

**UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE FONOAUDIOLÓGÍA**



**“EFECTIVIDAD DE LA PAUTA DE REHABILITACIÓN VESTIBULAR
CAWTHORNE-COOKSEY EN PACIENTES MAYORES DE 65 AÑOS
CON SINTOMATOLOGÍA VESTIBULAR PERTENECIENTES A
CENTROS DE ADULTO MAYOR EN LA CIUDAD DE TEMUCO”**

Propuesta de Tesis para optar al
Grado de Licenciado (a) en
Fonoaudiología

AUTORES:

Leonardo Acevedo C., Sergio Ananías O.,
Constanza Hernández B., Camila Hernández
N., Daniela Ojeda R.

PROFESORA PATROCINANTE:

TM. ORL Sandra Henríquez Vallejos.

ASESOR METODOLÓGICO:

Flgo. Juan Barra Barrera.

**TEMUCO
2019**

RESUMEN

Introducción: En Chile, el 11,4% de los habitantes del país sobrepasa los 65 años. En este rango etario, el mareo constituye uno de los principales motivos de consulta dentro de la práctica clínica y como consecuencia de este síntoma, se evidencian caídas y problemas psicoemocionales que afectan la calidad de vida de los usuarios que lo padecen.

Una alternativa para la intervención es la rehabilitación vestibular, la cual consiste en una serie de ejercicios específicos para disminuir el mareo, donde se destaca el protocolo de Cawthorne-Cooksey como una de las herramientas más útiles para su tratamiento.

Objetivos: Determinar cambios funcionales y perceptuales, posterior a la aplicación de la pauta de rehabilitación vestibular Cawthorne-Cooksey en personas mayores de 65 años.

Materiales y Método: Estudio de tipo cuasi experimental con diseño de pre-test/post-test utilizando una estrategia transversal, con una muestra de 30 individuos, no aleatorizada y no probabilística a conveniencia. Se realiza una evaluación presencial a 30 usuarios con sintomatología vestibular mediante el protocolo Dizziness Handicap Inventory (DHI) y una pauta de evaluación funcional del equilibrio. Se realizan 3 sesiones de rehabilitación vestibular con el protocolo de Cawthorne & Cooksey, reevaluando con los instrumentos de preintervención al finalizar las sesiones.

Resultados: La terapia utilizada presenta resultados positivos y estadísticamente significativos lo que hace que sea recomendable para mejorar la calidad de vida de los usuarios participantes, considerando reducciones de puntaje a nivel emocional y funcional en los resultados del protocolo DHI y en el rendimiento en las evaluaciones funcionales, donde se evidencian mejoras significativas en el equilibrio estático, segmentario y en una de las pruebas de equilibrio dinámico, correspondiente a la marcha con ojos abiertos.

Términos claves: vértigo, mareos, terapia, adulto mayor, rehabilitación vestibular, cawthorne & cooksey, dizziness handicap inventory

ABSTRACT

Introduction: In Chile, 11,4% of the country's inhabitants are over 65 years old. In this age range, dizziness is one of the main reasons for consultation within clinical practice and as a consequence of this symptom, falls and psycho-emotional problems that affect the quality of life of users who suffer from it are evident.

An alternative for the intervention is vestibular rehabilitation, which consists of a series of specific exercises to reduce dizziness where the Cawthorne-Cooksey protocol stands out as one of the most useful tools for its treatment.

Objective: To determine functionals and perceptual changes, after the application of the Cawthorne-Cooksey rehabilitation protocol in people over 65 years old.

Materials and Methods: Quasi-experimental study with a pretest/ posttest design using a transversal strategy, with a sample of 30 individuals, not randomized and not probabilistic to convenience. A face-to-face evaluation is performed on 30 users with vestibular symptoms using the Dizziness Handicap Inventory (DHI) protocol and a functional balance assessment guideline. There are 3 sessions of vestibular rehabilitation with the protocol of Cawthorne & Cooksey, reassessing with the pre-intervention instruments at the end of the sessions.

Results: The therapy used presents positive and statistically significant results, which makes it recommendable to improve the quality of life of the participating subjects, considering the reduction in the scores in the emotional and functional level in the results of the DHI protocol and the performance in the functional evaluations, where there are significant improvements in static and segmental balance and in one of the dynamic balance test, corresponding to march with eyes open.

Key words: vertigo, dizziness, therapy, elderly, vestibular rehabilitation, cawthorne & cooksey, dizziness handicap inventory.

Índice

RESUMEN.....	1
1.- CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 Descripción del problema.....	4
2.- CAPÍTULO II. INVESTIGACIÓN PROPUESTA.....	5
2.1. Delimitación del problema y análisis del estado del arte.....	5
2.2 Hipótesis del proyecto.....	18
3.- CAPÍTULO III. MATERIAL Y MÉTODO.....	18
3.1. Pregunta de investigación.....	18
3.2. Objetivos.....	18
3.3. Diseño de investigación.....	19
3.3.1 Descripción y justificación del diseño metodológico.....	19
3.3.2. Recolección de datos.....	28
3.3.3 Análisis estadístico de los resultados.....	31
4.- CAPÍTULO IV. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	33
5.- CAPÍTULO V. RESULTADOS.....	34
6.- CAPÍTULO VI. PLAN DE TRABAJO.....	46
PRESUPUESTO DEL ESTUDIO.....	46
7.- CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
8.- CAPÍTULO VII. ANEXOS.....	51
ANEXO 1: Consentimiento informado.....	51
ANEXO 2: Pauta de Antecedentes.....	53
ANEXO 3: Pauta de pruebas de equilibrio funcional.....	54
ANEXO 4: Protocolo Dizziness Handicap Inventory.....	55
ANEXO 5: Pauta de rehabilitación vestibular Cawthorne & Cooksey.....	58
ANEXO 6: Calendario de actividades.....	59
ANEXO 7: Pauta de Avance.....	60

1.- CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

Chile es uno de los países latinoamericanos con mayores índices de población mayor de 65 años, según datos del instituto nacional de estadísticas (INE) esta población es el rango etario de mayor crecimiento y se estima que para el año 2025 estará constituida en un 20% del total nacional.

Conociendo el proceso evolutivo del ser humano, es conocido que sobre los 65 años el cuerpo humano presenta una disminución en sus capacidades físicas y cognitivas que interfieren en el correcto desarrollo de actividades de la vida diaria. Dentro de las características comunes del envejecimiento se encuentran los síntomas de tipo vestibular, causados por la afectación del sistema del equilibrio con la edad, donde el vértigo, los mareos y las caídas son elementos frecuentes que demuestran esta situación. En consecuencia de esto, la autonomía, la calidad de vida y la armonía emocional se ven transversalmente afectadas en la población adulta mayor. Frente a esto, se han desarrollado metodologías terapéuticas útiles para conservar la calidad de vida y la funcionalidad dentro de este rango etario.

En los años 40 tras el estallido de la II Guerra Mundial, se desarrolló el programa de Cawthorne & Cooksey para frenar los síntomas vestibulares en los sujetos afectados por la guerra. Cierta medida terapéutica, si bien fue creada hace ya varios años, en la actualidad sigue siendo un elemento esencial muy utilizado en la práctica clínica para diversos objetivos tales como la ejercitación

y mantención del equilibrio, además de controlar el vértigo, mareos y caídas frente a las causas vestibulares que aquejan frecuentemente al adulto mayor.

En la investigación en curso se utiliza este plan terapéutico para la rehabilitación de un grupo seleccionado de 30 adultos mayores que residen en dos establecimientos de larga estadía para adultos mayores (ELEAM) dentro de la ciudad de Temuco, los cuales fueron seleccionados mediante evaluación con el protocolo Dizziness Handicap Inventory (DHI) y pruebas funcionales de equilibrio previa y posterior a la terapia. La rehabilitación vestibular que se aplica en los participantes se realiza en un total de 3 sesiones, mediante el protocolo Cawthorne & Cooksey, que incluye una serie de 8 ejercicios que apuntan a mejorar los reflejos vestíbulo-ocular y vestíbulo-espinal, dichos ejercicios deben repetirse 3 veces cada día, con el fin de que al terminar la rehabilitación se evidencie una mejora en la sintomatología vestibular, con el consiguiente aumento de la calidad de vida del usuario adulto mayor.

2.- CAPÍTULO II. INVESTIGACIÓN PROPUESTA

2.1. Delimitación del problema y análisis del estado del arte

Para la revisión de la literatura se utiliza la base de datos PubMed. En ésta, se busca con relación a la temática de “Diferencias entre una terapia de rehabilitación vestibular personalizada en comparación a una terapia bajo el protocolo de Cawthorne-Cooksey en pacientes con sintomatología vestibular.”, en donde se definió lo siguiente, en base a la estrategia PICoR:

Paciente (P): Vestibular symptoms

Intervención (I): Cawthorne-Cooksey

Comparación (Co): -----

Resultado (R): Self-Awareness/Balance

A partir de la estrategia PICO_R se realiza la siguiente pregunta de búsqueda:

¿Existen mejoría en el balance y en la autopercepción del vértigo en personas con sintomatología vestibular luego de aplicar la pauta de rehabilitación vestibular Cawthorne & Cooksey?

Se realiza la búsqueda sistemática mediante la utilización de términos libres y términos MeSH:

Términos libres	Términos MESH
P	P
“Vestibular symptoms”	"Vestibular Diseases"[Mesh]
“Vestibular disorder”	“Dizziness”[Mesh]
	“Vertigo”[Mesh]
I	I
“Cawthorne-Cooksey”	“Clinical protocol” [Mesh]
Co	Co
-----	-----
R	R
“Quality of life”	"Quality of Life"[Mesh]
“Static balance”	"Postural Balance"[Mesh]
“Dynamic balance”	“Accidental falls”[Mesh]

Estrategia de búsqueda

("vestibular dysfunction" OR "vestibular disorder" OR "Vestibular Diseases"[Mesh] OR "Vertigo"[Mesh] OR "Dizziness"[Mesh]) AND ("Cawthorne Cooksey" OR "Clinical Protocols"[Mesh]) AND ("quality of life" OR "Quality of Life"[Mesh] OR "static balance" OR "Postural Balance"[Mesh] OR "Accidental Falls"[Mesh] OR "dynamic balance")

La búsqueda previa a aplicación de filtros arroja 25 resultados. Los filtros utilizados corresponden a limitación de 10 años de publicación, artículos escritos exclusivamente en inglés, portugués y español, además del filtro de población de estudio mayor a 65 años lo que da como resultado 11 publicaciones disponibles para el análisis.

Seguidamente se procede a la selección de artículos que se relacionan con la pregunta de investigación y, a su vez, a la exclusión de aquellos artículos sin relación al tema como aquellos que describen el uso de medicamentos, el uso de terapias en base a instrumentos tecnológicos (lentes de realidad virtual, posturógrafo) o que la comparación de terapias no sea atingente a la pregunta de búsqueda, siendo rechazados 4 artículos por estos motivos, dando como resultado de la búsqueda sistemática mediante la estrategia PICO_R utilizada un total de 3 artículos, los cuales se consideran pertinentes al tema a investigar, éstos son:

1. - Effects of Vestibular Rehabilitation on Balance Control in Older People with Chronic Dizziness: A Randomized Clinical Trial. Ricci NA, Aratani MC, Caovilla HH, Ganança FF. Am J Phys Med Rehabil. Apr; 95 (4): 256-69 (2006).

