

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**Programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en  
adultos mayores atendidos en la Clínica Betel Juan Pablo,  
Chimbote, 2022**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología  
Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

**Autor:**

**Mostacero Yarleque, Marcia Helen**

**Asesor:**

**Pantoja Fernández Julio Cesar (ORCID: 0000-0002-3574-3088)**

**Chimbote – Perú**

**2023**

## ÍNDICE GENERAL

Índice general.....	ii
Índice de tablas .....	iii
Palabras clave .....	iv
Constancia de originalidad.....	v
Título.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract .....	viii
Introducción .....	1
Metodología .....	17
Resultados.....	20
Análisis y discusión .....	26
Conclusiones .....	30
Recomendaciones .....	31
Agradecimientos .....	32
Referencias bibliográficas.....	33
Anexos y apéndices .....	41

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	Caracterización de los adultos mayores según sexo y edad atendidos en la Clínica Betel Juan Pablo Chimbote 2022.	20
<b>Tabla 2.</b>	Efecto del programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores con problemas de equilibrio.	21
<b>Tabla 3.</b>	Efecto programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores con problemas de marcha.	22
<b>Tabla 4.</b>	Efecto programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores con problemas de balance.	23
<b>Tabla 5.</b>	Efectividad del programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas con problemas de equilibrio y marcha.	24
<b>Tabla 6.</b>	Efectividad del programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas con problemas de balance.	25

## **PALABRAS CLAVE**

**Palabras clave:** Ejercicios, caída, adulto

**Keywords:** Training, drop, adult

### **Línea de investigación:**

---

Línea de programa	Fisioterapia del adulto mayor
Área	Ciencias Médicas y de Salud
Sub área	Ciencias de la salud
Disciplina	Salud pública

---

## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD



## CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

### HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en la Clínica Betel Juan Pablo, Chimbote, 2022**" del (a) estudiante: **MOSTACERO YARLEQUE MARCIA HELEN**, identificado(a) con Código N° **1111200791**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **29%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 09 de febrero de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO  
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN



Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN  
VICERRECTOR



**NOTA:** Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

## **TITULO**

Programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en la Clínica Betel Juan Pablo, Chimbote - 2022.

Proprioceptive exercise program for the risk of falls in older adults treated at the Betel Juan Pablo Clinic, Chimbote - 2022.

## RESUMEN

La investigación presento como objetivo “Determinar la efectividad del programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en la Clínica Betel Juan Pablo Chimbote 2022.”, en donde el tipo de investigación fue aplicada, con enfoque cuantitativo, de diseño pre experimental, con una muestra constituida por 30 pacientes adultos mayores de un hospital de Chimbote, aplicando para la recolección de información la escala de Tinetti (equilibrio y marcha) y la prueba de TUG (balance). Los resultados identificaron que, la aplicación de ejercicios propioceptivos es efectivos para prevenir el riesgo de caídas en relación al equilibrio, marcha y balance en adultos mayores, con un nivel de significancia de 0,00 ( $p < 0,05$ ), por lo tanto, se aceptó la hipótesis general de la investigación, la cual indica que el programa de ejercicios propioceptivos es efectivo para prevenir el riesgo de caídas en el adulto mayor.

## **ABSTRACT**

The objective of the research was to "Determine the effectiveness of the proprioceptive exercise program on the risk of falls in older adults treated at the Betel Juan Pablo Chimbote Clinic 2022.", where the type of research was applied, with a quantitative approach, of pre-design. Experimental, with a sample made up of 30 elderly patients from a hospital in Chimbote, applying the Tinetti scale (balance and gait) and the TUG test (balance) for data collection. The results identified that the application of proprioceptive exercises is effective in preventing the risk of falls in relation to balance, gait and balance in older adults, with a significance level of 0.00 ( $p < 0.05$ ), therefore, the general hypothesis of the research was accepted, which indicates that the proprioceptive exercise program is effective in preventing the risk of falls in the elderly.

## INTRODUCCIÓN

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) refiere que el adulto mayor afronta distintos retos en su salud física, psicológica y mental. De esta manera, que las caídas se establecen como un síndrome geriátrico con una suma importancia en su incidencia y por ende tiene una elevada morbimortalidad es por ello que la definen como un acontecimiento involuntario que conllevan un perjuicio en el equilibrio y caída del cuerpo sobre la tierra u otro espacio firme que lo detenga.

En su investigación descriptiva explicativa, la autora Bedoya (2019) en su estudio, el principal hallazgo fue; que, con un acertado programa de ejercicios propioceptivos complementado con ejercicios de reforzamiento de piernas y brazos, el adulto mayor con este programa logra tener una mayor seguridad y esto previene el riesgo de caídas en cualquier entorno que se desplace. Esto se complementa con lo que menciona Tarantino (2019) quien afirma que la propiocepción logra comunicar al organismo la postura de las partes del cuerpo, además alcanza regular el rango de las articulaciones de todos los movimientos y la dirección, permitiendo reaccionar y responder a los reflejos automáticos. Cabe precisar; que los programas de propioceptivos se orientan a mejorar la estabilidad de las personas mayores, y al mismo tiempo a disminuir las caídas de las cuales están propensos a sufrir.

Para los autores Cando y Fiallos (2019), y Anzatuña y Figueroa (2016), en sus investigaciones de enfoque cualitativo, se enfocaron en utilizar el Test de Tinetti en dos ocasiones; logrando corroborar que en los hombres se redujo de un 22% a un 13% y en mujeres se redujo de 29% a un 12% el alto riesgo a caídas para ambos casos, estos resultados determinan que existe una diferencia significativa del riesgo de caídas entre el primer y el segundo momento. Asimismo; el programa propioceptivo mejora la marcha, el equilibrio y coordinación de todos los adultos mayores lo que conlleva a la disminuir el riesgo de las caídas. Esto coincide con lo que mencionan Hafelinger y Schuba (2010) argumentan que los ejercicios propioceptivos se relacionan directamente con los mecanorreceptores y los sensores motrices. Que son los órganos sensoriales que ayudan a brindar información sobre la longitud muscular, las posiciones de todas las articulaciones, los estiramientos de los tendones y todos los

paramentos que de relacionan con los movimientos del cuerpo, asimismo; el oído tiene al órgano del equilibrio que también pertenece a este grupo como es el vestibular. En ese sentido; el cuerpo humano está ligado directamente con todos los órganos sensoriales que equilibran los movimientos del cuerpo, la marcha y la coordinación.

En las respectivas investigaciones de Gaibor (2017); Hernández (2021) y Hernández (2022) sus principales hallazgos fueron que la propiocepción en las personas mayores se afecta cada año por los cambios al envejecimiento, pero a través de un programa de ejercicios de propiocepción puede mejorar y sean direccionado a beneficiar a todos los aspectos que están involucrados, en los estudios las personas que tuvieron parte en los mismos; tuvieron cambios positivos en sus actividades diarias. Asimismo; a través de los ejercicios unipodal se logró mejorar la coordinación intra e intermuscular con el sistema de retroalimentación y entre los receptores propioceptores que es de vital importancia para mejorar el equilibrio y la marcha, estos ejercicios se deben realizar cotidianamente para prevenir futuras caídas y lesiones. Esto coincide y se complementa con lo que mencionan en su artículo Castellano et al., (2009) donde afirman que la propiocepción es una especializada variación que se relaciona con la sensibilidad táctil, la cual la conforman dos componentes; la percepción del movimiento y la percepción de la posición de las articulaciones de un momento dado. De tal manera; que, aplicando cualquier test, los adultos deben pasar por un programa de propiocepción para mejorar sus articulaciones y músculos, que se complementa con las percepciones de los movimientos y tiempos.

En su estudio, Hernández (2021) utilizó un estudio experimental con tres tipos de test diferentes realizando un pre y post test. Aplicó: El Chair Stand Test con el fin de saber la fuerza en las piernas. El Timed Up and Go con el propósito de evaluar la movilidad, la marcha y el balance. El Equilibrio Flamenco con el fin de evaluar el equilibrio del adulto mayor. En el cual se obtuvo mejoras, en la aplicación del Chair Stand Test el 80% de las personas estudiadas pasaron de un nivel bajo a promedio, en la aplicación del test Get Up and Go, el 40% de las personas estudiadas pasaron de un nivel deficiente a normal, por último, en la aplicación del test Equilibrio Flamenco, el 40% de la población alcanzo un nivel bueno-regular. Esto coincide con lo que

menciona Tarantino (2017) los ejercicios propioceptivos aportan positivamente a nivel fisiológico, mejorando el aparato locomotor, metabolismo y aspectos psicológicos y psicosociales. Sin embargo, los programas deben estar enfocados a mejorar específicamente lo necesario, debido que cada adulto mayor tiene necesidades diferentes, y los programas deben de adaptarse a ellos. En ese sentido; queda establecido que los ejercicios propioceptivos mejoran la calidad del adulto mayor, siempre y cuando sea seguido por un instructor y este le prepare un programa de acuerdo a la necesidad, con el fin de mejorar el problema.

Se corrobora que como factores determinantes sobre las caídas de los adultos mayores existen diversos elementos que enmarcan las causas, dentro de ese contexto, se enumera que la falta de ejercicios sobre el equilibrio es un constante para las caídas que sufren las personas adultas en el periodo del envejecimiento. Asimismo; en su investigación Ortega (2020) analizó factores asociados a las caídas, y sobre todo los ejercicios que minimizan el riesgo de este, en donde determina que se debe aplicar un entrenamiento propioceptivo para mejorar el equilibrio con el propósito de prevenir las caídas. De tal forma; para el autor Mascaró (2019) queda demostrado que los trabajos sobre la fuerza acompañado de trabajos sobre el equilibrio reducen enormemente el riesgo de caídas hasta un 50%, dentro del uso de las pruebas de valoraciones como FES-I, TUG, BBS, 6MW, FRT, 30SCST e ILES, se pueden utilizar debido que son pruebas fiables y validadas, las cuales se utilizan para conocer el nivel del riesgo de caídas de los adultos mayores. En ese sentido; para López y Moreno (2022) evaluaron a través del test de Tinetti y la escala de Berg aplicados en dos tiempos, donde se evidencio que, a través de los ejercicios realizados posterior a la primera evaluación, el riesgo de caída disminuyó de 25% a 11.67% en el total de toda la población. Esto se complementa con lo que menciona Gallego (2013), quien afirma que la propiocepción tiene como función principal mantener la estabilidad articular, en los casos de posiciones estáticas o en movimiento, con el fin de controlar todos los movimientos deseados y beneficia a la coordinación intermuscular.

De acuerdo con Punguil (2019) manifiesta que existe efectos positivos posterior a los ejercicios neuromusculares propioceptivos, con los resultados se

corroborar la efectividad para disminuir el riesgo de caídas, mejorando la funcionalidad de los músculos y una mejor calidad de vida. En el estudio realizado por Toro (2021) indica que uno de los factores determinantes para el riesgo de caídas es la atrofia por el envejecimiento y la disminución de los ejercicios físicos, ante ello, realizó un programa de ejercicios propioceptivos para mejorar el equilibrio, utilizando el Timed Up and Go Test, tuvo como resultado el incremento de integrantes del grupo de bajo riesgo de caídas del 0 al 33%, y a través del Test de Daniels se midió el aumento de la fuerza muscular de las piernas, y con el Dynamic Gait Index se midió el incremento de ambulantes seguros del 0 al 73%, en ese sentido; es inevitable la incorporación de la actividad física para mejorar el equilibrio del adulto mayor con el fin de lograr la funcionalidad independiente de las personas. Esto coincide con lo que menciona Quinn (2020) los ejercicios de la propiocepción benefician el cuerpo de las personas adultas a controlar las posiciones de las articulaciones, los programas de ejercicios son componentes para una rehabilitación para las personas que sufren alguna lesión o problema físico, también; se realizan para evitar lesiones.

En las investigaciones de Vélez, Hernández y Velarde (2022); Espejo, et al. (2020); y Sierra y Villacis (2022) en sus artículos experimentales enfocaron sus investigaciones en base a los test de evaluación; Timed Up and Go (TUG), Cooper, Tinetti, Short Physical Performance Battery (SPPB) y Morse Fall Scale (MFS). Las investigaciones concuerdan que a través de los test de pre y post existieron significativas diferencias, que corroboran que los ejercicios propioceptivos son efectivos para mejorar el equilibrio (estático y movimiento), la marcha, la fuerza, el equilibrio, el equilibrio y la disminución de caídas de las personas adultas. Asimismo; la investigación se fundamenta en diversos estudios que acreditan que los ejercicios propioceptivos es un método eficiente para mejorar las capacidades físicas. Para Tarantino (2014) los ejercicios propioceptivos logran activar los reflejos que permiten mejorar los niveles musculotendinoso y en la estabilidad propia de la articulación que informa constantemente sobre la posición del cuerpo. La estabilidad articular se ejercita mediante programas específicos para tener resultados eficientes, con mayor logro en la fuerza, coordinación, equilibrio y reacciones a tiempo en situaciones

determinadas, o mejorar las sensaciones producidas por alguna lesión articular y evitar que ocurra nuevamente.

En los estudios de Centeno y Condori (2021) y Ríos (2021) en sus investigaciones de enfoque cualitativo, tienen como resultante que los problemas de las caídas de los adultos mayores, se logra mejorar la reducción a través de programas de ejercicios propioceptivos en un tiempo determinado, además; se evidencia que los riesgos de las caídas son productos por el envejecimiento y se mejora a través de ejercicios propioceptivos que benefician el equilibrio y disminuyen las caídas de los adultos mayores. En ese sentido; para Huerta (2018) afirma que existe una relación directa entre los ejercicios de propiocepción y el riesgo de caídas, donde el 25% de los pacientes tienen una mala propiocepción, de este grupo el riesgo de caída es; 15% tiene un riesgo alto y el 10% tiene un riesgo moderado. El 29% tienen una moderada propiocepción, de este grupo el riesgo de caída es; 2% tiene un riesgo alto, el 20% tiene un riesgo moderado y el 7% tiene un riesgo bajo. Y el 46% tiene una buena propiocepción, de este grupo el riesgo de caída es; 15% tiene un riesgo moderado y el 31% tiene un riesgo bajo.

