relationship with balance ($p = 0.018$) and cognitive condition ($p = 0.012$), indicating that a higher educational level is associated with better balance and better cognitive condition.

Conclusion: The study did not show a clear correlation between balance and cognitive condition in elderly women of the commune of Chañaral. However, there is a relationship between the educational level and the cognitive level of the study sample, highlighting that the higher the educational level, the better the cognitive condition, leading to a better balance condition.

Key words: Aging, cognitive condition, balance, correlation and falls.

CAPÍTULO I:

MARCO INTRODUCTORIO

1.1.- INTRODUCCIÓN

El trabajo que se presenta a continuación se enmarca en el proceso de finalización de la carrera de Licenciatura en Educación y Pedagogía en Educación Física de la Universidad de Atacama, como requisito para la obtención del grado de Licenciado en Educación y Título de profesor de Educación Física de la Universidad de Atacama, de los estudiantes Aldhayr Calderón Gallardo, Linet Cano Barraza y Dylan Hidalgo Pastén.

“Así como el siglo XX estuvo signado por la transición demográfica de América Latina, el siglo XXI estará marcado por el envejecimiento de la población”. (Chackiel, 2004).

La prolongación de la esperanza de vida ha sido uno de los anhelos de la humanidad a nivel global, siendo esto considerado un logro en donde el desarrollo científico es quien destaca. Con el desarrollo de la tecnología y la ciencia, se ha logrado el descubrimiento de nuevos medicamentos, así como las mejoras en la calidad de vida y la lucha constante por una longevidad satisfactoria, que asegura bienestar económico, seguridad, protección y felicidad en el adulto mayor (Schwartzmann, 2003). Actualmente la mayor parte de la población tiene una esperanza de vida igual o superior a los 60 años. Todos los países del mundo están experimentando este incremento, se proyecta que, en el año 2037 la proporción de personas mayores superará el porcentaje de personas menores de quince años, y para 2050, el número total de personas mayores habrá alcanzado los 189 millones y representará el 25% de la población regional total y el 8,4% de la población adulta mayor de todo el mundo (Naciones Unidas, 2019; Daichman y Giraldo, 2013; Huenchuan, 2018; Dulcey-Ruiz, 2013; Saad, 2011).

En Chile, este fenómeno no es lejano, se proyectaba que el 18,1% serían personas mayores de la población total del país para el año 2022 según las últimas estimaciones de población en el año 2018, cifras evidenciadas por el Instituto Nacional de Estadísticas. (INE, 2017) Asimismo, el ritmo de envejecimiento en Chile muestra un paulatino crecimiento, y según las proyecciones institucionales, el grupo de 60 años y más

aumentaría en casi el doble para el año 2050, alcanzando aproximadamente un tercio de la población total del país (32,1%) (INE, 2022). En ese contexto, Chile se encamina a una etapa muy avanzada de envejecimiento poblacional, que se explica, principalmente, por el aumento de la esperanza de vida que superaría los 85 años en 2050, la reducción de la mortalidad en edades jóvenes y el descenso de la fecundidad. Estas dos condicionantes demográficas posicionan a nuestro país en un estadio avanzado de envejecimiento, ubicándolo a la cabeza del continente, proyectándose que este fenómeno se acentuará en el futuro. (INE, 2017).

Durante el transcurso de los años, el envejecimiento trae consigo diferentes cambios fisiológicos, entre ellos, se caracteriza el deterioro progresivo de diferentes funciones de los sistemas del cuerpo humano, destacando entre ellas la función cognitiva y la función motora. Dentro de la función cognitiva se encuentra la memoria, el intelecto, la comprensión, orientación, el lenguaje, entre otros. El deterioro de dichas habilidades puede generar en algunos casos, una afección en la autonomía para desenvolverse en las actividades de la vida diaria.

Asimismo, se refiere a la condición motora en adultos mayores que también evidencia cambios y genera un impacto negativo en el sistema musculoesquelético, este fenómeno se observa principalmente debido a un trastorno de este, llamado sarcopenia el cual provoca desgaste generalizado y progresivo en la fuerza muscular, flexibilidad y coordinación en la mayor parte de este grupo etario. Lo anterior se asocia a una mayor probabilidad de eventos adversos como caídas, fracturas, y en algunos casos la mortalidad. Por lo anterior, resulta interesante investigar la correlación que existe entre el equilibrio con la condición cognitiva de mujeres adultas mayores, de la comuna de Chañaral de la Región de Atacama.

Para llevar a cabo la investigación se utilizó el test **“MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MoCA)”** esta es una evaluación diseñada para detectar cambios leves en la función cognitiva y asimismo identificar posibles signos de deterioro cognitivo. (Dr. Nasreddine, 2005). Por otra parte, también se aplicó el **“TEST DE EQUILIBRIO**

ESTACIONAL UNIPODAL”, el cual consiste en medir la estabilidad y equilibrio de la persona adulta mayor a través de la prueba de estación unipodal la cual tiene por objetivo evaluar el equilibrio estático.

Este trabajo de investigación se encuentra estructurado en ocho capítulos, donde se desarrollan los aspectos necesarios para la realización de un estudio de estas características enumerando los siguientes aspectos:

El presente capítulo corresponde al primero del trabajo, denominado “*Marco Introductorio*”, donde se realiza una aproximación general al tema a desarrollar y se explica la estructura de esta investigación junto con el planteamiento del problema y los objetivos de la investigación.

En el segundo capítulo se analiza el “*Marco Teórico*”, en base a la introducción y el planteamiento del problema, donde se abordan los términos básicos de este trabajo, tales como el equilibrio y la condición cognitiva en las mujeres adulto mayor, de la comuna de Chañaral.

El tercer capítulo trata acerca de “*Metodología*” de la investigación, mencionando aspectos metodológicos relevantes como las variables de estudio, el diseño de la investigación, la muestra, el contexto, las técnicas estadísticas utilizadas para satisfacer los objetivos propuestos anteriormente.

El cuarto capítulo, trata del “*Análisis e Interpretación de los Resultados*”, presentando en primer lugar de forma descriptiva de acuerdo con las variables sociodemográficas y de investigación estudiadas. Estableciendo las respectivas correlaciones o asociaciones entre las diferentes variantes del estudio que permitan responder a la pregunta de investigación y los objetivos planteados. Para posteriormente realizar un análisis de tipo comparativo.

En el quinto capítulo se realiza la “*Discusión*”, en donde se comentan y discuten los resultados del capítulo anterior desde la perspectiva de diferentes autores y se presenta la interpretación del trabajo de grado a este respecto.

En el sexto capítulo, se presentan las “*Conclusiones*” del trabajo, donde se revisa si se cumplen los objetivos planteados en el inicio de la investigación.

Finalizando el documento se presenta el séptimo y octavo capítulo, acerca de las “Fuentes Bibliográficas” utilizadas y los “Anexos”.

1.2.- OBJETIVO GENERAL

Determinar la correlación entre el equilibrio y la condición cognitiva en mujeres adultas mayores autovalentes, de la comuna de Chañaral.

1.3.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para lograr el Objetivo General se estructura a los siguientes objetivos específicos (OE).

- Analizar la correlación entre la edad y el nivel educacional con el Test Estacionario Unipodal en mujeres adultas mayores de la comuna de Chañaral.
- Comparar la correlación entre la edad y el nivel educacional con el Test Cognitivo en mujeres adultas mayores de la comuna de Chañaral.
- Identificar la correlación entre el Test Estacionario Unipodal con el Test Cognitivo en mujeres adultas mayores de la comuna de Chañaral.

1.4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La presente investigación se formula en base a que la población mundial está experimentando un aumento significativo en la proporción de adultos mayores y este fenómeno genera en la población la necesidad de comprender y abordar los desafíos de salud específicos que enfrenta este grupo etario. (OMS, 2015).

Donde, la literatura científica ha destacado la importancia de comprender la relación entre el equilibrio y la condición cognitiva en personas adultas mayores en tanto que afectan la condición de una persona para realizar actividades diarias y mantener una vida independiente. El porcentaje de personas de 60 años y más que vive en Chile, respecto a la población total, ha ido aumentando progresivamente en las últimas décadas, y si bien en 1992 este grupo etario equivalía al 9,5% del total de habitante del país, en 2022 aumentó al 18,1% y se espera que en 2050 las personas mayores equivalgan al 32,1% de la población (INE, 2022).

Profundizando aún más en este grupo etario, se encuentra en la región de Atacama y en la comuna de Chañaral, la cual se compone de 12.219 habitantes en el 2017, con una proyección de 13.062 habitantes al año 2023 y particularmente la población de personas de 60 años o más con un crecimiento de 1.346 en el año 2017 a 2.514 en el año 2023 como proyección. (INE, 2023) Por esto que ellos toman un rol importante en la comuna, convirtiéndose un factor fundamental en el ámbito social, cultural, de salud, entre otros.

Los cambios fisiológicos varían de una persona a otra y estos están condicionados por el estilo de vida, la condición física, las enfermedades y/o los accidentes traumáticos (Howe, Rochester, Neil, Skelton y Ballinger, 2011). Las complicaciones y pérdida de funciones en adultos mayores, se debe principalmente a alteraciones posturales y de equilibrio, la pérdida de ellas puede provocar dependencia y se estima que del 20 al 30% de los adultos mayores de 60 y más años que viven en el domicilio sufren una o más caídas cada año y el 50% de aquellos con edad igual o superior a los 85 años. (OMS, 2015).

Por otro lado, el deterioro cognitivo es otra causa frecuente de la pérdida de calidad de vida, asociado principalmente al género femenino, la edad y el nivel educativo. Este deterioro se manifiesta mediante alteraciones en funciones cognitivas básicas como la orientación espacial, el lenguaje y el reconocimiento visual, predominando la reducción de la memoria. (Barrera, Donolo, y Rinaudo, 2010).

Dada la relevancia e impacto en la problemática de salud generado por el proceso lógico del envejecimiento, este estudio se presentó como un dato de prevención para la

preservación del área cognitiva a través del equilibrio y su aproximación a una respuesta a través del test de equilibrio estático unipodal y test MoCA como referencia para lograr una autonomía en los adultos mayores, desde la mirada de la Educación Física.

1.5.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Qué relación existe entre el equilibrio y la condición cognitiva en mujeres adultas mayores de la comuna de Chañaral?

1.6.- HIPÓTESIS

Tener mayor equilibrio se asocia a obtener una mejora en la condición cognitiva en las mujeres adultas mayores autovalentes.

1.7.- JUSTIFICACIÓN

La relación entre el equilibrio y el área cognitiva en adultos mayores autovalentes es un tema de gran relevancia en la investigación científica. El equilibrio es un aspecto fundamental para el funcionamiento del diario vivir de las personas, especialmente en la población adulto mayor, ya que se ha demostrado que está estrechamente vinculado con la autonomía y la calidad de vida. (Alvarado García, Alejandra María, & Salazar Maya, Ángela María, 2014).

Según estudios recientes, existe una correlación positiva entre el equilibrio y el rendimiento cognitivo en adultos mayores autovalentes. Por ejemplo, un estudio realizado por (Smith et al. 2018) encontró que los adultos mayores con un mejor equilibrio también presentaban un mejor desempeño en pruebas cognitivas que evalúan funciones como la memoria, la atención y la velocidad de procesamiento mental.

Este nexo puede explicarse por diversos mecanismos. En primer lugar, el equilibrio requiere la integración de múltiples sistemas sensoriales, como el sistema

visual, el sistema vestibular y el sistema propioceptivo. Estos sistemas están interconectados con las áreas cognitivas del cerebro, lo que sugiere que el procesamiento cognitivo está involucrado en la regulación del equilibrio.

Además, se ha observado que los adultos mayores con un mejor equilibrio tienden a tener una mayor reserva cognitiva. La reserva cognitiva se refiere a la condición del cerebro para compensar los efectos del envejecimiento y las lesiones cerebrales, y se ha demostrado que está asociada con un menor riesgo de deterioro cognitivo. Por lo tanto, mantener un buen equilibrio podría ser un indicador de una reserva cognitiva más alta, lo que a su vez se traduce en un mejor rendimiento en tareas cognitivas.

En conclusión, la relación entre el equilibrio y el área cognitiva en adultos mayores autovalentes es un tema de gran importancia. Los estudios han demostrado que existe una correlación positiva entre el equilibrio y el rendimiento cognitivo, lo que sugiere que el procesamiento cognitivo está involucrado en la regulación del equilibrio. Además, mantener un buen equilibrio podría ser un indicador de una reserva cognitiva más alta, lo que se traduce en un mejor funcionamiento cognitivo en general. Por lo tanto, es fundamental promover intervenciones que mejoren tanto el equilibrio como el área cognitiva en esta población.

En la última década, la sociedad chilena ha experimentado un notorio envejecimiento poblacional. Este fenómeno resalta la importancia de estudiar la influencia de la actividad física en los adultos mayores, especialmente en áreas poco exploradas como la condición cognitiva. Sumado a esto cabe destacar que, los adultos mayores conforman un gran porcentaje de la población actual. Por lo anterior, surge la necesidad de generar un estudio contextualizando la realidad actual de este grupo etario.

El presente estudio buscó relacionar la condición cognitiva de los adultos mayores con el equilibrio, ya que nacionalmente existen escasos estudios actualizados que trabajan particularmente con estas variables.