El primer artículo tiene como objetivo principal comparar los efectos de protocolos de rehabilitación vestibular en población adulta mayor. Utiliza el

protocolo de Cawthorne-Cooksey tradicional frente una versión multimodal del mismo. Por lo que es seleccionado al representar exactamente los lineamientos y objetivos de la investigación en curso.

2. - Challenges in conducting a randomized clinical trial of older people with chronic dizziness: before, during and after vestibular rehabilitation. Ricci NA, Aratani MC, Caovilla HH, Ganança FF. Contemp Clin Trials. Jan; 40:26-34. (2015).

El segundo estudio es seleccionado debido a que evidencia los buenos resultados de rehabilitación vestibular tras comparar la aplicación del protocolo tradicional de Cawthorne-Cooksey frente a una versión modificada del mismo en pacientes estrictamente seleccionados como adultos mayores a 65 años de edad con patología vestibular. Lo cual es representativo para la investigación actual.

3. - Effects of conventional versus multimodal vestibular rehabilitation on functional capacity and balance control in older people with chronic dizziness from vestibular disorders: design of a randomized clinical trial. Aquaroni Ricci N, Aratani MC, Caovilla HH, Freitas Ganança F. Trials. Dec 31; 13:246 (2012)

A pesar de que este último artículo carece de resultados propios en efectos de aplicación metodológica, se selecciona para la investigación porque presenta información necesaria y referida a la pregunta de investigación, argumentando la efectividad y potencial del protocolo de Cawthorne-Cooksey dirigida a rehabilitación vestibular (RV). Además de asegurar que existen pocos estudios realizados respecto a la RV compuestos por sujetos mayores a 65 años de edad lo que resulta directamente relacionado al criterio de búsqueda seleccionado.

Por otra parte, se realiza una búsqueda dirigida en la plataformas SciELO, Cochrane Library, Lilacs y revistas fonoaudiológicas con las siguientes palabras claves: “Presbyvertigo”, “Vestibular rehabilitation”, “Vestibular disorders” y “Dizziness”. En dicha búsqueda se descartan los artículos que se alejan del tema de investigación, esto principalmente se debe a que en gran parte de los estudios excluidos la edad de la población seleccionada es de rango menor a la de interés para la investigación actual y/o éstos se centran en poblaciones de pocos individuos dentro del estudio, por lo que los resultados no se consideran representativos para la población a estudiar. Adicional a esto, también se rechazan artículos donde la población de estudio presenta otras patologías de base, ya sean de origen central como periférico. Entre las más frecuentes dentro de la literatura analizada se encuentra VPPB, enfermedad de Meniere, neoplasias, migraña vestibular, neuronitis vestibular, entre otras. También se rechazan los artículos que comparan usuarios con y sin tratamiento farmacológico para el vértigo. Finalmente, se seleccionan 5 artículos de las plataformas sciELO y Lilacs:

1.- Presbivértigo: Ejercicios vestibulares

Bernal E., Faus V., Bernal R. Gerokomos, vol. 17(4), 197-200. (2006).

La elección de este artículo para considerarlo como evidencia, es debido a que responde a la misma población de interés para la investigación en curso, es decir, adultos mayores de 65 años que presentan sintomatología vestibular, además de tener como objetivo evidenciar la efectividad de ejercicios en el tratamiento de pacientes con déficit vestibular crónico, que consisten en una serie de movimientos de ojos, cabeza y tronco.

2.- Efectividade da da reabilitação vestibular em indivíduos idosos com queixa de tontura

Berticelli, A. Z., Macedo, L. B., Sleifer, P. Revista Kairós Gerontologia, 19(1), pp. 283-296. (2016)

Este estudio es relevante para la investigación a realizar debido a que responde a la misma población de interés, adultos mayores con media de 67,9 años con sintomatología vestibular, específicamente la presencia y/o queja de mareo. Además, tiene como objetivo verificar la efectividad de la rehabilitación vestibular en dicha población a través de ejercicios de movimiento de ojos, cabeza y cuerpo, coincidiendo con la actual pregunta de investigación.

3.- Dizziness handicap inventory - em um grupo de pacientes submetidos a reabilitação vestibular personalizada
Romero A., Hayashi M., Kishi M., Cardoso A., Frizzo A. Rev. CEFAC. 17(3): 792-800 (2015)

Este artículo se selecciona por el grupo de investigación, debido a que estudia el impacto de de la rehabilitación vestibular personalizada pre y post aplicación del Dizziness Handicap Inventory (DHI), además de utilizar una población con síntomas de disturbios del sistema vestibular, coincidiendo todo lo anteriormente mencionado con la pregunta de investigación.

4.- Effect of vestibular rehabilitation in elder people: regarding balance, quality of life and perception
Peres M., Silveira E. Ciênc. saúde coletiva ; 15(6): 2805-2814. (2010)

Este estudio se selecciona como evidencia debido a la amplia similitud de su objetivo de investigación con la pregunta de búsqueda, correspondiendo a analizar mediante el Dizziness Handicap Inventory (DHI), la mejoría en la calidad de vida luego de la aplicación del protocolo de rehabilitación vestibular de Cawthorne & Cooksey en adultos mayores con alteraciones vestibulares y alta probabilidad de caídas.

5.- Quality of life of individuals submitted to vestibular rehabilitation
Gomes O., Freitas C., Freitas F. Braz. j. otorhinolaryngol; 75(3): 387-394. (2009)

Finalmente, se considera que este artículo es relevante ya que corresponde al mismo objetivo de interés, es decir, estudiar el impacto que tienen los ejercicios de rehabilitación vestibular en la calidad de vida de las personas con sintomatología vestibular. Además de aplicar la encuesta Dizziness Handicap Inventory (DHI) considerada para la investigación actual.

2.1.1. Descripción

Anatomía y fisiología vestibular

Según Gómez (1) “El ser humano en su condición bípeda logra un adecuado equilibrio estático y dinámico, gracias a la acción continua, simultánea y congruente de tres sistemas que en conjunto conforman el sistema general del equilibrio”. Estos sistemas son el sistema vestibular, sistema visual y sistema propioceptivo, que se encargan de captar la información sensorial (2), que más tarde es procesada por centros tales como la médula, tronco encefálico, cerebelo y hemisferio cerebrales para finalmente dar paso a la vía eferente motora sustentada en la vía piramidal y extrapiramidal (3). En cuanto al nivel funcional, el equilibrio se divide en tres tipos: estático, donde sólo se ve involucrada la fuerza de gravedad y la contracción muscular sostenida; dinámico, el cual se ve influenciado por fuerzas externas; y cinético, donde se presenta una contracción muscular voluntaria dada por el desplazamiento corporal general o sólo una parte del mismo (4).

La anatomofisiología del sistema vestibular se divide en dos niveles. Por un lado, se presenta el nivel periférico, el cual anatómicamente se encuentra dentro del oído interno y consta de cinco receptores vestibulares, que al ser estimulados con movimientos cefálicos se encargan de enviar la información de estos. Los receptores son tres canales semicirculares que se encargan de los movimientos angulares de cabeza en tres planos espaciales, y dos receptores

otolíticos llamados utrículo y sáculo, encargados de aceleraciones lineales. Por otro lado, a nivel central se encuentran los centros integradores de la información, cuya función es dar respuesta a los distintos cambios en el equilibrio. A esta zona se transmite la información de los distintos niveles por medio del nervio vestibulo-coclear hacia el tronco encefálico, en donde se proyecta una rama ascendente y otra descendente formando así el tracto vestibular; en este nivel se presentan los arcos reflejos producidos por el sistema vestibulo-ocular y el vestibulo-espinal, lo que se relaciona con la estabilidad ocular y con el control de la postura y la marcha respectivamente. El correcto funcionamiento de estos sistemas se refleja en un adecuado equilibrio postural permitiendo un óptimo desempeño en las actividades de la vida diaria(5).

Definición sintomatología vestibular

Los pacientes con lesiones vestibulares sufren de vértigo, además de náuseas y desequilibrios. Este tipo de síntomas determinan una función vestibular anormal, existiendo un conflicto entre la señal vestibular anormal y la información visual y somatosensorial en estado de normalidad (1).

En primer lugar, el vértigo se define como la ilusión de movimiento del entorno o de uno mismo. La sensación de movimiento frecuentemente es de balance, rotatorio o de desplazamiento de la base de sustentación, es decir, inclinación del suelo o precipitación en el vacío; cuando esas ilusiones no existen realmente (1).

El mareo es la alteración del equilibrio con sensaciones molestas de vacío en la cabeza, inseguridad e inestabilidad, sensación de malestar y desmayo inminente, pudiendo ir acompañado de náuseas y vómitos, sudoración en frío y palidez (1). A su vez, se presentan dos tipos de cuadros vertiginosos,

periféricos o centrales, diferenciándose en la localización de la lesión y además en la sintomatología.

Los cuadros de tipo periférico son más frecuentes y son provocados por la lesión del laberinto ubicado en el oído interno o del nervio vestibular. Estos cuadros provocan pérdida de audición, tinnitus, además de presión y dolor de oído. Por otro lado, los cuadros centrales son ocasionados por alteración de los mecanismos neurológicos del sistema vestibular. En este tipo de patología son frecuentes las distorsiones de la marcha y postura inestable; visión doble, problemas de deglución, cefalea intensa, entre otros (1).

Presbivértigo

Es importante generar una distinción entre los cuadros centrales y periféricos, debido a que la sintomatología tiene consecuencias diversas en la calidad de vida del usuario. Como sostienen Altamar et al. (6), el mareo como síntoma es una de las causas de consulta más frecuentes en las personas mayores de 60 años, es más frecuente en mujeres y se va incrementando en el transcurso de los años, adultos mayores de 75 años informan alteraciones vestibulares relacionadas con síntomas como inestabilidad, mareo, desvanecimiento inminente o vértigo (6).

Según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), el Censo 2017 revela que, en Chile, el 11,4% de los habitantes del país corresponde a población que sobrepasa los 65 años de edad, lo cual equivale a aproximadamente 2 millones de personas que se encuentran dentro de este rango de edad (7). Si bien en Chile no existen datos epidemiológicos sobre la magnitud de los trastornos de marcha o sus etiologías más prevalentes (3), un 18,6% de personas mayores de 65 años no institucionalizada han presentado alguna caída en los últimos 6 meses (8). Estas caídas presentan una causa multifactorial, principalmente se asocia al deterioro natural del sistema nervioso a causa del envejecimiento,

esto se denomina presbivértigo y no se considera patología como tal, sino que es producido por modificaciones estructurales de las máculas otolíticas y crestas ampulares de los canales semicirculares como consecuencias del envejecimiento natural (9). Esta disfunción presenta signos de hipofunción vestibular en el sistema Vestíbulo-Ocular y Vestíbulo-Espinal. En el primer caso, se encuentran principalmente nistagmos de tipo posicional debido a un desprendimiento macular y de otoconias, además se observan sacadas correctivas por compensación a la disfunción vestibular. Por otro lado, en el sistema Vestíbulo-Espinal se presentan con alteraciones en el control postural y en la marcha del usuario con cuadro vertiginoso (10). Estas crisis vertiginosas muchas veces conllevan alteraciones tales como disminución de la concentración, pérdida de memoria, fatiga, inseguridad física, psicológica, ansiedad y depresión. En otras palabras, se afecta la capacidad funcional, es decir, la habilidad de mantener de manera efectiva las actividades físicas y mentales en el adulto mayor, esto provoca una disminución considerable de la calidad de vida, ya que en muchos casos los usuarios con presbivértigo restringen sus actividades cotidianas en un intento de evitar estas crisis y/o posibles caídas (11,12). Tomando en cuenta lo anterior es importante tomar en consideración la proyección de edad en la población Chilena y sobre todo a nivel regional, para evidenciar la magnitud que estos cuadros vestibulares presentarán a futuro a causa del envejecimiento de la población (11,12).

