

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



**Propiocepción y riesgo de caídas en adultos mayores del
CAM – ESSALUD Chimbote 2017**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN**

AUTORA

Huerta Villar, Betsy Kimberly

ASESOR

Lic. Budinich Neyra, Luis Miguel

Chimbote – Perú

2018

PALABRAS CLAVE

Propiocepción

Riesgo de caídas

KEY WORDS

Proprioception

Risk of falling

DEDICATORIA

En primer lugar, dedicársela a
JEHOVA DIOS,

Quien durante todos estos años
ha sido quien me ha dado la
fortaleza de superar muchas
adversidades y así también me
ha llenada de bendiciones para
poder seguir adelante.

A mi mamá por apoyarme ser
padre - madre para mí y a papá
que hoy lo extraño y no está
conmigo, pero me brindo
siempre su apoyo incondicional

A mis hermanos por estar ahí
cuando más los necesite; Por el
apoyo y amor que me han
demostrado, Su ayuda y
constante cooperación en todo
momento.

AGRADECIMIENTO

Agradecerle a DIOS por haberme dado la vida, salud y de permitirme culminar mi carrera satisfactoriamente.

Agradecer a mi padre que en todo momento siempre estuvo conmigo apoyándome, aconsejándome, enseñándome, gracias a mi padre por ser mi ejemplo de responsabilidad, amor, humildad y muchas cosas más.

A mi madre y hermanos por apoyarme infinitamente en mi carrera profesional por estar a mi lado y siempre confiar en mí.

Agradecer a mi compañero, por su apoyo incondicional, su ayuda y los ánimos que me brinda cuando más los necesito en los malos y buenos momentos.

Agradecer a mi asesor, por su guía, consejos y paciencia, a mis profesores por todas sus grandes enseñanzas que me brindaron.

A todas las personas adultas mayores que han participado desinteresadamente en este proyecto.

Por ultimo un agradecimiento sincero a nuestra querida y prestigiosa Universidad San Pedro, la cual me abrió sus puertas desde el inicio de mi carrera hasta ahora.

DERECHO DE AUTORIA

Se observa esta propiedad intelectual y la información de los derechos del autor en el DECRETO LEGISLATIVO 822 de la República del Perú. El presente informe no puede ser reproducido ya sea para venta o publicaciones comerciales, solo puede ser usado total o parcialmente por la Universidad San Pedro para fines didácticos. Cualquier uso para fines diferentes debe tener antes mi autorización correspondiente

La Escuela Académico Profesional de Terapia Física y Rehabilitación de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad San Pedro ha tomado las precauciones razonables para verificar la información contenida y cada detalle adicional.

Huerta Villar Betsy Kimberly

INDICE

INDICE DE CONTENIDO

- Palabras clave.....	II
- Key words.....	III
- Dedicatoria.....	IV
- Agradecimiento.....	V
- Derecho de auditoria.....	VI
- Índice de contenido.....	VII
- Índice de tablas – gráficos.....	IX
- Resumen.....	X
- Abstract.....	XI

I. INTRODUCCIÓN

1.1.fundamentación científica.....	12
1.2. Antecedentes.....	13
1.3. Justificación	18
1.4. Problema.....	19

II. MARCO TEÓRICO

2.1.1. El envejecimiento.....	20
2.1.2. Teorías del envejecimiento.....	21
2.1.3. Factores que influyen en el envejecimiento saludable.....	23
2.1.4. Tipos de envejecimiento.....	24
2.1.4.1.Envejecimiento primario.....	24
2.1.4.2.Envejecimiento secundario.....	25
2.1.4.3.Envejecimiento terciario.....	26
2.1.5. Anciano frágil.....	27
2.1.6. Características del proceso de envejecimiento.....	28
2.1.6.1.Cambios en la piel.....	28
2.1.6.2.Cambios en el aparato locomotor.....	29
2.1.6.3.Cambios en el sistema cardiovascular.....	31
2.1.6.4.Cambios en el sistema nervioso.....	32
2.1.6.5.Cambios en el aparato digestivo.....	32
2.1.6.6.Cambios en el sistema auditivo.....	33

2.1.6.7.Cambios en el sentido de la vista	33
2.1.7. Síndromes geriátricos.....	34
2.1.8. Propiocepción.....	37
2.1.8.1.Propioceptores.....	39
2.1.8.2.Exteroceptores.....	42
2.1.9. Equilibrio y estabilidad.....	44
2.1.10. Caídas.....	45
2.1.11. Clasificación de caídas.....	46
2.1.12. Epidemiología.....	47
2.1.13. Fisiopatología.....	48
2.1.14. Factores de riesgo.....	49
2.1.15. Complicaciones de las caídas.....	52
2.1.16. Hipotesis.....	53
2.2.Objetivos	53
2.2.1. Objetivo general	
2.2.2. Objetivo específico	
III. METODOLOGIA DEL TRABAJO	
3.1.Tipo y diseño de investigación.....	54
3.2.Población y muestra.....	54
3.3.Método, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	55
3.4.Procedimiento de recolección de datos.....	56
3.5.Protección de los derechos humanos de los sujetos en estudio.....	56
IV. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS	
4.1.Resultados.....	57
4.2.Discusión.....	64
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1.Conclusión.....	67
5.2.Recomendaciones.....	68
- Referencias bibliográficas.....	69
- Anexos.....	71

INDICE DE TABLAS - GRAFICOS

TABLA – GRAFICO N°1 Porcentaje de los adultos mayores según sexo provenientes del centro del adulto mayor ESSALUD III Chimbote – 2017.....	58
TABLA – GRAFICO N°2 Porcentaje de los adultos mayores según edad provenientes del centro del adulto mayor ESSALUD III Chimbote – 2017.....	59
TABLA – GRAFICO N°3 Porcentaje de los adultos mayores según riesgo de caídas - test de tinetti en adultos provenientes del centro del adulto mayor ESSALUD III Chimbote – 2017.....	60
TABLA – GRAFICO N°4 Porcentaje de los adultos mayores según test de propiocepción en adultos provenientes del centro del adulto mayor ESSALUD III Chimbote – 2017.....	61
TABLA – GRAFICO N°5 Correlación del test de propiocepción y test de tinetti en adultos provenientes del centro del adulto mayor ESSALUD Chimbote – 2017.....	62
TABLA N°6 Prueba de independencia entre propiocepción y riesgo de caídas (Chi-cuadrado).....	63

RESUMEN

Objetivo: Determinar la relación entre propioceptividad y riesgo de caídas en el adulto mayor del CAM Chimbote 2017

Metodología: Descriptivo, observacional y correlacional. Se aplicó el test de tinetti y el de propiocepción en adulto mayores.