En los estudios de diseño pre experimental, los autores Martínez, Saenz y Martínez (2018); y Martínez et al., (2020); se implementó un programa de entrenamiento propioceptivo durante tres semanas en pacientes. En dichos estudios, se utilizaron los tests de Tinetti, la escala de Timed Up and Go y la prueba de Shapiro Wilk para evaluar los efectos del programa en el riesgo de caídas, el equilibrio, la velocidad de la marcha y la distribución de los datos. Los resultados demostraron que el programa de ejercicio produjo mejoras significativas en el equilibrio, la marcha y la reducción del riesgo de caídas. Estas conclusiones se respaldan con lo que Lephart et al. (2003) afirman, indicando que la propiocepción es una valiosa fuente sensorial que brinda la información necesaria para regular el control neuromuscular y mejorar la estabilidad de las articulaciones funcionales. En conclusión, se confirma que los ejercicios propiosceptivos desempeñan un papel fundamental en la mejora del estado físico en personas mayores, lo cual se evidencia en la velocidad de la marcha, el equilibrio y la reducción del riesgo de caídas.

El autor, Pérez (2018) se llevó a cabo un estudio de 24 semanas con el objetivo de desarrollar un programa de ejercicios que mejorara la postura, el equilibrio y redujera el riesgo de caídas. Un total de 112 personas de 60 años participaron en tres grupos: Grupo de Intervención Activo (GIA), Grupo de Intervención Sedentario (GIS) y Grupo Control (GC). Se utilizaron varias pruebas, incluyendo Tinetti, TUG, OLS, FAB, 30SCST y FSBT, para evaluar el equilibrio y el riesgo de caídas. Los resultados revelaron diferencias estadísticamente significativas en los efectos pre y post entre los grupos GIA y GIS según la Escala de Tinetti ( $W=-3.27$ ,  $p<0.001$ ), OLS ( $W=-4.41$ ,  $p<0.001$ ), FAB ( $W= -5,72$ ,  $p<0,001$ ) y 30SCST ( $W=-3,51$ ,  $p<0,001$ ). Además, se observaron diferencias entre los grupos GIA y GIS en comparación con el GC en el OLS ( $F=7.09$ ,  $p=0.029$ ), FAB ( $X^2= 15.67$ ,  $p<0.001$ ) y 30SCST ( $X^2=8.23$ ,  $p=0.001$ ). Estas determinaciones indican que el programa desarrollado durante 24 semanas fue efectivo para mejorar el equilibrio de los adultos mayores y, por lo tanto, ayudó a reducir el riesgo de caídas. Este estudio respalda las afirmaciones de Mascaró (2019), quien sostiene que los ejercicios de fuerza combinados con el trabajo de equilibrio reducen significativamente el riesgo de caídas hasta en un 50%. Además, el uso de pruebas de evaluación como FES-I, TUG, BBS, 6MW, FRT, 30SCST e ILES es fiable y válido para determinar el nivel de riesgo de caídas en adultos mayores. En resumen, los test utilizados para evaluar el riesgo de caídas, el equilibrio y la marcha en adultos mayores son fiables, como se demuestra en los estudios mejorados.

Así mismo Díaz y Martínez (2018) desarrollaron tres formas de evaluación, la primera fue el histórico, la segunda fue el descriptivo y por último fue el analítico, con el propósito de perfeccionar el sistema propioceptivo y reducir el riesgo de caídas en los adultos mayores. Teniendo como resultado que el protocolo de ejercicios de equilibrio disminuye el riesgo de caídas en los adultos mayores. Así mismo; para Rojas (2018) evaluó a los adultos mayores que tenían un alto riesgo de caídas con un 57.7% post evaluación el riesgo de caídas bajo a 38,5% y el alto riesgo de caídas cambio a moderado con un 48,0%, utilizó el test de test de Tinetti, logrando determinar el efecto

positivo del programa para beneficio de los adultos mayores, mejorando el equilibrio estático y dinámico para que logren desenvolverse normalmente en su vida cotidiana.

En un estudio realizado por Riasgos y Portocarrero (2020) cuyo objetivo principal del estudio fue evaluar la efectividad de un programa de ejercicios propioceptivos en el equilibrio estático y dinámico como medida de prevención de caídas en la población de adultos mayores. Durante 10 semanas, se aplicó el programa de ejercicios propioceptivos, con dos sesiones de preparación por semana. Se realizó un pre test en mujeres, encontrando que el 37,5% (6) presentaba un riesgo de caídas superior, mientras que, en hombres, el porcentaje fue del 25% (4), ambos en un rango de riesgo mínimo a alto de caídas. Posteriormente, se realizó un pos test en mujeres, donde se evidenció una disminución porcentual del 31,25% (5), lo cual indica una reducción significativa en el riesgo de caídas. Esta investigación se fundamenta en diversos estudios que respaldan la eficacia de los ejercicios propioceptivos para mejorar las capacidades físicas. Según Tarantino (2014), los ejercicios propioceptivos activan los reflejos que mejoran los niveles musculotendinosos y la estabilidad de las articulaciones al proporcionar constantemente información sobre la posición del cuerpo. La estabilidad articular se fortalece mediante programas específicos, lo cual resulta en mejoras en la fuerza, coordinación, equilibrio y reacciones oportunas en situaciones específicas, así como en la mejora de las sensaciones causadas por lesiones articulares y en la prevención de futuros episodios.

Para la fundamentación científica de la variable ejercicio propiocepción se define de la siguiente manera; para el autor Sherrington (1906) afirma que los ejercicios de propiocepción son parte de la regulación de las posturas, llamado también equilibrio postural, además, la postura segmentaria que se refiere a la estabilidad articular, tanto para iniciar diversas sensaciones conscientes periféricas que se centran en las sensaciones musculares. Además, la percepción corporal juega un papel fundamental en mantener la estabilidad de las articulaciones durante situaciones dinámicas, mantendrá el movimiento deseado y asegurará la estabilidad articular. La correcta coordinación de los músculos agonistas y antagonistas disminuyendo las cargas sobre el cartílago articular (Saavedra et al., 2003). En este sentido, la

propiocepción se posiciona como la fuente sensorial más eficiente para proporcionar la información necesaria que regula el control neuromuscular y mejora la estabilidad funcional de las articulaciones (Lephart et al., 2003). Por otro lado, Tarantino (2019) sostiene que la propiocepción es el sistema sensorial encargado de proporcionar información sobre la posición de las diferentes partes del cuerpo. Regula el rango y la dirección del movimiento en las articulaciones, además de permitir respuestas automáticas y reflejadas. Además, desempeña un papel crucial en el desarrollo de la conciencia corporal en relación al espacio y brinda apoyo para llevar a cabo acciones motoras. La propiocepción también es esencial para mantener el equilibrio y la coordinación, tanto en actividades diarias como en movimientos deportivos que requieren una coordinación precisa.

Por consiguiente, la propiocepción se refiere a la habilidad del organismo para percibir el movimiento y la posición de las articulaciones. Su importancia radica tanto en las acciones cotidianas que llevamos a cabo a diario como en los movimientos deportivos que demandan una coordinación precisa (Ruiz, 2004); y finalmente, para el autor Tarantino (2019) quien afirma que la propiocepción logra comunicar al organismo la postura de las partes del cuerpo, además alcanza regular el rango de las articulaciones de todos los movimientos y la dirección, permitiendo reaccionar y responder a los reflejos automáticos. Cabe precisar; que todos los programas de ejercicios propioceptivos se orientan a mejorar la estabilidad de las personas mayores, además de la fuerza y la marcha, con el propósito que puedan desenvolverse independientemente en cualquier entorno, y al mismo tiempo a disminuir las caídas de las cuales están propensos a sufrir.

La clasificación de la propiocepción, por su parte el autor Hidalgo (1967) indica que se clasifica de dos tipos; los exteroceptiva que se relacionan con el dolor, el calor, el tacto, el frío y el oído, que son los exteroceptores que se vinculan con el medio ambiente. Y la interoceptiva que reúne información que se desarrolla al interior del organismo, este tipo se divide en dos grupos; los visceroreceptores que son las estimulaciones inconscientes que se relaciona con las funciones del aparato respiratorio y el digestivo, también con los órganos abdominales y el corazón. Los

propioceptores que se relaciona con las acciones de la presión, los estiramientos de los músculos, las estimulaciones de los tendones y las articulaciones.

Por su parte, los autores Ruiz (2003) manifiesta tres tipos de propioceptores que son: Los interceptores se relacionan con las sensaciones viscerales que parte desde los orígenes internos del cuerpo, como el hambre, la sed o los dolores viscerales. Los propioceptores se ubican en todo el organismo y se sitúan en los músculos, los tendones, los ligamentos y las articulaciones, y reciben los mensajes de la tensión, la posición, el equilibrio, los movimientos, la presión interna y externa, asimismo; existen tres grupos dentro de este tipo, que son los propioceptores musculares, articulares y vestibulares. Los exteroceptores son receptores de todas las sensaciones que llegan del exterior, como son la audición, el tacto, la visión, el dolor y la temperatura.

Según Tarantino (2017), el sistema de percepción interna se compone de receptores nerviosos ubicados en el complejo musculotendinoso, los ligamentos y las articulaciones. Dentro de este sistema, destacan el huso muscular, relacionado con la estructura muscular y el reflejo miotático o de estiramiento, así como los órganos tendinosos de Golgi, vinculados al reflejo miotático inverso. Cuando el complejo musculotendinoso está dañado, los receptores presentes en los ligamentos y la cápsula articular adquieren mayor importancia. Estos receptores cumplen la función de detectar la tensión y el estiramiento muscular, enviando la información a la médula espinal y al cerebro para su procesamiento. Posteriormente, el cerebro analiza la información y envía señales a los músculos para ajustar la tensión y el estiramiento muscular, con el fin de lograr el movimiento deseado. En conclusión, los propioceptores desempeñan un papel crucial en el mecanismo de control de todos los movimientos.

Los propioceptores abarcan todos los receptores sensoriales somáticos estimulados por las acciones del propio cuerpo. Estos órganos se encuentran estratégicamente ubicados para recopilar información interna y facilitar una cooperación y coordinación eficaz entre los músculos (Sherrington, 1906). Tarantino (2019), por su parte, sostiene que los propioceptores desencadenan los reflejos básicos

que permiten realizar adaptaciones tanto a nivel musculotendinoso como en los componentes de estabilidad de las articulaciones. Estos receptores requieren información constante sobre la posición del cuerpo, la longitud, la tensión y el estiramiento muscular, la velocidad, el ángulo y la aceleración del movimiento, así como el equilibrio. Toda esta información es procesada por el sistema nervioso central con el fin de realizar los ajustes necesarios en cada momento y generar los movimientos adecuados. Este mecanismo resulta fundamental para prevenir lesiones durante la práctica deportiva y podría preferir como un sistema de protección y defensa del organismo, garantizando su adecuado funcionamiento.

Los sensores propioceptivos presentes en los músculos incluyen los llamados husos musculares. Estos husos musculares son receptores del estiramiento y tienen una forma característica. Son estructuras más pequeñas y delgadas, con una longitud de 2 a 7 mm, que se encuentran dentro de las fibras musculares y están envueltas por una cápsula de tejido conectivo. A diferencia de las fibras musculares regulares, los husos musculares tienen una disposición transversal y están enrollados. A estas fibras musculares intrafusales también se les conoce como husos musculares. La musculosidad activa forma gran parte de los músculos y mide desde milímetros hasta centímetros y las llaman fibra muscular extrafusil. Los husos musculares se ubican dentro de los músculos extrafusil y se colocan en los lados con un tracto de tejido conjuntivo tendinoso.

Los propioceptores tendinosos; dentro de este grupo se encuentra como primer lugar; el huso tendinoso, es el segundo sensor propioceptivo que pertenece al musculo, se encuentra en un extremo tendinoso cerca al musculo, de esta manera, los husos logran complementar el sistema de control muscular. En este huso se encuentra un grupo de fibras de colágeno que está rodeado y lo atraviesan por las terminaciones dendríticas que tienen forma de ovillo de un axón aferente. Además; este huso tendinoso se envuelve por una capsula de tejido conectivo, debido que se trata de algunos medidores de tensión que son muy sensibles que pueden adaptarse a los estímulos mecánicos y que reaccionan rápido con mínima tensión.

Segundo están; la capa externa del cuerpo, que consiste en la piel y el tejido subcutáneo, alberga los receptores cutáneos. La piel está compuesta por dos capas principales, la epidermis y la dermis. La mayoría de los órganos sensoriales de la piel se encuentran en la unión entre la epidermis y la dermis. Estos receptores cutáneos están conectados a fibras nerviosas sensoriales que transmiten diferentes tipos de estímulos, como presión, tacto, sensaciones térmicas, dolor, vibración y picor en la piel del cuerpo. Estos receptores actúan como un sistema de alerta que protege el cuerpo y está activo en procesos de regulación importantes. Hay dos formas principales de receptores cutáneos: los corpúsculos nerviosos terminales encapsulados y las terminaciones nerviosas libres no encapsuladas.

Tercero esta; los receptores articulares han tomado como ejemplo las articulaciones de las rodillas, debido que es la articulación más investigada en las personas. Estos receptores articulares son mecanorreceptores sensitivos que se encuentran en las estructuras blandas de las articulaciones como los ligamentos, la capsula articular entre otros lados, que renombran las diferentes posiciones.

Por su parte, la segunda variable caída se fundamenta según la perspectiva de los diferentes autores, en ese sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) afirma que las caídas son acontecimientos involuntarios que logra que las personas pierdan el equilibrio y resulten con el cuerpo en el suelo o en alguna otra superficie que lo frene. Este suceso puede provocar algunas lesiones que llegarían en algunos casos hacer mortales. Asimismo; para el autor Homero (s/f) en su artículo publicado, afirma que las caídas son sucesos de un evento que logra provocar repentinamente el choque de una persona al suelo o en contra de otro nivel inferior al que se encuentra. Por su lado; el autor Laurence (2021) manifiesta que la caída se produce cuando las personas resultan en el suelo o en alguna superficie inferior, en algunas oportunidades alguna parte del cuerpo puede golpearse contra objetos que interrumpen la caída.