2.1.2. Evaluación e intervención vestibular

Evaluación vestibular

La sintomatología vestibular es un frecuente motivo de consulta presente en la clínica diaria, llegando a constituir entre un 3 a 5% en adultos (13). Además, lo descrito por Gómez y Casas, el mareo y el vértigo representan una de las patologías más comunes que asisten a consulta otorrinolaringológica; por esto se ha trabajado arduamente para conseguir herramientas confiables que

permitan el diagnóstico de desórdenes vestibulares y el seguimiento de un tratamiento que beneficie la salud y calidad de vida del paciente.

La evaluación del sistema vestibular tiene los siguientes objetivos:

- ❖ Detectar alguna patología dentro del sistema vestibular.
- ❖ Determinar el sitio de lesión.
- ❖ Monitorear los cambios en la función vestibular.
- ❖ Determinar el estado del sistema visual, vestibular y propioceptivo.
- ❖ Dar apoyo respecto a la patología o desorden vestibular (1)

Por otro lado, un aspecto importante en el proceso de evaluación es determinar el nivel de afectación del paciente, considerando su desempeño funcional y el nivel de afectación en la calidad de vida.

El examen funcional del octavo par se considera el gold estándar en la evaluación funcional, donde se analiza la efectividad del funcionamiento del nervio vestíbulo-coclear (14). Este examen consiste en distintas pruebas que permiten determinar la funcionalidad del sistema. Dentro de los aspectos a evaluar se encuentra el reflejo vestíbulo-espinal, el cual se evalúa mediante tres grupos de pruebas de equilibrio: estático, dinámico y segmentario. Las pruebas de equilibrio estático evalúan la vía propioceptiva de los miembros inferiores. Su evaluación se realiza mediante la prueba de Romberg, para este test se le solicita al paciente que se ponga de pie con los pies juntos y ojos cerrados, mientras que el evaluador observa si existe inestabilidad en la postura y/o lateralizaciones; por otra parte la prueba de Romberg sensibilizado, se realiza el mismo procedimiento anterior, mientras el evaluador intenta desestabilizar al paciente mediante leves estímulos mecánicos, visualizando si existe inestabilidad de la postura y/o lateralizaciones posterior a la aplicación de

fuerza. Por otra parte, las pruebas de equilibrio dinámico consisten en pruebas de marcha, en primera instancia con los ojos abiertos y posteriormente cerrados (test Babinsky-Weil), incluyendo pruebas de marcha en el lugar (test Unterberger-Fukuda) y marcha en una línea (test Romberg-Barré). Finalmente, en las pruebas de equilibrio segmentario se evalúa la vía propioceptiva de los miembros superiores, lo cual se logra por la prueba de los índices o prueba de indicación de Barany, en la cual se solicita al paciente mantenerse sentado con los ojos cerrados y brazos extendidos hacia el evaluador y señalando con los índices, debe mantenerse en esta posición unos segundos y se visualiza si existe desviación de los índices (15).

Dentro de los instrumentos que permiten evaluar el nivel de afectación en la calidad de vida del paciente respecto a su sintomatología vestibular, se encuentra el Dizziness Handicap Inventory (DHI) o “Cuestionario de Discapacidad por Vértigo”, diseñado por Jacobson en 1990, que tiene como objetivo cuantificar la percepción subjetiva del paciente frente a la sintomatología vestibular, además de su estado funcional, calidad de vida y aspectos emocionales en los casos de patologías vestibulares que incluyen presencia de mareo, vértigo e inestabilidad (16,17)

Es un test estandarizado (16), ampliado y validado al español, siendo uno de los más utilizados en la evaluación (17), del impacto de la patología vestibular en las actividades de la vida diaria objetivando la autopercepción de los pacientes (16). Cuenta con 25 ítems agrupados en tres dimensiones correspondientes al plano emocional, funcional y orgánico. Estas dimensiones se consideran de suma importancia al momento de la toma de decisiones para una adecuada rehabilitación valorando al paciente como un ser biopsicosocial. Los autores clasifican los puntajes en 3, Sin discapacidad (entre 0 a 14 puntos en la dimensión emocional y funcional, y 0 a 9 puntos en la dimensión física), discapacidad moderada (de 15 a 24 puntos en la dimensión emocional y

funcional, y 10 a 16 puntos en la dimensión física) y discapacidad severa (va desde los 25 puntos en adelante en la dimensión emocional y funcional, y 17 puntos en adelante en la dimensión física)(18).

Las crisis vertiginosas pueden provocar deficiencias persistentes en algunos pacientes, lo cual requiere acomodaciones del sistema nervioso central. Una buena opción para lograr este objetivo es la rehabilitación vestibular (1).

Rehabilitación vestibular

La rehabilitación vestibular es un proceso de tratamiento para usuarios que presentan trastornos y/o déficits del sistema vestibular, haciendo uso de ejercicios específicos para disminuir el vértigo e implementar la estabilidad postural. El uso de este tipo de ejercicios es utilizado desde 1940 para el tratamiento de pacientes con cuadros principalmente de tipo periférico y actualmente se emplean como una estrategia de intervención importante para la rehabilitación de pacientes con trastornos del sistema vestibular (1).

Existen diversos ejercicios para el tratamiento de pacientes con alteraciones vestibulares, destacando la muy utilizada pauta de rehabilitación de Cawthorne-Cooksey(19). Esta pauta incluye una serie de movimientos corporales (cabeza, tronco, ojos y extremidades) que apuntan a mejorar los reflejos vestíbulo-ocular y vestíbulo-espinal, además de habituar al paciente frente a movimientos cefálicos rápidos, ejercitar al sistema locomotor y coordinar la relación entre el sistema ocular, propioceptivo y el aparato locomotor.

A pesar de lo mencionado anteriormente, el vértigo y/o desequilibrio pueden persistir por una baja compensación del sistema nervioso central posterior a alguna alteración del aparato vestibular (1). Adicional a esto, los usuarios pueden adquirir estrategias posturales poco adecuadas que desestabilizan el sistema vestibular. Para contrarrestar esto se puede aplicar una pauta de

rehabilitación vestibular, con el fin de buscar una mejoría funcional en este sistema, por medio de la compensación mediante el mejoramiento de los sistemas de apoyo tales como la visión y la propiocepción.

2.2 Hipótesis del proyecto

Se presenta una Hipótesis de tipo estadística considerándose lo siguiente:

Hipótesis Nula

La aplicación de la pauta estandarizada Cawthorne & Cooksey no es efectiva para el tratamiento de sintomatología vestibular.

Hipótesis alternativa:

La aplicación de la pauta estandarizada Cawthorne & Cooksey es efectiva para el tratamiento de sintomatología vestibular.

3.- CAPÍTULO III. MATERIAL Y MÉTODO

3.1. Pregunta de investigación

La interrogante que guía la presente investigación es:

¿Existen cambios funcionales y/o perceptuales sobre el impacto del vértigo en la vida diaria basándose en la pauta Dizziness Handicap Inventory (DHI) y pruebas funcionales de equilibrio luego de la aplicación de la pauta estandarizada de rehabilitación vestibular Cawthorne-Cooksey en personas mayores de 65 años con sintomatología vestibular pertenecientes a establecimientos de larga estadía para adultos mayores (ELEAM) localizados en la ciudad de Temuco en el año 2019?

3.2. Objetivos

Como objetivo general se define “Determinar cambios funcionales y en la percepción del impacto del vértigo en la vida diaria en pacientes adultos mayores de 65 años pertenecientes a establecimientos de larga estadía para adultos mayores (ELEAM) de la ciudad de Temuco evaluado mediante el

protocolo Dizziness Handicap Inventory (DHI) y pruebas funcionales de equilibrio posterior a la aplicación de la pauta de rehabilitación vestibular Cawthorne-Cooksey entre septiembre y noviembre del año 2019”.

Como objetivos específicos se identifican los siguientes:

- 1.- Describir las características de la población en estudio seleccionada.
- 2.- Evaluar el desempeño funcional de la población mediante pruebas de equilibrio estático, dinámico y segmentario.
- 3.- Evaluar la autopercepción del paciente mediante el protocolo DHI previo a la aplicación del protocolo de rehabilitación vestibular.
- 4.- Aplicar protocolo de rehabilitación vestibular Cawthorne & Cooksey en la población seleccionada.
- 5.- Analizar la existencia de cambios perceptuales y funcionales posterior a la rehabilitación vestibular.

3.3. Diseño de investigación

3.3.1 Descripción y justificación del diseño metodológico

Se presenta un estudio de tipo cuasi experimental con diseño de pre-test/post-test utilizando un corte transversal.

Los estudios cuasiexperimentales buscan la modificación intencionada de una o más variables independientes, además de buscar su relación con variables dependientes. Por otro lado, se toma en cuenta que en este tipo de estudios no existe una aleatorización de los participantes, se realiza una selección a conveniencia previo e independiente del experimento. Los diseños de tipo “pre-test/post-test” corresponden a la aplicación de una intervención a un grupo de sujetos, en donde se realiza una medición basal (previo a la intervención) y una medición final (luego de la intervención), por lo cual esto se considera una estrategia transversal debido a la ausencia de seguimiento en el tiempo sobre los efectos de la terapia.

Población

De acuerdo con el CENSO realizado el año 2017 se estima que en la ciudad de Temuco existe una población total de 282.415 personas, de las cuales un 10,8% se encuentra en el rango de edad de 65 años o más, la cual representa un total de 30.501 personas. En la ciudad existen diversos centros y agrupaciones en los cuales estas personas pueden asistir para socializar con pares.

Para la investigación presentada, y en base a los criterios de inclusión y exclusión se contempla ésta población para su posible selección. Ésta se realiza mediante el reclutamiento en distintos centros o agrupaciones de adultos mayores inicialmente a través de una carta de presentación, para continuar con una anamnesis a los posibles participantes, seguidamente se aplica la pauta DHI y evaluación funcional para determinar la inclusión en el estudio.

Criterios de inclusión

- Adultos mayores de 65 años.
- Pertenecientes a establecimientos de larga estadía para adultos mayores de la ciudad de Temuco.
- DHI con 15 puntos o más en los sub-ítems funcionales o emocionales.
- DHI con 10 puntos o más en el sub-ítem físico.
- Adultos mayores que presenten 3 o más pruebas de equilibrio funcional alteradas.
- Firma de consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Utilización de medicación narcoléptica.
- Historial de patologías auditivas de características centrales, tales como neurinoma del acústico, neurofibromatosis tipo II, tumor del ángulo pontocerebeloso, entre otros.

- Personas en situación de discapacidad física o visual.
- Presencia de patologías osteoarticular o cervical.

Método de muestreo

Para este estudio se considera una muestra mínima de 30 individuos, siendo esta no aleatorizada, no probabilística a conveniencia.

Reclutamiento

El reclutamiento para esta investigación se realiza mediante la presentación a través de una carta donde se explique la propuesta, la cual se entrega a los directores de los distintos Establecimientos de Larga Estadía para Adultos Mayores (ELEAM) que cuenten con la autorización sanitaria vigente, una vez aprobado por parte de ellos, se hace la entrega de un consentimiento informado por cada adulto mayor, donde se explican los detalles de la investigación con las consideraciones éticas correspondientes, para que estos decidan si desean participar de manera voluntaria.