Resultados: Entre los 41 participantes que conformaron la muestra de estudio, se pudo corroborar que si existe una relación entre propiocepción y riesgo de caídas. del 25% del total de los pacientes que tienen una propiocepción mala el 15 % total tiene un riesgo alto de caídas y el 10 % total presenta un moderado riesgo de caídas, del 29% del total de los pacientes que tienen una propiocepción moderada un 2% del total tiene un riesgo alto de caídas, un 20 % del total tiene un moderado riesgo de caídas y un 7% del total tiene un riesgo bajo de caídas y del 46% del total de los pacientes que tienen una propiocepción buena ningún paciente tiene un alto riesgo de caídas, un 15% del total tiene un riesgo moderado de caídas y un 31% del total tiene un riesgo bajo de caídas.

Conclusión: En la población de adultos mayores estudiada se pudo deducir mediante los test aplicados (tinetti – propiocepción), que a mayor propiocepción hay menor riesgo de caídas y a menor propiocepción hay mayor riesgo de sufrir una caída por lo tanto se confirma que existe una relación entre ambas variables

ABSTRACT

Objective: To determine the relationship between proprioceptivity and risk of falls in the older adult of CAM Chimbote 2017

Methodology: Descriptive, observational and correlational. The tinetti test and the proprioception test were applied in older adults

Results: Among the 41 participants that made up the study sample, it could be corroborated that there is a relationship between proprioception and risk of falls. Of the 25% of the total of the patients that have their own bad conception, 15% have a high risk of falls and 10% have a moderate risk of falls, of 29% of the total of patients who have their own moderate conception 2% of the total has a high risk of falls, 20% of the total has a risk of falls and 7% of the total has a low risk of falls and 46% of the total of patients who have their own conception. a high risk of falls, 15% of the total has a moderate risk of falls and 31% of the total has a low risk of falls.

Conclusion: In the population of older adults studied it was possible to deduce by means of the applied tests (tinetti - proprioception), that at higher proprioception there is lower risk of falls and at lower proprioception there is a greater risk of suffering a fall.

I.- INTRODUCCION

1.1.fundamentación científica

(**Schafer, 1987**) ofrece una definición más completa: «La propiocepción se refiere a la percatación cinestésica innata de la postura corporal, la posición, el movimiento, el peso, la presión, la tensión, los cambios en el equilibrio, la resistencia a los objetos externos y los patrones de respuesta estereotipados asociados.

(**Saavedra, 2003**) la propiocepción hace referencia a la capacidad del cuerpo para detectar el movimiento y posición de las articulaciones.

(**Lephart,S, 2013**) La propiocepción hace referencia a la capacidad del cuerpo para detectar el movimiento y posición de las articulaciones. Es importante en los movimientos comunes que se realizan a diario, especialmente en los movimientos deportivos que requieren un mayor nivel de coordinación.

(**Ferrer, 2007**) “La prevalencia de caídas en adultos mayores sanos con edades entre los 60-75 años varía de 15 a 30% y aumenta en los mayores de 70 años.

(**IMSS, 2015**) Las caídas en Adultos Mayores ocurren cuando se les dificulta mantener una posición adecuada estando sentados, acostados o de pie. Esto puede tener como consecuencia que al caer se golpeen y lastimen, Las caídas constantes deben considerarse como un indicador de fragilidad o tendencia a la discapacidad.

(**Dedeu, M, 2015**) Se ha definido caída como la ocurrencia de un evento que provoca inadvertidamente la llegada del paciente al suelo o a un nivel inferior al que se encontraba. Algunos autores no incluyen en la definición aquellas caídas que son secundarias a hechos médicos mayores, tales como un accidente cerebro vascular, una convulsión o un síncope por bajo gasto cardiaco; sin embargo, dado que puede no existir claridad absoluta en la etiología de uno de estos eventos, ellos deben considerarse entre las causas.

La caída es un síndrome frecuente, asociado a una elevada morbimortalidad en el adulto mayor y suele conducir a la internación hospitalaria u otras instituciones. Un quinto de los adultos mayores de entre 65 a 69 años, y hasta dos quintos de los mayores de 80, relatan al menos una caída en el último año. El 80% de las caídas se producen en el hogar y el 20% restante fuera del él; la gran mayoría de ellas no son reportados.

1.2. Antecedentes

(**Méndez Fandiño, 2010**) Quien realizo la siguiente investigación denominada Factores de riesgo de caídas intrahospitalarias en pacientes de 65 años o mayores en la fundación Cardioinfantil. Es un estudio de casos y controles basado en los registros de caída y en las historias clínicas de una institución de cuidado agudo La Fundación Cardioinfantil – Instituto de Cardiología en Bogotá (Colombia). Se evaluaron las Historias clínicas y registros del comité de caídas intrahospitalarias de 479 pacientes 245 casos y 234 controles desde enero de 2002 a julio de 2010. Se evaluaron 60 variables y se realizó una caracterización descriptiva del mecanismo de caída y las consecuencias de la caída. Se obtuvo como resultado 16 variables con OR significativos estadísticamente, de las cuales solo 6 terminaron la regresión logística con gran significancia estadística ($p =$ menor 0.001), dentro de las cuales se destacan: Discapacidad, Diagnostico cardiovascular y delirium. Se concluyó en que Existen factores de riesgo posiblemente modificables en instituciones de cuidado agudo entre los cuales hay comunes con centros de cuidado crónico y otros propios de hospitales entrenados para la atención del paciente agudo. El riesgo de caída relacionado con medicamentos especialmente neurológicos mencionado en otros trabajos no fue en este estudio estadísticamente significativo. Algunas variables consideradas una forma de prevención como acompañante permanente, habitación individual, barandas elevadas no son factores protectores, por el contrario de riesgo. Las consecuencias de las caídas en la mayoría de las ocasiones son leves, pero en otras pueden incluso provocar la muerte del paciente. La escala de predicción de riesgo de caída empleada por enfermería es eficaz para predecir la caída más no para prevenirla posiblemente.