1.8.- VIABILIDAD DEL ESTUDIO

La presente investigación sobre la correlación entre el equilibrio y la condición cognitiva en adultos mayores muestra una alta viabilidad para su ejecución. Se fundamenta en varios factores que respaldan su factibilidad, los cuales son:

- **Tamaño de la muestra adecuado:** La recolección de datos se realizó en 48 mujeres adultas mayores dentro de tres centros de adultos mayores pertenecientes a la UCAM, y el programa CEDIAM dependiente de la Municipalidad de Chañaral, lo que proporciona una muestra representativa para analizar la relación entre las variables.
- **Utilización de cuestionarios y test estandarizados:** El cuestionario utilizado es el “Montreal Cognitive Assessment” (MoCA), es un instrumento ampliamente validado y reconocido, lo que asegura la calidad y confiabilidad de los datos recopilados. Además de utilizar el Test de Equilibrio Estacionario Unipodal el cual es reconocido y utilizado en la mayoría de los centros de salud familiar, Hospitales u otra institución que atienda a personas adultas mayores.
- **Consentimiento informado:** La obtención previa del consentimiento informado tanto de los centros de adulto mayor como de las mujeres encuestadas, esto garantiza la ética y la protección de los participantes durante todo el proceso de investigación.
- **Enfoque Cuantitativo:** El enfoque cuantitativo brinda una visión más completa de la correlación entre el equilibrio y la condición cognitiva en mujeres adultas mayores, enriqueciendo los resultados obtenidos.

- **Recolección de datos en hoja física:** El uso de hojas físicas y lápices pasta para responder los cuestionarios, asegura la consistencia y facilita la recopilación de información en cada centro de adulto mayor.
- **Relevancia del tema:** El estudio aborda una temática de alta relevancia en la actualidad, ya que se centra en el equilibrio y la condición cognitiva de los adultos mayores, lo que podría tener un impacto significativo en la formulación de políticas públicas y programas de intervención para ese grupo etario.
- **Tiempo de recolección de datos:** El tiempo empleado en la recolección de datos fue en un transcurso de 1 mes, ya que, lo que fue más tardío en este proceso es la autorización por parte de los centros de adultos mayores destinados a intervenir.
- **Recursos:** Los recursos fueron adecuados entre los integrantes del grupo, en conjunto con los recursos económicos, puesto que, se utilizaron mucho de estos.

En relación a lo antes expuesto, podemos decir que la investigación posee una sólida viabilidad debido a la calidad de la muestra, la utilización de instrumentos validados, la ética en la recolección de datos, el enfoque cuantitativo empleado y la relevancia del tema. Estos factores aseguran que los resultados obtenidos sean significativos y contribuyan al conocimiento científico en el área del equilibrio y la condición cognitiva en mujeres adultas mayores.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1.- ENVEJECIMIENTO

2.1.1 Definición de envejecimiento

El envejecimiento de acuerdo con (Rodríguez Espinosa, J. R., López Brito, N. 2015), se define como la serie de modificaciones morfológicas, psicológicas, funcionales y bioquímicas que origina el paso del tiempo sobre los seres vivos. Se caracteriza por la pérdida progresiva de la condición de adaptación y de reservas del organismo ante los cambios. Es un proceso dinámico que se inicia en el momento del nacimiento y se desarrolla a lo largo de la vida.

Conforme a ello, vivimos en una sociedad que envejece a una velocidad acelerada, y esto implica una necesidad de comprender tanto los aspectos fisiológicos como de comportamiento de los individuos de edad avanzada, así como también los efectos a nivel social y económico (Valarezo Garcia, C. L. 2016). En tal sentido, se debería entender a la vejez como un proceso de cambios anatómicos, fisiológicos, psicológicos y sociales.

2.1.2 El proceso de envejecimiento

Según la Organización de las Naciones Unidas en su informe sobre envejecimiento de la población mundial, entre el 2015 y el 2030 la población con edad de 60 años o superior tendrá un crecimiento del 56%, pasando de 901 millones a 1.4 billones, calculando que hacia el 2050 la población global de personas ancianas será más del doble en tamaño que en el 2015; cerca de 2.1 billones de personas.

El envejecimiento es cada vez más importante en diversas sociedades alrededor del mundo, es un proceso natural en el ciclo vital de las personas, por ello en los últimos años varios estudios han demostrado que la población envejece cada vez más. En este sentido, hay que tomar medidas para cuidar esta parte central del tejido social, para que las personas mayores también pierdan su independencia física, económica, social,

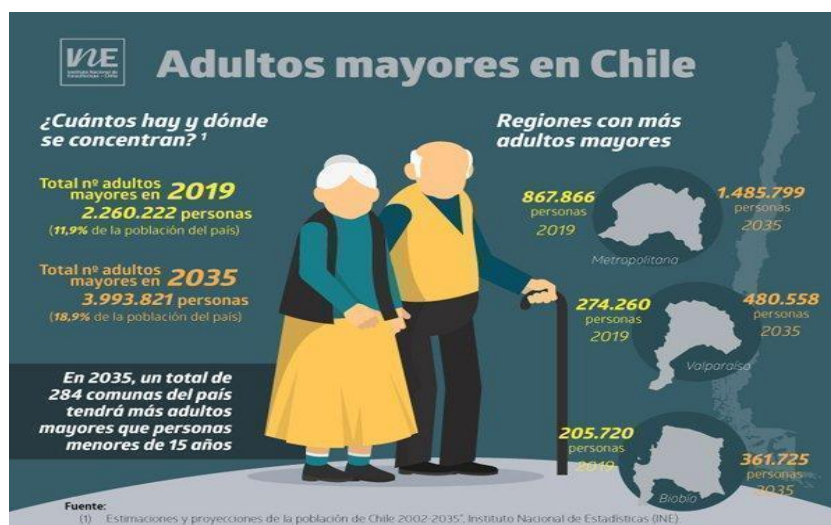
cognitiva, etc. Esto crea una gran carga emocional para ambas partes, es decir, en él y sus seres queridos.

Desde una perspectiva biológica, el envejecimiento es el resultado de la acumulación de muchos tipos diferentes de daño molecular y celular a lo largo del tiempo, lo que lleva a una disminución gradual de las condiciones físicas y mentales, a un mayor riesgo de enfermedad y, en últimas instancias, a la muerte. Estos cambios no son lineales ni uniformes, y su relación con la edad de una persona en años es bastante relativa. La diversidad que se observa en la vejez no es accidental. Además de los cambios biológicos, el envejecimiento suele ir asociado a otros cambios en la vida, como la jubilación, el traslado a un hogar más adecuado y la muerte de amigos y parejas. (OMS, 2022).

Es por eso que, es necesario promover un envejecimiento activo y saludable, para lo cual debemos recordar cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) adoptó el término de envejecimiento activo a finales del Siglo XX, con la finalidad de reconocer una serie factores y ámbitos que afectan de manera positiva al envejecimiento.

Por lo tanto, podemos definirlo como el proceso de optimización de las oportunidades de salud, seguridad y participación, con la finalidad de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen, indicando que se trata del proceso que realza el potencial de bienestar físico, mental y social a lo largo de este ciclo vital. Además, favorece la participación de las personas mayores en la sociedad de acuerdo con sus necesidades, condiciones y deseos, mientras se les proporciona la seguridad, protección y cuidados adecuados cuando lo necesiten (Organización Mundial de la Salud, 2002).

Ilustración 1: Adultos mayores en Chile.



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

2.1.3 Causas del envejecimiento

Los cambios fisiológicos y el deterioro progresivo de diferentes funciones de los sistemas del cuerpo humano que van surgiendo con el paso del tiempo, varían de una persona a otra y estos están condicionados por el estilo de vida, la condición física, las enfermedades y/o los accidentes traumáticos (Howe, Rochester, Neil, Skelton y Ballinger, 2011). En donde intervienen facultades muy diversas como la inteligencia, la atención, la memoria y el lenguaje.

Por otra parte, el deterioro de funciones motoras, surge por la leve práctica de actividad física, generando un impacto negativo en el sistema musculoesquelético, este fenómeno se observa principalmente debido a un trastorno de este, llamado sarcopenia el cual provoca desgaste generalizado y progresivo en la fuerza muscular, flexibilidad y coordinación. Entonces, podemos decir que el envejecimiento viene asociado a una disminución de la condición física y de la salud mental como consecuencia del deterioro físico y fisiológico producido en este proceso.

Dicho deterioro induce a un estado de fragilidad en las personas mayores. La fragilidad es un estado de vulnerabilidad causado por alteraciones en la homeostasis

debido a una disminución de la efectividad de los procesos fisiológicos, siendo la problemática más relevante del envejecimiento (Clegg, Young, Iliffe, y Rikkert, 2013).

Este estado conlleva a un incremento de la posibilidad de padecer enfermedades y caídas, así como a una menor masa muscular, induciendo a una disminución de la autonomía funcional (Romero, 2010). Debido a sus características fisiológicas, y sobre todo a partir del periodo menopáusico, las mujeres mayores se consideran potencialmente más frágiles que los varones (Bergman et al., 2007).

2.1.4 Efectos del envejecimiento

Las alteraciones cognitivas por el envejecimiento, causan efectos los cuales indican que los adultos mayores son más lentos o tienen una ejecución más pobre que los jóvenes, prácticamente en todas las tareas lo que denotan un deterioro cognitivo, así también se enlaza la declinación de la memoria, donde la queja subjetiva de falta de memoria aparece en el 70% de los sujetos (Laurent, Allegri & Thomas-Anterion, 1997).

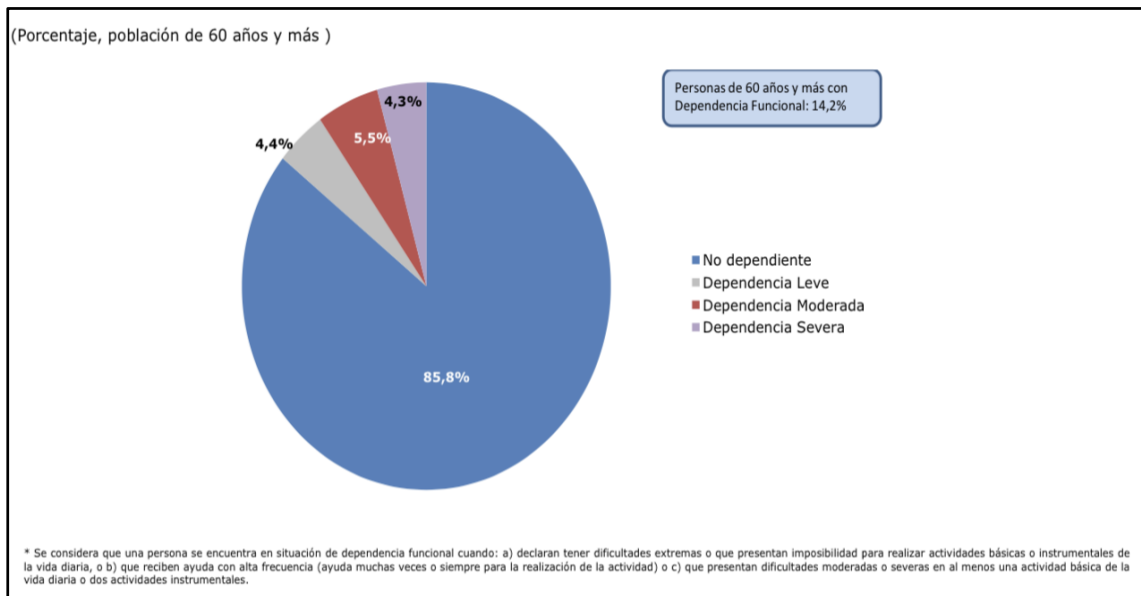
Por otra parte, como consecuencia provocando la leve fuerza muscular, flexibilidad y coordinación, generando así una incondicional referente a la autonomía para desenvolverse en las actividades de la vida diaria.

2.1.5 Envejecimiento y dependencia

El envejecimiento de la población aumenta la proporción de personas que necesitan apoyo o ayuda en las actividades diarias. La primera encuesta nacional de dependencia en el cuidado de personas mayores (SENAMA, 2009) sentó las bases para la identificación sistemática de situaciones de dependencia utilizando otros instrumentos como la encuesta Casen. Aunque existen diferencias metodológicas, la aplicación de preguntas similares en el Casen permitió evaluar la presencia de personas mayores dependientes en los hogares y caracterizar socioeconómicamente a esta población.

Según la última versión implementada (2017), la mayoría de las personas de 60 años y más (85,8%) son autosuficientes, es decir, no reportan dificultades para realizar actividades básicas (comer, bañarse, moverse en casa, ir al baño, acostarse o levantarse y vestirse) o actividades instrumentales (salir al aire libre, ir de compras o al médico, tareas del hogar, además de hacer o recibir llamadas) en la vida diaria, si 14,2% muestra cierto grado de dependencia funcional, como se puede ver en el siguiente gráfico.

Gráfico 1: Distribución de Personas de 60 años y más por índice de dependencia funcional.



Fuente: Encuesta Casen 2017, Ministerio de Desarrollo Social y Familia.

Desde el punto de vista de condiciones de salud, las principales enfermedades de los adultos mayores en residencias son Trastornos mentales y del comportamiento (69,7%), enfermedades asociadas al Sistema osteomuscular (32,2%) y enfermedades del Sistema nervioso (29,5%)

2.1.6 Envejecimiento demográfico mundial

El envejecimiento de la población no es exclusivo de la sociedad moderna, sino que está presente en todos los ámbitos del desarrollo social, fenómeno que siempre despierta interés en la filosofía, el arte y la medicina. La situación es similar en este siglo. Cada vez más personas enfrentan barreras relacionadas con la edad como parte del envejecimiento, ya que el envejecimiento de la población plantea un desafío para la sociedad moderna. Considerando que es uno de los mayores logros humanos, es un problema si no podemos dar soluciones adecuadas a los resultados presentados (Mosquera Castro B. C., Pérez Cuello J. M., Pí Crespo A., Fuentes González Y., Rojas Pérez Y., Vitón Hernández E.), 2014) (Hernández, Y., Figueroa, M., Cañizares, R., 2015).