En conjunto con la entrega de la carta a los directores, se presenta el proyecto de investigación al comité de ética del Servicio de Salud Araucanía Sur (SSAS), una vez aprobado se procede a ejecutar la investigación y posteriormente analizar los datos recolectados.

Variables

En la siguiente tabla se caracterizan las variables presentes dentro de la investigación en curso:

Variable	Clasificación	Tipo de variable	Definición operacional

Edad	Cuantitativa	Discreta	Corresponde al tiempo que transcurre desde el nacimiento.
Sexo	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Diferenciación orgánica entre hombres y mujeres.
Sub-ítem de Aspectos Emocionales del protocolo DHI	Cuantitativa	Discreta	Este sub-ítem considera un total de 36 puntos divididos en 9 preguntas con un puntaje de 0 a 4, siendo 0 un mejor resultado y 4 un peor resultado.
Sub-ítem de Aspectos funcionales del protocolo DHI	Cuantitativa	Discreta	Este sub-ítem considera un total de 36 puntos divididos en 9 preguntas con un puntaje de 0 a 4, siendo 0 un mejor resultado y 4 un peor resultado.
Sub-ítem de Aspectos físicos del protocolo DHI	Cuantitativa	Discreta	Este sub-ítem considera un total de 28 puntos divididos en 7 preguntas, las cuales poseen un puntaje de 0 a 4, siendo 0 un mejor resultado y 4 un peor resultado.
Puntaje Total	Cuantitativa	Discreta	La prueba de DHI considera un puntaje máximo de 100 puntos en sus 25 preguntas.
Romberg	Cualitativas	Nominal	Se solicita al paciente que se ponga de pie con los pies juntos y ojos cerrados, mientras que el evaluador

			observa si existe inestabilidad en la postura y/o lateralizaciones.
Romberg sensibilizado	Cualitativas	Nominal	El evaluador intenta desestabilizar al paciente que se encuentra con los pies juntos y ojos cerrados mediante leves estímulos mecánicos, visualizando si existe inestabilidad de la postura y/o lateralizaciones posterior a la aplicación de fuerza.
Marcha con ojos abiertos	Cualitativa	Nominal	Se solicita al paciente que camine 5 pasos hacia adelante y atrás con los ojos abiertos, mientras el evaluador observa inestabilidad y/o lateralizaciones consignando como alterado o conservado.
Marcha Ciega (Babinski-Weil)	Cualitativa	Nominal	Análisis de la marcha del paciente con los ojos cerrados, evaluado a través de la observación clínica, pudiendo ser consignado como alterado o conservado.
Marcha sobre una línea (Romberg-Barré)	Cualitativa	Nominal	Se solicita al paciente que camine de forma recta tocando con la punta de un pie el talón del otro, como si se imitara la marcha de un trapecista en una cuerda. Mediante observación clínica el evaluador consigna como

			alterado o conservado.
Marcha en el lugar (Unterberger-Fakuda)	Cualitativa	Nominal	Se solicita al paciente que marche en el lugar con los ojos cerrados y los brazos estirados hacia adelante, mientras el evaluador observa lateralizaciones y/o inestabilidad, pudiendo ser consignado como alterado o conservado.
Prueba de indicación (Barany)	Cualitativa	Nominal	Se solicita al paciente mantenerse sentado con los ojos cerrados y brazos extendidos hacia el evaluador y señalando con los índices, debe mantenerse en esta posición unos segundos y se visualiza si existe desviación de los índices.
Evaluación funcional	Cualitativa	Nominal	Análisis de la efectividad funcional del VIII par Craneal evaluado a través de la observación clínica, pudiendo ser consignado como alterado o conservado.
Ejercicio de seguimiento del pulgar	Cualitativa	Exposición	Gire rápidamente su cabeza de un lado a otro con los brazos extendidos y la vista fija en sus dedos pulgares. Hágalo durante dos minutos y repita cambiando la dirección del movimiento hacia arriba y abajo.

Ejercicio de movimiento cefálicos	Cualitativa	Exposición	De pie con los pies separados, realice giros rápidos de su cabeza de derecha a izquierda, arriba y abajo por dos minutos, luego descanse por otros dos minutos Sentado mueva la cabeza de atrás hacia adelante, luego de hombro a hombro y para finalizar realice giros en 360° primero a derecha y luego a izquierda. Realizar esto durante 3 minutos
Ejercicios de bipedestación y sedestación alternada	Cualitativa	Exposición	Sentado en su cama, levántese y acuéstese alternadamente a derecha y a izquierda, unas diez veces a cada lado. dos veces una al acostarse y otra al levantarse.
Ejercicios de marcha en una línea	Cualitativa	Exposición	Camine por un pasillo simulando una cuerda floja, de al menos 15 pasos hacia adelante, y luego hacia atrás. Esto le permitirá caminar recto y más seguro
Ejercicios de marcha con movimientos cefálicos de lateralización	Cualitativa	Exposición	Camine en un pasillo en línea recta, dando 7 pasos y gire rápidamente y vuelva a caminar, repita por lo menos unas 10 veces, 3 veces al día.
Ejercicios de bipedestación con pies	Cualitativa	Exposición	Debe pararse, con los pies juntos y tratar de mantenerse ahí por 15 segundos, una vez

juntos, ojos cerrados y superficie variable			logrado continuar el ejercicio cerrando los ojos, lo cual provocará mayor dificultad y debe intentar mantenerse por 15 segundos más, finalmente intente realizar el mismo ejercicio en superficies más difíciles tales como alfombras o almohadas.
Ejercicios de levantamiento o de objetos pequeños	Cualitativa	Exposición	Coloque 7 botones o monedas en el suelo cerca de una mesa, debe recogerlos y colocarlos encima de la mesa uno por uno, practíquelo 3 veces seguidas intentando disminuir el tiempo
Ejercicios de lanzamiento de balón	Cualitativa	Exposición	Tome una pelota (primero con una grande y luego una más pequeña) con ambas manos y láncela repetidamente por sobre su cabeza, tratando de que no caiga al suelo, luego tome la pelota y láncela contra una pared e intente que no caiga al suelo.
Presencia de vértigo	Cualitativa	Dicotómica	Ilusión de movimiento del entorno o de uno mismo con sensación de movimientos de balance, rotatorios o de desplazamiento causado por patología vestibular

Presencia de Diabetes	Cualitativa	Dicotómica	Patología producida cuando el páncreas no produce insulina suficiente o las células del organismo no son capaces de responder al estímulo de esta hormona. Representa riesgo cardiovascular y accidentes cerebrovasculares.
Presencia de Hipertensión arterial	Cualitativa	Dicotómica	Trastorno en que los vasos sanguíneos mantienen una tensión elevada y constante causa por la fuerza que ejerce la sangre hacia las paredes arteriales.
Presencia de patología osteoarticular	Cualitativa	Dicotómica	Conjunto de patologías que involucran el deterioro y disfunción del sistema óseo y articular del organismo humano provocando la disminución de la capacidad física.
Presencia de patología visual	Cualitativa	Dicotómica	Conjunto de alteraciones que disminuyen la capacidad visual. Abarca desde efímeros problemas oculares hasta la pérdida total de la visión
Presencia de patología cervical	Cualitativa	Dicotómica	Conjunto de trastornos musculares, óseos, articulares, ligamentosos y nerviosos que producen dolor y molestias cervicales, limitando la capacidad de movimiento cervical.

Presencia de patología auditiva	Cualitativa	Dicotómica	Conjunto de patologías del sistema auditivo que incluye disminución o pérdida total de la audición y alteraciones del equilibrio.
Historial de accidente cerebrovascular	Cualitativa	Dicotómica	Emergencia médica de gran riesgo vital con consecuencias físicas, cognitivas y comportamentales, causada por la disminución o interrupción del suministro sanguíneo al cerebro.
Uso de medicación con influencia en equilibrio	Cualitativa	Dicotómica	Los aminoglucósidos y la vancomicina son antibióticos que producen alteración en el equilibrio como también los diuréticos, que permiten la eliminación de líquidos del organismo.
Indicador de logro ejercicios Cawthorne & Cooksey	Cuantitativa	Discreta	Corresponde a los indicadores de logro de los ejercicios vestibulares de Cawthorne & Cooksey por 3 semanas, siendo 3 logrado, 2 medianamente logrado y 1 no logrado.

3.3.2. Recolección de datos

Instrumento n°1: Pauta de Antecedentes

Pauta elaborada por el grupo de investigadores con el fin de recopilar todos los antecedentes que sean relevantes para el proceso de investigación, considerando aspectos personales, laborales, mórbidos y uso de medicamentos

de forma regular, enfatizando en la presencia de sintomatología vestibular y cómo ésta afecta las actividades de la vida diaria del usuario a estudiar. (Ver anexo n°1).

Instrumento n°2: Consentimiento Informado

Documento de uso general que informa al usuario el objetivo de investigación, características de la población a investigar y que asegura la participación voluntaria de los adultos mayores, luego de tener acceso a toda la información de la investigación, además de los riesgos y principalmente los beneficios de la rehabilitación vestibular si se realizan los ejercicios de manera constante.

Toda la información se entrega con lenguaje claro, de modo que el usuario entienda todo el proceso de investigación y la importancia de su participación en la misma. Además, se asegura confidencialidad de todos los datos entregados, enfatizando que sólo se utilizan para la presente investigación y no para otros fines. (Ver anexo n°2).

Instrumento n°3: Pauta de pruebas de equilibrio funcionales

Pauta de evaluación funcional que analiza de forma cualitativa el funcionamiento del nervio vestibulococlear a través de distintas pruebas que implican el equilibrio estático, dinámico y segmentario. Las pruebas de equilibrio estático evalúan la vía propioceptiva de los miembros inferiores. Su evaluación se realiza mediante la prueba de Romberg, para este test se le solicita al paciente que se ponga de pie con los pies juntos y ojos cerrados, mientras que el evaluador observa si existe inestabilidad en la postura y/o lateralizaciones; por otra parte la prueba de Romberg sensibilizado, se realiza el mismo procedimiento anterior, mientras el evaluador intenta desestabilizar al paciente mediante leves estímulos mecánicos, visualizando si existe inestabilidad de la postura y/o lateralizaciones posterior a la aplicación de fuerza. Por otro lado, las

pruebas de equilibrio dinámico consisten en pruebas de marcha, en primera instancia con los ojos abiertos y posteriormente cerrados (test Babinsky-Weil), incluyendo pruebas de marcha en el lugar (test Unterberger-Fukuda) y marcha en una línea (test Romberg-Barré). Finalmente, en las pruebas de equilibrio segmentario se evalúa la vía propioceptiva de los miembros superiores, lo cual se logra por la prueba de los índices o prueba de indicación de Barany, en la cual se solicita al paciente mantenerse sentado con los ojos cerrados y brazos extendidos hacia el evaluador y señalando con los índices, debe mantenerse en esta posición unos segundos y se visualiza si existe desviación de los índices. (Ver anexo n°3).

Instrumento n°4: Protocolo Dizziness Handicap Inventory (DHI)

Cuestionario de discapacidad para el vértigo, que tiene como objetivo cuantificar la autopercepción del paciente frente a la sintomatología vestibular que lo aqueja. Es un test estandarizado que cuenta con 25 ítems agrupados en 3 dimensiones que evalúan el ámbito emocional, funcional y orgánico. (Ver anexo n°4).

Instrumento n°5: Pauta de rehabilitación vestibular de Cawthorne & Cooksey

Protocolo estructurado en cinco niveles distintos de estimulación vestibular mediante la ejercitación de distintos segmentos corporales, con el objetivo de generar patrones de estimulación mejorando las reacciones del sistema a cargo del equilibrio corporal. (Ver anexo n°5).