Así mismo (**Alvarado, Lucia, 2013**) denomino a su investigación prevalencia de caídas en adultos mayores y factores asociados en la parroquia sidcay-Cuenca. Se trató de un estudio transversal; Para el levantamiento de datos se utilizó un cuestionario basado en la OMS y “Escala de Riesgo de Caídas de Dowton”, los datos fueron tabulados y analizados en el programa SPSS 15.0, para variables demográficas se usaron porcentaje, frecuencia, y medidas de tendencia central, para buscar asociación razón de prevalencia con intervalo de confianza de 95% y para significancia estadística el Chi cuadrado con valor p. El

estudio comprendió 489 adultos mayores de la Parroquia Sidcay. La prevalencia de caídas fue del 33,9%. Presentaron mayor prevalencia de caídas los >74 años (43,1%), de sexo femenino (40,9%), sin pareja (45,1%), y con alteraciones nutricionales (64,8%). El riesgo de caída según la escala de Dawton fue: riesgo alto 32,1% y riesgo bajo 67,9%. Las caídas fueron mayores en pacientes: con enfermedades crónicas, con estado mental confuso, con deambulación insegura con o sin ayudas, que consumen medicamentos, con bajo riesgo por consumo de alcohol, que deambulan descalzos y que ya habían presentado caídas previas. Se concluyó que la investigación revela que, si existe relación entre la prevalencia mundial de caídas en el adulto mayor con la Parroquia Sidcay, siendo los factores de mayor riesgo: >74 años, sexo femenino, que viven sin pareja, con alteraciones nutricionales, enfermedades crónicas, estado mental confuso, deambulación insegura con o sin ayudas, que consumen medicamentos, que deambulan descalzos y que ya habían presentado caídas previas. Como sea revisado existe una población de adultos mayores en riesgo ya sea alto o bajo de caídas, esto supone la necesidad de integrar al cuidado de esta población ambiente seguros como los domicilios, que se adapten a las necesidades del usuario en el aspecto físico y así contribuir a disminuir las caídas.

Por otro lado (**Castro M., 2015**) realizó una investigación sobre la Prevalencia de caídas en ancianos de la comunidad. Factores asociados Córdoba. Se trató de un Estudio descriptivo transversal, su muestra fueron 362 personas de 70 o más años, elegidas por muestreo polietápico. Se realizó una valoración consistente en el estudio de las caídas con un cuestionario específico de la OMS, y de su calidad de vida, con el Euroqol-5D. Se realizó un análisis uni-bivariado y multivariado ($p < 0,05$). Donde los resultados fueron: Prevalencia de caídas: 31,78% (IC95%:26,99-36,6%). Un 12,98% presentaron más de una caída en el último año. El 55,3% ocurrieron en el domicilio. El 71,8% sufrieron lesiones físicas, con un 7,8% de fracturas. El 44,7% tuvieron miedo a una nueva caída, y el 22% limitaron su movilidad desde la caída. El 30% contactaron con el sistema sanitario, y un 3,3% precisaron hospitalización. Los factores que se relacionaron con mayor riesgo de sufrir caídas fueron: tener mayor edad, ser mujer, estar viudo/a, sin estudios, presentar dificultad para mover ambas extremidades superiores y orientarse en el espacio, consumir un mayor número de fármacos, y un peor estado de salud percibido. Donde se llegó a las siguientes conclusiones que una de cada tres personas de 70 años o más residentes en la comunidad han sufrido al menos una caída durante el último año y que la mayoría de las caídas que sufren los ancianos se producen

en el domicilio, en un lugar familiar para el anciano, durante la mañana y encontrándose éstos solos. Los factores socio-demográficos que más se relacionan con las caídas son la edad, el ser mujer, el ser viudo, no tener estudios y el pertenecer a una clase social desfavorecida. Además, Solamente un tercio de los pacientes que sufren una caída contacta con el sistema sanitario, por lo que éste es un problema de salud infradiagnosticado. Este problema origina restricciones de la movilidad, disminución de la capacidad para realizar actividades de la vida diaria y tiene consecuencias en los que las sufren, tanto físicas como psicológicas. Por todo esto, las caídas afectan de manera importante a la calidad de vida de nuestros mayores provocando una mayor dependencia de éstos. Respecto a la capacidad funcional, los ancianos que más se caen son los que tienen más dificultades para andar, sostenerse de pie y levantarse, usar ambas manos, realizar esfuerzos, memorizar, orientarse en el tiempo y el espacio, salir solos de casa y los que tienen dificultad para comprender las señales de tráfico. Los problemas de salud que presentan más frecuentemente los ancianos que se caen son las enfermedades neurológicas, de la vista y psíquicas (ansiedad y depresión), los problemas en los pies, problemas para caminar, para realizar sus actividades cotidianas y los cuidados personales. El número de fármacos consumidos es también mayor en los ancianos que se caen y éstos con mayor frecuencia son los antihipertensivos, los antidepresivos y los ansiolíticos. Los factores que se han visto más relacionados con el riesgo de caídas, y de manera independiente, son tener un: bajo nivel de estudios, un bajo grado de actividad física, tener dificultades para mover ambas manos, para orientarse en el espacio, y presentar un peor estado de salud general.

Como puede observarse en el trabajo de **(Maita Rojas, 2008)** acerca del riesgos de accidentes en el adulto mayor que realiza actividades de rutina, el cual es un estudio de tipo cuantitativo, método descriptivo de corte transversal, muestra que luego de todo el procesamiento de datos se obtuvieron los siguientes resultados; En cuanto a los aspectos generales de los 63 (100.0%) adultos mayores, 34 (53.9%) son de sexo femenino y 29(46.0%) de sexo masculino, 26(41.2%) oscilan entre 60 y 70 años de edad y 37(58.7%) tienen más de 70años ; 36 (57.1%) son casados, 21(33.3%) son viudos y 4 (6.34%) son solteros; 1(1.5%)son convivientes ,1(1.5%) separado; 31(49.2%) tienen estudios de nivel primario ,17(26.9%) nivel secundario, 11(17.4%) analfabetos y 4(6.3%) nivel superior; 36(57.1%) se dedican a “su casa”, 20(31.7%) son jubilados y 7(11.1%) realizan trabajos eventuales. Respecto a la ocurrencia de accidentes durante el último año, 39(61.9%)

presentaron accidentes de los cuáles 20(51.2%) ocurrieron dentro del hogar (domésticos), y 19 (48.8%) en el ámbito extradomiciliario (accidentes laborales y/o de tránsito) En función a la ocurrencia de accidentes domésticos (intradomiciliarios) en el último año, se aprecia que 15(75.50%) presentaron por lo menos un episodio de caída, 3(15.00%) presentaron quemaduras y 2(10.0%) intoxicaciones. En relación a los accidentes extradomiciliarios ocurridos en el último año se evidencia que 13 (20.63%) presentaron caídas, 5(7.93%) sufrieron accidentes de tránsito y 1(1.58%) quemadura.