El envejecimiento de la población, o el aumento del número de personas mayores de 60 años, es un fenómeno que afecta a personas de todo el mundo. De 1960 a 2015, la esperanza de vida mundial aumentó en 18 años (de 53 a 71 años). Aquí podemos decir que, en la situación demográfica de la vejez, las mujeres tienen una proporción mayor que los hombres en la población de mayor edad.

2.1.7 Envejecimiento en América Latina

Durante las últimas décadas, el envejecimiento poblacional en América Latina ha ido aumentando y se espera que este fenómeno continúe en el futuro cercano. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS 2017), entre los años 2000 y 2050, la proporción de personas mayores de 60 años en el mundo se duplicará, pasando del 11% al 22%. En términos absolutos, este grupo de edad pasará de tener 605 millones a 2000 millones en un lapso de medio siglo.

Datos del fondo de población de las Naciones Unidas y HelpAge International revelan que en 1950 había 205 millones de personas de 60 años o más en todo el mundo. Para el año 2012, esta cifra aumentó a casi 810 millones. Según las proyecciones, se espera que esta cifra alcance los 1000 millones en menos de 10 años y se duplique para el año 2050. Sin embargo, existen notables diferencias entre las distintas regiones y continentes.

En América Latina y el Caribe, en particular, tanto la proporción como el número absoluto de personas de 60 años o más aumentarán de manera constante en todos los países en las próximas décadas. Actualmente, esta población está compuesta por aproximadamente 76 millones de personas y se espera que experimente un fuerte crecimiento, alcanzando los 147 millones en 2037 y los 264 millones en 2075, según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL 2017).

2.1.8 Envejecimiento demográfico en Chile

Según un reciente estudio del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), que analiza la evolución y características de este grupo etario, nuestro país se adentra en una fase muy avanzada de envejecimiento poblacional debido al continuo descenso en los niveles de fecundidad, la reducción de la mortalidad en edades tempranas y con la esperanza de vida más larga, superando los 85 años en 2050.

El porcentaje de población mayor de 60 años y más que vive en Chile ha ido aumentando paulatinamente en las últimas décadas, y si bien en 1992 este grupo etario presentaba el 9,5% de la población total del país, en 2022 aumentó al 18,1% y en 2050 la proporción de personas mayores se espera que representen el 32,1% de la población. Así lo confirmó el documento de investigación “Envejecimiento en Chile, desarrollo y características de las personas mayores” presentado y elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE, 2017), que tiene como objetivo brindar un panorama integral del fenómeno de envejecimiento poblacional en el país

El estudio examina el proceso de envejecimiento y su impacto en la estructura poblacional a partir de proyecciones poblacionales para los años 1992-2021, caracterizando a los adultos mayores del país en diversos tamaños demográficos y sus hogares con base en los Censos de Población y Vivienda de 2002 y 2017, identificando las principales causas de muerte, su distribución por género y edad a partir de las estadísticas de población (2010-2019) y analiza la tendencia de envejecimiento proyectada para las próximas décadas, su impacto en la estructura por género y edad, y su distribución geográfica a partir de proyecciones de población para los años 2022-2050.

2.1.9 Envejecimiento en la región de Atacama

En la región de Atacama ha existido un notable incremento del número y del porcentaje de la población mayor desde el año 2009 hasta el año 2017. A pesar de que se sufrió una caída del número y porcentaje de personas mayores en el año 2013 (de un 15,6% de los habitantes a un 13,5%), en el año 2015 volvió a aumentar las cifras, llegando así al último dato estadístico en el año 2017, obteniendo un 18,0% del 100% de la población de la región.

Tabla 1: Número y porcentaje de personas de 60 años y más por región (2009-2017).

(Población de 60 y más años por región, número y porcentaje de población regional)

Región	2009		2011		2013		2015		2017	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Arica y Parinacota	20.771	11,6	25.322	14,4	25.066	14,6	29.305	17,5	29.482	18,3
Tarapacá	28.795	9,9	40.512	13,4	38.428	12,2	40.467	12,4	48.986	14,1
Antofagasta	71.149	13,2	66.976	12,1	62.499	11,1	72.367	12,6	81.214	13,9
Atacama	25.756	9,5	42.797	15,6	37.371	13,5	39.328	14,0	51.193	18,0
Coquimbo	108.982	15,6	109.318	15,2	115.456	15,6	133.593	17,6	150.248	19,4
Valparaíso	267.514	15,7	329.857	18,8	328.332	18,3	376.326	20,6	431.817	23,3
Metropolitana	1.031.093	15,3	1.011.238	14,7	1.160.894	16,5	1.185.041	16,6	1.255.796	17,4
O'Higgins	142.537	16,5	137.382	15,6	146.948	16,3	162.171	17,7	191.251	20,6
Maule	149.359	15,1	162.005	16,2	190.931	18,7	191.884	18,6	229.851	21,9
Ñuble									104.216	22,6
Biobío	291.825	14,7	314.013	15,6	348.361	17,0	389.191	18,8	345.579	21,3
La Araucanía	146.221	15,6	165.659	17,4	172.212	17,8	189.076	19,2	215.639	21,6
Los Ríos	52.398	14,4	63.615	17,3	72.428	19,7	71.990	19,5	79.586	21,4
Los Lagos	117.570	14,8	127.827	15,5	146.564	17,4	150.241	17,4	177.036	20,1
Aysén	12.021	12,8	12.890	13,0	14.580	14,4	15.325	14,8	18.545	17,6
Magallanes	20.242	13,8	28.940	19,2	25.087	16,7	29.298	19,4	29.210	19,3
Total	2.486.233	15,0	2.638.351	15,6	2.885.157	16,7	3.075.603	17,5	3.439.599	19,3

*Diferencias en porcentajes entre regiones (2015-2017): Al 95% de confianza, las diferencias SON estadísticamente significativas en las regiones de Atacama, Valparaíso, O'Higgins, Maule, La Araucanía, Los Lagos. Biobío (nueva) y Ñuble no cuentan con cifras comparables. Las cifras para Biobío corresponden a Biobío antigua hasta 2015 y Biobío nueva en 2017.

Censos de población y vivienda (INE, 2017).

2.1.10 Envejecimiento demográfico en Chañaral

A nivel local la comuna de Chañaral se compone de 12.219 habitantes en el 2017, con una proyección de 13.062 habitantes al año 2023 y particularmente la población de personas de 60 años o más con un crecimiento de 1.346 en el año 2017 a 2.514 en el año 2023. (Proyección del INE para 2023 con base en el censo de 2017).

Tabla 2: Cantidad de adultos mayores por comuna en la región de Atacama.

Base RSH a junio del 2019; Región de Atacama N° de adultos mayores (60 años o más) (*) Mes de cierre para cálculo mensual de tramo.	
Agregado Territorial	Total
Copiapó	18.763
Caldera	2.847
Tierra Amarilla	1.796
Chañaral	2.102
Diego de Almagro	1.495
Vallenar	8.430
Alto del Carmen	1.167
Freirina	1.254
Huasco	1.902
Total	39.756

Según edad actualizada a la fecha de cálculo de la base.

Fuente: Ministerio de desarrollo social, 2019.

2.2.- EQUILIBRIO

2.2.1 Definición de equilibrio

Podemos encontrar numerosas definiciones de equilibrio dadas por diferentes autores (Spirduso, 1995; Hobeika, 1999; Maki, 1996) todas con un sentido común, definido muy acertadamente en la propuesta de Konrad et al (1999) y Woollacott, (2000) proponen que: “El equilibrio es un actividad compleja que requiere información desde los sistemas sensoriales, integración de esta información a algunos niveles del sistema nervioso, y el sistema músculo-esquelético para aplicar los comandos necesarios desde el sistema nervioso central”.

Por otro lado, el concepto de equilibrio, se enfoca en diferentes ciencias que lo incorporan como área de estudio, y para el público, en general, tiene diversas acepciones. Así, por ejemplo, recordemos que ‘equilibrio’ es una de las materias de estudio de la física que lo define como el estado de un cuerpo solicitado por fuerzas iguales y contrarias, y lo clasifica en equilibrio estático y equilibrio dinámico. En el cual todo cuerpo reacciona de

forma constante, están actuando diferentes tipos de fuerzas, las que ayudan a estos cuerpos a realizar determinados movimientos para mantener el equilibrio. (Gómez Lillo, S., 2021)

2.2.2 Tipos de equilibrios

Según Spirduso (1995), el equilibrio se clasifica en E. estático y E. dinámico. El estático es la oscilación postural que se produce cuando intentamos mantener el cuerpo en la posición más estática posible, es decir, sin nada de movimiento. Para ello, se mide la localización y el movimiento del Centro de Presiones (COP), entendido como el punto en la base de apoyo donde se aplica la resultante de las fuerzas de reacción del suelo. La oscilación puede ser en la dirección anteroposterior (A-P) o en la dirección medio lateral (M-L).

Por otra parte, el equilibrio dinámico es el que se produce durante la realización de acciones como caminar, sentarse, levantarse, elevar objetos, presionar botones alejados o abrir puertas; todos requieren que el sujeto se ponga en movimiento, se incline hacia delante, hacia los lados, o hacia detrás, de tal manera que su equilibrio se ve comprometido (Spirduso, 1995).

2.2.3 El envejecimiento y el equilibrio

El equilibrio es una habilidad que se ve afectada con el envejecimiento porque se producen muchos cambios en el sistema musculoesquelético, especialmente en la columna, caderas, rodillas y pies, que están muy relacionados con el riesgo de caídas. (Carbajal, 2019).

Cuando se habla de funcionalidad, se puede entender como “la condición que tienen las personas para realizar de forma independiente actividades de la vida diaria (AVD) más o menos complejas” (Poblete et al., 2016), y es importante enfatizar la conexión entre el nivel de independencia y la evaluación de la calidad de vida.

En este nivel de independencia funcional o autonomía, los adultos mayores tienen un conjunto de variables diagnósticas que incluyen debilidad muscular, condición para

caminar y equilibrio (Shinkai et al., 2000), las dos últimas, cuando se alteran, pueden conducir a una grave. trastorno geriátrico. síndromes, inestabilidad o caídas (Gómez, 2005). Entendemos esto como un evento que ocurre de manera involuntaria por una pérdida del equilibrio y donde el cuerpo del adulto mayor choca con una superficie dura, porque a mayor debilidad se reduce la condición funcional, se pierde masa muscular y músculos, aumenta el riesgo de caídas y dependencia física. (Latorre Román et al., 2017).

2.2.4 Efectos del envejecimiento sobre el equilibrio

La edad está asociada con deterioros y disminución en diferentes parámetros del equilibrio (Konrad, 1999; Speers, 2002; Woollacott, 1986; Perrin, 1999; Skelton, 1999), pero, no obstante, está bien documentado el hecho de que los programas de actividad física pueden mejorar diferentes habilidades como son fuerza, flexibilidad, coordinación y equilibrio (Konrad, 1999; Wolfson, 1996; Skelton, 2003; Carter, 2001; Daley, 2000).

En el proceso de envejecimiento los adultos mayores generan un mayor grado de dificultad para mantener el equilibrio, cuando las entradas sensoriales de más de un sistema están reducidas en gran medida, en particular cuando deben fundamentarse exclusivamente en las sensaciones vestibulares para el control del equilibrio (Ponce Contreras, N. P., 2013).

Es por eso que, en el adulto mayor empieza una disminución de las condiciones físicas de carácter funcional y por ende, la funcionalidad de todo el cuerpo humano de manera progresiva, siendo la condición que se afecta en esta población el equilibrio y la coordinación. Se necesita el equilibrio para el mantenimiento de una posición, para permanecer estable cuando te mueves de una posición a otra, para desarrollar actividades de la vida diaria, etc. (Berg, 1992, Winter, 1990; Konrad, 1999; Laughton, 2002).

2.3.- CONDICIÓN COGNITIVA

2.3.1 Definición de la condición cognitiva

Podemos determinar la condición cognitiva como un conjunto de aptitudes, actitudes, procesos y facultades que suceden al interior de nuestra mente. Así mismo, son las que nos permiten percibir, atender, procesar, seleccionar, interpretar, analizar y responder, todo este conjunto de acciones nos da como resultado a todo aquello que nos rodea para poder captar y interpretar acciones que suceden en nuestro entorno, a los diferentes contextos y situaciones que se nos vemos enfrentados en la vida cotidiana, finalizando almacenando la información en la memoria. (Ballesteros, S. 2014)

Recibimos estímulos del mundo en el que vivimos y los percibimos a través de los sentidos, como la vista, el oído, el olfato, el gusto y el tacto están incesantemente recibiendo información la cual nuestro cerebro procesa, para así escoger los estímulos más relevantes para interpretar el medio que nos rodea y mediante su análisis generar una respuesta adecuada a la situación específica en la que nos encontramos, con el objetivo el cual debemos afrontar, de esta manera se traduce como una conducta.

Esto lo podemos realizar gracias a que nuestras condiciones cognitivas están funcionando. De esta manera, conseguimos, de forma conjunta y combinada, un funcionamiento consciente en nuestra vida cotidiana. (Libiano, 2022)

Podemos definir las habilidades cognitivas como un conjunto de habilidades, actitudes, procesos y condiciones que ocurren en nuestra mente. Asimismo, podemos percibir, enfocar, procesar, elegir, interpretar, analizar y reaccionar. Esta cadena de acciones ocurre en todo lo que nos rodea, podemos captar e interpretar las acciones que suceden en nuestro entorno. Los contextos y situaciones que encontramos a diario acaban siendo información que se almacena en la memoria. (Ballesteros, S. 2014)

Recibimos estimulación del mundo en el que vivimos y la experimentamos a través de sentidos como la vista, el oído, el olfato, el gusto y el tacto. Esta información es

procesada por el cerebro, para así elegir los estímulos más adecuados para nosotros interpretando el entorno que nos rodea, y el análisis se traduce en acción de manera que produzca la respuesta adecuada a la situación concreta en la que nos encontramos y a los objetivos que debemos alcanzar. Podemos hacer esto porque nuestras facultades mentales están funcionando. De esta manera logramos la unión y cooperación en nuestra vida diaria. (Libiano, 2022)

2.2.2 Evolución y desarrollo cognitivo en adultos mayores

La investigación gerontológica actual se centra en el "envejecimiento activo", es decir, en el mantenimiento del funcionamiento físico, mental y social de las personas mayores (Fernández-Ballesteros, 2004; Zamarrón, 2007). Esto incluye desarrollar intervenciones o capacitación apropiadas para motivar a las personas a participar en actividades que involucran procesos de interacción física, mental y social.