Las caídas en el adulto mayor, para el autor Homero (s/f) en su artículo publicado indican que la caída es un suceso frecuente y este se asocia a la elevada mortalidad en las personas adultas o adulto mayor y este provoca un internado en algún

nosocomio. La quinta parte de los adultos mayores que se encuentran entre los 65 a 69 años y hasta dos quintos de los mayores de 80 años de edad por lo menos tienen una caída cada año, de los cuales el 80% de las caídas son domésticas y se dan en el hogar y el 20% se da en otros lugares. Según el autor Laurence (2021) manifiesta que cada año cerca del 40% de los adultos mayores que se encuentran dentro de una comunidad y el 50% de los que viven en hogares, experimentan caídas, en ese sentido, una de las principales causas de mortalidad accidental que se origina en los Estados Unidos es por las caídas y es la séptima causa de mortalidad en mayores de 65 años de edad, una de las cifras del 2018 fue que 32.522 personas mayores de 65 años fallecieron a causa de las caídas, es decir que el 85% de las muertes son a causa de las caídas en el 13% de la población de adultos mayores de 65 años. Para Amela (2016) afirma en su artículo, que las caídas de los adultos mayores forman parte del síndrome geriátrico más relevante por el elevado efecto en el sector de la población y sobre todo por las consecuencias negativas que se produce en el anciano. De tal forma; que, si el adulto mayor se cae una vez, este hecho se vuelve repetitivo, debido que las caídas se vuelven reincidentes y al mismo tiempo un factor de riesgo para sufrir nuevas caídas. Teniendo en cuenta que la caída es un problema frecuente durante la etapa de la adultez para adelante, este puede originar consecuencias por lo que en la mayoría de veces se es ignorado sin prestarle la debida atención.

La clasificación de las caídas se aprecia de tres formas, según el autor Star (2015) manifiesta que la clasificación puede darse de la siguiente manera; primero las *caídas accidentales*; las cuales se producen de causa ajena a la persona mayor y esta es de forma esporádica, se puede dar una vez y no se repite, como por ejemplo un tropiezo de forma natural. Segundo están las *caídas de repetición o recurrentes*; se manifiesta a través de un constante de caídas por diversos factores, una de ellas puede ser enfermedades crónicas múltiple por el consumo de fármacos, pérdida sensorial u otros. Tercero *las caídas prolongadas*; estas comprenden el tiempo en que un adulto mayor se mantiene en el piso producto de una caída y esta se prolonga por más de 15 minutos debido a la incapacidad de levantar por fuerza propia.

Los factores de riesgo de las caídas, para el autor Laurence (2021) afirma que la mayor predicción de originarse una caída es otra caída anterior, en ese sentido; las caídas que sufren los adultos mayores difícilmente es producto de una sola causa o factor. La caída es el efecto de interacciones complejas de los siguientes elementos: *Los factores intrínsecos*; que se relaciona con la edad, los trastornos y efectos del consumo de fármacos. Asimismo; la edad altera los sistemas de equilibrio, la estabilidad y aumenta el riesgo de caer, la pérdida de la visión afecta los contrastes de los colores del ambiente y la adaptación a este. También; la pérdida muscular puede producir falta de estabilidad o recuperar el equilibrio. *Los factores extrínsecos*; se relaciona con los riesgos ambientales los cuales pueden producir caídas de forma independiente y en algunas ocasiones tiene interacción con los factores intrínsecos. Se debe tener en cuenta que existe una mayor supervisión cuando se encuentran en zonas de riesgo como pisos mojados o resbaladizo o en lugares nuevos. *Los factores situacionales*; estos se relacionan con las actividades cotidianas que realiza la persona, como no miran donde se pisa, correr, estar hablando y caminando al mismo tiempo o distraerse y no mira los riesgos donde puede encontrarse. Para el autor Sgaravatti (2011) manifiesta que los factores que pueden originar una caída, pueden producirse por la edad que poco a poco va afectando la estabilidad, el equilibrio o la visión, los medicamentos por alguna enfermedad, las alteraciones visuales, el nivel de independencia o las enfermedades crónicas, neurológicas osteoarticulares y musculares, y como factor importante los antecedentes de caídas.

Las consecuencias de las caídas, según los autores Villar et al (2006) manifiestan que los efectos de una caída pueden provocar lesiones a nivel físico, psicológico y socioeconómico. A un nivel físico se originan traumatismo y fracturas, desgarros, entre otros. Las extremidades inferiores son las que tienen una mayor afección, siendo la fractura de cadera el mayor trauma. Por su parte; el Ministerio de Salud de Chile (MINSAL, 2010) afirma que las consecuencias de tener en cuenta a causa de las caídas son; el síndrome post caído, las lesiones de tejidos blandos, las fracturas, lo hematoma subdural, la dependencia para moverse, el riesgo de institucionalización y hasta la muerte. Asimismo; MINSAL (2019) en su manual de geriatría para médicos, indica que las *consecuencias físicas* pueden ser; las fracturas,

los hematomas, los traumatismos encefalocraneanos, también una estancia prolongada provoca hipotermia, las úlceras por presión, la trombosis venosa profunda. *Las consecuencias psicológicas* pueden ser; el miedo a las caídas, la falta de seguridad, los dolores, la ansiedad por los cambios que presentan, la debilidad física y la dificultad en la marcha. *Las consecuencias socioeconómicas* pueden ser; los gastos en el hogar, los gastos médicos, gastos de rehabilitación, la alimentación o los medicamentos, por los que muchos envían a las personas adultas a un asilo. El aumento de la mortalidad esto se debe al envejecimiento o edad avanzada, las pluripatologías, o las complicaciones quirúrgicas la mayor causa

Los instrumentos de valoración del riesgo de caídas en adultos mayores; cabe precisar que para conocer in nivel del riesgo de caídas se han desarrollado innumerables métodos o instrumentos para valorar, como cuestionarios, test o escalas de medición, las cuales se centran en valorar las actividades básicas cotidianas.

Según Villar et al. (2006), el Test Ger Up and Go es un instrumento de evaluación que permite medir la movilidad funcional y el equilibrio. Esta prueba consiste en cronometrar el tiempo que le lleva al paciente levantarse de una silla sin utilizar los brazos, caminar tres metros en línea recta, girar y regresar a sentarse nuevamente sin apoyarse en los miembros superiores. De acuerdo a los resultados, se fundamentaron los siguientes criterios: tiempos menores a 10 segundos indican una movilidad óptima, entre 10 y 20 segundos indican fragilidad, y tiempos superiores a 20 segundos señalan un alto riesgo de caídas. Durante la prueba, el paciente puede utilizar su calzado habitual y, si es necesario, utilizar ayudas técnicas.

El Test Tinetti, de acuerdo con Cerda (2014), es un instrumento de evaluación diseñado para medir la marcha y el equilibrio. Esta prueba se realiza utilizando dos escalas y otorga un puntaje máximo de 28 puntos. Se considera que existe riesgo de caídas cuando el puntaje obtenido es menor a 20 puntos. Por otro lado, Serrano (2014) menciona que el Test Tinetti es eficaz para evaluar el equilibrio y la marcha, y permite cuantificar el riesgo de caídas en adultos mayores. que obtuvieron una puntuación entre 19 y 24 tienen un riesgo menor de caídas, mientras que aquellos que obtuvieron

un puntaje por debajo de 19 presentan un alto riesgo. Por el contrario, aquellos que obtuvieron un puntaje mayor a 24 tienen un riesgo mínimo de caídas.

Por otro lado, la investigación presentó justificación teórica, porque los resultados sirvieron como conocimiento para que la Clínica Betel Juan Pablo y sus profesionales de la salud sobre cómo mejorar las técnicas de ejercicios propioceptivos para evitar los riesgos de caídas de los adultos mayores, y tomar acertadas decisiones para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Asimismo; el estudio tiene relevancia social porque los primeros beneficiarios serán los pacientes o adultos mayores porque a través de los resultados de los test se conocieron que programas de ejercicios propioceptivos son los correctos para cada caso, en ese sentido; los programas de ejercicios sirven para ser utilizados en otros centros médicos en beneficio de la comunidad.

Por otro lado; las implicancias prácticas del estudio ayudaron a resolver o minimizar el problema existente sobre los riesgos de caídas de los adultos mayores, porque el programa de ejercicios propioceptivos brindó beneficios para el adulto mayor, previniendo malas posturas, lesiones, a su vez; mejorar la capacidad física, la movilidad del cuerpo y de esta forma disminuye el riesgo de caídas. La justificación metodológica del estudio porque la investigación sirve a futuros investigadores para que puedan utilizarlo como un trabajo previo o profundizar en los resultados obtenidos de los test ejecutados.

Se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la efectividad del programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en la Clínica Betel Juan Pablo Chimbote 2022?

Conceptuación y operacionalización de las variables

V1. Variable Ejercicio propioceptivo

Definición conceptual: Es un conjunto de actividades coordinadas, que se realizan a una intensidad, frecuencia y duración determinadas (Alcayaga, Fuentes, Huaiquimil y Jerez, 2015).

Definición operacional: la variable ejercicio propioceptivo fue medida mediante tres dimensiones según se indica:

## V2. Variable riesgo de caídas

Definición conceptual: Se refiere a sucesos no intencionales que resulten en la pérdida del equilibrio y el contacto del cuerpo con el suelo u otra superficie sólida que lo detenga (García 2017).

Definición operacional: la variable riesgo de caída es medida mediante dos dimensiones equilibrio y marcha (test de Tinetti) y balance (prueba de TUG).

La hipótesis general de la investigación se planteo de la siguiente manera:

Hi: El programa de ejercicios propioceptivos es efectivo para prevenir el riesgo de caídas en el adulto mayor.

Ho: El programa de ejercicios propioceptivos no es efectivo para prevenir en el riesgo de caídas en el adulto mayor.

El objetivo general de investigación es: Determinar la efectividad del programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en la Clínica Betel Juan Pablo Chimbote 2022. Para lo cual se identifican los siguientes objetivos específicos:

Caracterizar a los adultos mayores según sexo y edad atendidos en la Clínica Betel Juan Pablo Chimbote 2022.

Conocer el efecto programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores con problemas de equilibrio.

Conocer el efecto programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores con problemas de marcha.

Conocer el efecto programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores con problemas de balance.

## **METODOLOGÍA**

### **Tipo y diseño de investigación**

Según el autor Padrón (2006) afirma que las investigaciones aplicadas se orientan a resolver problemas reales que sucede cotidianamente o controla situaciones prácticas, existiendo dos distinciones: la que realiza el esfuerzo sistemático y socializa por injerir en situaciones específicas, aplicando a la innovación técnica, artesanales e industriales. La segunda; se basa en estudios que explotan las teorías científicas para solucionar problemas reales o prácticos. En ese sentido, la presente investigación fue aplicada porque buscó solucionar un problema real, sobre el riesgo de caídas que se suscita en los adultos mayores.

Para los autores Hernández et al., (2014) manifiesta que los estudios pre experimentales tienen esa denominación porque tienen un mínimo grado de control. Asimismo; se ejecuta un estímulo a las unidades de análisis o grupo, posteriormente se realiza la medición de la variable para conocer el nivel de esta. De tal manera; que el estudio fue pre experimental porque tiene un grupo de control.

Asimismo; para los autores Hernández et al., (2014) manifiestan que los diseños longitudinales, realizan la recolección de información en diferentes momentos, con el propósito de realizar análisis y deducciones sobre cómo ha evolucionado el problema de investigación. En ese sentido; la investigación fue longitudinal porque la intervención en las variables fue en dos tiempos diferentes.

### **Población y muestra**

Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), afirman que la población es aquel conjunto de individuos que comparten características específicas. Es importante identificar estas características comunes de manera específica con la finalidad de establecer los parámetros muestrales. La población de la presente investigación estuvo compuesta por los 30 pacientes adultos mayores que acuden al área de terapia física y rehabilitación de la clínica Betel Juan Pablo, Chimbote 2022.

En relación al criterio de inclusión:

- Adultos mayores de la tercera edad.

- Adultos mayores que acuden al área de terapia de la clínica.
- Adultos mayores que acepten trabajar en la investigación.

El criterio de exclusión:

- Adultos mayores con desorden en la marcha.
- Adultos mayores que tengan alguna minusvalía.
- Adultos mayores de otras clínicas.

La muestra forma parte de una población pequeña sub agrupada, siendo esta la que la representará y permitirá recolectar datos con el fin de analizarlos posteriormente. (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018); Para esta investigación, la muestra estuvo conformada por 30 pacientes adultos mayores del área de terapia física y rehabilitación de la clínica Betel Juan Pablo, Chimbote 2022.

### **Técnicas e instrumentos de investigación**

Según Hernández et al. (2014) las técnicas son los procedimientos que utilizan los investigadores para procesar los hechos utilizando herramientas que les permiten recopilar información. La técnica que se utilizó en el presente estudio fue la observación, para evaluar los ejercicios propioceptivos y el riesgo de caídas en los adultos mayores que asisten al área de terapia física y rehabilitación de la clínica.

El instrumento son todas las herramientas de medición o recolección de datos cuantitativos que deben cumplir tres requisitos básicos: fiabilidad, validez y objetividad (Hernández y Mendoza, 2018). En ese sentido; los instrumentos que se emplearon fueron las fichas de evaluación terapéutica y una ficha individual de recaudación de datos que fueron sometidas al jurado para una óptica evaluación y aprobación, en que constan de las siguientes partes:

- La escala de Tinetti es un instrumento de evaluación funcional conocido como "Herramienta de valoración de la movilidad orientada al rendimiento". Puede ser utilizado con personas mayores que se consideran en riesgo de caídas, así como aquellas que tienen dificultades para llevar a cabo actividades de la vida diaria, especialmente aquellas que requieren movilidad y estar de pie durante largos

períodos. Esta herramienta permite monitorear los cambios graduales en la marcha y el equilibrio que ocurren en los adultos mayores (Ball, Dains, Flynn, Solomon y Stewart, 2019).

- La prueba de TUG es un examen clínico de uso frecuente para evaluar el riesgo de caídas. La incorporación de la esclerometría en esta prueba ha posibilitado la evaluación de las diferentes etapas del test, como la transición de estar sentado a estar de pie y el giro (Campillay, Guzmán y Guzmán, 2017).