Así Se concluyó que la mayoría de los adultos mayores usuarios del Centro de Salud Conde de la Vega tienen riesgos a accidentes “presente” y un mínimo porcentaje es “ausente” y en cuanto a los riesgos de accidentes según tipo, en el adulto mayor que realiza actividades de rutina, la mayoría presentan riesgo a experimentar accidentes tales como caídas, seguido de quemaduras e intoxicaciones. Asimismo los factores extrínsecos (condiciones de la vivienda, actividades de rutina) predispone a presentar accidentes domésticos en el adulto mayor, respecto al grado de independencia en la realización de las actividades básicas de la vida diaria, según el Índice de Katz en el adulto mayor que realiza actividades de rutina, usuarios del Centro de Salud Conde de la Vega Baja, se encuentra que la mayoría son “independientes”, en el índice A y un porcentaje considerable son 87 “independientes” en el índice B ya que presentan problemas de incontinencia vesical parcial o total.

Según el trabajo de **(Elizabeth Genoveva, 2013)** Efecto de un programa fisioterapéutico en el riesgo de caídas en el adulto mayor del centro de adulto mayor de Es Salud Huarney. El diseño de la investigación es cuasi experimental con dos grupos y medición de pre y post test, de estudio longitudinal, con el interés de realizar cambios. Donde se realizó la consejería adecuada para personas con riesgo de caer orientándolo a las caminatas de 45 minutos tres veces por semana mínimo y con calzado adecuado así también proseguir con la actividad deportiva rutinaria en el CAM siendo todo realizado también por el grupo experimental. La unidad de estudio está conformada por 100 personas adultas de 65 años a mas que se determinó cuotas de 50% para el grupo experimental y 50% para el grupo control, la muestra de estudio estuvo conformada por personas adultas de ambos sexos debido a que se trabajó con una población abierta, estuvo conformada por adultos mayores que asistieron de manera voluntaria, consentida, informada y gratuitamente al programa y que fueron seleccionados de manera aleatoria y al azar. Se determinó el tamaño muestra para estimar el tinetti promedio, con 95% de confianza, y con un error

máximo de estimación de $E = 0.6577$ puntos. Donde se aprobó, la efectividad del programa fisioterapéutico diseñado para evitar las caídas en adultos mayores, evaluados por el test de tinetti. El puntaje tinetti total promedio es mayor después de ser aplicado al grupo experimental comparado con el grupo control. La distribución según grupos atareos se Encuentran parejos en cada grupo con 30% para cada grupo y 10% para el grupo de mayores de 80 años, los promedios de cada grupo coinciden.

Así mismos las ideas expuestas por **(Castillo Arostegui, 2014)** acerca de la efectividad de los ejercicios de equilibrio en la disminución del riesgo de caídas del adulto mayor en el centro especializado en terapia física y rehabilitación integral Lima. La cual es una investigación pre experimental, pre - post de un solo grupo, en la que se comparan los resultados obtenidos usando la escala de tinetti modificada, en una evaluación antes de iniciar el tratamiento con ejercicios físicos de equilibrio y una evaluación al final. Se ha seleccionado una muestra conformada por pacientes adultos mayores que han sufrido caídas. Se trabajó con una población que compre 30 pacientes distribuidos en 7 varones y 23 mujeres. Donde se obtuvo como resultados que, en el pre test realizado, los adultos mayores evaluados no poseen estabilidad y equilibrio al realizar sus actividades de vida diaria y tienen un alto riesgo de caídas, en el post tés se observó que los adultos mayores han mejorado su estabilidad y equilibrio al realizar sus actividades de vida diaria y tiene un menor riesgo de caídas. se obtuvieron resultados favorables en la disminución del riesgo de caídas del adulto mayor al aplicar los ejercicios de equilibrio y estabilidad, como mostramos en los resultados obtenidos tras la evaluación de un pre y un post, usando el test de tinetti modificado obteniendo como resultado en equilibrio (sentado) según la prueba del t de student $P=0.000 < x = 0.005$, en equilibrio (parado) $P= 0.000 < x= 0.005$ y en marcha $P= 0.000 < x= 0.005$, por lo cual la hipótesis nula se rechaza dando validez al estudio realizado. Se puede evidenciar que la mayoría de adultos mayores del CETFRI, poseen una capacidad disminuida en equilibrio y estabilidad, por lo que se deduce que estos adultos mayores tienen deficiencias para ejercer de manera efectiva sus prácticas en sus actividades de vida diaria, lo que es muy preocupante ya que estarían predispuestos a sufrir fracturas, lesiones de partes blandas, traumatismos craneanos y otras consecuencias con mayor frecuencia y severidad afectando su integridad física, bienestar social, independencia y autonomía, por ende su calidad de vida. Se concluyó que se llegó a determinar la efectividad de los ejercicios de equilibrio en la disminución del riesgo de caídas del adulto mayor en el centro especializado en terapia física y rehabilitación

integral, se dio a conocer la efectividad de los ejercicios de equilibrio en la disminución del riesgo de caídas del adulto mayor.

1.2. Justificación de la investigación

Desde un punto de vista biológico, el envejecimiento es la consecuencia de la acumulación de una gran variedad de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo, lo que lleva a un descenso gradual de las capacidades físicas y mentales, un aumento del riesgo de enfermedad, y finalmente a la muerte (OMS, 2015).

Actualmente las caídas en el adulto mayor son frecuentes, por este motivo se quiere dar a conocer el riesgo de caída que puede llegar a sufrir el adulto mayor. En todo el mundo, las caídas son la segunda causa mundial de muerte por lesiones accidentales o no intencionales y cada año se producen 37,3 millones de caídas que, aunque no sean mortales, requieren atención médica y suponen la pérdida de más de 17 millones de vidas y genera discapacidad. La mayor morbilidad corresponde a los mayores de 65 años (OMS, 2016)

Es una problemática preocupante para el profesional de terapia física y rehabilitación. Porque a menudo el adulto mayor que se trata, queda con lesiones, tanto anatómicas como funcionales que le dificultan en todo el trayecto de su vida. Por esta misma razón este proyecto de investigación es importante ya que pretende identificar y evaluar al adulto mayor en riesgo, así mismo se podrá disminuir el riesgo de caídas y reducir la gravedad de las lesiones que se producen en estos casos prevalentes de esta problemática que repercute en nuestra sociedad.

1.3. Problema

¿Existe relación entre propiocepción y el riesgo de caídas en el adulto mayor del CAM-Essalud
Chimbote 2017

II. Marco teórico

2.1.1. El envejecimiento

Envejecer no es proceso unicausal, sino una interacción de factores biológicos y socio-ambientales que implican aspectos genéticos y adquiridos a lo largo de los años (San Martín & Pastor, 1990).

Envejecer es un proceso involutivo que aún a dos procesos diferenciados: el envejecimiento intrínseco que desencadena la disminución de la capacidad vital y una disminución del ritmo cardíaco entre otros factores; y el envejecimiento extrínseco desencadenado por factores externos ambientales y socio-culturales. A pesar de que envejecer es un proceso filogenético (Da Fonseca, 1984).