Este proceso involucra a personas en todos los niveles y afecta la salud y la calidad de vida (López, 2008). En el pasado, el envejecimiento era un deterioro físico y mental que no había forma de prevenir o compensar. Sin embargo, durante décadas se ha hablado de plasticidad cerebral durante el envejecimiento, es decir, de la condición de las personas mayores para desarrollar nuevos aprendizajes basados en cambios neuronales conservados por la edad (Rowe y Kahn, 1997). En este sentido, resulta útil hablar de condiciones de reserva internas y externas (Baltes, 1987).

La primera es lograr un mejor desempeño en tareas más difíciles mediante la práctica o el ejercicio continuo. Y el segundo se refiere a factores ambientales que pueden ayudar a las personas a lograr mejores resultados mediante el uso de indicadores y ayudas para gestionar su trabajo. En ambos casos, las investigaciones han demostrado que este tipo de investigaciones no sólo son posibles sino también muy beneficiosas para prevenir o reducir el daño psicológico (Fernández-Ballesteros, 2000; Fernández-Ballesteros, Zamarrón, Tárraga, Moya e Iñiguez 2003).

2.3.3 Definición de demencia

Se denomina demencia a un síndrome adquirido secundario causado por una disfunción cerebral que produce una declinación crónica progresiva de diferentes aspectos de la función intelectual o cognitiva de magnitud suficiente para interferir con el funcionamiento social, ocupacional (o ambos), trastornos emocionales, de la condición ejecutiva y falta de noción de la enfermedad, afectando las actividades habituales de la vida diaria del paciente (Petersen, R. Morris J, 2005; Donoso, A., 2008; Minsal, 2008).

2.3.4 Demencia en adultos mayores

La demencia es una es una patología compleja y frecuente en el adulto mayor, considerada un síndrome clínico causado por neurodegeneración, por ende, la enfermedad de Alzheimer, la demencia vascular, los cuerpos de Lewy y la demencia frontotemporal son las patologías subyacentes más comunes. Caracterizando por un deterioro inexorablemente progresivo de la condición cognitiva y de la condición para vivir de forma independiente. (Prince M, Bryce R, Albanese E, Wimo A, Ribeiro W, Ferri CP, 2013), la cual diversas áreas cognitivas presentan deficiencias, respecto al nivel cognitivo previo, logrando alterar el estado de funcionamiento de la persona, debido a la asociación de síntomas conductuales, emocionales o neuropsiquiátricos.

Las demencias constituyen un problema relevante de salud pública; constituyen una causa creciente de dependencia y muerte a nivel internacional. En Chile, más de 180 mil personas (1% de los chilenos) presentan algún tipo de demencia, cifra que se proyecta en 600.000 personas aproximadamente (3% de los chilenos) para el 2050

2.4.- LA MARCHA

2.4.1 Definición de la marcha

Se refiere a un proceso de locomoción complejo, en el cual el cuerpo humano en posición erguida, se mueve hacia adelante, siendo su peso soportado alternativamente por ambas piernas. Mientras el cuerpo se desplaza sobre la pierna de soporte, la otra pierna se balancea hacia adelante como preparación para el siguiente apoyo. Uno de los pies siempre se encuentra sobre el suelo, en el periodo de transferencia del peso del cuerpo de

la pierna retrasada a la pierna adelantada, existe un breve intervalo de tiempo durante el cual ambos pies descansan sobre el suelo. (Sánchez et al., 2005)

2.4.2 Características de la marcha en adultos mayores

La mayoría de los adultos tienen el cuerpo encorvado. Esto se debe a que a medida que envejecemos, la flexibilidad y la elasticidad de los músculos y las articulaciones disminuyen, y las articulaciones del ilion, la cadera y la rodilla tienden a doblarse. Para lograr el equilibrio se crea una postura que inclina el tronco hacia adelante y empuja la cabeza y los hombros hacia adelante. El balanceo del brazo y la longitud de la zancada se reducen en relación con el ciclo de la marcha. (Pérez M., 2008)

La forma del cuerpo y la cabeza se extienden hacia adelante. Cadera, cadera y rodilla. Las extremidades superiores vibran menos y el movimiento vertical de la lámpara disminuirá.

- A medida que aumenta el ancho del paso, disminuye la longitud del paso.

- Para la zona de marcha, la zona de balanceo se reduce en personas mayores, siendo mejor la zona de doble apoyo. En la fase de doble apoyo, tu centro de gravedad está entre tus piernas, aumentando la estabilidad. La duración de la fase de postura ayuda a predecir la velocidad y la longitud de la zancada.

- A partir de los 65 años, la velocidad al caminar disminuye entre un 15 y un 20% cada 10 años. Esto se debe a que las personas mayores tienen menos energía y tardan más en caminar para aumentar la estabilidad.

- Reduce los movimientos de las piernas, rodillas, caderas y rotación pélvica. Durante la marcha se observa flexión del tobillo y extensión del muslo. Las investigaciones muestran que esto se debe a debilidad muscular, rigidez del tejido alrededor de la articulación y daño articular. (Viel, E., 2002)

2.4.3 Relación entre la marcha y el riesgo de caída

Las situaciones en la marcha indica la necesidad de mantener el equilibrio, ya que la disminución de la fuerza en los miembros inferiores altera los movimientos de balanceo, tanto en el tronco como en los brazos, por lo cual, lo que resulta en un mayor riesgo de caídas en el adulto mayor. (Strnijs, George, & Lord. 2008)

Otras alteraciones o trastornos del equilibrio son el mareo multisensorial, el cual, se presenta por afectaciones en el sistema vestibular, visual, propioceptivo, neuromuscular y factores iatrogénicos, los cuales influyen en la complicación de la marcha, con lo cual, se presentan dificultades al caminar y, por ende, busca algún objeto cercano para poder mantener la estabilidad.

En consecuencia, estas personas están expuestas a un aumento del riesgo de caída. De las situaciones de la vida cotidiana a las que se enfrentan las personas mayores, la marcha es la acción que más expone a estas personas a sufrir una caída (Huijben, van Schooten, van Dieën, y Pijnappels, 2018). De hecho, diferentes autores mencionan que una velocidad de la marcha lenta y bajos rendimientos de equilibrio pueden predecir el riesgo de sufrir una caída en estas personas, siendo esta última la más relevante (Bowen, Crenshaw, y Stanhope, 2018). Esto es debido a que, este requiere de alto control propioceptivo y gran demanda atencional, originado por la interacción de los estímulos externos del medio y la percepción espacio-temporal de la posición postural del cuerpo durante el movimiento. (Beauchet et al., 2009; Gobbo, Bergamin, Sieverdes, Ermolao, y Zaccaria, 2014).

Por ello, se hace necesario la prevención de las caídas, puesto que es un gran coste para la salud pública y para el mismo adulto mayor, ya que, puede causarle la pérdida de la funcionalidad llevándolo a la muerte (Kannus, Sievänen, Palvanen, Järvinen, & Parkkari. 2005) y se debe tener en cuenta que la tasa de envejecimiento va incrementando (Melián C., 2016). Se ha demostrado que las intervenciones de trabajo de fuerza mejoran el equilibrio, así como de programas de actividad física que incluyen ejercicios de

coordinación y marcha. (Abreus Mora J., González Curbelo V., & del Sol Santiago F. 2016).

2.5.- ACTIVIDAD FÍSICA EN EL ADULTO MAYOR

2.5.1 Beneficios de la actividad física en personas mayores

Es necesario promover un envejecimiento activo y saludable, para lo cual debemos recordar cuando la Organización Mundial de la Salud adoptó el término de envejecimiento activo a finales del Siglo XX, con la finalidad de reconocer una serie factores y ámbitos que afectan de manera positiva al envejecimiento.

Por lo tanto, podemos definirlo como el proceso de optimización de las oportunidades de salud, seguridad y participación, con la finalidad de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen, indicando que se trata del proceso que realiza el potencial de bienestar físico, mental y social a lo largo de este ciclo vital. Además, favorece la participación de las personas mayores en la sociedad de acuerdo con sus necesidades, condiciones y deseos, mientras se les proporciona la seguridad, protección y cuidados adecuados cuando lo necesiten (Organización Mundial de la Salud, 2002).

Del mismo modo, los estudios realizados con programas de intervención basados en la actividad física inciden en frenar el deterioro producido por la muerte de las células nerviosas y la pérdida de tejido del cerebro (Real, Robles & Ponce, 2017).

Tabla 3: Beneficios de la actividad física en adultos mayores.

Beneficio	Autores
Reduce la incidencia de todas las enfermedades cardiovasculares en general, mediante la disminución y prevención de los factores de riesgo asociados.	Audelin, Savage y Ades, 2008 ; Jonson, 2008 ; Owen y Croucher, 2000 ; Thompson, 2003.
Ayuda a mantener un balance nutricional y metabólico más adecuado, reduciendo el riesgo de síndrome metabólico. Retrasa la resistencia a la insulina asociada con el envejecimiento por lo que la incidencia de obesidad y diabetes tipo II en este grupo poblacional se reduce.	Johnson, 2007. Ewan, 1995; Hakkinen, 2008; Marquess, 2008 ; Ryan, 2000; Samsa, 2007.
Reduce la pérdida mineral ósea, al potenciar la actividad hormonal osteoblástica y el proceso de remodelación ósea.	Karinkanta, 2008; Siegrist, 2008.
Previene el riesgo de sufrir fracturas.	Ytinger, 2003; Moayyeri, 2008; Park, Muto y Park, 2002; Siegrist, 2008.
Favorece el fortalecimiento muscular, lo que afecta directamente a la funcionalidad física del individuo.	Blain, 2000 ; Hunter, 2004 ; Phillis, 2007.
Se reduce el riesgo de caídas, especialmente mediante el fortalecimiento muscular y la mejora del equilibrio, coordinación y agilidad.	Blain, 2000 ; Howe, 2007 ; Kannus, 2005 ; Orr, 2008.
Refuerza el sistema inmune del mayor.	Nieman, 2007; Senchina y Kohut, 2008.
Reduce la incidencia de algunos tipos de cáncer, especialmente los de mama, colon y páncreas. Sumado al beneficio preventivo, es una terapia altamente efectiva para la recuperación física y emocional tras la superación del cáncer. Es una herramienta eficaz para controlar la fatiga subyacente en el proceso de recuperación del cáncer.	Courneya y Harvinen, 2007; Nilsen, 2008. Schmitz, 2005; Visovsky y Dvorak 2005. LuctkarFlude, 2007.
Reduce el dolor musculoesquelético asociado al envejecimiento. Protege frente la osteoartritis.	Bruce, Fries y Lubeck, 2007. Hart, 2008.
Principalmente como consecuencia paralela de las mejoras vasculares ocasionadas por el ejercicio aeróbico, mejora la función eréctil del mayor y favorece una mejor respuesta sexual.	Hannan, 2009.
Incrementa y conserva la función cognitiva. Protege frente al riesgo de desarrollar demencia o Alzheimer.	Angevaren, 2008 ; Brisswalter, Collardeau y René, 2002 ; Blain, 2000 ; Colcombe y Kramer, 2003 ; Liu-Ambrose y Donaldson, 2009 ; Williamson, 2009. Lautenschlager, 2008 ; Vogel, 2009.
Produce un incremento de la funcionalidad física y como consecuencia, favorece una mejora de la autoeficacia y autoestima.	Diognigi, 2007 ; Eric, 2007 ; Hunter, 2004 ; Mänty, 2009.
Disminuye la prevalencia de depresión, ansiedad y otras enfermedades mentales. Favorece la cohesión e integración social de la persona mayor.	Guszkowska, 2004; Hill, 2007; McAuley, 2002; Pollock, 2001. Diognini, 2007; Estabrooks y Carron, 1999.

Araya Sierralta, S. (2012). “Incidencia de la actividad física en la condición física y la condición cognitiva de mujeres adulto-mayor en la comuna de Iquique, Chile”, 2011.

2.5.2 Relación entre la actividad física y el envejecimiento

La actividad física hace referencia a todo movimiento, incluso durante el tiempo de ocio, para desplazarse a determinados lugares y desde ellos, o como parte del trabajo de una persona; La actividad física, tanto moderada como intensa, mejora la salud.

Conforme a ello, el proceso de envejecimiento es un fenómeno multifactorial que afecta todos los niveles de ordenación biológica, desde las moléculas hasta los sistemas fisiológicos, aunque no siempre coincide el fenómeno biológico con el cronológico (Tamez y Ribeiro, 2012). Cada ser viviente tiene su propia característica de

envejecimiento, que varía enormemente de sujeto a sujeto y de órgano a órgano en la misma persona. En efecto, aunque esta etapa es un proceso universal, no todos los seres envejecen al mismo tiempo ni de la misma manera (Torres y García, 2015).

Se ha demostrado ampliamente la respuesta positiva a la actividad física por parte de los adultos mayores, debido a que su práctica regular contribuye al mejoramiento de su condición funcional; sin embargo, la valoración de su condición física es un paso necesario en el proceso de prescripción del ejercicio físico, así como la evaluación previa del programa de actividad física.