Para el procesamiento y análisis de datos se llevó a cabo recopilando datos al comienzo y al final del tratamiento, utilizando la prueba estadística conocida como prueba T de Student para muestras emparejadas. La descripción de los objetivos específicos se respaldó con tablas y gráficos estadísticos, utilizando el software SPSS versión 26, así como los programas Excel y Word. Los resultados se presentaron en forma de tablas y gráficos, mostrando los niveles y los resultados del análisis del estudio.

## RESULTADOS

Mediante la recolección de datos sobre la efectividad del programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en la Clínica Betel Juan Pablo Chimbote 2022., se obtuvieron los siguientes resultados.

**Tabla 1.**

*Caracterización de los adultos mayores según sexo y edad atendidos en la Clínica Betel Juan Pablo Chimbote 2022.*

	N	%
<b>Sexo</b>		
Femenino	19	63.3
Masculino	11	36.7
<b>Edad</b>		
<66	6	20.0
66 - 75	9	30.0
76 - 85	14	46.7
> 85	1	3.3
Total	30	100.0

*Fuente.* Escala de Tinetti

De acuerdo a la tabla 1, se identificó que, de los 30 adultos mayores atendidos en la Clínica Betel Juan Pablo, el 63,3% corresponde al sexo femenino y el 36,7% del sexo masculino. Respecto a la edad, el 46,7% corresponde a adultos de 76 – 85 años, el 30% de 66 – 75 años, el 20% menor a 66 años y el 3,3% mayor a 85 años.

**Tabla 2.**

*Efecto del programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores con problemas de equilibrio.*

Problema Equilibrio	Pre test		Post test	
	N	%	N	%
Alto	19	63.3	11	36.7
Moderado	11	36.7	19	63.3
Total	30	100.0	30	100.0

*Fuente.* Test de Tinetti

De acuerdo a la tabla 2, se identificó que, en la evaluación pre test, de los 30 adultos mayores con riesgo de caídas, el 63,3% presentaba alto problemas de equilibrio y el 36.7% un nivel moderado de problemas de equilibrio. Mediante la implementación de los ejercicios propioceptivos el 36.7% de los adultos presentó un nivel alto de problema de equilibrio y el 63.3% un nivel moderado.

**Tabla 3.**

*Efecto programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores con problemas de marcha.*

Problemas de marcha	Pre test		Post test	
	N	%	N	%
Alto	15	50.0	6	20.0
Moderado	15	50.0	24	80.0
Total	30	100.0	30	100.0

*Fuente.* Test de Tinetti

De acuerdo a la tabla 3, se identificó que, en la evaluación pre test, de los 30 adultos mayores con riesgo de caídas, el 50% presentaba alto y moderado problemas de marcha. Mediante la implementación de los ejercicios propioceptivos el 80% de los adultos presentó un nivel moderado de problema de marcha y el 20% un nivel alto.

**Tabla 4.**

*Efecto programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores con problemas de balance.*

Problemas de balance	Pre test		Post test	
	N	%	N	%
Bajo riesgo	0	0.0	16	53.3
Riesgo moderado	23	76.7	14	46.7
Alto riesgo	7	23.3	0	0.0
Total	30	100.0	30	100.0

*Fuente.* Prueba de Timed Up and Go Test – TUG

De acuerdo a la tabla 4, se identificó que, en la evaluación pre test, de los 30 adultos mayores con riesgo de caídas, el 76.7% presentaba riesgo moderado de problemas de balance y el 23.3% alto riesgo. Mediante la implementación de los ejercicios propioceptivos el 53.3% de los adultos presentó un nivel de bajo riesgo de problema de balance y el 46.7% un riesgo moderado

**Tabla 5.**

*Efectividad del programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas con problemas de equilibrio y marcha.*

	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo	Percentiles			Sig.
						25	50 (Mediana)	75	
Pre test	30	14,97	5,678	4	21	9,50	17,00	20,00	0,001
Post test	30	20,73	3,352	15	24	18,75	22,00	24,00	

Fuente. Base de datos SPSS Versión 27.

De acuerdo a la prueba no paramétrica de Wilcoxon, se determinó que, los ejercicios propioceptivos son efectivos en los adultos mayores que presentan riesgo de caída con problemas de equilibrio y marcha, con un nivel de significancia de 0,001 siendo menor a  $p=0,05$ , por lo tanto, se acepta la hipótesis de la investigación.

**Tabla 6.**

*Efectividad del programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas con problemas de balance.*

	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig.
				Inferior	Superior			
Pre test – Post	7,667	1,241	,227	7,203	8,130	33,836	29	,000

Fuente. Base de datos SPSS Versión 27.

De acuerdo a la prueba de t Student, se determinó que, los ejercicios propioceptivos son efectivos en los adultos mayores que presentan riesgo de caída con problemas balance, con un nivel de significancia de 0,000 siendo menor a  $p=0,05$ , por lo tanto, se acepta la hipótesis de la investigación.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Mediante el análisis de los resultados respecto al primero objetivo específico “Caracterizar a los adultos mayores según sexo y edad atendidos en la Clínica Betel Juan Pablo Chimbote 2022”, se encontró que, en su mayoría los adultos mayores corresponden al sexo masculino en un 63,3%, con una mayor prevalencia en la edad de 76 – 85 años representando en un 46,7%. Por lo que, la evaluación realizada identificó que existen adultos mayores entre los 76 a 85 años en la evaluación, que pueden presentar problemas en riesgo de caída lo cual deben ser tratados a través de ejercicios propioceptivos, así como manifiesta Centeno y Condori (2021) y Ríos (2021) los problemas de las caídas de los adultos mayores, se logra mejorar la reducción a través de programas de ejercicios propioceptivos en un tiempo determinado, además; se evidencia que los riesgos de las caídas son productos por el envejecimiento y se mejora a través de ejercicios propioceptivos que benefician el equilibrio y disminuyen las caídas de los adultos mayores.

En relación al segundo objetivo específico “Conocer el efecto programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores con problemas de equilibrio” se identificó que, en la evaluación pre test la mayoría de los adultos mayores presento problemas de equilibrio alto en un 63.3% y mediante la implementación de los ejercicios propioceptivos los problemas de equilibrio disminuyeron a un nivel moderado en un 63.3%, por consiguiente la aplicación de los ejercicio propioceptivos permiten mejorar los problemas que presentan los adultos mayores en relación al equilibrio, de tal manera que se logre ejecutar actividades de la vida diaria como sentarse, subir o bajar escaleras y pararse.

En el estudio de Hernández (2021), utilizo el Equilibrio Flamenco con el fin de evaluar el equilibrio del adulto mayor, en donde la aplicación de ejercicios propioceptivos permitió mejorar el equilibrio en los pacientes en donde el 40% de la población alcanzó un nivel bueno-regula. De igual forma en el estudio de Cando y Fiallos (2019), y Anzatuña y Figueroa (2016), se enfocaron en utilizar el Test de Tinetti en dos ocasiones; logrando corroborar que en los hombres se redujo de un 22% a un

13% y en mujeres se redujo de 29% a un 12% el alto riesgo a caídas. Asimismo; el programa propioceptivo mejora la marcha, el equilibrio y coordinación de todos los adultos mayores lo que conlleva a la disminuir el riesgo de las caídas.

Respecto al tercer objetivo específico “Conocer el efecto del programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores con problemas de marcha”, se determinó que, en la evaluación pre test la mayoría de los adultos mayores presentó problemas de marcha nivel alto y moderado en un 50% y mediante la implementación de los ejercicios propioceptivos los problemas de marcha disminuyeron a un nivel moderado en un 80%, por consiguiente la aplicación de los ejercicios propioceptivos permiten mejorar los problemas de marcha en adultos mayores, en relación a las alteraciones de la forma de caminar.

Respaldando los resultados, Tarantino (2019) afirma que la propiocepción logra comunicar al organismo la postura de las partes del cuerpo, además alcanza regular el rango de las articulaciones de todos los movimientos y la dirección, permitiendo reaccionar y responder a los reflejos automáticos. Cabe precisar; que todos los programas de ejercicios propioceptivos se orientan a mejorar la estabilidad de las personas mayores, además de la fuerza y la marcha, con el propósito que puedan desenvolverse independientemente en cualquier entorno, y al mismo tiempo a disminuir las caídas de las cuales están propensos a sufrir. De igual forma Martínez, Saenz y Martínez (2018); y Martínez et al., (2020); indicaron que los pacientes llevaron un programa de entrenamiento propioceptivo por tres semanas, en los estudios se aplicaron los test de Tinetti, la escala de Timed Up and Go y luego con la prueba de Shapiro Wilk para ver los efectos del programa para el riesgo de caídas, el equilibrio, la velocidad de la marcha y la división de los datos. Los resultados mostraron que a través del programa de ejercicio existieron mejoras en el equilibrio, la marcha y se minimizo el riesgo de caídas.

En el cuarto objetivo específico “Conocer el efecto programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores con problemas de balance”, se determinó que, en la evaluación pre test la mayoría de los adultos mayores presentó

problemas de balance riesgo moderado en un 76.7% y mediante la implementación de los ejercicios propioceptivos los problemas de balance disminuyeron a un nivel bajo en un 53.3%, por consiguiente la práctica de ejercicios propioceptivos en adultos mayores ofrece beneficios significativos en términos de equilibrio, particularmente en la capacidad de percibir la posición del cuerpo en relación con el entorno y en la capacidad de generar respuestas nerviosas reflexivas y/o voluntarias para adaptarse a los cambios. Estos ejercicios contribuyen a mejorar los problemas de equilibrio en esta población.

De acuerdo al estudio de Hernández (2021) utilizó un estudio experimental con tres tipos de test diferentes realizando un pre y post test. Aplicó: El Chair Stand Test con el fin de saber la fuerza en las piernas. El Timed Up and Go con el propósito de evaluar la movilidad, la marcha y el balance. En el cual se obtuvo mejoras, en la aplicación del Chair Stand Test el 80% de las personas estudiadas pasaron de un nivel bajo a promedio, en la aplicación del test Get Up and Go, el 40% de las personas estudiadas pasaron de un nivel deficiente a normal. De esta manera los resultados demuestran la importancia de desarrollar ejercicios propioceptivos para disminuir el riesgo de caída en relaciona equilibrio, marcha y balance.

Por consiguiente, en respuesta al objetivo general de la investigación “Determinar la efectividad del programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en la Clínica Betel Juan Pablo Chimbote 2022” se encontró mediante Wilcoxon, que los ejercicios propioceptivos son efectivos en los adultos mayores que presentan riesgo de caída con problemas de equilibrio y marcha, con un nivel de significancia de 0,001 siendo menor a  $p=0,05$ , así como también, la prueba de t Student, se determinó que, los ejercicios propioceptivos son efectivos en los adultos mayores que presentan riesgo de caída con problemas balance, con un nivel de significancia de 0,000 siendo menor a  $p=0,05$ .

Según los resultados obtenidos, con un nivel de significancia de 0,00 ( $p<0,05$ ), se concluye que los programas de ejercicios propioceptivos son efectivos para reducir el riesgo de caídas en adultos mayores, lo que contribuye a mejorar su calidad de vida

y su capacidad para llevar a cabo las actividades diarias. Estos hallazgos respaldan la investigación realizada por Pérez (2018), donde se evidencia que un programa de ejercicios puede mejorar la postura, el equilibrio y reducir los riesgos de caídas. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los efectos antes y después de la intervención en los grupos de intervención activa (GIA) y de intervención sedentaria (GIS), según la Escala de Tinetti ( $W=-3.27$ ,  $p<0.001$ ), el OLS ( $W=-4.41$ ,  $p<0.001$ ), la FAB ( $W=-5.72$ ,  $p<0.001$ ) y el 30SCST ( $W=-3.51$ ,  $p<0.001$ ). además, se observaron diferencias entre los grupos GIA y GIS en comparación con el grupo control (GC) en el OLS ( $F=7.09$ ,  $p=0.029$ ), la FAB ( $X^2=15.67$ ,  $p<0.001$ ) y el 30SCST ( $X^2=8.23$ ,  $p=0.001$ ). En resumen, se puede concluir que el programa de ejercicios implementado en adultos mayores fue eficaz para mejorar su equilibrio y, por ende, reducir el riesgo de caídas.

De igual forma Tarantino (2019) indica que la propiocepción es el sentido que proporciona al cuerpo información sobre la posición de sus partes. Este sentido regula la dirección y el rango de movimiento de las articulaciones y facilita respuestas reflejas automáticas. Además, desempeña un papel crucial en el desarrollo del esquema corporal en relación con el espacio y brinda soporte para la ejecución de acciones motoras. Asimismo, la propiocepción juega un papel importante en el equilibrio y la coordinación, tanto en los movimientos cotidianos como en aquellos deportivos que requieren una coordinación especial. Por lo tanto, la aplicación de programas propioceptivos resulta fundamental para promover la salud de los adultos mayores, lo que respalda la hipótesis alternativa planteada en la investigación.

## CONCLUSIONES

Se determinó que, existe mayor prevalencia del sexo masculino en un 63,3% y adultos mayores de 76 – 85 años en un 46,7%, en la Clínica Betel Juan Pablo de Chimbote – 2022.

Se identificó en la evaluación pre test, un nivel alto de problemas de equilibrio en un 63.3%, disminuyendo a un nivel moderado en un 63,3% en el post test, por lo que, la aplicación de ejercicios propioceptivos permite mejorar los problemas de equilibrio en adultos mayores.

Se identificó en la evaluación pre test, un nivel alto y moderado en problemas de marcha en un 50%, disminuyendo a un nivel moderado en un 80% en el post test, por lo que, la aplicación de ejercicios propioceptivos permite mejorar los problemas de marcha en adultos mayores.

Se identificó en la evaluación pre test, un nivel moderado en problemas de balance en un 76.7%, disminuyendo a un nivel bajo en un 53.3% en el post test, por lo que, la aplicación de ejercicios propioceptivos permite mejorar los problemas de balance en adultos mayores.

Se concluye que, los ejercicios propioceptivos son efectivos para prevenir el riesgo de caídas con un nivel de significancia de 0,00 ( $p < 0,05$ ), de esta forma, se acepta la hipótesis alterna de la investigación la cual manifiesta que el programa de ejercicios propioceptivos es efectivo para prevenir el riesgo de caídas en el adulto mayor.

## **RECOMENDACIONES**

Al hospital, realizar evaluaciones periódicas sobre la prevalencia de los problemas en riesgo de caída en adultos mayores, con la finalidad de establecer programas fisioterapéuticos que permitan mejorar su calidad de vida y desarrollar actividades de la vida diaria.