Cada persona responde, a modo ontogenético, de manera individual a la influencia de estos procesos (Da Fonseca, 1988). «El envejecimiento humano es fluido y cambiante; puede acelerarse, demorarse, detenerse un tiempo y hasta revertirse» (Chopra, 2010).

A medida que envejecemos nuestra corporalidad y motricidad se debilita, debido no sólo al envejecimiento biológico sino también a una disminución de la actividad motora. El envejecimiento conlleva un declive del bagaje motor conformado por las habilidades y las capacidades motrices (Castañer, et al., 2006 y 2012) dentro del cual involucran de manera relevante las capacidades perceptivas de la coordinación y del equilibrio.

El proceso de envejecer es una de las causas principales que originan alteraciones de la marcha y, consustancialmente, de la capacidad motriz del equilibrio.

El envejecimiento se caracteriza por cambios y transformaciones producidos por la interrelación entre factores intrínsecos (genéticos) y extrínsecos (ambientales), protectores o agresores (factores de riesgo) a lo largo de la vida. Estos cambios se manifiestan en declinaciones en el estado de salud, condicionantes de su deterioro funcional, lo cual lleva al anciano a situaciones de incapacidad, tales como inmovilidad, inestabilidad y deterioro intelectual.

2.1.2. Teorías del envejecimiento.

Existen diferentes teorías para explicar por qué envejecemos. Entre las más importantes merece la pena destacar las centradas en aspectos relacionados con la programación genética y aquellas que toman como base el desgaste generado por la oxidación celular mantenida a través de la acción de los radicales libres.

Teorías

- **Inmunológicas:** existe una disminución de la capacidad del sistema inmune para producir anticuerpos y para discriminar entre sus constituyentes y los ajenos, con un aumento de reacciones autoinmunes.
- **De los radicales libres:** postula que el envejecimiento se debe a daño celular producido por exposición a radicales libres, que son átomos o moléculas altamente reactivas por contener un electrón no apareado. Las consecuencias de estas reacciones implican la desorganización de las membranas celulares, con cambios letales para la célula. Esta teoría se basa en la constatación de la presencia de cuerpos de inclusión pigmentados, que representan productos de desecho intracelular, en células que no se dividen: neuronas, células musculares y cardíacas. Nos referimos a los pigmentos asociados con la edad como son las lipofuscinas.
- **Sobre la programación genética:** proponen que el envejecimiento está genéticamente programado, ya sea porque el programa original se altera (teoría de la mutación somática, teoría de la acumulación de errores) o porque los cambios celulares están incluidos dentro de las instrucciones contenidas en el ADN desde la concepción, es decir, son parte del desarrollo normal.
- **Evolucionista:** la evolución por selección natural ha conducido a que el género humano se haya adaptado para vivir en condiciones adversas. Es así que ciertos elementos intrínsecos pueden ser considerados resultantes de una falta de adaptación; como las enfermedades vasculares causadas por los regímenes de alimentación modernos y la osteoartritis de las articulaciones que nunca se han adaptado a la bipedestación.
- **Los tejidos:** esta teoría propone que los cambios que se producen cuando dos o más macromoléculas se unen por enlaces covalentes o por puentes de hidrógeno, aumenta la agregación y la inmovilización molecular, interfiriendo con las reacciones químicas normales y produciendo alteraciones funcionales que afectan desde la membrana hasta el ADN celular.

- Matemáticas y físicas: la teoría de la simplificación advierte como a través de la vida las complejidades de los mecanismos de regulación homeostática se empobrecen. El estado joven se caracteriza por la vigencia de un gran número de factores reguladores interactuando en forma caótica, y el envejecimiento se caracterizaría por la pérdida de complejidad y la tendencia a orientarse hacia sistemas dinámicos no caóticos, más simples, lo cual conduce a una pérdida de la capacidad adaptativa del organismo.

El envejecimiento puede considerarse desde distintos puntos de vista:

- Cronológico: Es contar el tiempo transcurrido desde el nacimiento. En ciertas personas la transición ocurre gradualmente y en otras es casi repentina. Tanto como el número de aniversarios, influyen las enfermedades y los factores socio-económicos.
- Biológico: La edad biológica si se corresponde a etapas en el proceso de envejecimiento El envejecimiento biológico es diferencial, es decir de órganos y de funciones; es también multiforme pues se produce a varios niveles: molecular, celular, tisular y sistémico, y es a la vez estructural y funcional.
- Psíquico: Estas modificaciones no sobreviven espontáneamente sino son el resultado de acontecimientos vitales como el duelo y la jubilación. Ciertamente hay diferencia entre jóvenes y viejos en dos esferas: la cognoscitiva, que afecta la manera de pensar y las capacidades, y la psicoafectiva sobre la personalidad y el afecto.
- Social: Comprenden los papeles que se supone han de desempeñarse en la sociedad. Es cierto que ciertas variables sociales evolucionan con la edad, pero sin seguir necesariamente a la edad cronológica. El ciclo dependencia / independencia que afecta a muchos individuos de edad avanzada es un ejemplo.
- Fenomenológico: Es la percepción subjetiva de la propia edad, se refiere al sentimiento de haber cambiado con la edad a la vez que se permanece en lo esencial.
- Funcional: El estado funcional en las diferentes edades es la resultante de la interacción de los elementos biológicos, psicológicos, y sociales y constituye probablemente el reflejo más fiel de la integridad del individuo a lo largo del proceso de envejecimiento.

2.1.3. Factores que influyen en el envejecimiento saludable

Aunque algunas de las variaciones en la salud de las personas mayores son genéticas, los entornos físicos y sociales revisten gran importancia, en particular las viviendas, vecindario y comunidades, así como sus características personales, como el sexo, la etnia o el nivel socioeconómico. Estos factores empiezan a influir en el proceso de envejecimiento en una etapa temprana. Los entornos en los que se vive durante la niñez – o incluso en la fase embrionaria– junto con las características personales, tienen efectos a largo plazo en la forma de envejecer. Los entornos también tienen una influencia importante en el establecimiento y mantenimiento de hábitos saludables. El mantenimiento de hábitos saludables a lo largo de la vida, en particular llevar una dieta equilibrada, realizar una actividad física periódica y abstenerse de fumar, contribuye a reducir el riesgo de padecer enfermedades no transmisibles y a mejorar las facultades físicas y mentales. En la vejez mantener esos hábitos es también importante.

2.1.4. Tipos de envejecimiento

Los principales tipos de envejecimiento son los siguientes.