Por esta razón, el envejecimiento activo está encaminado a mejorar las oportunidades de bienestar de la persona en los aspectos psicológicos, físicos y sociales, con el propósito de ampliar su esperanza de vida saludable. Para alcanzar ese propósito, la actividad física y sus beneficios son la herramienta ideal para mejorar su funcionalidad, que se define como la aptitud para ejecutar eficientemente las actividades básicas e instrumentales, y de esta forma ser independiente; las restricciones en su ejecución son un indicador de alarma para la salud, por lo que se afecta directamente la calidad de vida del adulto mayor (Quino et al., 2017).

2.5.3 Relación entre ejercicio físico con el deterioro cognitivo

Durante los últimos años se han realizado numerosos estudios que plantean un efecto positivo del ejercicio físico sobre la cognición de las personas mayores en el proceso de envejecimiento normal. No en vano, la práctica de ejercicio físico se ha relacionado con un aumento de la proliferación celular y la neurogénesis (Van Praag, Kempermann & Cage, 1999; Valero, Paris & Sierra, 2016), y es reconocido como un promotor de neuroplasticidad (Vance & Wright, 2009).

Como ocurre en las fuentes de reserva cognitiva ya citadas, se tiende a estudiar el efecto del ejercicio físico en relación con la aparición de alteraciones cognitivas en personas mayores sanas o en pacientes con demencia de tipo Alzheimer. Sin embargo, en

el caso de la actividad física hay bastante consistencia en los resultados, gracias en gran parte a una mejor definición de las actividades que se pueden considerar como físicas y a la existencia de medidas fisiológicas objetivas del efecto del mismo (Bielak. 2010; Hooghiemstra, Eggermont, Scheltens, Van der Flier & Scherder, 2012).

Existen datos que señalan que en personas mayores sanas se observa un beneficio en las funciones ejecutivas y memoria de trabajo al practicar con cierta frecuencia un deporte (Kramer et al., 1999), o efecto positivo del deporte practicado de joven sobre la velocidad de procesamiento, teniendo más efecto éste que el realizado en la actualidad (Dik, Deeg, Visser & Jonker, 2003). Además, los resultados parecen indicar que el ejercicio de tipo aeróbico sería la modalidad deportiva que tendría impacto sobre la cognición (Colcombe & Kramer, 2003).

2.5.4 Deterioro físico y cognitivo en el envejecimiento

Uno de los problemas de salud que en gran medida prevalece en los adultos mayores, es el inicio de la pérdida de memoria, fluidez al hablar y de la atención, Esto es conocido como deterioro cognitivo.

Los factores de riesgo que conllevan a un deterioro cognitivo se asocian principalmente con la edad, el sexo, el nivel educativo, la carga genética y la presencia de trastornos emocionales como la depresión, otro factor de riesgo que conduce al desarrollo de esta afección, es la pérdida de masa y función muscular, conocida como sarcopenia asociada a trastornos endocrinos, neurodegenerativos y nutricionales, junto con la inactividad física y el sedentarismo, negativamente ligado con el desempeño físico y motricidad, además de la morbimortalidad en adultos mayores.

Existen numerosos estudios que describen los cambios físicos que están asociados al proceso de envejecer, extendiéndose a muchos dominios diferentes: por ejemplo, el avance de la edad va provocando una reducción de la fuerza (Forrest, Zmuda & Cauley, 2007; Jansen et al., 2008), de la condición aeróbica (Hollenberg, Yang, Haight & Tager,

2006), de la flexibilidad (Troke, Moore, Maillardet & Cheek, 2005), el equilibrio (Madhavan & Shields, 2005) o la altura de la persona (Sanchez García et al., 2007).

2.6.- RIESGOS DE CAÍDAS

2.6.1 Definición de las caídas

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017) define caída como “la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al paciente al suelo, contra su voluntad”. Esta precipitación suele ser repentina, involuntaria e insospechada y puede ser confirmada por el paciente o por un testigo. Las caídas en el anciano constituyen para muchos de ellos la entrada en un período de dependencia e inicio de la invalidez. Suele suponer el inicio de la ancianidad.

Según la OMS los ancianos son quienes corren mayor riesgo de muerte o lesión grave por caídas, y el riesgo aumenta con la edad. Se calcula que anualmente se producen 646 000 caídas mortales, lo que convierte a las caídas en la segunda causa mundial de muerte por lesiones no intencionales, por detrás de los traumatismos causados por el tránsito. Por ejemplo, en los Estados Unidos de América un 20 a 30% de las personas mayores que se caen sufren lesiones moderadas o graves, tales como hematomas, fracturas de cadera o traumatismos craneoencefálicos.

La magnitud del riesgo puede deberse, al menos en parte, a los trastornos físicos, sensoriales y cognitivos relacionados con el envejecimiento, así como la falta de adaptación del entorno a las necesidades de la población de edad avanzada. En relación al sexo, ambos corren el riesgo de sufrir caídas en todos los grupos de edad y todas las regiones. Sin embargo, en algunos países se ha observado que los hombres tienen mayor probabilidad de sufrir caídas mortales, mientras que las mujeres sufren más caídas no mortales (Vidán et al., 2013).

2.6.2 Caídas en adultos mayores

Aunque pudiera parecer exacerbado, las caídas se presentan como desencadenantes del aumento de las tasas de morbilidad y mortalidad, llegando incluso a concurrir en la primera causa de muerte en las personas mayores de 65 años (Rose, 2003, Garatechea, 2006). Al mismo tiempo, las caídas suponen un elevado coste del presupuesto de salud y cuidados de carácter público (Da Silva, 2008), por ello las complicaciones y pérdida de función como consecuencia de éstas, debidas a alteraciones posturales y de equilibrio, es un problema de considerable importancia para las personas mayores.

Las caídas suponen un fenómeno muy frecuente en las personas mayores y se ha convertido en una de las primeras causas de pérdida de calidad de vida en este grupo de población. No obstante, se ha de ser cauteloso a la hora de asignar la causa de las mismas puesto que la pérdida de equilibrio puede ser inducida, no sólo por un agente aislado, sino por una serie de factores interrelacionados entre sí.

Dentro de este hecho de carácter multifactorial capaz de desencadenar una caída, (Rose, 2003) propone una taxonomía de factores de riesgo en: factores intrínsecos, como pudiera ser el temor a una posible caída y factores extrínsecos, como la peligrosidad del entorno o características de la propia actividad que se esté llevando a cabo.

2.6.3 Complicaciones de salud producto de una caída

Una de cada diez caídas, aproximadamente, provocan lesiones como luxaciones y fracturas; que pueden generar consecuencias importantes como la inmovilidad prolongada y una dependencia. Las consecuencias de estas caídas suelen ser fracturas en los puntos débiles del adulto mayor: cadera, muñeca (fractura de Colles); y, síndrome post-caída. Además de las consecuencias físicas, como el trauma inmediato, se dan otro tipo de problemas asociados como heridas, contusiones, hematomas, fracturas y reducción de la movilidad.

Las caídas tienen importantes consecuencias psicológicas y sociales como: depresión o el miedo a una nueva caída. Los cambios en el comportamiento y actitudes

que se pueden observar en los ancianos y en su entorno familiar, como la disminución de actividades físicas y sociales.

Las caídas también tienen consecuencias económicas, ya que en los casos de hospitalización o institucionalización hay aumento de costos y con el aumento de la dependencia, la necesidad de un cuidador. (Espínola, H., 2015)

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1.- PROCEDIMIENTO

El presente estudio se desarrolló en la comuna de Chañaral durante el mes de octubre del 2023. Los investigadores realizaron una preparación previa sobre la administración y aplicación del test físico de equilibrio unipodal y el test cognitivo MoCA a las participantes del estudio. Para su inclusión en el estudio, se consideró la edad de 60 años o más, para un mayor control y validez de las respuestas los investigadores estuvieron presentes en todo momento de la aplicación para poder auxiliar, verificar las respuestas y acciones realizadas.

Se consideró la edad de las encuestadas para intentar crear en todo momento un ambiente y clima grato, que otorgan confianza para el correcto desenvolvimiento de las diversas personalidades de las mujeres adultas mayores, haciendo hincapié a la confidencialidad posterior de las respuestas en donde no había respuestas correctas ni malas, lo importante era ir respondiendo pregunta por pregunta, con su opinión pertinente sin tener presente el correspondiente miedo al error o equivocación. Explicando lo importante que era responder la totalidad de los test.

Todas las encuestadas fueron partícipes con su total consentimiento informado lo que respalda la confidencialidad en la que se trabajaron los datos obtenidos mediante el cuestionario y test respectivamente.

3.2.- DISEÑO, ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.2.1 Diseño de investigación

El diseño de investigación es de tipo no experimental, ya que se trata de una investigación en la cual no se manipulan variables. En este caso se observa el comportamiento del fenómeno en el contexto natural para ser analizados posteriormente. Y como explica (Hernández, Fernández; Baptista, 2006). “La investigación no

experimental es una investigación sistemática y empírica en las que las variables no se manipulan”.

Además de ser una investigación no experimental, con un corte transversal debido a que la información se recopiló en un único momento, cuenta con un alcance descriptivo-correlacional, ya que con este estudio podemos recopilar información y correlacionar las variables en estudio.

3.2.2 Enfoque de la investigación

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, donde se miden 2 variables que se pretenden ver si están o no relacionadas y se someten a observación la causa y el efecto en la población de estudio, posteriormente se realiza el análisis de su correlación. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006).

3.2.3 Tipo de investigación

La presente investigación es observacional, transversal y correlacional, como señala Hernández (2003) “Este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular. En ocasiones, sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio relaciones entre tres, cuatro o más variables”.

Es por esta razón que en este estudio las variables a relacionar son el equilibrio a través del test Estacional Unipodal y la condición cognitiva por medio del MoCA y cómo éstas se correlacionan con: la Edad y el Nivel Educativo.

3.3.- MATERIAL

3.3.1 Instrumentos utilizados

3.3.1.1 Test de Equilibrio: Estacional Unipodal (EUP)

El EUP se refiere a la condición de mantener el equilibrio mientras se está de pie sobre un solo pie. Es un indicador importante de la función física y la estabilidad postural en adultos mayores. Este se evalúa mediante una prueba específica que miden la duración de tiempo que una persona puede mantenerse en equilibrio en una sola pierna.

Durante la prueba se le pidió a la muestra de estudio, que, para llevar a cabo el test, cruzaran sus brazos sobre el tórax, donde deben apoyar las manos en los hombros y realizar una flexión de una pierna, llevándola en un ángulo de 90°, con tal de mantenerse la mayor cantidad de tiempo posible sobre un pie, con un máximo de 5 seg, repitiéndose tres veces considerando el mejor tiempo obtenido. Se asume, que un adulto mayor presenta alto riesgo de caídas al no mantener la posición $> 0 = a$ 5 segundos.

3.3.1.2 Test Cognitivo: Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

Es una herramienta de evaluación ampliamente utilizada para medir la condición cognitiva en adultos mayores. Consiste en una serie de pruebas que evalúan diferentes dominios cognitivos, como la atención, la memoria, la orientación y las habilidades ejecutivas. La cual, fue validada como una herramienta altamente sensible para la detección temprana del deterioro cognitivo leve (DCL) en cientos de estudios revisados por pares desde 2000. MoCA ha sido ampliamente adoptado en entornos clínicos y utilizado en ámbitos académicos e investigación no académica en todo el mundo. La sensibilidad del MoCA para detectar DCL es del 90%, en comparación con el 18% del MMSE.

3.4.- POBLACIÓN

Mujeres adultas mayores autovalentes del Programa CEDIAM y de la UCAM de la comuna de Chañaral.

3.5.- MUESTRA

El tipo de muestra utilizado fue no probabilística por conveniencia con sujetos voluntarios, (Hernández, 2010) dado que los sujetos que participaron fueron seleccionados por los investigadores según lo más factible y oportuno para la investigación. Como medida, para aumentar la representatividad de la muestra se establecieron criterios de inclusión y exclusión que se detallan, logrando completar una muestra total de 48 mujeres adultas mayores.

3.6.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Mujeres adultas mayores de 60 años o más, pertenecientes al club de adulto mayor.
- Mujeres que tengan comprensión del español hablado.
- Mujeres autovalentes.
- Mujeres que acepten ser parte del estudio y firmen el consentimiento informado.

3.7.- CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Mujeres que no sean autovalentes.
- Mujeres que no se comprometan a realizar o finalizar ambas pruebas.
- Mujeres menores de 60 años.
- Mujeres con condición visual severa.
- Mujeres con fracturas o lesiones que impidan la movilización normal de la mano hábil.

3.8.- ALCANCE DE LA MUESTRA

En este estudio el alcance se limita a obtener una muestra de al menos 48 mujeres de 60 o más años a través de visitas en 3 clubes de adultos mayores pertenecientes a la UCAM y el programa CEDIAM dependiente de la Ilustre Municipalidad de Chañaral, a través de la Oficina de Adulto Mayor de la DIDECO (Dirección de Desarrollo Comunitario).

3.9.- VARIABLES

Tabla N°4: Variables Sociodemográficas y de Investigación

Variables Sociodemográficas	Variables de investigación
Nivel Educativo	Test de Equilibrio Estático Unipodal
Edad	condición cognitiva (MoCA)

3.9.1 Variables Sociodemográficas

Nivel educacional: Nivel de educación más alto que una persona ha terminado al momento de realizar el estudio.

Edad: Corresponde al tiempo que ha vivido la persona al realizar el estudio.

3.9.2 Variables de Investigación

Test de Equilibrio Estático Unipodal: Para detectar riesgo de caídas se aplicará el Test de Estación Unipodal (mide equilibrio estático). La prueba consiste en pararse con los brazos cruzados sobre del tórax apoyando las manos en los hombros, luego levantar una pierna hasta llegar a la posición de flexión de rodilla y cadera a 90 grados. A las personas con evidentes problemas de equilibrio, como el usar ayudas técnicas no se les debe aplicar esta prueba. Una puntuación de 5 segundos o más se considera como Normal; mientras que un valor menor o igual a 4 segundos se refiere a Alterado.