Al hospital, la implementación de programas fisioterapéuticos como los ejercicios propioceptivos, orientado y ejecutado por los especialistas en terapia física y rehabilitación.

Al hospital, desarrollar programas de concientización para la prevención de caídas, a través de conferencias o pequeñas charlas que permitan al paciente orientarse ante los peligros que se presentan en caso de riesgo de caída y como prevenirlos.

A futuros investigadores, la realización de investigaciones de naturaleza experimental en donde se implementen programas fisioterapéuticos que mejoren falencias o problemas de salud en otra población de estudio.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecer a Dios, que a pesar de los obstáculos pude seguir adelante con mis estudios, ya que sin su bendición nada hubiera sido posible,

A mi madre Mirian Yarlequé por haber estado siempre conmigo, apoyándome en lo que ha podido en este largo camino.

A mis amigas Kimberly, Mirian, Grecia, Sayuri, Kelly y Victoria por alentarme siempre y haber estado siempre cuando las necesitaba.

Por otro lado, al Lic. Pantoja por ser mi asesor y guiarme en esta investigación, así mismo a cada uno de los licenciados que fueron mis docentes en estos años de carrera, ya que gracias a su labor de enseñanza hizo que mejorara cada día tanto como profesional y como persona.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anzatuña, F., y Figueroa, R. (2016). *Efectividad de un entrenamiento propioceptivo como factor de prevención de riesgo de caídas en adultos mayores de 55 a 85 años de edad*. [Tesis de grado, Universidad Católica del Ecuador]. [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12509/TESIS\\_AnabelAnzatu%  
c3%bl\\_a\\_EstefaniaFigueroa%20%281%29.pdf?sequence=1  
&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12509/TESIS_AnabelAnzatu%c3%bl_a_EstefaniaFigueroa%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Astrand, P., Rodahl, K., Dahl, H., y Stromme, S. (2010). *Manual de fisiología del Ejercicio*. Barcelona: Paidotribo.
- Amela, L. (16 de marzo de 2016). *Caídas en personas mayores: riesgo, causas y prevención* [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://geriatricarea.com/caidas-en-personas-mayores-riesgos-causas-y-prevencion/>
- Bedoya, C. (2019). *Efectividad del entrenamiento propioceptivo para la prevención de riesgo de caídas en adultos mayores*. [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19857/1/T-UCE-0020-CDI-250.PDF>
- Cando, M., y Fiallos, H. (2019). *Efectividad del Entrenamiento Propioceptivo para reducir el riesgo de caída en los pacientes geriátricos de 60 a 80 años de edad*. [Tesis de grado, Universidad Católica de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/12485/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-149.pdf>
- Castellano, M., Sebastián, E., Hijós, E., Legido, E., Mambrona, L., y Vigo, M. (2009). Rehabilitación propioceptiva de la inestabilidad de tobillo. *Archivos de Medicina del Deporte*, pp. 297-299. [https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/Revision\\_Rehabilitacion\\_297\\_132.pdf](https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/Revision_Rehabilitacion_297_132.pdf)

- Cerda L. (2014). *Manejo del trastorno de marcha del adulto mayor*. Condes [Internet]. [cited 2020 Aug 24]; 265–75. Available from: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0716864014700379?token=8BBF82110FB35F179EF31FCEC983F92255E5F6864ED013598D7E7346A229A3C14DE809161496D109EE3D96FE3318563E>
- Centeno, A., y Condori, Z. (2021). *Influencia de los ejercicios propioceptivos en la gonartrosis en los adultos mayores que acuden al departamento de medicina física del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza- Arequipa*, 2020. [Tesis de grado, Universidad Privada Autónoma del Sur]. <http://repositorio.upads.edu.pe/bitstream/handle/UPADS/176/TESIS%20CENTENO%20ANCO%20NORMA%20PIEDAD-%20CONDORI%20ZEBALLOS%20MARGOT%20VIRGINIA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Díaz, S. Y Martínez N. (2018). *Prevención de caídas en el adulto mayor, basado en un protocolo de ejercicios para el equilibrio-Guatemala. (Tesis para título profesional), Universidad Galileo. Recuperado de [http://biblioteca.galileo.edu/tesario/bitstream/123456789/1036/1/2018-T-If-016\\_silvia\\_diaz\\_y\\_nimsy\\_martinez.pdf](http://biblioteca.galileo.edu/tesario/bitstream/123456789/1036/1/2018-T-If-016_silvia_diaz_y_nimsy_martinez.pdf)*
- Elizabeth Q. (April 30, 2014). Balance Training and Proprioceptivo. *Improving balance and proprioception may reduce ankle sprains*. <https://sportsmedicine.about.com/cs/conditioning/a/aa062200a.htm>
- Espejo, A., Pérez, M., Cardero, D., Vicente, T., y Albornoz, C. (2020). The Effect of Proprioceptive Exercises on Balance and Physical Function in Institutionalized Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 2020-10-01, Volumen 101, Número 10, Páginas 1780-1788, [Artículo Científico]. [https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0003999320304202.pdf?locale=es\\_ES&searchIndex=](https://www.clinicalkey.es/service/content/pdf/watermarked/1-s2.0-S0003999320304202.pdf?locale=es_ES&searchIndex=)

- Gaibor, S. (2017). *Plan fisioterapéutico con ejercicios de propiocepción para usuarios de la casa del adulto mayor del Cantón San Miguel provincia Bolívar julio - diciembre 2016*. [Tesis de grado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3911/1/UNAC-EC-FCS-TER-FIS-2017-0027.pdf>
- Gallego, S. (noviembre, 2013). *Propuesta para el entrenamiento de la estabilidad y la propiocepción*. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 18, N° 186. <https://www.efdeportes.com/efd186/entrenamiento-%20de-la-estabilidad-y-la-propiocepcion.htm>
- Hafelinger, U., y Schuba, V. (2010). *La coordinación y el entrenamiento propioceptivos*. (1era. Ed.). Badalona. España: Editorial Paidotribo Les Guixeres. p.19. <https://docer.com.ar/doc/v8cn5v>
- Hernández, Z. (2022). *Guía de ejercicios propioceptivos en adultos mayores, para reducir el riesgo de caídas*. [Tesis de grado, Benemérita Universitat de les Illes Balears]. <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/16279>
- Hernández, S., Fernández, C., y Baptista, L. (2014). *Metodología de la investigación*. (6ta. Ed.). México: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas: cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill educación. <http://repositorio.uasb.edu.bo/handle/54000/1292>
- Hernández, L. (2021). *Ejercicios propioceptivos y de fuerza en miembros inferiores para prevenir la fragilidad muscular y caídas en personas de la tercera edad de la estancia de Día Zinaca Tepec*. [Tesis de grado, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla]. <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/14603>
- Hidalgo, E. (1967). *Facilitacion Neuromuscular Propioceptiva*. Santiago de Chile.
- Homero G. (24 de noviembre del 2022). *Caídas en el adulto mayor*. Escuela de Medicina. Universidad Católica de Chile. <https://medicina.uc.cl/publicacion/caidas-adulto-mayor/>

- Huerta, V. (2018). *Propiocepción y riesgo de caídas en adultos mayores del CAM – ESSALUD Chimbote 2017*. [Tesis de grado, Universidad San Pedro]. [http://200.48.38.121/bitstream/handle/USANPEDRO/5757/Tesis\\_57317.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://200.48.38.121/bitstream/handle/USANPEDRO/5757/Tesis_57317.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- La Rosa, S. (2018). *Entrenamiento propioceptivo y fortalecimiento en esguince de tobillo de futbolistas del equipo Los Turrís, Chimbote 2018*. [Tesis de grado, Universidad San Pedro]. [http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/12054/Tesis\\_61922.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/12054/Tesis_61922.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Lephart, S., Myers, J., y Riemann, B. (2003). *Role of proprioception in functional joint stability*. (2da. Ed.). Orthopaedic Sports Medicine: Principles and Practice. Philadelphia: Saunders.
- Laurence, Z. (abril, 2021). *Caídas en las personas mayores*. MD, MPH, University of Oklahoma College of Medicine. <https://www.msmanuals.com/es/professional/geriatr%C3%ADa/ca%C3%ADdas-en-las-personas-mayores/ca%C3%ADdas-en-las-personas-mayores>
- Moreno, V. y López, B. (2022). *Análisis de los resultados de la aplicación de ejercicios de equilibrio para mejorar el sistema propioceptivo y disminuir el riesgo de caídas en el adulto mayor en el hogar del adulto mayor “copitos de nieve” entre noviembre-diciembre del 2021*. [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/20311/Tesis%20Final%20Evelyn%20Lopez%20Dorian%20Moreno.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Mascaró, O. (2019). *Entrenamiento propioceptivo en la reducción del riesgo de sufrir caídas accidentales en personas mayores de 65 años*. [Tesis de grado, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla]. [https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/150799/Mascaro\\_Ogazon\\_Eduard.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/150799/Mascaro_Ogazon_Eduard.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- MINSAL. (2019). *Actualización Manual de Geriatría para Médicos 2019*.  
[https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/08/2019.08.13\\_MANUAL-DE-GERIATRIA-PARA-MEDICOS.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/08/2019.08.13_MANUAL-DE-GERIATRIA-PARA-MEDICOS.pdf)
- Ministerio de Salud de Chile. (2010). *Minsal*. Recuperado el 13 de abril de 2016, de minsal:  
<http://web.minsal.cl/portal/url/item/ab1f8c5957eb9d59e04001011e016ad7.pdf>
- Martínez, D., Penedo S., Martínez, R. y Ayán C. (2020). *Efecto de un programa de ejercicio físico sobre el riesgo de caídas, equilibrio y velocidad de la marcha en personas mayores con discapacidad intelectual*. Biblioteca virtual de salud, 54(1), 19-24.
- Martínez, A., Saez, R. y Martínez, C. (2018). *Relevancia del ejercicio neuromuscular sobre el riesgo de caídas en el adulto mayor institucionalizado: estudio piloto*. MHSalud, 14(2).
- Montes, A., y Rivera, A. (2019). *Eficacia de los ejercicios propioceptivos en el dolor, rango articular y fuerza muscular en pacientes con gonartrosis del Hospital Nacional Hipólito Unanue*. [Tesis de grado, Universidad Católica Sedes Sapientiae].  
[https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/611/Montes\\_Rivera\\_tesis\\_bachiller\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/611/Montes_Rivera_tesis_bachiller_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Mostajo, F. (2019). *Sistema propioceptivo en el entrenamiento y en la recuperación de las lesiones del miembro inferior*. [Tesis de grado, Universidad Inca Garcilaso de la Vega].  
[http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/4924/TRSUFICIENCIA\\_MOSTAJO%20FUENTES.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/4924/TRSUFICIENCIA_MOSTAJO%20FUENTES.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Ortega, M. (2020). *Investigación bibliográfica sobre el entrenamiento del equilibrio mediante ejercicios propioceptivos para la prevención del riesgo de caídas en adultos mayores*. [Tesis de grado, Universidad Central del Ecuador].



- título profesional), Corporación Universitaria Autónoma de Cauca. Recuperado de <https://repositorio.uniautonomadeuca.edu.co/handle/123456789/515>
- Rojas, J. (2018). Efecto de un programa fisioterapéutico en el riesgo de caídas del adulto mayor de un centro diurno - San Juan de Miraflores 2017. (Tesis para título profesional), Universidad Alas Peruanas. Recuperado de <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/3821>
- Ríos, C. (2021). *Los ejercicios propioceptivos para el mejoramiento del equilibrio en adultos mayores*. [Tesis de grado, Universidad Particular de]. [http://repositorio.udch.edu.pe/bitstream/UDCH/1195/1/T044\\_46149369\\_T.pdf](http://repositorio.udch.edu.pe/bitstream/UDCH/1195/1/T044_46149369_T.pdf)
- Saavedra, M., Coronado, Z., Chávez, A. (2003). Relación de fuerza muscular y propiocepción de rodilla en sujetos asintomáticos. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, 15: 17-23.
- Sherrington, CS. (1996). *The integrative action of the nervous system*. New Haven. CT Yale University Press
- Sherrington, C.S. (1906). *La acción integrativa del sistema nervioso* New Haven - EE.UU.: Universidad de Yale.
- Serrano, M. (2014). *Evaluación de la marcha utilizando la escala de tinetti, en adultos mayores del centro sesenta y piquito de la ronda, durante el período de febrero a abril del 2014. Quito-Ecuador* (tesis de Pregrado). Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, Quito.
- Sgaravatti, A. (2011). *Factores de riesgo y Valoración de las caídas en el Adulto Mayor*. *Carta Geriátrico Gerontológica*, 9-10.
- Star, S. (2015). *Alteraciones De La Movilidad En Los Adultos Mayores*. Universidad Jose Carlos Mariategui.
- Sierra, C., y Villacis, C. (2022). Incidencia de ejercicios propioceptivos en el equilibrio y la mejora de la funcionalidad del adulto mayor. *Polo del conocimiento*.