Instrumento n°6: Calendario de ejercicios

Calendario de ejercicios elaborado por los investigadores cuyo propósito es recordar a los adultos mayores la realización de sus ejercicios de forma diaria

por tres semanas, además de servir como registro de datos para la investigación. (Ver anexo n°6).

Instrumento n°7: Pauta de avance

Pauta de avance elaborado por los investigadores cuya finalidad es cuantificar la correcta realización de los ejercicios de la pauta de rehabilitación vestibular de Cawthorne & Cooksey mediante un indicador de logro, correspondiendo a 3 puntos logrado, 2 puntos medianamente logrado y 1 punto no logrado. (Ver anexo n°7).

3.3.3 Análisis estadístico de los resultados

El presente estudio de tipo cuasi experimental con diseño de pre-test/post-test utilizando un corte de tipo transversal.

La variable cuantitativa edad, se relaciona con las variables cuantitativas de cada uno de los sub-ítems del protocolo DHI mediante la prueba de Chi Cuadrado de Pearson, ya que esta prueba permite relacionar variables que son cuantificables.

La variable cualitativa sexo, se relaciona mediante la prueba estadística t Student con las variables cuantitativas correspondientes a cada uno de los sub-ítems del protocolo DHI.

La variable cuantitativa edad, se relaciona con las variables cualitativas de cada uno de las pruebas de equilibrio de la evaluación funcional mediante la prueba t Student.

La variable cualitativa sexo, se relaciona mediante la prueba estadística Chi Cuadrado de Pearson con las variables cualitativas de cada una de las pruebas de equilibrio de la evaluación funcional.

La variable cualitativa protocolo Cawthorne-Cooksey, se relaciona mediante la prueba estadística Chi Cuadrado de Pearson con las variables cualitativas de cada una de las pruebas de equilibrio de la evaluación funcional.

La variable cualitativa protocolo Cawthorne-Cooksey, se relaciona mediante la prueba estadística t de Student con las variables cuantitativas correspondientes a cada uno de los sub-ítems del protocolo DHI.

Relacionar las variables cuantitativas de los sub-ítems del cuestionario DHI aplicada al inicio de la intervención con los obtenidos en la aplicación del mismo tras finalizar la rehabilitación vestibular con el protocolo Cawthorne-Cooksey, mediante la prueba estadística Chi Cuadrado de Pearson.

Relacionar las variables cualitativas de los sub-ítems de la evaluación funcional aplicada al inicio de la intervención con los obtenidos en la aplicación de la misma tras finalizar la rehabilitación vestibular con el protocolo Cawthorne-Cooksey, mediante la prueba estadística Chi Cuadrado de Pearson.

La variable cuantitativa indicador de logro de los ejercicios de la pauta Cawthorne & Cooksey, se relaciona mediante la prueba estadística Chi Cuadrado de Pearson con las variables cuantitativas de los sub ítems del cuestionario DHI post intervención.

La variable cuantitativa indicador de logro de los ejercicios de la pauta Cawthorne & Cooksey, se relaciona mediante la prueba estadística t de Student con las variables cualitativas de cada una de las pruebas de equilibrio de la evaluación funcional.

Relacionar la presencia de patologías crónicas con los resultados obtenidos en la evaluación posterior a la aplicación del protocolo de rehabilitación vestibular de Cawthorne & Cooksey, mediante la prueba Chi Cuadrado de Pearson.

Finalmente, el análisis de datos se realiza a través de la tabla de distribución de frecuencias, tabla de contingencia, gráficos y medidas de resumen (media aritmética, desviación estándar, moda y mediana).

4.- CAPÍTULO IV. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Autonomía:

El equipo de investigación, en primera instancia da a conocer los objetivos de investigación, entregando la información pertinente al encargado del establecimiento de larga estadía del adulto mayor (ELEAM) correspondiente, con el propósito de que la investigación se pueda llevar a cabo de manera informada. Posterior a la entrega de información al centro, se procede a informar a los usuarios sobre el estudio que se realiza, sus objetivos y la terapia a realizar, destacando que los ejercicios se deben realizar de manera constante en sus respectivas viviendas colectivas. También se informa a los usuarios que deben responder una entrevista individual mediante el protocolo DHI, que evalúa los aspectos físicos, funcionales y emocionales del adulto mayor, visualizando cómo la sintomatología vestibular afecta en la calidad de vida del usuario, por lo que se informa que este cuestionario es aplicado en dos instancias: previo a la rehabilitación vestibular y posterior a la misma. Adicional a esto, se hace entrega del consentimiento informado que los encargados del ELEAM deben firmar para que los adultos mayores que deseen participar de la investigación lo hagan de forma voluntaria, haciendo énfasis con que toda la información entregada es de carácter confidencial para la investigación y no se utilizará para otros fines. Además, el usuario puede abandonar el curso de la

investigación en el momento que considere oportuno, respetando el principio de autonomía hacia el usuario.

Beneficencia

En el momento de la intervención al usuario mediante rehabilitación vestibular, se informa que ésta entrega beneficios directos a los adultos mayores partícipes de la investigación, disminuyendo la sintomatología vestibular que afecta en los ámbitos físico, funcional y emocional, reportado en la medición con el protocolo Dizziness Handicap Inventory (DHI).

Justicia

En cuanto al principio de justicia, se respeta debido a que todos los adultos mayores que participen en el estudio son evaluados e intervenidos bajo las mismas condiciones, sin hacer diferencias por variables tales como sexo, etnia, nivel socioeconómico, etc.

No maleficencia

Por último, no se vulnera la integridad de los adultos mayores que se sometan a la terapia de rehabilitación vestibular, debido a que se hace entrega de 8 ejercicios que los participantes deben realizar de manera constante en sus respectivas viviendas colectivas, y posterior a esto, el grupo de investigación hace un análisis de lo observado en cuanto a la reducción de la sintomatología vestibular y en la calidad de vida del participante, que es reportado en ambas entrevistas mediante el protocolo DHI, por lo que el principio de no maleficencia no se ve afectado en la investigación en curso.

5.- CAPÍTULO V. RESULTADOS

Descripción

Se evalúa un total de 43 personas durante el mes de septiembre del año 2019, donde se seleccionan 30 individuos, de los cuales 29 ingresan al estudio por presentar 3 o más ítems alterados en la evaluación funcional del equilibrio y 1 ingresa por obtener más de 10 puntos en el sub-ítem físico del DHI.

Respecto a la edad de los participantes, esta fluctúa entre 70 a 97 años, con un promedio de 83,2 y una desviación estándar (SD) de 6,4; donde el 66,67% de la población seleccionada está dentro del rango 80-89 años. En cuanto al sexo, el 90% de los individuos son de sexo femenino y el 10% corresponde al sexo masculino. Los antecedentes médicos recabados revelan que: 19 individuos (63,33%) padecen HTA, 8 personas (26,67%) padecen DM, 9 (30%) presentan algún tipo de dificultad visual, 7 (23,33%) presentan alguna enfermedad de oído, 5 (16,67%) presentan alguna dificultad física y 1 persona (3,33%) presenta historial de ACV.

En lo que respecta a la presencia de sintomatología vestibular, 6 (20%) individuos refieren no presentar vértigo y/o mareo, mientras que 24 (80%) si los presentan. De estos últimos, 19 (79,17%) corresponde a vértigo episódico, mientras que 5 (20,87%) refiere haber presentado un sólo episodio de vértigo. Por otro lado, del total de los 24 individuos que presentan síntomas, 18 (75%) refieren que la aparición de estos es espontánea, y 6 (25%) la asocian como posterior a una situación específica, tal como consumo de fármacos o movimientos de cabeza (Tabla N°1).

Dizziness Handicap Inventory

En la evaluación de la autopercepción del paciente mediante el protocolo DHI previa a la intervención se evalúa un total de 30 individuos, y se consideran tres dimensiones diferentes: Emocional, Funcional, Física. Se realiza un análisis de tipo cuali-cuantitativo de los siguientes resultados:

En la dimensión emocional, la pregunta que presenta mayor dificultad de parte de los adultos mayores hace referencia a la n°9, que refiere al miedo a dejar la casa sola sin tener a alguien que los acompañe. 13 sujetos (43,33%) afirman que siempre ocurre esta situación. En contraparte la pregunta que presenta menos dificultad es la n°15, que está dirigida al miedo de que la gente crea que está en estado de ebriedad. 25 sujetos (83,33%) afirman que nunca ocurre esta situación. Del total de los puntajes en esta dimensión se visualiza que el mínimo obtenido es de 0 puntos y la máxima es de 36 puntos, con un promedio de 10,7 y una desviación estándar de 11,4. Según la escala, en la dimensión emocional se encuentran 19 (63,3%) sujetos sin discapacidad, 8 (26,7%) con discapacidad moderada y 3 (10%) con discapacidad severa.

En la dimensión funcional previa a la intervención, la pregunta que presenta mayor alteración corresponde a la n°16, competente a la dificultad para caminar solo. 15 sujetos (50%) refieren presentar siempre el problema. Paralelamente, la pregunta que presenta menor dificultad corresponde a la n°7 referente a la dificultad para leer, con 23 (76,66%) sujetos que no refieren dichas dificultades. En esta dimensión la puntuación mínima obtenida es un valor de 0 puntos y un máximo de 34 puntos, con un promedio de 12,33 y una desviación estándar de 10,6. Para la dimensión funcional, según el total de usuarios encuestados se encontraron 18 (60%) sujetos sin discapacidad, 8 (26,7%) con discapacidad moderada y 4 (13,3) con discapacidad severa.

En la dimensión física, los resultados previos a la rehabilitación demuestran que la mayor queja de los adultos mayores concierne al incremento en las dificultades al levantarse de la cama, lo que se evidencia en la pregunta n°13, con 11 individuos (36,66%) afirmando presentar siempre la dificultad. Por otro lado, la que presenta menos frecuencia de descontento corresponde a la n°1, referente al incremento del problema al mirar hacia arriba, donde 23 sujetos (76,66%) afirman esta situación. En esta dimensión el puntaje máximo es un

valor de 24 puntos y el mínimo corresponde a 0 puntos, con un promedio de 9,6 y desviación estándar de 8,1. De los resultados totales, 15 (50%) sujetos no presentan discapacidad, 10 (33,3%) presentan discapacidad moderada y 5 (16,7%) discapacidad severa.

Por otra parte, posterior a la aplicación de la pauta Cawthorne-Cooksey de rehabilitación vestibular, se repite la evaluación de la autopercepción del usuario con sintomatología vestibular, donde se obtienen los siguientes resultados:

Para la dimensión emocional, la pregunta con mayor disconformidad es la misma que en la evaluación previa intervención, con 6 sujetos (20%) afirmando que siempre sucede la situación descrita. En esta oportunidad, la pregunta que menor queja presenta corresponde a la n°22, referente a dificultades en las relaciones con miembros familiares o amigos, con 27 sujetos (90%) respondiendo nunca a dicha pregunta. En esta oportunidad el puntaje mínimo es 0 y el máximo es 28 puntos, con un promedio de 6,13 y desviación estándar de 8,6. El 83,3% (25 sujetos) no presentan discapacidad, 10% (3) discapacidad moderada y el 6,7% (2) discapacidad severa.