Condición Cognitiva (MoCA): condición de los seres humanos de conocer su entorno a través de la percepción, la experiencia y las características subjetivas que tiene. Se miden a través del MoCA con un puntaje general de 30, que se divide en las siguientes habilidades: Visuoespacial/Ejecutiva, con un máximo de 5 puntos; Identificación, con un máximo de 3 puntos; Atención, con un máximo de 6 puntos; Lenguaje, con un máximo de 3 puntos; Abstracción, con un máximo de 2 puntos; Memoria (recuerdo diferido), con un máximo de 5 puntos; Orientación, con un máximo de 6 puntos; Además, considera el factor educacional en su consistencia interna, pues, adiciona un punto a los sujetos con escolaridad menor e igual a 12 años. Una puntuación igual o superior a 26 se considera normal; entre 25 y 18 puntos se considera un Deterioro Cognitivo Leve (DCL); entre 17 a 10 puntos se refiere a un Deterioro Cognitivo Moderado (DCM); igual o menor a 9 puntos se considera un Deterioro Cognitivo Severo (DCS).

3.10.- CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los estudiantes y el docente tutor responsables del estudio mantendrán los datos obtenidos de manera privada y confidencial de acuerdo con la ley 19.628 sobre protección de la vida privada que establece que “Toda persona puede efectuar el tratamiento de datos personales, siempre que lo haga de manera concordante con esta ley y para finalidades permitidas por el ordenamiento jurídico. En todo caso deberá respetar el pleno ejercicio de los derechos fundamentales de los titulares de los datos y de las facultades que esta ley les reconoce.”

En cuanto a la conformidad con los principios éticos contenidos en la declaración de Helsinki, donde se indica que: “para tomar parte en un proyecto de investigación, los individuos deben ser participantes voluntarios e informados”, es por ello que se informa y se da a conocer a cada uno de los sujetos de la muestra, donde la información que se obtendrá será totalmente confidencial, que podrán solicitar información referente a la investigación en cualquier monto y que podrán abandonar el estudio en cuanto lo consideren pertinente sin temor a represalias.

3.11.- PLAN ESTADÍSTICO

Se realizó una recolección de datos y se realizó un análisis estadístico descriptivo e inferencial, y evaluación de la información. En primera instancia, se procedió a la tabulación de los datos recopilados en un Excel, el cual luego fue traspasado al Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), lo que en español se refiere al Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales. De esto, primero se hizo el análisis de fiabilidad de datos a través del coeficiente Alpha de Cronbach. Donde, se obtuvo un resultado aceptable con un valor de 0,739 de significancia en la muestra.

Tabla N°5: Estadísticos de fiabilidad de la muestra

Estadísticos de fiabilidad de la muestra		
Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	N de elementos
	,718	,739
		7

Por otro lado, también se efectuó una prueba de normalidad correspondiente a Shapiro-Wilks. En el cual, arrojó un resultado o significancia de 0,127 lo que indica una normalidad en los datos obtenidos de la muestra.

Tabla N°6: Estadísticos de normalidad de la muestra

Estadísticos de normalidad de muestra		
Shapiro-Wilk		
Estadístico	gl	Sig.
,962	48	,127

En el SPSS por medio de frecuencias y porcentajes, los cuales se utilizaron para describir variables categóricas; correspondientes a las variables demográficas (Edad y

Nivel Educativo) y las variables de investigación (Test Cognitivo MoCA y Test Estacionario Estático Unipodal).

Finalmente, se hizo un análisis de correlación a través del coeficiente de Pearson, utilizado para pruebas con normalidad de datos.

3.12.- SÍNTESIS DEL PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO

I PARTE: Diseño del estudio

- Recopilación de antecedentes de estudios en los últimos años.
- Formulación de preguntas, hipótesis y objetivos.
- Resumen bibliográfico que inicie marco teórico.

II PARTE: Metodología del estudio

- Diseño estrategia metodológica
- Elección de instrumento para producción datos
- Diseño de muestras

III PARTE: Trabajo en terreno del estudio

- Impresión del cuestionario
- Aplicación de instrumento
- Digitación de datos cuantitativos

CAPÍTULO IV:
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN
DE LOS RESULTADOS

4.1.- RESULTADOS DE LAS VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS

Tabla N° 7: Distribución de la muestra según el rango de edad.

EDADES DE LA MUESTRA					
	N°	Mínimo	Máximo	Media	Desv. tít.
Edad	48	62	93	74,21	7,632
N° válido (según lista)	48				

Fuente: Datos recopilados y procesados por el autor.

La tabla N°7 muestra los rangos de edad de la muestra total del estudio. Dichas edades, van desde una edad mínima de 63 años y una máxima de 93 años. Esto evidencia que la mayoría de las mujeres adultas mayores tienen una edad promedio de 74 años de edad y una desviación estándar o típica de 7,6.

Tabla N° 8: Nivel Educativo de la muestra.

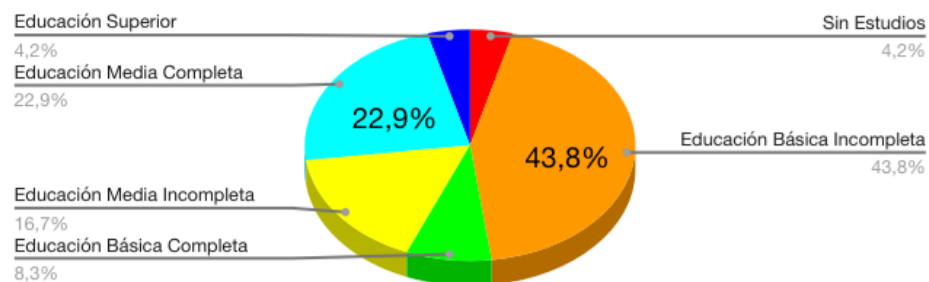
NIVEL EDUCACIONAL DE LA MUESTRA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Sin Estudios	2	4,2	4,2	4,2
	Educación				
	Básica Incompleta	21	43,8	43,8	47,9
	Educación				
	Básica Completa	4	8,3	8,3	56,3

Educación				
Media Incompleta	8	16,7	16,7	72,9
Educación				
Media Completa	11	22,9	22,9	95,8
Educación				
Superior	2	4,2	4,2	100,0
Total	48	100,0	100,0	

Fuente: Datos recopilados y procesados por el autor.

Gráfico N°2: Nivel Educativo de la Muestra.

Nivel Educativo de la Muestra



Fuente: Datos recopilados y procesados por el autor.

La tabla N°8 y el Gráfico N°2 muestran los diversos niveles educativos de la muestra. Donde se logra evidenciar que del total de la muestra coinciden un 4,2% (que

equivale a 2 sujetas en cada uno) en aquellas que no tenían estudios y las que poseían Educación Superior. Un 16,7% (correspondiente a 8 mujeres) no habrían terminado su Enseñanza Media. Asimismo, podemos decir que un 22,9% (equivalente a 11 mujeres) poseían cuarto medio completo. Además, en cuanto a la Educación Básica Completa solo corresponde a un 8,3% (4 mujeres) e Incompleta del mismo un 43,8% (correspondiente a 21 mujeres).

4.2.- RESULTADOS DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Tabla N° 9: Resultados del Test de Equilibrio Estático Unipodal.

RESULTADOS TEST DE EQUILIBRIO ESTÁTICO UNIPODAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Normal	17	35,4	35,4	35,4
	Alterado	31	64,6	64,6	100,0
	Total	48	100,0	100,0	

Fuente: Datos recopilados y procesados por el autor.

En la Tabla N° 9 se puede observar que, de la población encuestada, mediante el Test de Equilibrio Estacional Unipodal, un 65% aproximadamente presentan una ALTERACIÓN en el equilibrio, correspondiente a 31 sujetos. Por otra parte, un 35,4% de las encuestadas se encuentran en una condición NORMAL, equivalente a 17 sujetos de estudio.

Tabla N° 10: Resultados del Test Cognitivo MoCA.

RESULTADOS TEST COGNITIVO MoCA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Normal	9	18,8	18,8	18,8
	Deterioro Cognitivo Leve	29	60,4	60,4	79,2
	Deterioro Cognitivo Moderado	9	18,8	18,8	97,9
	Deterioro Cognitivo Severo	1	2,1	2,1	100,0
	Total	48	100,0	100,0	

Fuente: Datos recopilados y procesados por el autor.

En la tabla N°10 se evidencia la categorización de la condición cognitiva a través del test MoCA, donde menciona que 9 mujeres sujetos de estudio se encuentran con un deterioro cognitivo moderado y a su vez la misma cantidad de mujeres se encuentran en una condición NORMAL (correspondiente a un 18,8%). Por otro lado, 29 mujeres presentan un deterioro cognitivo leve (equivalente a un 60,4%) y tan solo 1 mujer obtuvo un puntaje correspondiente a un deterioro cognitivo severo.

4.3.- RESULTADOS DE CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS CON EL TEST DE EQUILIBRIO

Tabla N° 11: Correlación entre el Nivel Educativo y el Test de Equilibrio Estático Unipodal.

Correlación entre Nivel Educativo y Test de Equilibrio Estático Unipodal

		Nivel Educativo	Test de Equilibrio
Nivel Educativo	Correlación de Pearson	1	-,341*
	Sig. (bilateral)		,018
	N	48	48

Fuente: Datos recopilados y procesados por el autor.

*. La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral).

En la Tabla N°11, se refleja que entre ambas variables si existe una significancia de un 0,018. Por ende, se podría observar que a mayor nivel educativo tendrá un mayor equilibrio; o al revés a menor nivel educativo, menor equilibrio.

Tabla N° 12: Correlación entre la Edad y el Test de Equilibrio Estático Unipodal

Correlación entre la Edad y el Test de Equilibrio

		Edad	Test de Equilibrio
Edad	Correlación de Pearson	1	,165
	Sig. (bilateral)		,264
	N	48	48

Fuente: Datos recopilados y procesados por el autor.

En la Tabla N°12 podemos decir que, entre ambas variables de estudio se puede comparar que no existe una significancia entre estas, por lo que no se puede comprobar que exista una correlación entre sí, con una significancia de 0,264 respectivamente.

4.4.- RESULTADOS DE CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS CON EL TEST COGNITIVO

Tabla N° 13: Correlación entre el Nivel Educativo y Test Cognitivo MoCA.

Correlación entre Nivel Educativo y Test Cognitivo MoCA

		Nivel Educativo	Test Cognitivo MoCA
Nivel Educativo	Correlación de Pearson	1	-,358*
	Sig. (bilateral)		,012
	N	48	48

Fuente: Datos recopilados y procesados por el autor.

*. La correlación es significativa al nivel 0.05 (bilateral).

En la Tabla N°13 se puede traslucir que entre ambas variantes si existe una significancia de 0,012 por lo que se puede observar que a mayor nivel educacional mayor rendimiento en la condición cognitiva.

Tabla N° 14: Correlación entre la Edad y el Test Cognitivo MoCA.

Correlación entre Edad y Test Cognitivo MoCA			
		Edad	Test Cognitivo MoCA
Edad	Correlación de Pearson	1	,235
	Sig. (bilateral)		,108
	N	48	48

Fuente: Datos recopilados y procesados por el autor.

En la Tabla N° 14 se logra demostrar que entre las variables de la edad y el test cognitivo MoCA no existe una correlación entre sí, con una significancia de 0,108 respectivamente.

4.5.- RESULTADOS DE LAS VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Tabla N° 15: Correlación entre el Test Cognitivo y Test de Equilibrio Estático Unipodal.

Correlación entre Test Cognitivo y Test de Equilibrio			
		Test MoCA	Test de Equilibrio
Test Cognitivo MoCA	Correlación de Pearson	1	,046
	Sig. (bilateral)		,758
	N	48	48

Fuente: Datos recopilados y procesados por el autor.

En la Tabla N°15 se puede analizar que entre estas variables dependientes del estudio no se puede detectar una correlación entre sí, con una significancia de 0,758.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Basada en diversas perspectivas, este estudio puede lograr evidenciar semejanzas, diferencias y/o conexiones con diferentes hallazgos de investigación existentes que contribuyen a la literatura científica.

En base al estudio realizado por la Universidad de Chile con título “Validación del Instrumento Montreal Cognitive Assessment, Versión en Español (MoCA) en Adultos Mayores en Santiago de Chile”, se puede evidenciar que en cuanto a las variables sociodemográficas del estudio la edad y la variable de investigación en cuanto a la clasificación CDR si existe una significancia $p= 0,0001$ y una correlación, por lo que existe una tendencia discreta de mayor deterioro cognitivo a mayor edad de los sujetos en estudio. De igual forma en el estudio se observó que entre la escolaridad (Nivel educacional) y la variable de investigación en cuanto a la clasificación CDR de los adultos mayores encuestados existe una correlación negativa, muy baja y marginalmente significativa $p= 0,049$, por lo que existe una mínima tendencia a mayor deterioro cognitivo a menos años de escolaridad en los sujetos en estudio, de lo contrario, a mayores años de escolaridad existe una tendencia mínima de un menor deterioro cognitivo. Araneda, A. (2012). En comparación a nuestro estudio y variables de investigación, en el cual se evidencia que la edad y las variables de investigación no tienen correlación significativa en donde entre la edad y el Test de equilibrio tiene una significancia de $p= 0,264$; Y entre la edad y el Test MoCA con una significancia de $p= 0,108$, Sin embargo entre la variable sociodemográfica del nivel educacional y las variables de investigación (Test de Equilibrio y Test MoCA) una correlación entre el nivel educativo y el test de equilibrio con una significancia de $p= 0,018$, por lo cual, se puede observar que a mayor nivel educativo, primero tendrás un mayor equilibrio lo que se condiciona y asocia con un menor riesgo de caídas, por lo contrario a menor nivel educativo existirá una tendencia a tener un menor equilibrio y por ende un mayor riesgo de caídas; De igual forma se evidencio una correlación y significancia de $p= 0,012$, por lo que a mayor nivel educativo existirá una mayor capacidad cognitiva lo que condiciona al sujeto de estudio a un deterioro cognitivo leve, en contraposición si el sujeto de estudio posee un nivel educativo menor, lo que condiciona a tener una capacidad cognitiva baja y un deterioro cognitivo más severo.