- [Artículo Científico]. <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/4481/10672>
- Tarantino, R. (mayo, 2014). *Propiocepción y trabajo de estabilidad en fisioterapia y en el deporte: principios en el diseño de ejercicios*. Efisioterapia. <https://www.efisioterapia.net/articulos/propiocepcion-y-trabajo-estabilidad-fisioterapia-y-deporte-principios-diseno-ejercicios>
- Tarantino, R. (2019). *Propiocepción Lesiones y Deporte*. España: E-book. <https://entrenamientopropioceptivo.com/wp-content/uploads/2019/02/Propiocepcion%CC%81n-lesiones-y-deporte-autor-Francisco-Tarantino.pdf>
- Tarantino R. (2017). *Entrenamiento propioceptivo: principios en el diseño de ejercicios y guías prácticas*. Madrid: Médica Panamericana, DL
- Toro, V. (2021). *Efecto de un programa de ejercicios propioceptivos y de fortalecimiento muscular para mejorar el equilibrio postural en adultos mayores de Samed Hogar en el período de enero – junio de 2021*. [Tesis de grado, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/19779/Tesis%20de%20grado%202021%20Samantha%20Toro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vélez N., Hernández, J., y Velarde, Á. (2022). Efecto de un entrenamiento propioceptivo para prevenir el riesgo de caída en adultos mayores. *MLS Sport Research*, [Artículo Científico] 2(2), -. doi:10.54716/mlssr.v2i2.1533. <https://www.mlssjournals.com/Sport-Research/article/view/1533/1682>
- Villar T, Mesa MP, Esteban A, Sanjoaquín A, Fernández E. (2006). *Alteraciones de la marcha, inestabilidad y caídas*. In: *Tratado de Geriatria para Residentes [Internet]*. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología;. p. 199–209. Available from: <https://www.segg.es/tratadogeriatria/main.html>

## **ANEXOS Y APÉNDICES**

### **Anexo 1: Formato de publicación en repositorio**

## **Anexo 2: Reporte de similitud**

### Anexo 3. Matriz de operacionalización de variables

Definición conceptual de variable	Dimensiones	Indicadores	Tipo de escala de medición
<p><b>Ejercicio propioceptivo</b> Es un conjunto de actividades coordinadas, que se realizan a una intensidad, frecuencia y duración determinadas. (Alcayaga, Fuentes, Huaiquimil y Jerez2015)</p>		<p style="text-align: center;"><b>Ejercicios de fortalecimiento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantarse de la silla</li> <li>• Flexion plantar</li> <li>• Flexion de rodillas</li> <li>• Flexion de cadera</li> <li>• Extension de rodilla</li> <li>• Extension de cadera</li> <li>• Elevación de piernas a los lados</li> </ul>	Nominal
		<p style="text-align: center;">Ejercicios de equilibrio</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En cinta metrica</li> <li>• Levantamiento lateral de la pierna</li> <li>• Extension de cadera</li> <li>• Flexion plantar</li> <li>• Flexion de rodilla</li> </ul>	
<p><b>Riesgo de caídas</b> Es acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga. (García 2017)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equilibrio</li> <li>- Marcha</li> </ul>	<p>Test Tinetti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alto (&lt;19 pts.)</li> <li>- Moderado (19 a 24 pts.)</li> <li>- Bajo (25 A 28 pts.)</li> </ul>	Nominal
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Balance</li> </ul>	<p>Prueba de TUG</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bajo (&lt;10s.)</li> <li>- Moderado (&lt;20s.)</li> <li>- Alto (&gt;20s.)</li> </ul>	

#### **Anexo 4. Instrumento de recolección de datos**

##### **Escala de Tinetti**

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Edad:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** \_\_\_\_\_

**Antecedente de caída:** SI: \_\_\_ NO: \_\_\_ **CAUSA:** \_\_\_\_\_

##### **ESCALA DE TINETTI PARA EQUILIBRIO**

#### **A) EQUILIBRIO (el sujeto está sentado en una silla rígida, sin apoyo para brazos).**

- Equilibrio sentado
  - 0 - se inclina o se desliza de la silla
  - 1 - está estable, seguro
  
- Levantarse de la silla
  - 0 - es incapaz sin ayuda
  - 1 - se debe ayudar con los brazos
  - 2 - se levanta sin usar los brazos
  
- En el intento de levantarse
  - 0 - es incapaz sin ayuda
  - 1 - es capaz pero necesita más de un intento
  - 2 - es capaz al primer intento
  
- Equilibrio de pie (los primeros 5 segundos)
  - 0 - inestable (vacila, mueve los pies, marcada oscilación del tronco)
  - 1 - estable gracias al bastón u otro auxilio para sujetarse
  - 2 - estable sin soportes o auxilios
  
- Equilibrio de pie prolongado
  - 0 - inestable (vacila, mueve los pies, marcada oscilación del tronco)
  - 1 - estable, pero con base de apoyo amplia (maléolos mediales > 10cm) o usa auxilio
  - 2 - estable con base de apoyo estrecha, sin soportes o auxilios
  
- Romberg sensibilizado (con ojos abiertos, pies juntos, empujar levemente con la palma de la mano sobre el esternón del sujeto en 3 oportunidades)
  - 0 - comienza a caer
  - 1 - oscila, pero se endereza solo

2 – estable

- Romberg (con ojos cerrados e igual que el anterior)
  - 0 – inestable
  - 1 – estable
  
- Girar en 360°
  - 0 - con pasos discontinuos o movimiento no homogéneo
  - 1 - con pasos continuos o movimiento homogéneo
  - 0 - inestable (se sujeta, oscila)
  - 1 – estable
  
- Sentarse
  - 0 - inseguro (equivoca distancia, cae sobre la silla)
  - 1 - usa los brazos o tiene un movimiento discontinuo
  - 2 - seguro, movimiento continuo

**PUNTAJE EQUILIBRIO**

\_\_\_\_\_/16

## ESCALA DE TINETTI PARA LA MARCHA

**B) MARCHA (El paciente está de pie; debe caminar a lo largo, inicialmente con su paso habitual, luego con un paso más rápido pero seguro. Puede usar auxilios).**

- Inicio de la deambulación (inmediatamente después de la partida)
  - 0 - con una cierta inseguridad o más de un intento
  - 1 - ninguna inseguridad
  
- Longitud y altura del paso
  - Pie derecho
    - 0 - durante el paso el pie derecho no supera al izquierdo
    - 1 - el pie derecho supera al izquierdo
    - 0 - el pie derecho no se levanta completamente del suelo
    - 1 - el pie derecho se levanta completamente del suelo
  - Pie izquierdo
    - 0 - durante el paso el pie izquierdo no supera al derecho
    - 1 - el pie izquierdo supera al derecho
    - 0 - el pie izquierdo no se levanta completamente del suelo
    - 1 - el pie izquierdo se levanta completamente del suelo
  
- Simetría del paso
  - 0 - el paso derecho no parece igual al izquierdo
  - 1 - el paso derecho e izquierdo parecen iguales
  
- Continuidad del paso
  - 0 - interrumpido o discontinuo (detenciones o discordancia entre los pasos)
  - 1 – continuo
  
- Trayectoria
  - 0 - marcada desviación
  - 1 - leve o moderada desviación o necesidad de auxilios
  - 2 - ausencia de desviación y de uso de auxilios
  
- Tronco
  - 0 - marcada oscilación
  - 1 - ninguna oscilación, pero flexiona rodillas, espalda, o abre los brazos durante la marcha
  - 2 - ninguna oscilación ni flexión ni uso de los brazos o auxilios

- Movimiento en la deambulaci3n
  - 0 - los talones est1n separados
  - 1 - los talones casi se tocan durante la marcha

PUNTAJE MARCHA

\_\_\_\_\_/12

**SUMA DE PUNTAJES: EQUILIBRIO + MARCHA: \_\_\_\_\_/28**

## PRUEBA DE TUG

Evalúa la movilidad básica en personas mayores y sus probables trastornos de la marcha y balance.

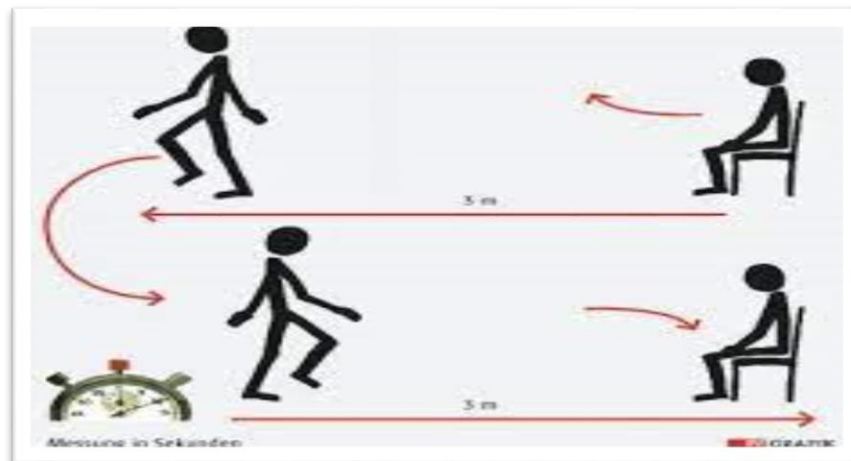
Nombre \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_ Tiempo para completar la prueba \_\_\_\_\_ segundos

### ***Instrucciones:***

1. El paciente debe sentarse en la silla con la espalda apoyada y los brazos descansando sobre los apoyabrazos.
2. Pídale a la persona que se levante de una silla estándar y camine una distancia de 3 metros.
3. Haga que la persona se dé media vuelta, camine de vuelta a la silla y se siente de nuevo.
4. El cronometraje comienza cuando la persona comienza a levantarse de la silla y termina cuando regresa a la silla y se sienta.

La persona debe dar un intento de práctica y luego repite 3 intentos. Se promedian los tres ensayos reales se promedian. Resultados predictivos



### ***Interpretación:***

- < 10 segundos: Bajo riesgo
- < 20 segundos: Riesgo moderado
- > 20 segundos: Alto riesgo de caída

### Timed Up and Go Test Pre-intervención y Pos-intervención

Test Timed Up and Go											
Caídas	Tiempo TUG	Sexo	Pre test				Post test				
			Cantidad	%	Pacientes	%	Cantidad	%	Pacientes	%	
Bajo riesgo	1 a 10 seg.										
Riesgo moderado	11 a 20 seg.										
Alto riesgo	> 20 seg.										
			<b>Total</b>					<b>Total</b>			

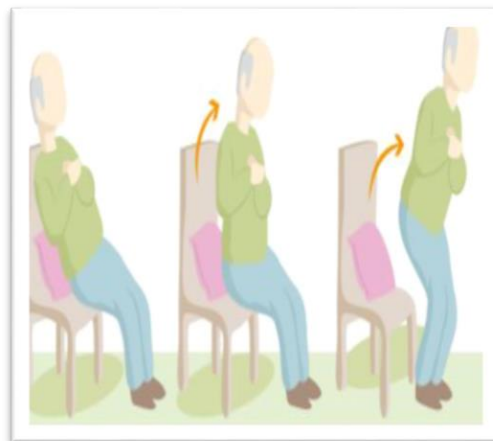
## Anexo 5. Programa de ejercicios propioceptivos

### EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO

#### LEVANTARSE DE UNA SILLA

- En una silla pondremos un cojín para luego sentarnos en el extremo, tumbese sobre el cojín en posición semi echado.
- Levante la parte superior del cuerpo sin apoyo de las manos hasta poder quedarse sentado derecho.
- Luego se pone de pie lentamente usando las manos lo menos posible y vuelva a sentarse lentamente.

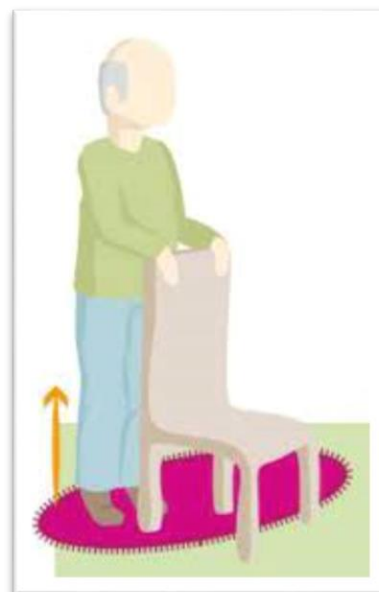
**Sesiones:** 2 series de 8-15 repeticiones. 3 a 5 minutos de descanso.



#### FLEXION PLANTAR

- Ponerse de pie, detrás de una mesa o respaldo de una silla, con los pies ligeramente separados.
- Apoyarse en la silla para mantener el equilibrio y posteriormente soltarse hasta permanecer sin sujetarse.
- Levantar lentamente la pierna lo más alto posible de puntillas.
- Permanecer en la posición durante 3 segundos.
- Ir descendiendo lentamente la pierna hasta llegar a apoyar los talones nuevamente en el suelo.
- Realizar el ejercicio apoyándose primero en una pierna, y luego en la otra de forma alternada.
- La espalda y ambas rodillas deben permanecer rectas durante todo el ejercicio.

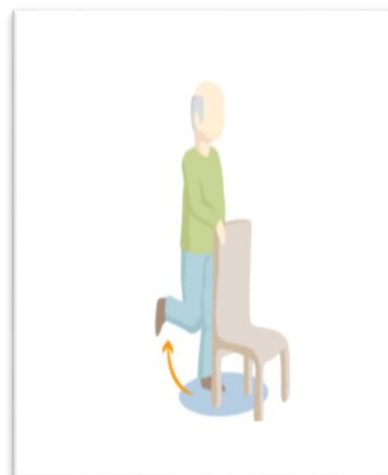
**Sesiones:** 2 series de 8-15 repeticiones. 3 a 5 minutos de descanso.



## FLEXION DE RODILLA

- Ponerse de pie, sujetándose del borde de una mesa o el respaldo de una silla, para mantener el equilibrio.
- Flexionar lentamente la rodilla y elevar lo más alto posible hasta aproximarla al muslo. Puede usar progresivamente las pesas de tobillo.
- Mantener la posición durante 3 segundos.
- Comenzar a bajar lentamente la pierna hasta su posición inicial.
- Repetir lo mismo con la otra pierna.

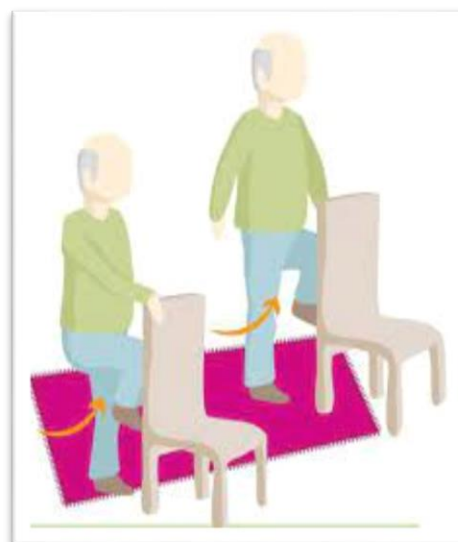
**Sesiones:** 2 series de 8-15 repeticiones. 3 a 5 minutos de descanso.