Los resultados de la dimensión funcional indican que para esta instancia la mayor queja corresponde a la pregunta n°16 que hace referencia a dificultades para caminar solo, 11 sujetos (36,66%) aquejan siempre presentar dicha dificultad. Al contrario, la pregunta que refiere menor malestar por parte de los adultos mayores es la n°3, con 28 sujetos (93,33%) respondiendo nunca, aludiendo dicha pregunta a la restricción de viajes de negocios o placer. En esta dimensión el puntaje máximo es un valor de 36 puntos y un mínimo de 0. El promedio es de 7,93 y la desviación estándar de 10,64. En este caso, 23 (76,7%) sujetos no presentan discapacidad, 6 (20%) presentan discapacidad moderada y 1 (3,3%) discapacidad severa.

En la dimensión física, la pregunta n°13 es la que presenta mayor alteración, que corresponde a un incremento del problema al levantarse de la cama, con 10 sujetos (33.33%) que siempre presentan la dificultad. A su vez, la que presenta menor malestar es la N°8 que corresponde a la realización de actividades complejas como deportes o tareas domésticas, con 23 sujetos (76,66%) respondiendo que nunca han tenido dicha dificultad, ya que generalmente no las realizan de manera cotidiana. En esta dimensión el puntaje máximo es un valor de 22 puntos y un mínimo de 0. El promedio es de 7,6 y la desviación estándar de 8,01. El 63,3% (19 sujetos) no presentan discapacidad, 16,7% (5) presentan discapacidad moderada y 20% (6) presentan discapacidad severa.

La media del puntaje total en la evaluación previa intervención corresponde a un valor de 32,6 puntos, con desviación estándar de 28,5. Siendo la mínima 0 puntos y la máxima 88, esto considerando la sumatoria de los puntajes entre las 3 dimensiones del protocolo DHI. Por otra parte, la media del puntaje total en la evaluación post intervención corresponde a un valor de 21,7 puntos, con desviación estándar de 23,9. Siendo la mínima 0 puntos y la máxima de 84, esto considerando la sumatoria de los puntajes entre las 3 dimensiones del protocolo DHI.

Al momento de realizar una comparación entre la aplicación del protocolo DHI pre y post intervención se distingue que en la dimensión emocional hay una disminución en el puntaje de 12 sujetos (40%) post intervención, un aumento del puntaje ocurre en 3 sujetos (10%) y 15 sujetos (50%) mantienen el mismo puntaje entre pre y post intervención. Esta mejoría de 12 sujetos post intervención es estadísticamente significativa ($p=0,01$) por lo cual rechaza la hipótesis nula en esta dimensión.

En la dimensión funcional hay una disminución en el puntaje de 17 sujetos (56,6%) post intervención, un aumento en el puntaje de 3 sujetos (10%) y 10 mantienen una puntuación igual entre pre y post intervención. Lo que representa una mejoría estadísticamente significativa ($p=0.001$) rechazando la H_0 .

Finalmente, en la dimensión física, 10 sujetos (33,33%) disminuyen el puntaje obtenido en la post intervención, 4 sujetos (13,3%) aumentan el puntaje y 16 (53,3%) sujetos mantienen el mismo resultado entre pre y post intervención. Al contrario de las dimensiones anteriores, en este caso no existe un cambio estadísticamente significativo ($p= 0.08$) y no se puede rechazar la hipótesis nula.

Evaluación funcional del equilibrio

En la evaluación funcional previa a la intervención se evalúa un total de 30 individuos, y se consideran tres equilibrios distintos: Estático, Dinámico y Segmentario, obteniendo los siguientes resultados:

El equilibrio estático consiste en 2 pruebas: Romberg, donde 18 personas (60%) se consignan como alteradas, y Romberg Sensibilizado, en la cual 20 individuos (66,66%) presentan alteración.

En el equilibrio dinámico se contemplan cuatro pruebas: Marcha con ojos abiertos, donde 17 personas (56,66%) presentan dificultades; Marcha ciega, en la cual 28 (93,33%) individuos lateralizan ya sea a izquierda o derecha; Marcha en una línea, en la que 28 (93,33%) de los 30 participantes presenta alteraciones y Marcha en el lugar, donde se evidencian dificultades, tales como lateralizaciones, desplazamiento o incapacidad para realizar la prueba, en 27 (90%) adultos mayores.

Finalmente, el equilibrio segmentario se evalúa mediante la prueba de indicación de Barany, en la cual 23 (76,66%) adultos mayores exhiben complicaciones.

En la evaluación funcional que se realiza posterior a la intervención con el protocolo Cawthorne & Cooksey se observa:

En el equilibrio estático, en Romberg sólo 7 (23,33%) de 30 individuos mantienen alteraciones mientras que en Romberg Sensibilizado son solamente 14 (46,67%) personas.

En lo que corresponde a equilibrio dinámico, en la prueba de Marcha con ojos abiertos 11 (36,66%) individuos continúan evidenciando dificultades; en Marcha ciega 26 (86,66%) personas conservan las complicaciones al realizar esta prueba; en Marcha en una línea son 29 (96,66%) sujetos quienes presentan alteraciones; y finalmente en Marcha en el lugar las dificultades persisten en 24 (80%) de los 30 participantes.

En lo que respecta al equilibrio segmentario son sólo 9 (30%) personas las que aún evidencian alteraciones en la prueba de Indicación de Barany.

Al comparar la evaluación funcional previa a la intervención con la posterior se observa que en el equilibrio estático, en la prueba de Romberg un 37% presentó mejoría, lo cual se considera estadísticamente significativo ($p=0,0010$) y por otro lado la prueba de Romberg sensibilizado presentó una mejoría de 20%, lo cual igual se determina como estadísticamente significativo ($p=0,0313$), rechazando en ambos casos la hipótesis nula.

En equilibrio dinámico, en la prueba de marcha con ojos abiertos se evidencia una disminución de un 20%, siendo esta estadísticamente significativa

($p=0,0313$). En cambio en las pruebas de marcha ciega la mejoría corresponde a un 6%, marcha en una línea el porcentaje obtenido corresponde a un -3%, lo que indica que hubo un aumento de la alteración y en marcha en el lugar la mejoría corresponde a un 10%, por lo tanto en estas tres últimas pruebas no hay cambios que sean estadísticamente significativos ($p=0,6250$, $p=1$, $p=0,4531$ respectivamente) y no se puede rechazar la hipótesis nula.

Respecto al equilibrio segmentario, en la prueba de indicación de Barany se observa una mejoría de 47%, por lo tanto es significativo ($p=0,0001$) y se rechaza la hipótesis nula.

Esto se resume en la tabla n°3.

Intervención mediante protocolo de rehabilitación vestibular de Cawthorne & Cooksey

Se realizan tres sesiones de intervención, dónde en cada una se trabajan los ocho ejercicios que componen el protocolo Cawthorne & Cooksey y se evalúa el desempeño de los adultos mayores al realizarlos sesión a sesión, obteniendo los siguientes resultados:

En primer lugar, se realiza el ejercicio de “movimiento ocular”, donde el 26,67% de los individuos realiza este ejercicio de manera correcta y constante durante las tres sesiones, el 33,33% lo realiza de manera correcta pero inconstante, mientras que el 40% no logra realizar este ejercicio debido a falta de adherencia y frecuentes alteraciones de memoria.

Para el ejercicio de “movimiento de cabeza”, el 21,11% de los adultos mayores logra realizar adecuadamente este ejercicio a lo largo de las tres sesiones, 36,67% corresponde a medianamente logrado y el 42,22% son los adultos mayores que no son capaces de realizar este ejercicio.

Dentro del ejercicio denominado “recostarse y pararse”, el 100% de las personas no realiza este ejercicio debido principalmente a alteraciones físicas y al gran grado de movilidad que este requiere para su realización, refiriendo un sentimiento de miedo constante a caerse realizando este ejercicio.

Por otra parte, en el ejercicio de “cuerda floja” sólo el 3,33% realiza correctamente este ejercicio, el 26,67% lo realiza pero de manera inconsistente, mientras que el 70% no lo realiza, esto se debe a dificultades motoras que no le permiten realizar lo requerido por el protocolo, además de los problemas de adherencia y de memoria.

En el ejercicio llamado “caminar con giros rápidos”, el 8,89% realiza este ejercicio de forma adecuada, el 24,44% lo realiza pero de manera inconstante y 66,67% de los individuos no lo realiza, debido a las alteraciones motrices presentes.

Dentro de “pararse con los pies juntos”, tan sólo el 2,22% de los participantes logra realizar este ejercicio correctamente, 15,56% lo realiza de forma medianamente lograda y 82,22% no logra realizarlo.

Para el ejercicio de “recoger botones”, 14,44% de los adultos mayores lo logra realizar correctamente, 7,78% lo hace de forma inconstante y el 77,78% de los individuos no son capaces de realizar este ejercicio, principalmente por la dificultad que significa para ellos el tener que agacharse para poder recogerlos.

Finalmente, en el ejercicio de “lanzar una pelota”, solamente el 4,44% de los participantes lo realiza adecuadamente, 18,89% corresponde a medianamente logrado y 76,67% no logra realizarlo, este es debido a las alteraciones motrices evidenciadas y a los problemas de memoria y de adherencia. Los adultos mayores refieren que era difícil para ellos levantar los brazos o que habían extraviado las pelotas entregadas.

Considerando que el objetivo de la investigación es determinar si existen cambios funcionales y en la autopercepción frente a dificultades vestibulares, se estima que la terapia utilizada presenta resultados positivos y estadísticamente significativos, lo que hace que la rehabilitación vestibular sea recomendable para mejorar la calidad de vida de los usuarios participantes de la investigación, considerando las reducciones de puntaje a nivel emocional y funcional en los resultados del protocolo DHI y el rendimiento en las evaluaciones funcionales, donde se evidencian mejoras significativas en el equilibrio estático, segmentario y en una de las pruebas de equilibrio dinámico. Aun así, no es factible establecer una relación lineal y directa entre los resultados y la aplicación de la terapia, ya que se destaca la baja adherencia al tratamiento y frecuentes complicaciones en los adultos mayores.

DISCUSIÓN

La investigación en curso presenta diversos puntos que pueden ser comparables con diversos estudios realizados a nivel mundial que tienen un objetivo similar, como es el caso de la investigación de Peres y cols (2010) donde los resultados obtenidos son compatibles, ya que en esta se observa una mejora en los síntomas de equilibrio respecto a la calidad de vida, probabilidad de caída y los sentimientos de seguridad e independencia de los adultos mayores después de la rehabilitación vestibular.

Por otra parte, un punto importante a comparar es el número de sesiones en las diferentes investigaciones encontradas, debido a que en la gran mayoría de los estudios se realizan entre 16 a 24 sesiones de rehabilitación vestibular (Ricci y cols 2016), mientras que en nuestra investigación la terapia se limita a 3

sesiones, siendo una por semana y con tres repeticiones de los ejercicios del protocolo cada día. Esto es compatible con el estudio realizado por Topuz et al., que si bien considera 45 días de intervención, obtiene los mayores cambios a los 15 días de iniciada la terapia, lo que lleva a concluir que 3 semanas es suficiente para ver un cambio significativo con buena adherencia al tratamiento y adecuada motivación.

Finalmente, si bien existen estudios en que la población de estudio es similar en rango etario, actualmente no hay ninguna investigación que refleje las características demográficas de la región de la Araucanía, lo cual es preocupante debido a que según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Chile se encuentra dentro de un proceso de envejecimiento de la población y se estima que para el año 2025, el 20% de la población será mayor de 65 años. Frente a esta necesidad sanitaria es que como equipo de investigación decidimos intentar rehabilitar a los adultos mayores que padecen sintomatología vestibular mediante la pauta previamente mencionada, donde finalmente se concluye que si bien el protocolo de Cawthorne-Cooksey es una herramienta muy utilizada que presenta resultados significativos en sujetos con sintomatología vestibular en gran cantidad de la literatura revisada, aun así si los usuarios no se adhieren correctamente a la terapia no se pueden visualizar los múltiples beneficios que ofrece la rehabilitación vestibular.