De este modo, Bowen et al. (2018) establece que las personas mayores con deterioro cognitivo presentan menor velocidad de marcha y equilibrio que aquellas con buena salud mental. De igual modo, otros autores han encontrado relaciones directas entre parámetros cognitivos y el tiempo de caminata en adultos mayores (Lord y Menz, 2002).

En base a lo mencionado, y considerando las limitaciones en la condición funcional de las personas mayores, los objetivos de este estudio fueron: a) determinar la relación entre el equilibrio estático monopodal con la condición cognitiva, la edad y el nivel educativo de mujeres mayores físicamente independientes o autovalentes, b) analizar las diferencias en los parámetros físicos (test de equilibrio) y cognitivos (MoCA) analizados en función de la presencia o no de deterioro cognitivo.

Por consiguiente, los resultados obtenidos concuerdan parcialmente con la literatura revisada. Donde, se encontró que el nivel educativo se relaciona positivamente tanto con el equilibrio, como con la condición cognitiva, lo cual coincide con los estudios expuestos previamente, que destacan la influencia del nivel educativo en la reserva cognitiva y el control motor.

No obstante, la ausencia de correlación significativa entre la edad y el equilibrio o la cognición difiere de algunas investigaciones, donde la edad se asocia a un deterioro progresivo de ambas capacidades. Esta discrepancia podría explicarse por las características de la muestra, compuesta por mujeres autovalentes y activas, lo que podría haber mitigado los efectos del envejecimiento.

En cuanto a la relación entre equilibrio y cognición, los resultados no evidenciaron una correlación significativa, a diferencia de estudios que sugieren que la integración sensorial y motriz influye en ambas capacidades. Esto podría deberse a la metodología empleada o al tamaño de la muestra.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

El objetivo principal del presente estudio fue determinar la relación entre condición cognitiva y el equilibrio en mujeres adultas mayores, de la comuna de Chañaral durante el año 2023.

En síntesis, podemos decir que, de acuerdo al análisis de las variables sociodemográficas, no se evidenció una correlación significativa entre la edad y las variables de investigación (Test de Equilibrio Unipodal y Test Cognitivo MoCA). Estos resultados sugieren que la edad, al menos en esta muestra, no fue determinante en el rendimiento de las pruebas aplicadas.

Sin embargo, se identificó una correlación significativa entre el nivel educativo y el rendimiento en el Test de Equilibrio Estático Unipodal (Sig de 0,018) y el Test Cognitivo MoCA (Sig de 0,012). Esto indica que un mayor nivel educativo estaría en condiciones de estar asociado a mejores capacidades tanto motoras como cognitivas, lo que coincide con la literatura que destaca el impacto positivo de la educación en la reserva cognitiva y en la preservación de habilidades motoras en la vejez.

Por otro lado, no se encontró una correlación directa entre el equilibrio y la condición cognitiva, lo que sugiere que estos factores podrían estar influidos por otras variables no consideradas en el estudio, como la actividad física regular, el estado de salud general o los hábitos de vida.

Estos hallazgos refuerzan la importancia de considerar el nivel educativo al evaluar la condición física y cognitiva en la población adulto mayor. Asimismo, abren la puerta a futuras investigaciones que profundicen en esta relación y contribuyan al diseño de programas de intervención que promuevan un envejecimiento activo y saludable, centrado en el fortalecimiento tanto del equilibrio como de las funciones cognitivas.

CAPÍTULO VII: FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Abreus Mora J., González Curbelo V., & del Sol Santiago F. (2016). Abordaje de la condición física y el equilibrio en los adultos mayores. *Revista Finlay*, 6(4), 317-328.

Alvarado García, Alejandra María, & Salazar Maya, Ángela María. (2014) *“Análisis del concepto de envejecimiento”*.

Araneda, A. (2012). “Validación del instrumento Montreal Cognitive Assessment, (MoCA) en adultos mayores de Santiago de Chile”. Edit. Universidad de Chile. Santiago de Chile.

Araya Sierralta, S. (2012). Incidencia de la actividad física en la condición física y la condición cognitiva de mujeres adulto-mayor en la comuna de Iquique, Chile. Granada: Universidad de Granada.).

Araya Sierralta, S. (2012). Incidencia de la actividad física en la condición física y la condición cognitiva de mujeres adulto-mayor en la comuna de Iquique, Chile. Granada: Universidad de Granada.).

Ballesteros, S., (2014). Habilidades cognitivas básicas formación y deterioro. UNED ediciones.19-263.

Baltes, P.B. (1987). *Theoretical propositions of Life-Span Developmental Psychology: On the dynamics between growth and decline*. *Developmental Psychology*, 23, 611-626.

Beauchet, O., Annweiler, C., Dubost, V., Allali, G., Kressig, R., y Bridenbaugh, S. (2009). Stops walking when talking: ¿a predictor of falls in older adults? *European Journal of Neurology*, 16, 786-795.

Bergman, H., Ferrucci, L., Guralnik, J., Hogan, D.B., Hummel, S., y Karunanathan, S. (2007). Frailty: an emerging research and clinical paradigm-Issues and controversies. *Journal of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 62(7), 731-737.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, Reporte Comunal. (2021).

Bielak. (2010); Hooghiemstra, Eggermont, Scheltens, Van der Flier & Scherder. (2012). *“Ejercicio y enfermedad de Alzheimer de aparición temprana: consideraciones teóricas”*

Bowen, M.E., Crenshaw, J., y Stanhope, S.J. (2018). Balance ability and cognitive impairment influence sustained walking in an assisted living facility. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 77, 133-141.

Carbajal, M.W. (2019). Asociación entre velocidad de marcha y equilibrio en adultos mayores de un centro de adulto mayor de Vitarte, periodo febrero 2019. (Tesis de Pregrado). Universidad Privada Norberto Wiener, Facultad de Ciencias de la Salud, Lima.

Carter, N. D., Kannus, P., & Kham, K. M. (2001). Exercise in the prevention of falls in older people. A systematic literature review examining the rationale and the evidence. *Sports Medicine*, 31(6), 427-438.

CEPAL (2017). Derechos de las personas mayores: retos para la interdependencia y autonomía. Rev. 1. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Chackiel, (2004) *La dinámica demográfica en América Latina*, pág.65

Chackiel, J. (2004). "*La dinámica demográfica en América Latina*". Santiago, Chile: Serie Población y Desarrollo N°52, Centro Latinoamericano y caribeño de demografía, CELADE, División de Población de CEPAL, Naciones Unidas.

Clegg, A., Young, J., Iliffe, S., Rikkert, M.O., y Rockwood, K. (2013). Frailty in elderly people. *Lancet*, 381(89868), 752-7.

Colcombe & Kramer. (2003). "*Efectos del fitness sobre la función cognitiva de los adultos mayores: un estudio metaanalítico*".

Da Silva, Z., Gómez, A., Sobral, M. (2008) Epidemiología de Caídas de ancianos en España: Una revisión sistemática, 82 *Revista Española Salud Pública*, 1. 43-56.

Daley, M. J., & Spinks, W. L. (2000). Exercise, mobility and aging. *Sports Medicine*, 29 (1), 1-12.

Dik, Deeg, Visser & Jonker. (2003). "*Asociación entre la actividad física en los primeros años de vida y la cognición en la vejez: evidencia de reserva cognitiva*".

Donoso A, *Neuropsicología Clínica y Demencias: Trabajos Seleccionados*, Ediciones SONEPSYN de Chile., 2008.

Espínola, H. Caídas en el adulto mayor. *Rev. Ger. y Geront.* 29 (2): Marzo, 2015. España.

evolución y características de las personas mayores”

evolución y características de las personas mayores”

Fernández-Ballesteros R. (2004). Promoción del envejecimiento activo: una perspectiva psicosocial. En L. Salvador-Carulla, J.R. Cabo-Soler y R. Cano-Sánchez (Eds.), *Longevidad: tratado integral sobre salud en la segunda mitad de la vida*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Fernández-Ballesteros, R., Zamarrón, M. D., Tárraga, L., Moya, R. & Iñiguez, J. (2003). Cognitive Plasticity in Healthy, Mild cognitive Impairment (MCI) Subjects and Alzheimer’s Disease Patients: A Research Project in Spain. *European Psychologist*, 8 (3), 148-159.

Forrest, K.Y., Zmuda, J., & Cauley, J. (2007). Patterns and correlates of muscle strength loss in older women. *Gerontology*, 53, 140-147.

Garatachea, N. (2006). *Actividad física y envejecimiento*. Sevilla: Wanceulen.

Gobbo, S., Bergamin, M., Sieverdes, J., Ermolao, A., y Zaccaria, M. (2014). Effects of exercise on dual-task ability and balance in older adults: A systematic review. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 58(2), 177-187.

Gómez Lillo, S. (2021). Equilibrio y organización de la rutina diaria. *Revista Chilena De Terapia Ocupacional*, 22(2), 169–176. <https://doi.org/10.5354/0719-5346.2006.111>.

Gómez, A. (2005). *Grandes síndromes geriátricos*. *Farmacia profesional*, 19 (6), 70-74.

Hernandez, Fernández y Baptista. Metodología de la Investigación. Editorial Mc Graw Hill. México. 2001.

Hernández, Y., Figueroa, M., Cañizares, R. (2015). “*Envejecimiento poblacional en Cuba*”.

Hobeika, C. P. (1999). Equilibrium and balance in the elderly. *Ear, Nose & Throat Journal*, 78(8), 558-563.

Hollenberg, M., Yang, J., Haight, T.J. & Tager, I B. (2006). Longitudinal changes in aerobic capacity: implications for concepts of aging. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 61 A (8), 851-858.

Howe, T., Rochester, L., Neil, F., Skelton, D., & Ballinger, C. (2011). Exercise for improving balance in older people (Review). *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11), 1–4. doi: 10.1002/14651858.CD004963.pub3. Copyright

Instituto Nacional de Estadísticas (2017). “Envejecimiento en Chile”.

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2017). “Envejecimiento en Chile, evolución y características de las personas mayores”

Instituto Nacional de Estadísticas (INE). (2022). “Cerca de un tercio de la población de Chile en 2050 estaría compuesta por personas mayores.

Jansen, C.W., Niebuhr, B.R., Coussirat, D.J., Hawthorne, D., Moreno, L., & Phillip, M. (2008). Hand force of men and women over 65 years of age as measured by maximum pinch and grip force. *Journal of Aging and Physical Activity*, 16(1), 24-41.

Kannus, Sievänen, Palvanen, Järvinen, & Parkkari. (2005). Prevention of falls and consequent injuries in elderly people.

Konrad, H. R., Girardi, M., & Helfert, R. (1999). Balance and aging. *The Laryngoscope*, 109, 1954-1460.

Konrad, H. R., Girardi, M., & Helfert, R. (1999). Balance and aging. *The Laryngoscope*, 109, 1954-1460.

Kramer et al. (1999). “Envejecimiento, aptitud física y función neurocognitiva”.

Latorre Román, P.A, García Pinillos, F. & Laredo Aguilera, J.A. (2017). *Efectos de diferentes terapias físicas en la salud de las personas mayores*. (Tesis doctoral). Universidad de Jaén, Departamento de didáctica de la expresión musical, plástica y corporal.

Laughton, C. A., Slavin, M., Katdare, K., Nolan, L., Bean, J. F., Kerrigan, D. C., Phillips, E., Lipsitz, L. A., & Collins, J. J. (2003). Aging, muscle activity, and balance

control: physiologic changes associated with balance impairment. *Gait & Posture, Article in Press 00*, 1-8.

Laura Schwartzmann, Calidad de vida relacionada con la salud: Aspectos conceptuales, ciencia y enfermería IX (2): 9-21, 2003.

Laurent, B., Allegri, R. F., & Thomas-Anterion, C. (1997). La memoria y el envejecimiento.

Liviano, J., E. (2022). Estimulación y rehabilitación cognitiva. neuronup.

López, L. (2008). *MEMORIEVOC. Programa neuropsicológico para la estimulación de la memoria*. Madrid: CEPE.

Lord, S.R., y Menz, H.B. (2002). Physiologic, psychologic and health predictors of 6-minute walk performance in older people. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 83, 907-911.

Madhavan, S. & Shields, R.K. (2005). Influence of age on dynamic position sense: Evidence using a sequential movement task. *Experimental Brain Research. Experimentelle Hirnforschung. Experimentation Cerebrale*, 164(1), 18–28. doi:[10.1007/s00221-004-2208-3](https://doi.org/10.1007/s00221-004-2208-3)

Maki, B. E., & McIlroy, W. E. (1996). Postural control in the older adult. *Clinics in Geriatric Medicine*, 12 (4), 635-658.

Matthé, A., Roberson, D.N., y Netz, Y. (2015). The relationship between cognitive and physical function among residents of a Czech senior home. *Acta Gymnica*, 45(4), 159-165.

Merino, B. & Gonzales, E. Actividad física y salud en la infancia y la adolescencia. Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid España, 2012.

Ministerio de salud (2008), Secretaría de Salud Pública, Guía Clínica: Trastorno Cognitivo y Demencia en el Adulto Mayor.

Mosquera Castro B. C., Pérez Cuello J. M., Pí Crespo A., Fuentes González Y., Rojas Pérez Y., Vitón Hernández E. (2014). *“El envejecimiento demográfico: un reto para la proyección de políticas sociales”*.