2.1.4.1. Envejecimiento primario

Cuando se habla de envejecimiento primario se está haciendo referencia a una serie de cambios progresivos e inevitables que se dan en todas las personas a medida que pasan los años. Como el resto de tipos de envejecimiento, implica un deterioro en el funcionamiento general y en la capacidad de adaptación al entorno.

Se clasifican como envejecimiento primario todos los procesos no patológicos que se producen como consecuencia de la edad; por esto es llamado también “envejecimiento normativo”. Se da durante toda la vida adulta, si bien sus efectos son mucho más notables en edades avanzadas, sobre todo en personas que no gozan de buena salud. Entre los cambios que conforman este tipo de envejecimiento encontramos la menopausia, la debilitación y encanecimiento del cabello, el descenso en la velocidad de procesamiento cognitivo, la pérdida de fuerza, la aparición progresiva de déficits sensoriales o el deterioro de la respuesta sexual. Los procesos biológicos implicados en el envejecimiento primario alteran el funcionamiento físico, pero también se asocian a cambios psicológicos y sociales. Estos últimos están influidos en mayor medida por el contexto, si bien al hablar de variabilidad interindividual este tipo de envejecimiento se solapa con el secundario.

Causas del envejecimiento primario

Las teorías principales sobre el envejecimiento primario lo conceptualizan como un proceso pre programado a nivel genético. Factores como la limitada capacidad de regeneración de las células y el deterioro progresivo del sistema inmunitario influyen de forma clave en este tipo de envejecimiento.

La teoría de la programación genética afirma que con la madurez se activan genes que desencadenan el envejecimiento, y la del marcapasos propone que estos cambios se deben al desequilibrio hormonal producido por la “desconexión” del reloj biológico del hipotálamo. Según la teoría inmunológica, en edades avanzadas el sistema inmunitario pasa a atacar al cuerpo.

Otras perspectivas defienden que el envejecimiento primario es consecuencia de la acumulación de daños en el cuerpo, y no de factores genéticos inmodificables. Estas hipótesis, que en general cuentan con menos aceptación que las genéticas, son conocidas como “teorías celulares no genéticas” o “teorías del daño aleatorio”.

La teoría del radical libre, la más popular en este grupo, plantea que la liberación de electrones libres que resulta de la actividad normal del organismo provoca daños acumulativos en las membranas celulares y en los cromosomas.

2.1.4.2. Envejecimiento secundario

Este tipo de envejecimiento consiste en cambios causados por factores conductuales y ambientales, ajenos a los procesos biológicos naturales. Se suele afirmar que el envejecimiento secundario es aquel que se puede prevenir, evitar o revertir, pero esto no siempre es así; la característica clave es la no universalidad de los procesos que lo componen.

Los principales factores que determinan la intensidad del envejecimiento secundario son el estado de salud, el estilo de vida y las influencias ambientales. Así, padecer enfermedades como trastornos cardiovasculares, llevar una dieta poco sana, ser sedentario, consumir tabaco, exponerse directamente al sol o respirar aire contaminado potencian este tipo de cambios.

Muchos déficits físicos y psicológicos típicos de la vejez pueden considerarse consecuencia del envejecimiento secundario a pesar de que tiendan a ser vistos como manifestaciones del primario; por ejemplo, el deterioro cognitivo patológico y el cáncer se vuelven mucho más frecuentes a medida que la edad avanza, pero no se dan en todas las personas.

2.1.4.2. Envejecimiento terciario

El concepto de envejecimiento terciario hace referencia a las pérdidas rápidas que se producen poco antes de la muerte. Aunque afecta al organismo a todos los niveles, este tipo de envejecimiento es especialmente notable en el ámbito cognitivo y psicológico; por ejemplo, en los últimos meses o años de vida la personalidad tiende a desestabilizarse.

En 1962 Kleemeier propuso la hipótesis de la “caída terminal”, que en inglés se denomina “terminal drop”. Este autor y algunas investigaciones longitudinales han sugerido que, a medida que se acerca la muerte, las capacidades cognitivas y la capacidad de adaptación se deterioran de forma muy marcada, lo que provoca un incremento de la vulnerabilidad.

El modelo del envejecimiento en cascada de Birren y Cunningham propone que los tres tipos de envejecimiento interactúan entre ellos, de modo que sus efectos se potencian mutuamente. Así, el envejecimiento secundario provoca una intensificación de los efectos de los deterioros biológicos naturales, y estos cambios son aún más marcados al final de la vida.

2.1.5. Anciano “frágil”

El término "anciano frágil" en geriatría hace referencia a la presencia de una situación de alto riesgo de deterioro, que se acompaña de alguna forma de incapacidad. El término frágil es suficientemente descriptivo de un grupo de pacientes ancianos relativamente frecuente en la práctica diaria. Son pacientes que se encuentran en un equilibrio inestable, con riesgo de perder esta estabilidad precaria hacia una situación de incapacidad y dependencia ante un agente o proceso externo que actúe sobre ellos. Su menor reserva o resistencia ante diferentes agresiones les llevarán con mayor o menor rapidez a la pérdida de autonomía.

Son varios los aspectos que pueden influir a la hora de una persona mayor se sitúe en un estado de fragilidad:

- Situación y soporte social.
- Presencia de diferentes enfermedades, fundamental- mente crónicas.
- Ubicación del paciente por necesidad de hospitalización o de cuidados en instituciones residenciales.
- Situación basal funcional, que determina el estado de autonomía personal.
- Teniendo en cuenta estos aspectos, se podría definir el perfil de estas personas mayores. Son pacientes en los que están presentes tres ó más de estas características:
 - Presencia de patología múltiple o patología crónica con alto poder incapacitante.
 - Cierta grado de incapacidad que dificulta el autocuidado personal, precisando ayuda en la realización de actividades básicas de la vida diaria: alimentación, de- ambulación, higiene, vestido, uso del retrete.
 - Mayores de 80 años.
 - Presencia de deterioro cognitivo.
 - Polifarmacia.
 - Mala situación socioeconómica.
 - Viudedad reciente.
 - Cambio de domicilio reciente.
 - Haber sido hospitalizado recientemente.
 - Situación que es causa potencial de deterioro funcional y pérdida de autonomía en el anciano (por ejemplo, caídas frecuentes)

1.4.6. Características del proceso de envejecimiento

El envejecimiento responde a unas características que lo definen: ser universal, irreversible, continuo, intrínseco y heterogéneo.

- Es universal porque afecta a todo ser vivo, nadie se puede librar de él.
- Es irreversible porque no se puede volver atrás.
- Es continuo, ya que avanza sin descanso, y sin interrupción.
- Es intrínseco porque es íntimo, esencial, cada individuo tiene el suyo propio y personal, distinto de otros.
- Es heterogéneo porque todos los seres vivos tienen un envejecimiento diferente.