## FLEXION DE CADERA

- Ponerse de pie, recto, sujetarse inicialmente al respaldo de una silla o una mesa y posteriormente soltarse, hasta llegar incluso a realizarlo con los ojos cerrados.
- Elevar lentamente la rodilla hacia el pecho, sin flexionar la otra rodilla, ni la cintura, ni la cadera.
- Permanecer en la posición durante 3 segundos, recto.
- Bajar lentamente la rodilla hasta llegar el pie al suelo.
- Repetir con la otra pierna.
- Añadir modificaciones a medida que vaya progresando.

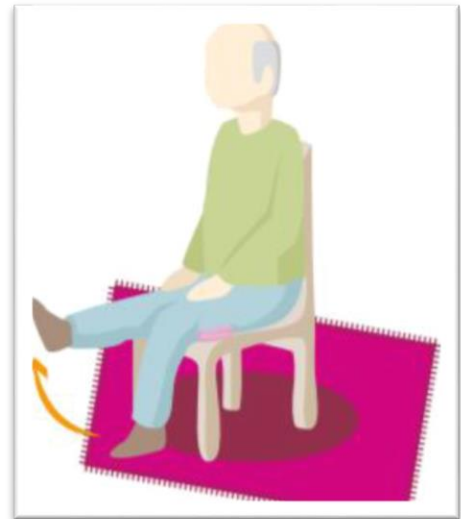
**Sesiones:** 2 series de 8-15 repeticiones. 3 a 5 minutos de descanso.



## EXTENSION DE RODILLA

- Siéntese en una silla, si es necesario se pondrá una toalla enrollada para que los pies no apoyen por completo en el suelo.
- Con las manos en los muslos se realizará la extensión lentamente de la pierna, cuando se logre lo más recto posible mantendrá por unos 5 segundos el pie flexionado hacia la cabeza.
- Comience a bajar lo más lento posible la pierna hasta llegar al inicio, se realizará lo mismo con la otra pierna.

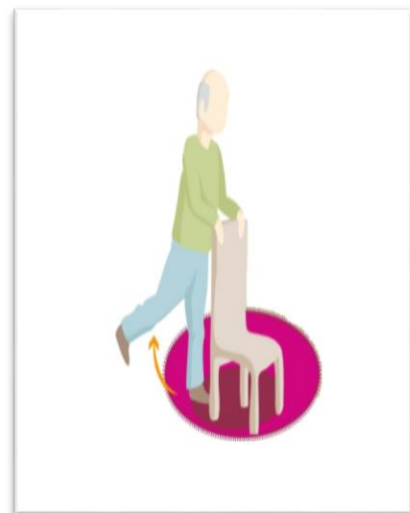
**Sesiones:** 2 series de 8-15 repeticiones. 3 a 5 minutos de descanso.



## EXTENSION DE CADERA

- Colocarse de pie a unos 15-20 cm y sujetarse del borde de una mesa o respaldo de una silla con los pies separados.
- Ir flexionando la cadera e inclinarse hacia la silla hasta quedar a unos 45° aproximadamente.
- Elevar la pierna hacia atrás, estirando lentamente.
- Permanecer en la posición durante 3 segundos.
- Comenzar a descender lentamente la pierna hasta llegar a su posición inicial. 6. Repita el ejercicio con la otra pierna.

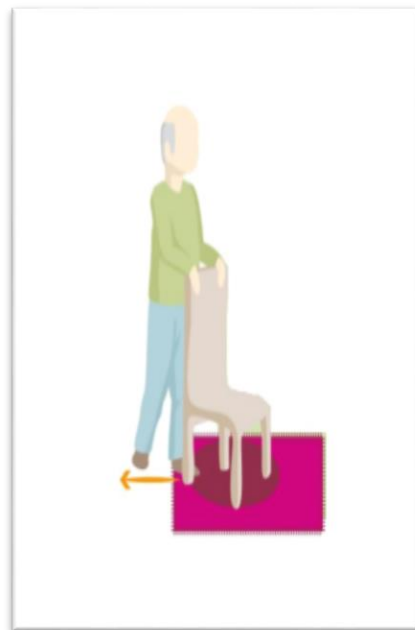
**Sesiones:** 2 series de 8-15 repeticiones. 3 a 5 minutos de descanso



## ELEVACION DE PIERNAS A LOS LADOS

- Ponerse de pie detrás de una mesa o respaldo de una silla con los pies ligeramente separados.
- Sujetarse al inicio con la mano, luego con los dedos para no perder el equilibrio y, por último, soltarse. Si está seguro, realizar el ejercicio con los ojos cerrados.
- Permanecer con la espalda y las rodillas rectas durante todo el ejercicio.
- Levantar lentamente la pierna hacia el lateral, hasta situarla a 15 o 20 cm del suelo.
- Mantener la posición durante 3 segundos.
- Bajar lentamente la pierna hasta llegar a su posición original.
- Repetir con la otra pierna.
- Añadir modificaciones oportunas a medida que vaya progresando.

**Sesiones:** 2 series de 8-15 repeticiones. 3 a 5 minutos de descanso.



## EJERCICIOS DE EQUILIBRIO

### **EQUILIBRIO EN CINTA METRICA**

- Caminar como si fuese por una línea recta, poniendo un pie delante del otro, juntando talón del pie de delante con los dedos del pie de atrás.<sup>54</sup>
- Levantarse y sentarse en una silla, sin usar manos. Repetir 8 a 15 veces este ejercicio.
- Ponerse a la “pata coja” permaneciendo sobre una pierna, y luego alternando sobre la otra.

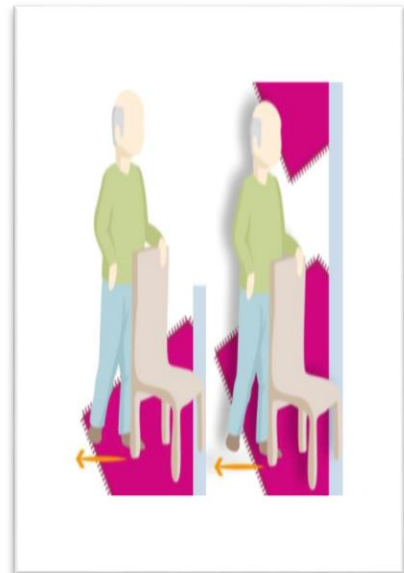
Sesiones: 2 series de 8-15 repeticiones. 3 a 5 minutos de descanso.



### **LEVANTAMIENTO LATERAL DE LA PIERNA**

- Ponerse de pie detrás de una mesa o respaldo de una silla con los pies ligeramente separados.
- Sujetarse al inicio con la mano, luego con los dedos para no perder el equilibrio y, por último, soltarse. Si está seguro, realizar el ejercicio con los ojos cerrados.
- Permanecer con la espalda y las rodillas rectas durante todo el ejercicio.
- Levantar lentamente la pierna hacia el lateral, hasta situarla a 15 o 20 cm del suelo.
- Mantener la posición durante 3 segundos.
- Bajar lentamente la pierna hasta llegar a su posición original.
- Repetir con la otra pierna.
- Añadir modificaciones oportunas a medida que vaya progresando.

Sesiones: 2 series de 8-15 repeticiones. 3 a 5 minutos de descanso.



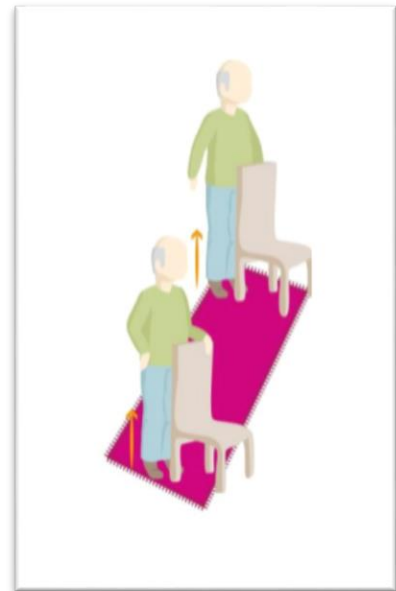
## EXTENSION DE CADERA

- Colocarse de pie a unos 15-20 cm y sujetarse del borde de una mesa o respaldo de una silla con los pies separados, progresivamente soltarse hasta llegar a realizarlo con los ojos cerrados.
  - Ir flexionando la cadera e inclinarse hacia la silla hasta quedar a unos 45° aproximadamente.
  - Elevar la pierna hacia atrás, estirando lentamente.
  - Permanecer en la posición durante 3 segundos.
  - Comenzar a descender lentamente la pierna hasta llegar a su posición inicial.
  - Repita el ejercicio con la otra pierna.
  - Añadir modificaciones a medida que vaya progresando.
- Sesiones: 2 series de 8-15 repeticiones. 3 a 5 minutos de descanso



## FLEXION PLANTAR

- Ponerse de pie, detrás de una mesa o respaldo de una silla, con los pies ligeramente separados.
  - Apoyarse en la silla para mantener el equilibrio y posteriormente soltarse hasta permanecer sin sujetarse.
  - Levantar lentamente la pierna lo más alto posible de puntillas.
  - Permanecer en la posición durante 3 segundos.
  - Ir descendiendo lentamente la pierna hasta llegar a apoyar los talones nuevamente en el suelo.
  - Realizar el ejercicio apoyándose primero en una pierna, y luego en la otra de forma alternada.
  - La espalda y ambas rodillas deben permanecer rectas durante todo el ejercicio.
- Sesiones: 2 series de 8-15 repeticiones. 3 a 5 minutos de descanso.



## FLEXION DE RODILLA

- Ponerse de pie ante una mesa o respaldo de una silla, inicialmente sujetarse para mantener el equilibrio, después ir soltándose e incluso puede hacerlo con los ojos cerrados según la progresión.
  - Flexionar lentamente a rodilla hacia atrás y elevarla lo más alto posible hasta aproximarla al muslo.
  - Permanecer en la posición durante 3 segundos.
  - Comenzar a bajar lentamente la pierna hasta su posición inicial.<sup>56</sup>
  - Repetir lo mismo con la otra pierna.
  - A medida que progrese, añadir modificaciones (pesas de tobillo, etc.).
- Sesiones: 2 series de 8-15 repeticiones. 3 a 5 minutos de descanso.



Anexo 6. Base de datos

**RIESGO DE CAIDA**

Edad	Sexo	ANTES																		Total	
		Ejercicio propioceptivo																			
		EQUILIBRIO									Puntaje	MARCHA									Puntaje
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4	5	6	7	8		
65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	2	2	1	10	19
68	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	7	1	1	1	1	1	2	2	1	10	17
75	2	1	0	0	1	1	1	0	0	1	5	1	0	0	1	1	1	2	1	7	12
78	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	5	1	0	0	1	1	2	2	1	8	13
85	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	2	4
79	2	1	1	0	1	1	1	0	0	0	5	1	0	0	1	1	1	2	1	7	12
82	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	4	1	0	0	0	0	1	1	1	4	8
80	2	1	0	0	1	1	1	0	0	0	4	1	0	0	0	0	1	1	1	4	8
79	2	1	0	0	1	1	1	0	0	0	4	1	0	0	0	0	1	1	1	4	8
66	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	2	2	1	10	21
71	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	1	1	1	1	1	2	2	1	10	18
62	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	2	2	1	10	21
65	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	2	2	1	10	21
63	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	2	2	1	10	21
76	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8	1	0	0	1	1	2	2	1	8	16
81	2	1	0	0	1	1	1	0	0	0	4	0	0	0	1	1	1	2	1	6	10
69	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	11	1	1	1	1	1	2	2	1	10	21
79	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	6	1	0	0	1	1	2	2	1	8	14
65	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1	2	2	1	10	20
76	2	1	1	1	1	2	1	1	0	1	9	1	0	0	1	1	2	2	1	8	17
74	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1	2	2	1	10	20
68	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1	2	2	1	10	20
66	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1	2	2	1	10	20
80	2	1	1	1	0	1	1	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	1	1	3	8
83	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	1	1	3	6
67	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1	2	2	1	10	20
77	2	1	1	1	1	2	1	1	0	0	8	1	1	1	1	1	2	2	1	10	18
65	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1	2	2	1	10	20
78	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	6	0	1	1	0	0	1	1	1	5	11
86	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	1	1	0	2	5

DESPUES																			Total
Ejercicio propioceptivo																			
EQUILIBRIO									Puntaje	MARCHA								Puntaje	
1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	2	2	2	2	2	1	1	1	14	1	1	1	1	1	2	2	1	10	24
1	2	2	1	2	2	1	1	1	13	1	1	1	1	1	2	2	1	10	23
1	1	1	1	2	1	1	1	1	10	1	1	1	1	1	2	2	1	10	20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	1	1	2	2	1	10	19
1	1	1	1	1	1	1	0	0	7	1	0	0	1	1	2	2	1	8	15
1	2	1	1	1	1	0	1	1	9	1	1	1	1	1	2	2	1	10	19
1	1	1	1	1	1	0	0	1	7	1	0	0	1	1	2	2	1	8	15
1	1	1	1	1	1	0	0	1	7	1	0	0	1	1	2	2	1	8	15
1	1	1	1	2	1	0	0	1	8	1	1	1	1	1	2	2	1	10	18
1	2	2	2	2	2	1	1	1	14	1	1	1	1	1	2	2	1	10	24
1	2	1	1	2	2	0	1	1	11	1	1	1	1	1	2	2	1	10	21
1	2	2	2	2	2	1	1	1	14	1	1	1	1	1	2	2	1	10	24
1	2	2	2	2	2	1	1	1	14	1	1	1	1	1	2	2	1	10	24
1	2	2	2	2	2	1	1	1	14	1	1	1	1	1	2	2	1	10	24
1	1	1	1	2	1	0	1	1	9	1	1	1	1	1	2	2	1	10	19
1	1	1	1	2	1	0	1	1	9	1	0	0	1	1	2	2	1	8	17
1	2	2	1	2	2	1	1	1	13	1	1	1	1	1	2	2	1	10	23
1	1	1	1	2	1	0	1	1	9	1	1	1	1	1	2	2	1	10	19
1	2	2	2	2	2	1	1	1	14	1	1	1	1	1	2	2	1	10	24
1	2	2	1	2	2	1	1	1	13	1	1	1	1	1	2	2	1	10	23
1	2	2	1	2	2	1	1	1	13	1	1	1	1	1	2	2	1	10	23
1	2	2	2	2	2	1	1	1	14	1	1	1	1	1	2	2	1	10	24
1	2	2	2	2	2	1	1	1	14	1	1	1	1	1	2	2	1	10	24
1	1	2	1	2	1	0	1	1	10	1	1	1	1	1	2	2	1	10	20
1	1	1	1	1	1	0	0	1	7	1	0	0	1	1	2	2	1	8	15
1	2	2	2	2	2	1	1	1	14	1	1	1	1	1	2	2	1	10	24
1	2	2	1	2	2	1	1	1	13	1	1	1	1	1	2	2	1	10	23
1	2	2	2	2	1	1	1	1	13	1	1	1	1	1	2	2	1	10	23
1	1	2	1	2	2	0	1	1	11	1	1	1	1	1	2	2	1	10	21
1	1	1	1	1	1	0	0	1	7	1	0	0	1	1	2	2	1	8	15

## Anexo 7. Consentimiento informado

### CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE

Chimbote, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2022

**YO**.....; en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente, acepto participar como sujeto de investigación por lo que, **EXPONGO**: Que he sido debidamente **INFORMADO** por los responsables a realizar la investigación científica "....." , siendo importante mi participación en una entrevista y una evaluación fisioterapéutica para contribuir a dicho trabajo de investigación.