Naciones Unidas, 2019; Daichman y Giraldo, 2013; Huenchuan, 2018; Dulcey-Ruiz, 2013; Saad, 2011

OMS (2017). Caídas. Ginebra, Organización Mundial de la Salud.

OMS (Organización Mundial de la Salud) (2015), *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*, Ginebra.

Organización Mundial de la Salud (2017). Envejecimiento y ciclo de vida.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2022). “Envejecimiento y salud”.

Pérez M. Guía de Cuidados de Personas Mayores. Madrid: Editorial Síntesis S.A. Panamericana; 2008.

Perrin, P. P., Gauchard, G. C., C., P., & Jeandel, C. (1999). Effects of physical and sporting activities on balance control in elderly people. *Br J Sports Med*, 33, 121-126.

Petersen R. Morris J, «Mild Cognitive Impairment as a Clinical entity and treatment target,» *Arch. Neurol*, no 62, pp. 1160-63, 2005.

Poblete, F., Bravo, F., Villegas, C. & Cruzat, E. (2016). Nivel de actividad física y funcionalidad en adultos mayores. *Revista de Ciencias de la Actividad Física UCM*. 17 (1), 59-65.

Ponce Contreras, N. P. (2013). Eficacia de un programa de ejercicio físico para mejorar el equilibrio estático y dinámico en ancianos institucionalizados. Navarra–España.

Prince M, Bryce R, Albanese E, Wimo A, Ribeiro W, Ferri CP. The global prevalence of dementia: a systematic review and metaanalysis. *Alzheimers Dement* 2013; 9 (1): 63-75 e2.

Quino Á., A., Chacón S, M. y Vallejo C., L. (2017). condición funcional del anciano relacionada con la actividad física. *Revista de Investigación en Salud*, 4(1), 86-103. doi: dx.doi.org/10.24267/23897325.199.

Rao, A.K, Uddin, J., Gillman, A., y Louis, E.D. (2013). Cognitive motor interference during dual- task gait in essential tremor. *Gait and Posture*, 38, 403-40

Rao, A.K., Gilman, A., y Louis, E.D. (2014). Balance Confidence and Falls in Non-Demented Essential Tremor Patients: The Role of Cognition. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95(10), 1832-1837.

Real, M., Robles., & Ponce, J.G. (2017). Revisiónnarrativa y desarrollo de un programa de intervención para la disminución de los efectos del Alzheimer a través de la práctica del Surf en Personas Mayores. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (32), 106-110.

Rodríguez-Espinosa, J.R., López-Brito, N. (2015). “Consideraciones actuales sobre la Estomatología Geriátrica y su importancia para una longevidad saludable”.

Romero, A.J. (2010). Fragilidad: un síndrome geriátrico emergente. *Mediasur*, 8(6), 81-90.

Rose, D.J, (2003). *Fall Prof: A comprehensive Balance and Mobility training program*. Barcelona. Paidotribo.

Rowe, J.W., & Kahn, R.L. (1997). Successful aging. *The Gerontologist*, 37, 433-440.

Sánchez L., Prat P., Hoyos J., Viosca E., Soler C., Comin M., La Fuente R., Cortés A., Vera P. Biomecánica de la marcha humana normal y patológica. Instituto de Biomecánica de Valencia; 2005.

Sánchez-García, S., García-Peña, C., Duque-López, M.X., Juárez-Cedillo, T., Cortés-Núñez, A.R. & Reyes-Beaman, S. (2007). Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population. *BMC Public Health*, 37, 2.

Shinkai, S., Watanabe, S., Kumagai, S., Fujiwara, Y., Amaro, H., Yoshida, H., ... Shibata, H. (2000). Walking speed as a good predictor for the onset of functional dependence in a Japanese rural community population. *Age Ageing*, 29 (5), 441-446.

Skelton, D. A., & Beyer, N. (2003). Exercise and injury prevention in older people. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 13, 77-85.

Skelton, D. A., & Dinan, S. M. (1999). Exercise for falls management: rationale for an exercise programme aimed at reducing postural instability. *Physiotherapy Theory and Practice*, 15, 105-120.

Speers, R. A., Kuo, A. D., & Horak, F. B. (2002). Contributions of altered sensation and feedback responses to changes in coordination of postural control due to aging. *Gait & Posture*, 16, 20-30.

Spiriduso, W. W. (1995). *Physical dimensions of aging*: Human Kinetics.

Spiriduso, W. W. (1995). *Physical dimensions of aging*: Human Kinetics.

Strnijs, George, & Lord. (2008). Balance disorders in the elderly troubles the equilibrium chez les personnes âgées. ScienceDirect.

Tamez, B. y Ribeiro, M. (2012). El proceso de envejecimiento y su impacto socio-familiar. *Revista Latinoamericana de Estudios de Familia*, 4, 11-30.

Torres, E. y García, S. (2015). Representación de la vejez en publicidad: presencia de estereotipos, prescriptores y consumidores. *Opción*, 31(2), 1083-1104.

Troke, M., Moore, A.P., Maillardet, F.J. & Cheek, E. (2005). A normative database of lumbar spine ranges of motion. *Manual Therapy*, 10, 198-206. doi: [10.1016/j.math.2004.10.004](https://doi.org/10.1016/j.math.2004.10.004)

Valarezo-Garcia, C. L. (2016). “Adulto mayor: Desde una vejez “biológica-social” hacia un “nuevo” envejecimiento productivo”.

Vidán M., Vellas B., Montemayor T., Romer C., Garry P., Ribera J., Albareda J. Cuestionario de la OMS para el estudio de las caídas en el anciano. *Rev. Esp. Geriatr. y Gerontol.* 28(3): 8-41. 2013.

Viel, E. La marcha humana, la carrera y el salto. Barcelona: Masson editores; 2002.

Winter, D. A., Patla, A. E., & Frank, J. S. (1990). Assessment of balance control in humans. *Medical Progress Through Technology*, 16, 31-51.

Woollacott, M. H. (1986). *Gait and postural control in the aging adult*. In: Bles W. Brandt TH. editors. *Disorders of posture and gait*. Amsterdam: Elsevier.

Woollacott, M. H. (2000). Systems contributing to balance disorders in older adults. *Journal of Gerontology: MEDICAL SCIENCES*, 55A(M424-M428).

Zamarrón, M.D. (2007). Envejecimiento activo. *Infocop*, 34, 7-9.

CAPÍTULO VIII:

ANEXOS

Anexo nº1: Montreal Cognitive Assessment (MoCA).

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA®) (EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL)

Versión 8.1 Spanis(Spain)

Nombre: _____
 Fecha de nacimiento: _____
 Nivel de estudios: _____
 Sexo: _____ FECHA: _____

VISUOESPACIAL / EJECUTIVA		Copiar el cubo					Dibujar un RELOJ (Once y diez) (3 puntos)			PUNTOS		
							<input type="checkbox"/> Contorno <input type="checkbox"/> Números <input type="checkbox"/> Agujas			<input type="checkbox"/> /5		
IDENTIFICACIÓN												
											<input type="checkbox"/> /3	
MEMORIA		Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recuérdese las 5 minutos más tarde.					ROSTRO	SEDA	TEMPLO	CLAVEL	ROJO	NINGÚN PUNTO
		1º INTENTO										
		2º INTENTO										
ATENCIÓN		Lea la serie de números (1 número/seg.) El paciente debe repetirlos en el mismo orden. <input type="checkbox"/> 2 1 8 5 4 El paciente debe repetirlos en orden inverso. <input type="checkbox"/> 7 4 2										<input type="checkbox"/> /2
		Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si ≥ 2 errores.					<input type="checkbox"/> F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B					<input type="checkbox"/> /1
		Restar de 7 en 7 empezando desde 100. <input type="checkbox"/> 93 <input type="checkbox"/> 86 <input type="checkbox"/> 79 <input type="checkbox"/> 72 <input type="checkbox"/> 65 4 o 5 restas correctas: 3 puntos, 2 o 3 restas correctas: 2 puntos, 1 resta correcta: 1 punto, 0 restas correctas: 0 puntos										<input type="checkbox"/> /3
LENGUAJE		Repetir: Solo sé que le toca a Juan ayudar hoy. <input type="checkbox"/> El gato siempre se esconde debajo del sofá cuando hay perros en la habitación. <input type="checkbox"/>										<input type="checkbox"/> /2
		Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra "F" en 1 minuto. <input type="checkbox"/> ____ (N ≥ 11 palabras)										<input type="checkbox"/> /1
ABSTRACCIÓN		semejanza entre p. ej. plátano-naranja = fruta <input type="checkbox"/> tren-bicicleta <input type="checkbox"/> reloj-regla										<input type="checkbox"/> /2
RECUERDO DIFERIDO		(MIS) Debe recordar las palabras SIN DARLE PISTAS					ROSTRO	SEDA	TEMPLO	CLAVEL	ROJO	Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente
Puntuación de la escala de memoria (MIS)		X3										
		X2	Pista de categoría									
		X1	Pista de elección múltiple									MIS = ____ / 15
ORIENTACIÓN		<input type="checkbox"/> Fecha	<input type="checkbox"/> Mes	<input type="checkbox"/> Año	<input type="checkbox"/> Día de la semana	<input type="checkbox"/> Lugar	<input type="checkbox"/> Localidad					<input type="checkbox"/> /6
© Z. Nasreddine MD www.mocatest.org						MIS: ____ /15 (Normal ≥ 26/30)			TOTAL <input type="checkbox"/> /30			
Administrado por: _____ Se requiere formación y certificado para garantizar la exactitud.						Añadir 1 punto si tiene ≤ 12 años de estudios						

Anexo n°2: Carta de consentimiento informado.

CONSENTIMIENTO INFORMADO ENTREVISTAS Y TEST

Yo _____, estoy siendo entrevistado/a en forma voluntaria por los estudiantes de Educación Física de la Universidad de Atacama, en el marco de _____ la _____ investigación _____ titulada: _____

Al participar entiendo que se me solicitará lo siguiente:

- Participar en una entrevista y test
- Los resultados de la entrevista y test serán analizados.
- Los resultados de la investigación serán presentados con fines académicos.
- El/ la investigador podrá acordar con su informante la confidencialidad o no confidencialidad de la identidad e institución.

Nota: Tanto la identidad así como la individualización de los/as entrevistados/as respecto a sus propias entrevistas, serán resguardadas con estricta confidencialidad. En caso de que la/el investigador acuerde con el/la informante la no confidencialidad, debe marcar la siguiente cláusula **(SÍ/NO)**.

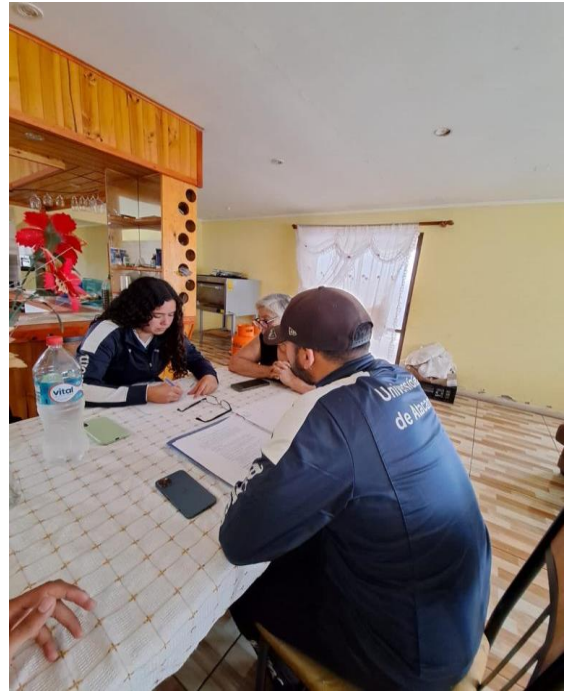
_____ Acepto que mi identidad no sean confidenciales y su detalle sea utilizado con fines académicos.

Firma del/de la participante:

Fecha:

Anexo n°3: Imágenes de la visita para la recopilación de datos.







GLOSARIO

Longevidad: El potencial biológico de duración de la vida, mientras que la esperanza de vida es una cifra estadística, el número medio de años que se espera que una población viva (Largo vivir).

Envejecimiento: Proceso biológico por el cual los seres vivos se hacen viejos, que comporta una serie de cambios estructurales y funcionales.

Vejez: Es la fase final del proceso de envejecimiento. Equivale a vivir muchos años, en comparación con otras personas del mismo grupo poblacional. Sus límites, excepto la muerte, han sido y son siempre imprecisos y dependientes; sin embargo, la definición de vejez depende del contexto y del grupo de personas al que se refiere. Por otro lado, hace referencia a la última etapa de la vida del ser humano, es el estado de una persona que por razones de aumento en su edad sufre una decadencia biológica en su organismo

Condición cognitiva: Relacionado con el procesamiento de la información. Corresponde a la atención, percepción, memoria, resolución de problemas, entre otros.

Deterioro cognitivo: Alteraciones en el pensamiento, el aprendizaje, la memoria, el juicio y la toma de decisiones. Los signos del deterioro cognitivo incluyen pérdida de la memoria y dificultad para concentrarse, completar actividades, comprender, recordar, seguir instrucciones y solucionar problemas.

Tono muscular: Contracción parcial, pasiva y continua de los músculos.

Actividad física: Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos con el consiguiente consumo de energía.

Calidad de vida: Hace alusión a varios niveles de la generalidad, desde el bienestar social o comunitario hasta ciertos aspectos específicos de carácter individual o grupal.

Equilibrio: La condición de mantener la línea de gravedad de un cuerpo dentro de la base de apoyo con un balanceo postural mínimo.

Caídas: La consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al individuo al suelo contra su voluntad.

COMISION EVALUADORA

SERGIO ARAYA SIERRALTA _____

KUSAC LETELIER MORAGA _____

RODRIGO DIAZ GUAITA _____