2.1.6.1. Cambios en la piel

La piel, que hasta hace pocas décadas se consideraba un tejido, ahora, y gracias al mejor conocimiento de la misma se le asigna la categoría de órgano con dos funciones muy bien definidas: protección y relación.

- **Función de protección** debido a que aísla el entorno externo, ambos agresores ellos fisicoquímicas como biológicas y salida para evitar que la sustancia de su interior.
- **Función de relación** porque a través de sus terminaciones nerviosas nos comunica con lo que nos rodea: temperatura, tacto, placer, dolor son sensaciones que se pueden percibir a través de la misma.

Si analizamos su estructura, vemos que tiene tres capas: la externa o epidermis, la media también llamada dermis y la profunda o hipodermis, además de los anejos de la misma como son los pelos, las uñas, las glándulas sudoríparas y las sebáceas.

Con el paso del tiempo en la piel observamos los siguientes cambios:

- **Más delgada** (Atrofia)
- **Más seca** (menos glándulas sudoríparas y sebáceas). El sudor al evaporarse arrastra calor que pasa a la atmósfera, de esta forma nos permite refrigerarnos y evitar la hipertermia de nuestro medio interno cuando estamos expuestos a una elevada temperatura ambiental o al practicar ejercicio físico.
- **Menos elástica** (más arrugas y rotura de capilares. La llamada púrpura senil es consecuencia de estos últimos). La pérdida de fibras elásticas hace que la piel cuelgue y se formen arrugas.

- **Menos melanocitos y más grandes** (manchas en la piel). Da lugar por una parte a la pérdida de protección ante las radiaciones solares que aportan los melanocitos y a la aparición de manchas al formarse acúmulos cutáneos de los mismos.
- **Menos grasa en hipodermis** (menos resistencia a los golpes. Tolera menos el frío). Qué duda cabe que la grasa es un fabuloso aislante térmico. La pérdida de grasa subcutánea favorece la sensación pérdida de calor y la sensación de frío.
- Las uñas crecen menos y son más gruesas y duras y de color amarillento, también más frágiles y quebradizas.

2.1.6.2. Cambios en el aparato locomotor

- **Huesos:** con el paso del tiempo disminuye la actividad de los osteoblastos o células formadoras de hueso aumentando a su vez la de los osteoclastos o destructores del mismo. El balance, evidentemente, es negativo y ya desde la etapa adulta, sobre los treinta años, comienza un lento pero mantenido declive de los mismos. Se pierden las sales minerales y la matriz ósea. La consecuencia es una menor resistencia y aumento de la fragilidad de los huesos.
- **Articulaciones:** la destrucción del cartílago hialino, la deformidad de las superficies articulares, la menor secreción del líquido sinovial y la pérdida de resistencia y elasticidad del tejido conectivo que las recubre, conducen al deterioro de las mismas, con pérdida de movilidad, rigidez y aparición de dolor.
- **Músculos:** la tónica en el envejecimiento de los músculos es la disminución progresiva de la fuerza con el paso de los años, derivada de una pérdida de fibras musculares, que puede llegar a alcanzar hasta el 30-40% de las mismas, afectándose en mayor medida las fibras de contracción rápida.

El deterioro de los sistemas nervioso y cardiocirculatorio pueden alterar de modo importante la movilidad por la pérdida de aporte sanguíneo en la medida de las necesidades de los músculos y por el enlentecimiento de la conducción nerviosa, tanto ascendente como descendente, entre músculos y cerebro.

El resultado es una postura corporal en flexión de tronco, rodillas y caderas; deambulación con pasos más cortos, arrastrando los pies; menor equilibrio para mantenerse en bipedestación y pérdida de los reflejos de caídas.

- **Modificaciones que se producen en el aparato locomotor**

- ✓ **Columna vertebral**

- **Desplazamiento del centro de gravedad.**

En la columna vertebral se va perdiendo tono muscular de los grupos paravertebrales posteriores, se produce un aumento de la cifosis dorsal y dorsolumbar agravada por las frecuentes microfracturas osteoporóticas. Esta deformidad tiende a compensarse con una acentuación de la lordosis lumbar. El centro de gravedad se desplaza en dirección anterior. Así los ancianos que caminan de forma rápida, atropellada intentando vencer de forma continua una situación de desequilibrio, como si persiguieran su centro de gravedad.

- ✓ **Cadera.**

- Rigidez articular en posición viciosa.
- Disminución de la movilidad articular.
- Insuficiencia de músculos abductores.
- Dismetría por acortamiento (fracturas antiguas, displasia de caderas).

- ✓ **Rodilla.** arqueamiento progresivo de las extremidades inferiores debido a la gonartrosis y una inestabilidad progresiva de la articulación con disminución de la movilidad articular con dificultad de subir o bajar escaleras.

- Inestabilidad progresiva.
- Disminución de la movilidad articular.
- Claudicación espontánea (dolor, insuficiencia neuromuscular).

- ✓ **Pie**

- Atrofia de las células fibroadiposas del talón.
- Rigidez de las articulaciones interóseas.
- Atrofia muscular.

2.1.6.3. Cambios en el sistema cardiovascular

- **Intima o endotelio:** en esta capa se pueden depositar sustancias grasas que forman los denominados ateromas, aminorando la luz arterial y dificultando u obstruyendo el flujo circulatorio. En ocasiones los ateromas se desprenden dejando lesionado el endotelio vascular y permitiendo la agregación de cúmulos de plaquetas sobre la herida formada, los cuales pueden obstruir la circulación de forma parcial o total o incluso desprenderse de la pared del vaso y navegar por la sangre hacia arterias cada vez de menor calibre, pudiendo llegar a obstruir la circulación en alguno de los puntos de la misma. Este mecanismo es el responsable de la enfermedad coronaria (angina o infarto) y de los embolismos en los diferentes órganos (pulmón, cerebro, intestino, etc.)
- **Media o muscular:** menos células musculares y más débiles que implica menor fuerza de contracción en corazón y vasos. El corazón se dilata y no puede hacer progresar toda la sangre que le llega dando lugar a la insuficiencia cardíaca que se traduce en disnea de reposo, o bien de pequeños o medianos esfuerzos. Esta enfermedad es muy prevalente en las personas de edad avanzada y causa una importante mortalidad.
- **Adventicia:** es la capa externa y protectora del sistema cardiovascular. El tejido conectivo es menos elástico y menos resistente por la pérdida de las fibras que le confieren dichas propiedades (fibras elásticas y de colágeno). La debilidad de las capas media y adventicia da lugar a aneurismas en arterias y varices en las venas
- **El tejido nervioso autónomo del corazón o sistema eléctrico:** se fibrosa y puede producir diferentes tipos de arritmias y bloqueos cardíacos.
- **Capilares:** la principal cualidad de los capilares es su permeabilidad, que permite el intercambio de sustancias entre la sangre y el medio interno. Con el paso de los años también se altera y la difusión a través de estas delgadas membranas encuentra más dificultades que en edades precedentes, dificultando la conservación de la homeostasis o equilibrio interno necesario para la vida.