Adicional a esto, como equipo de investigación coincidimos plenamente con la importancia de implementar un programa de rehabilitación vestibular que sea accesible a toda la población adulta mayor del país, con el fin de prevenir la sintomatología vestibular que el envejecimiento típico conlleva. Sin embargo, es necesario que la terapia se adecúe a las necesidades individuales de cada usuario y tener en cuenta que la gran mayoría de la población que presenta síntomas vestibulares son adultos mayores que se encuentran en establecimientos de larga estadía, donde generalmente no se cuenta con el

personal suficiente ni correctamente capacitado para asegurar la correcta realización de los ejercicios, por lo que dicha terapia no debe demandar tanto esfuerzo físico como el protocolo de Cawthorne-Cooksey, con el fin de que la persona pueda realizar la terapia de manera constante e independiente, garantizando un aumento significativo en la calidad de vida del usuario adulto mayor.

CONCLUSIÓN

Posterior a la aplicación del protocolo de rehabilitación vestibular de Cawthorne & Cooksey se evidencia una mejoría significativa en cuatro de las siete pruebas que componen la evaluación funcional, siendo estas Romberg, Romberg sensibilizado, marcha con ojos abiertos y la prueba de indicación de Barany; y en dos de las tres dimensiones que evalúa el cuestionario DHI, que corresponden a la dimensión emocional y la dimensión funcional. Es por esto que se puede concluir en base a los resultados obtenidos, que este protocolo si es una herramienta útil para lograr una disminución de la sintomatología vestibular en el adulto mayor. Sin embargo, de debe mencionar que el grado de mejoría que se observa posterior a la intervención depende plenamente del grado de adherencia a la terapia.

Esto último es un gran limitante para el estudio, ya que se evidencia que gran cantidad de los sujetos no realizan los ejercicios de manera constante, principalmente debido al gran esfuerzo físico que estos ejercicios requieren y a las alteraciones motrices que algunos adultos mayores presentan, además de la alta incidencia de trastornos cognitivos siendo estos mayormente alteraciones de memoria, lo cual se debe tener en consideración para futuras investigaciones en esta área, sobre todo al trabajar con usuarios adultos mayores.

6.- CAPÍTULO VI. PLAN DE TRABAJO

ETAPAS Y/O ACTIVIDADES	Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre			
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Presentación ante el comité de ética.	■																			
Entrega de carta de presentación a agrupaciones.	■	■	■	■	■	■														
Reunion con encargados de centros y/o agrupaciones de adulto mayor					■	■	■	■												
Creación base de datos					■															
Evaluación basal									a	a		b								
Aplicación pauta de rehabilitación vestibular										a	■	a	ab	b	b					
Evaluación final													a		b					
Análisis de los datos obtenidos									■	■	■	■	■	■	■					
Tabulación de datos													■	■	■	■				
Redacción informe final																	■	■	■	■
Publicación																				■

PRESUPUESTO DEL ESTUDIO

Descripción	Valor aprox.	Unidad	Total aprox.
Gastos operacionales			
Gastos de transporte	\$600	56	\$33.600
Materiales			
Lápices	\$200	5	\$1.000
Impresiones a color	\$100	400	\$40.000
Pelotas pequeñas	\$2000	40	\$10.000
Pelotas grandes	\$4000	40	\$20.000
Bolsa de botones	\$1000	4	\$4000
Total			\$108.600

7.- CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ángel Obando, Francisco Ricardo; Casas Monsegny, Ana María; Gómez Gómez, Olga; Guzmán Mellado, Arcadio; Pérez Arana, Manuel Tomás; Restrepo Arias, Clemencia; Zuluaga Gómez JA. Audiología Básica. Universida. Bogotá; 2006.
2. Riveros H, Correa C, Anabalón JL, Aranís C. Efectividad de la rehabilitación vestibular en una serie clínica Effectiveness of vestibular rehabilitation in a clinical series. Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2007;67:229–36.
3. Lorena Cerda A. Manejo del trastorno de marcha del adulto mayor. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2014;25(2):265–75. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864014700379>
4. Arruñada F. Anatomía del aparato vestibular. Faso. 2015;22(1):47–56.

5. Binetti Ana. Fisiología Vestibular. Faso [Internet]. 2015;(1):14–21.
Available from:
http://www.faso.org.ar/revistas/2015/suplemento_vestibular/3.pdf
6. Altamar G, Curcio CL, Rosso V, Osorio JL, Gómez F. Evaluación del mareo en ancianos en una clínica de inestabilidad , vértigo y caídas. Acta Médica Colomb. 2008;33(1):2–10.
7. INE. Síntesis de Resultados CENSO 2017. 2018.
8. Cabello P, Bahamonde H. El adulto mayor y la patología otorrinolaringológica. Rev Hosp Clínico Univ Chile. 2008;19(7):21–9.
9. Valls EB, Cuñat VF, Valls RB. Presbivértigo: ejercicios vestibulares. Gerokomos [Internet]. 2006;17(4):197–200. Available from:
<http://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v17n4/197rincon.pdf>
10. Suárez H, Suárez A. El Síndrome Vestibular En El Adulto Mayor. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2016;27(6):872–9. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.rmclc.2016.10.002>
11. Rocha Júnior PR, Kozan ES, Moraes JF de, Pereira FG, Moreno AB. Reabilitação vestibular na qualidade de vida e sintomatologia de tontura de idosos. Cien Saude Colet. 2014;19(8):3365–74.
12. Jack S, Suzele C, Thais P, Renata S, Sueli M, Rosalina P. Caídas en el adulto mayor y su relación con la capacidad funcional. Rev Latino-Am Enferm [Internet]. 2012;20(5):9. Available from:
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38634502/caidas_a_dulto_mayor.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1523939744&Signature=guLZDQQZ%2FrfZnuvN5oyvDz2pXJE%3D&response-content-disposition=inline%3Bfilename%3DArticulo_Original_Caidas_e

13. Méndez JI, Riveros H, Concha MJ. Cuadernos de Neurología. XXXI: 2007 Pontificia Universidad Católica de Chile Síndromes Vestibulares Periféricos: Primera parte Conceptos Generales y Examen del VIII Par. 2007;1–12. Available from:
<http://publicacionesmedicina.uc.cl/cuadernos/2007/Sindromes.pdf>
14. Contreras P, Toro D, Oberreuter G, Barraza C, Faúndez J, T MN, et al. Hacia un nuevo VIII par : Alternativas de baja complejidad Towards a new vestibular assessment : Low complexity alternatives. Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. 2014;101–8.
15. So Yeon CK. Examen otoneurológico básico. Rev Faso Año 22. 2015;(1):27–30.
16. Medicos A. Artículo original Aplicación y utilidad del Dizziness Handicap Inventory en pacientes con vértigo del Servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Siglo XXI. 2004;49.
17. Luis PARDAL-REFOYO J, Batuecas-caletrío Á. Revisión sobre los instrumentos de evaluación de la discapacidad en patología vestibular = Review of instruments for evaluation of disability in vestibular pathology. 145] Rev ORL. 2018;9(2):145–64.
18. Caldara B, Asenzo AI, Brusotti Paglia G, Ferreri E, Gomez RS, Laiz MM, et al. Adaptación cultural y validación del Dizziness Handicap Inventory: Versión Argentina. Acta Otorrinolaringol Esp. 2012;63(2):106–14.
19. Zancan M, Amaral R, Rockenbach C. Reabilitação vestibular por meio do protocolo de Cawthorne e Cooksey [Internet]. EFDeportes.com, Revista Digital. 2012. Available from:
<https://www.efdeportes.com/efd174/reabilitacao-vestibular-protocolo-de-cawthorne-e-cooksey.htm>

8-. CAPÍTULO VII. ANEXOS

ANEXO 1: Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente instrumento es utilizado para garantizar que los sujetos expresan su decisión voluntaria de participar en la investigación en curso, además de afirmar que conocen los beneficios, consecuencias, riesgos y metodología de la intervención a realizar.

Todos los datos recopilados en este instrumento se utilizan exclusivamente para la investigación en curso, que tiene como objetivo determinar el impacto del vértigo en la vida diaria del paciente adulto mayor de 65 años, posterior a la aplicación de la

Folio N°: ____

Por el presente instrumento, yo _____
cédula nacional de identidad N° _____ con domicilio en
calle _____, comuna de _____, cumpliendo la
labor de _____ en el ELEM _____
declaro lo siguiente:

1. Manifiesto, de manera libre y espontánea, acepto que los/las residentes bajo mi responsabilidad participen en el estudio “Efectividad de rehabilitación vestibular basada en el protocolo Cawthorne-Cooksey en pacientes mayores de 65 años con presencia de sintomatología vestibular pertenecientes a centros de adulto mayor en la ciudad de Temuco.” Realizado por estudiantes de la Universidad de la Frontera.

2. Se me ha informado a cabalidad el tratamiento que se de efectuar, así como los resultados que se persiguen y su costo, los cuales comprendo y acepto íntegramente, asumiendo totalmente la responsabilidad que ello conlleva.

Se me ha informado expresamente que las atenciones Fonoaudiológicas que se realizaran podrán ser efectuadas por alumnos de la carrera de Fonoaudiología de Universidad de la Frontera, debidamente guiados y supervisados por Fonoaudiólogos docentes de dicha institución, situación que declaro libre y espontáneamente comprender y aceptar.

3. De manera precisa, clara y oportuna se ha indicado e informado sobre las consecuencias que pudiesen implicar para la salud de los/las residentes, tanto la decisión de no iniciar el tratamiento ofrecido, como la de no continuar con el tratamiento al cual se estuviesen sometiendo.

4. Declaro conocer y comprender la importancia del cumplimiento de las directrices del centro para la realización del tratamiento al cual fuere sometido, sobre todo lo que respecta a la asistencia a las sesiones que sean programadas, respecto a las cuales desde ya comprometo mi concurrencia.

5. Si presenta dudas sobre este proyecto o sobre su participación en él, puede hacer preguntas en cualquier momento de la ejecución del mismo, contactando al investigador principal Sandra Henríquez Vallejos teléfono 98182589 correo sandrahenriquez@gmail.com

En caso de dudas respecto a su participación en el presente estudio, puede contactar al presidente del Comité de Ética Científico del SSAS Doctor Patricio Valdés García. Calle Andrés Bello 636, 2º piso o en el siguiente número telefónico: 45 2557064 - 452557052

Nombre:

Run:

Fecha:

Firma

ANEXO 2: Pauta de Antecedentes



PAUTA DE ANTECEDENTES

Folio N°: ____

El presente instrumento tiene como objetivo identificar datos relevantes del historial clínico del sujeto proporcionados por el mismo. Su relevancia radica en identificar patologías y características clínicas relevantes para la inclusión y/o exclusión en la investigación en curso.

Todos los datos recopilados en este instrumento se utilizan exclusivamente para la investigación en curso, que tiene como objetivo determinar el impacto del vértigo en la vida diaria del paciente adulto mayor de 65 años, posterior a la aplicación de la pauta de rehabilitación vestibular Cawthorne-Cooksey.