**MANIFIESTO**: Que he entendido y estoy satisfecho de todas las explicaciones y aclaraciones recibidas sobre el mencionado trabajo de investigación Y **OTORGO MI CONSENTIMIENTO** para que me sea realizado la entrevista y la evaluación. Entiendo que este consentimiento puede ser revocado por mí en cualquier momento antes de la realización del procedimiento.

Y, para que conste, firmo el presente documento.

---

FIRMA

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Chimbote, 20 de marzo del 2022

SEÑORA:

**Permiso**

DE:

Marcia Helen Mostacero Yarlequé

Bachiller en Terapia Física y Rehabilitación

ASUNTO : APLICACIÓN DE ENCUESTA DEL PROYECTO “PROGRAMA DE EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN EL RIESGO DE CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR QUE ASISTEN A LA CLINICA BETEL JUAN PABLO”

De mi mayor consideración.

Yo Marcia Helen Mostacero Yarlequé, identificada con DNI 48172779, con domicilio en Jr. José Olaya 689, Chimbote, bachiller de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación, de la Universidad San Pedro con el debido respeto me presento para solicitar lo siguiente:

Se me autorice aplicar una encuesta a los adultos mayores como instrumento de investigación de mi proyecto que tiene como título “programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en los adultos mayores atendidos en la clínica betel juan pablo” contribuyendo con la gestión proporcionada se dispondrá a realizar una charla preventiva promocional con la finalidad de prevenir o disminuir el riesgo de caídas en los pacientes.

Por lo expuesto insto a que mi solicitud sea atendida y se pueda hacer el trámite correspondiente.

Agradeciéndole anticipadamente su comprensión y apoyo.

Atentamente,

---

Marcia Helen Mostacero Yarlequé

DNI 48172779

## Anexo 8. Solicitud a la institución donde se va desarrollar la investigación

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

Chimbote, 06 de Febrero de 2023

**SEÑORA:**  
**BETTY YESSENIA DEL PILAR VEGA CASANOVA**  
**GERENTE GENERAL**  
**CLINICA BETEL JUAN PABLO**

**Permiso**

De: MARCIA HELEN MOSTACERO YARLEQUE,  
BACHILLER EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Asunto : APLICACIÓN DE ENCUESTA DEL PROYECTO "PROGRAMA DE EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN EL RIESGO DE CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR QUE ASISTEN A LA CLINICA BETEL JUAN PABLO"

De mi mayor consideración.

YO, MARCIA HELEN MOSTACERO YARLEQUE, identificada con DNI 48172779, con domicilio en Jr. José Olaya 689, Chimbote, bachiller de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación, de la Universidad San Pedro con el debido respeto me presento para solicitarle lo siguiente:

Se me autorice aplicar una encuesta a los adultos mayores como instrumento de investigación de mi proyecto que tiene como título "PROGRAMA DE EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS EN EL RIESGO DE CAIDAS EN EL ADULTO MAYOR QUE ASISTEN A LA CLINICA BETEL JUAN PABLO" contribuyendo con la gestión proporcionada se dispondrá a realizar una charla preventiva promocional con la finalidad de prevenir o disminuir el riesgo de caídas en los pacientes.

Por lo expuesto insto a que mi solicitud sea atendida y se pueda hacer el trámite correspondiente.

Agradeciéndole anticipadamente su comprensión y apoyo,

Atentamente,

*Marcia*

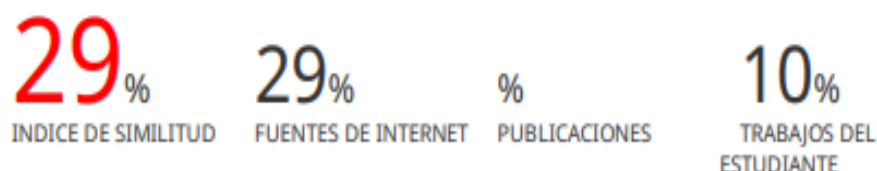
**MARCIA HELEN MOSTACERO YARLEQUE**  
DNI 48172779



*Betty*  
CLINICA BELEN S.A.C.  
Betty Yessenia del P. Vega Casanova  
GERENTE GENERAL

## Programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en la Clínica Betel Juan Pablo, Chimbote, 2022

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.usanpedro.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>dialnet.unirioja.es</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.unfv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>6</b>	<b>repositorioinstitucional.buap.mx</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>repositorio.uniautonoma.edu.co</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>dspace.ucuenca.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

9	<a href="http://www.dspace.uce.edu.ec">www.dspace.uce.edu.ec</a> Fuente de Internet	1 %
10	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1 %
11	Submitted to Universidad Privada San Pedro Trabajo del estudiante	1 %
12	<a href="http://repositorio.espe.edu.ec">repositorio.espe.edu.ec</a> Fuente de Internet	1 %
13	<a href="http://repositorio.ucsg.edu.ec">repositorio.ucsg.edu.ec</a> Fuente de Internet	1 %
14	<a href="http://research.hanze.nl">research.hanze.nl</a> Fuente de Internet	1 %
15	<a href="http://repositorio.puce.edu.ec">repositorio.puce.edu.ec</a> Fuente de Internet	1 %
16	<a href="http://www.msdmanuals.com">www.msdmanuals.com</a> Fuente de Internet	<1 %
17	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	<1 %
18	<a href="http://publicaciones.usanpedro.edu.pe">publicaciones.usanpedro.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
19	<a href="http://ri.ues.edu.sv">ri.ues.edu.sv</a> Fuente de Internet	<1 %
20	<a href="http://repositorio.udch.edu.pe">repositorio.udch.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

21	<a href="http://www.dspace.uce.edu.ec:8080">www.dspace.uce.edu.ec:8080</a> Fuente de Internet	<1 %
22	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Fuente de Internet	<1 %
23	<a href="http://dspace.unl.edu.ec">dspace.unl.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
24	<a href="http://coek.info">coek.info</a> Fuente de Internet	<1 %
25	<a href="http://entrenamientopropioceptivo.com">entrenamientopropioceptivo.com</a> Fuente de Internet	<1 %
26	<a href="http://repositorio.uai.edu.ar:8080">repositorio.uai.edu.ar:8080</a> Fuente de Internet	<1 %
27	<a href="http://zh.b-ok2.org">zh.b-ok2.org</a> Fuente de Internet	<1 %
28	<a href="http://doku.pub">doku.pub</a> Fuente de Internet	<1 %
29	<a href="http://repository.usta.edu.co">repository.usta.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
30	<a href="http://repositorio.uap.edu.pe">repositorio.uap.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
31	<a href="http://repositorio.upads.edu.pe">repositorio.upads.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
32	<a href="http://repositorio.unap.edu.pe">repositorio.unap.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %

33	<a href="http://repositorio.unh.edu.pe">repositorio.unh.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
34	<a href="http://repositorio.uwiener.edu.pe">repositorio.uwiener.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
35	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Fuente de Internet	<1 %
36	<a href="http://www.geriaticarea.com">www.geriaticarea.com</a> Fuente de Internet	<1 %
37	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1 %
38	Submitted to BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE PUEBLA BIBLIOTECA Trabajo del estudiante	<1 %
39	<a href="http://formacionasunivep.com">formacionasunivep.com</a> Fuente de Internet	<1 %
40	<a href="http://bolsa-trabajo.upads.edu.pe">bolsa-trabajo.upads.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
41	<a href="http://revistaespacios.com">revistaespacios.com</a> Fuente de Internet	<1 %
42	Submitted to UNIV DE LAS AMERICAS Trabajo del estudiante	<1 %
43	Submitted to Universidad Europea de Madrid Trabajo del estudiante	<1 %
44	<a href="http://repositorio.upt.edu.pe">repositorio.upt.edu.pe</a>	

	Fuente de Internet	<1 %
45	<a href="https://repositorio.uta.edu.ec">repositorio.uta.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
46	<a href="https://revistaenfermeria.imss.gob.mx">revistaenfermeria.imss.gob.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
47	<a href="http://www.mclibre.org">www.mclibre.org</a> Fuente de Internet	<1 %
48	<a href="https://dspace.unitru.edu.pe">dspace.unitru.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
49	Submitted to UNIBA Trabajo del estudiante	<1 %
50	Submitted to Universidad Privada San Juan Bautista Trabajo del estudiante	<1 %
51	<a href="https://redi.ufasta.edu.ar:8080">redi.ufasta.edu.ar:8080</a> Fuente de Internet	<1 %
52	<a href="https://repositorio.upci.edu.pe">repositorio.upci.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
53	<a href="https://revistas.unne.edu.ar">revistas.unne.edu.ar</a> Fuente de Internet	<1 %
54	<a href="https://idoc.pub">idoc.pub</a> Fuente de Internet	<1 %
55	Submitted to Universidad de Salamanca Trabajo del estudiante	<1 %

		<1 %
56	<a href="https://dspace.ueb.edu.ec">dspace.ueb.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
57	<a href="https://up-rid.up.ac.pa">up-rid.up.ac.pa</a> Fuente de Internet	<1 %
58	Submitted to Universidad de las Islas Baleares Trabajo del estudiante	<1 %
59	<a href="http://www.tubaloncesto.com">www.tubaloncesto.com</a> Fuente de Internet	<1 %
60	Submitted to Universidad de León Trabajo del estudiante	<1 %
61	<a href="http://addi.ehu.es">addi.ehu.es</a> Fuente de Internet	<1 %
62	<a href="http://cgae.iurislina.net">cgae.iurislina.net</a> Fuente de Internet	<1 %
63	<a href="http://lpi.oregonstate.edu">lpi.oregonstate.edu</a> Fuente de Internet	<1 %
64	<a href="http://tesis.ucsm.edu.pe">tesis.ucsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
65	<a href="http://worldwidescience.org">worldwidescience.org</a> Fuente de Internet	<1 %
66	<a href="http://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Fuente de Internet	<1 %

---

Excluir citas	Apagado	Excluir coincidencias	< 10 words
Excluir bibliografía	Activo		

## REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Información del Autor			
Mostacero Yarleque Marisa Heben		48172779	marismostacero@gmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
Tipo de Documento de Investigación			
<input checked="" type="checkbox"/> Tesis	<input type="checkbox"/> Trabajo de Ingeniería Profesional	<input type="checkbox"/> Trabajo Académico	<input type="checkbox"/> Trabajo de Investigación
Grado Académico / Título Profesional			
<input type="checkbox"/> Bachiller	<input type="checkbox"/> Título Profesional	<input checked="" type="checkbox"/> Tercer Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/> Maestría <input type="checkbox"/> Doctorado
Título del Documento de Investigación			
<p>Programa de ejercicios propioceptivos en el riesgo de caídas en adultos mayores atendidos en la Clínica Betel Juan Pablo, Chimbote, 2022</p>			
Programa Académico			
Tecnología Médica - Terapia Física y Rehabilitación			
Tipo de Acceso al Documento			
<input checked="" type="checkbox"/> Abierto a Público (*) (solo en repositorios públicos)		<input type="checkbox"/> Acceso restringido (*) (solo en repositorios restringidos)	
Embargo (Mínimo 24 meses) (solo en repositorios restringidos)		Fecha de Liberación de embargo: ____ / ____ / ____ (Formato: día / mes / año)	
(*) En caso de restringido y embargo sustentar motivo			

**A. Originalidad del Archivo Digital**

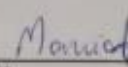
Por el presente declaro constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

**B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS 3**

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. 4

Ciudad: \_\_\_\_\_ Día: \_\_\_\_\_ Mes: \_\_\_\_\_ Año: \_\_\_\_\_  
 Chimbote 24 10 2024

Huella Digital

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma

**Referencia**

1. Ley N° 27302 de Ley que Declara el 20 de Mayo del 2001 como el Día del Ingeniero Profesional y del Técnico Profesional, Art. 8 punto 8.2
2. Ley N° 26817 Ley que regula el Repositorio Institucional Digital de la Comisión Intersectorial de Acceso Abierto (C.I.A.A.) - 2017 (Ley)
3. El presente artículo del Reglamento de Acceso Abierto a la Universidad San Pedro, que establece el acceso a los datos de los documentos de investigación en el Repositorio Institucional Digital, sustentando el derecho de Acceso Propiedad Intelectual de acuerdo con el artículo 4 de la Ley 822.
4. El uso de que el autor autoriza la publicación de los datos de los datos y formatos de los datos de acceso a la Ley N° 27302 de Ley que Declara el 20 de Mayo del 2001 como el Día del Ingeniero Profesional y del Técnico Profesional, Art. 8 punto 8.2
5. Ley N° 27302 de Ley que Declara el 20 de Mayo del 2001 como el Día del Ingeniero Profesional y del Técnico Profesional, Art. 8 punto 8.2
6. Ley N° 27302 de Ley que Declara el 20 de Mayo del 2001 como el Día del Ingeniero Profesional y del Técnico Profesional, Art. 8 punto 8.2
7. Ley N° 27302 de Ley que Declara el 20 de Mayo del 2001 como el Día del Ingeniero Profesional y del Técnico Profesional, Art. 8 punto 8.2

Nota: (\*) En caso de restringido y embargo sustentar motivo en el artículo 8.2 de la Ley N° 27302, del 20 de Mayo del 2001.