Identificación Personal:

Nombre: _____

Edad: _____ Actividad: _____

- **Antecedentes de Salud**

Presencia de vértigo o mareo Si ___ No ___
Inicio de síntomas: _____ Duración: _____
Evolución: _____
Episodio: ÚNICO / VARIOS _____
Presentación: ESPONTÁNEO / POSTERIOR A ALGO ¿Qué? _____
¿Ha padecido alguna de las siguientes enfermedades?
Diabetes Si ___ No ___ Tipo _____ ¿Desde cuándo? _____
HTA: Si ___ No ___ ¿Desde cuándo? _____
Patologías Osteoarticulares: Si ___ No ___ ¿Cuál? _____
Alteraciones Visuales: Si ___ No ___ ¿Cuál? _____
Problemas cervicales: Si ___ No ___ ¿Cuál? _____
Enfermedad de oído: Si ___ No ___ ¿Cuál? _____ ¿Desde cuándo? ___
Accidente cerebrovascular: Si ___ No ___ ¿Cuándo? _____
¿Utiliza Medicamentos? Si ___ No ___ ¿Cuáles? _____

ANEXO 3: Pauta de pruebas de equilibrio funcional

EXAMEN FUNCIONAL DEL EQUILIBRIO

Folio N°: ___

La pauta de evaluación funcional analiza de forma cualitativa el funcionamiento del nervio vestíbulo-coclear a través de distintas pruebas que implican el equilibrio estático, dinámico y segmentario. Todos los datos recopilados en este instrumento se utilizan exclusivamente para la investigación en curso, que tiene como objetivo determinar el impacto del vértigo en la vida diaria del paciente adulto mayor de 65 años, posterior a la aplicación de la pauta de rehabilitación vestibular Cawthorne-Cooksey.

Identificación

Nombre: _____

Edad: _____ Fecha de Evaluación: _____

Equilibrio

a) Equilibrio Estático:

Romberg: _____

Romberg Sensibilizado: _____

b) Equilibrio Cinético:

Marcha con Ojos Abiertos: _____

Marcha Ciega (Babinski - Weil): _____

Marcha sobre una Línea (Romberg – Barré):

Marcha en el Lugar (Unterberger – Fakuda):

c) Equilibrio Segmentario:

Prueba de Indicación (Barany): _____

ANEXO 4: Protocolo Dizziness Handicap Inventory

PROTOCOLO DIZZINESS HANDICAP INVENTORY

Folio N°: ____

Ceballos LR, Vargas AAM. Dizziness Handicap Inventory y vértigo

El cuestionario de discapacidad para el vértigo tiene como objetivo cuantificar la autopercepción del paciente frente a la sintomatología vestibular que lo aqueja mediante 25 ítems agrupados en 3 dimensiones que evalúan el ámbito emocional, funcional y orgánico.

Todos los datos recopilados en este instrumento se utilizan exclusivamente para la investigación en curso, que tiene como objetivo determinar el impacto del vértigo en la vida diaria del paciente adulto mayor de 65 años, posterior a la aplicación de la pauta de rehabilitación vestibular Cawthorne-Cooksey.

An Med Asoc Med Hosp ABC 2004; 49 (4): 176-183 1

Preguntas	Si (4 pts.)	A Veces (2 pts.)	No (0 pts.)
1-. El mirar hacia arriba ¿incrementa su problema? (Fi)			
2-. Debido a su problema ¿se siente usted frustrado (a)? (E)			
3-. Debido a su problema ¿restringe usted sus viajes de negocios o placer? (F)			
4-. El caminar por el pasillo de un supermercado ¿incrementa su problema? (Fi)			
5-. Debido a su problema ¿tiene usted dificultad de acostarse o levantarse de la cama? (F)			
6-. ¿Su problema restringe significativamente su participación en actividades sociales tales como salir a cenar, ir al cine o ir a fiestas? (F)			
7-. Debido a su problema ¿tiene usted dificultad para leer? (F)			
8-. El realizar actividades más complejas como deportes o tareas domésticas (barrer o guardar los platos), ¿incrementa sus problemas? (Fi)			
9-. Debido a su problema ¿tiene miedo de dejar su casa sin tener a alguien que le acompañe? (E)			
10-. Debido a su problema, ¿se ha sentido usted desconcertado(a) frente a los otros? (E)			
11-. Los movimientos rápidos de su cabeza ¿incrementan su problema? (Fi)			

12-. Debido a su problema ¿evita usted las alturas? (F)			
13-. Al levantarse de la cama, ¿se incrementa su problema? (Fi)			
14-. Debido a su problema ¿es difícil para usted realizar trabajos domésticos o de jardinería? (F)			
15-. Debido a su problema ¿tiene usted miedo de que la gente piense que está ebrio(a)? (E)			
16-. Debido a su problema, ¿es difícil para usted caminar solo? (F)			
17-. Caminar sobre una banqueta ¿incrementa su problema? (Fi)			
18-. Debido a su problema ¿es difícil para usted concentrarse? (E)			
19-. Debido a su problema ¿es difícil para usted caminar dentro de su casa en la oscuridad? (F)			
20-. Debido a su problema ¿tiene miedo de estar solo(a) en casa? (E)			
21-. Debido a su problema ¿se siente incapacitado(a)? (E)			
22-. Su problema ¿ha generado dificultades en sus relaciones con miembros de su familia o amigos? (E)			
23-. Debido a su problema ¿se siente usted deprimido(a)? (E)			
24-. Su problema ¿interfiere con su trabajo o sus responsabilidades de familia? (F)			
25-. Al levantarse ¿incrementa su problema? (Fi)			

ANEXO 5: Pauta de rehabilitación vestibular Cawthorne & Cooksey

PAUTA DE REHABILITACIÓN VESTIBULAR DE CAWTHORNE & COOKSEY

Folio N°: ____

Protocolo estructurado en cinco niveles distintos de estimulación vestibular mediante la ejercitación de distintos segmentos corporales, con el objetivo de generar patrones de estimulación mejorando las reacciones del sistema a cargo del equilibrio corporal.

Todos los datos recopilados en este instrumento se utilizan exclusivamente para la investigación en curso, que tiene como objetivo determinar el impacto del vértigo en la vida diaria del paciente adulto mayor de 65 años, posterior a la aplicación de la pauta de rehabilitación vestibular Cawthorne-Cooksey.

PAUTA DE REHABILITACIÓN VESTIBULAR CAWTHORNE & COOKSEY

1. Movimiento ocular

Gire rápidamente su cabeza de un lado a otro con los brazos extendidos y la vista fija en sus dedos pulgares. Hágalo durante dos minutos y repita cambiando la dirección del movimiento hacia arriba y abajo.

Esto le ayudará a enfocar mientras esta en movimiento.

5. Caminar con giros rápidos

Camine en un pasillo en línea recta, dando 7 pasos y gire rápidamente y vuelva a caminar, repita por lo menos unas 10 veces, 3 veces al día.

Esto le ayudará a caminar más seguro y efectuar de mejor forma cambios de dirección sin desestabilizarse.

6. Pararse con los pies juntos

Debe pararse, con los pies juntos y tratar de mantenerse ahí por 15 segundos, una vez logrado continuar el ejercicio cerrando los ojos, lo cual

ANEXO 6: Calendario de actividades

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

Folio N°: ____

El presente calendario de ejercicios tiene como propósito hacer un recordatorio a los adultos mayores sobre la realización de sus ejercicios de forma diaria por tres semanas, además de servir como registro de datos para la investigación. Todos los datos recopilados en este instrumento se utilizan exclusivamente para la investigación en curso, que tiene como objetivo determinar el impacto del vértigo en la vida diaria del paciente adulto mayor de 65 años, posterior a la aplicación de la pauta de rehabilitación vestibular Cawthorne-Cooksey.

EJERCICIOS A REALIZAR	Semana 1							Semana 2							Semana 3						
	Días							Días							Días						
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
SEGUIMIENTO DEL PULGAR																					
MOVIMIENTOS DE CABEZA																					
RECOSTARSE Y PARARSE																					
CUERDA FLOJA																					
CAMINAR CON CIRCOS RÁPIDOS																					

ANEXO 7: Pauta de Avance



PAUTA DE AVANCE: PROTOCOLO CAWTHORNE & COOKSEY

➤ EJERCICIO DEL SEGUIMIENTO DEL PULGAR

SEMANA N°1:		
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
SEMANA N°2:		
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
SEMANA N°3:		
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)

➤ EJERCICIO DE MOVIMIENTOS CEFÁLICOS

SEMANA N°1:		
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
SEMANA N°2:		
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
SEMANA N°3:		
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)

➤ EJERCICIOS DE BIPEDESTACIÓN Y SEDESTACIÓN ALTERNADA

SEMANA N°1:		
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
SEMANA N°2:		
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
SEMANA N°3:		
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)

➤ EJERCICIO DE MARCHA EN UNA LÍNEA

SEMANA N°1:		
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
SEMANA N°2:		
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
SEMANA N°3:		
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)



➤ **EJERCICIO DE MARCHA CON MOVIMIENTOS CÉFALICOS DE LATERALIZACIÓN**

	SEMANA N°1:	
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
	SEMANA N°2:	
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
	SEMANA N°3:	
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)

➤ **EJERCICIO DE BIPEDESTACIÓN CON PIES JUNTOS, OJOS CERRADOS Y SUPERFICIO VARIABLE**

	SEMANA N°1:	
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
	SEMANA N°2:	
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
	SEMANA N°3:	
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)

➤ **EJERCICIO DE LEVANTAMIENTO DE OBJETOS PEQUEÑOS**

	SEMANA N°1:	
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
	SEMANA N°2:	
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
	SEMANA N°3:	
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)

➤ **EJERCICIO DE LANZAMIENTO DE BALÓN**

	SEMANA N°1:	
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
	SEMANA N°2:	
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
	SEMANA N°3:	
Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)

Tablas

Tabla N°1

Datos basales		Freq	%		Freq	%
Edad	70-79	6	20			
	80-89	20	66,7			
	90-99	4	13,3			
Sexo	Masculino	3	10			
	Femenino	27	90			
Presencia vértigo y/o Mareo	Presente	6	20	Único	5	20,8
	Ausente	24	80	Varios	19	79,2
				Espontáneo	18	75
				Posterior	6	25
ACV	Presente	1	3,33			
	Ausente	29	96,7			
Diabetes	Presente	8	26,7			
	Ausente	22	73,3			
Hipertensión	Presente	11	36,7			
	Ausente	19	63,3			
Enfermedad de oído	Presente	23	76,7			
	Ausente	7	23,3			
Dificultad visual	Presente	9	30			
	Ausente	21	70			
Dificultad física	Presente	5	16,7			
	Ausente	25	83,3			

Tabla N°2

DHI	Pre-intervención		Post-intervención		p
	x	sd	x	sd	
Emocional	10,7	11,4	6,13	8,6	0,01
Funcional	12,33	10,6	7,93	10,64	0
Físico	9,6	8,1	7,6	8,01	0,08

Tabla N° 3

		Pre-intervención				Post-intervención				p
		Alterado		No alterado		Alterado		No Alterado		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
Estático	Romberg	18	60	12	40	7	23,3	23	76,67	0,001
	Romberg Sensibilizado	20	66,7	10	33,34	14	46,7	16	53,33	0,0313
Dinámico	Marcha con ojos abiertos	17	56,7	13	43,34	11	36,7	19	63,34	0,0313
	Marcha ciega	28	93,3	2	6,67	26	86,7	4	13,34	0,625
	Marcha en una línea	28	93,3	2	6,67	29	96,7	1	3,34	1
	Marcha en el lugar	27	90	3	10	24	80	6	20	0,4531
Segmentario	Indicación de Barany	23	76,7	7	23,34	9	30	21	70	0,0001