2.1.6.4. Cambios en el sistema nervioso con el envejecimiento

- Menor flujo sanguíneo cerebral.
- Disminuye el nº de neuronas.
- Menor cantidad de mielina en los axones.
- Menor nº de conexiones dendríticas.
- Baja la cantidad de neurotransmisores.
- Disminuye el nº de receptores en las sinapsis.

Todo ello conduce, como venimos viendo en otros aparatos y sistemas al deterioro de todas las funciones propias y que detallamos a continuación:

1. A nivel motor: movimientos más lentos e inestables (bradicinesia).
2. A nivel sensitivo: peor percepción de la sensibilidad cutánea (dolor, temperatura, presión) y propioceptiva.
3. A nivel cognitivo: bradipsiquia o pensamiento lento y deterioro cognitivo.
4. A nivel afectivo: aumento de la probabilidad de depresión y ansiedad.

2.1.6.5. Cambios Aparato digestivo

➤ Cambios en la boca

- Pérdida de dientes lo que dificulta la masticación.
- Pérdida de papilas gustativas. Se percibe con menor intensidad los sabores de los alimentos, sobre todo el dulce y el salado.
- Menor secreción de saliva por parte de las glándulas salivares.
- Menos fuerza para masticar por debilidad de los músculos masticatorios.

➤ Cambios en el esófago

- Menos movimientos peristálticos. Avanza más lentamente el bolo alimenticio.
- Más movimientos parásitos.
- Mala función del esfínter esofágico inferior. Puede ser porque no se relaje bien y dificulte la deglución o porque no cierre bien y facilite el reflujo gastro-esofágico.

➤ Cambios en el estómago

- Menos movimientos.
- Menos enzimas digestivos.
- Atrofia de la mucosa estomacal.
- Todos los anteriores contribuyen a digestiones más lentas y pesadas y peor absorción de los alimentos.

➤ **Cambios en el intestino delgado**

- Atrofia y pérdida de vellosidades.
- Menor secreción de enzimas intestinales.
- Menor secreción de jugo pancreático.
- Menor secreción biliar.
- Todos los factores anteriores contribuyen a digestiones más lentas y con peor absorción intestinal.

➤ **Cómo afectan estos cambios a la función en general del aparato digestivo**

- Digestiones más lentas y pesadas.
- Menor absorción de nutrientes.
- Deterioro de la percepción organoléptica.
- Estreñimiento.

2.1.6.6. Cambios en sistema auditivo por el envejecimiento

➤ **En el mecanismo de transmisión**

- Tímpano más grueso y menos elástico
- Menor movilidad de la cadena de huesecillos

➤ **En el mecanismo de percepción**

- Disminución de las células ciliadas.
- Enlentecimiento y distorsión de la transmisión nerviosa.
- Dificultad para comprensión a nivel cerebral.

➤ **Características de la audición**

- Pérdida de audición en general con predominio de las frecuencias altas (hipoacusia para sonidos agudos). Presbiacusia.
- Dificultad para comprender las palabras, especialmente en ambientes ruidosos

2.1.6.7. Cambios en el sentido de la vista

- Disminuye el tamaño de la pupila.
- Pérdida de transparencia del cristalino.
- Disminuye la agudeza visual y la capacidad para discriminar colores.
- Los pobres presbicia visión de cerca.
- Las conjuntivas se adelgazan y adquieren un cierto color amarillo.
- Los párpados se adelgazan y se pueden ver colgando hacia afuera (ectropión) o enrollados hacia dentro (entropión).

2.1.7. Síndromes geriátricos

Deterioro cognitivo (demencia)

Alrededor del 80% de las personas que viven edades muy avanzadas no experimentan una pérdida importante de la memoria ni de otros síntomas de demencia pero es una realidad que casi todas las funciones cognitivas declinan con la edad. La naturaleza y ritmo de declinación varía de unas personas a otras, dependiendo de la causa, el nivel educativo, el nivel de actividad y el estado general de salud.

La pérdida o deterioro de las capacidades mentales se denomina demencia. Las personas con demencia muestran múltiples cambios que difieren de los que se observan en el proceso normal del envejecimiento. Las habilidades que en mayor medida se ven afectadas en las personas con demencia son la memoria verbal y no verbal, las capacidades perceptuales y de organización, las habilidades de comunicación y la función psicomotora. Muchos tipos de enfermedades se acompañan de demencia: Alzheimer, infartos múltiples, parálisis supranuclear progresiva. Las causas más frecuentes son las dos primeras. Se acepta que los medicamentos pueden alterar los procesos cognoscitivos de una persona. Los fármacos con propiedades anticolinérgicas (antidepresivos tricíclicos, antihistamínicos) son los que tienen más probabilidades de causar efectos secundarios cognoscitivos que, si bien en las personas jóvenes pueden ser mínimos, aumentan en las personas mayores. En general muchos medicamentos pueden tener efecto sobre los procesos cognoscitivos, sobre todo si se considera la mayor vulnerabilidad del cerebro y los cambios físicos relacionados con la edad. Sin embargo, también hay que tener en cuenta los efectos a este nivel de las enfermedades para las cuales se prescriben los fármacos; la hipertensión, la diabetes o una infección no tratada pueden tener más efecto sobre la función cognoscitiva que los fármacos utilizados.

Aunque la etiología de la enfermedad de Alzheimer no está completamente precisada, las alteraciones patológicas encontradas han conducido a la llamada "hipótesis del déficit colinérgico". La principal consecuencia de esta hipótesis fue el desarrollo de los inhibidores de la colinesterasa. El primero en comercializarse fue la tacrina, consiguiéndose después otros fármacos con menos efectos adversos y una farmacocinética más favorable como donepezilo, rivastigmina y galantamina. A pesar del alto coste de estos fármacos, la eficacia obtenida es muy moderada, siendo útiles sólo en fases iniciales de la enfermedad. Sólo influyen levemente en el deterioro cognitivo, y no en el funcional ni en el emocional.

Inestabilidad y caídas

Las caídas representan el 90% de los accidentes del anciano. Aproximadamente sólo el 50% de las personas mayores de 70 años hospitalizadas después de sufrir una caída sobreviven transcurrido un año. Se suelen caer los primeros días de hospitalización o de ingreso en una residencia.

Los factores relacionados con las caídas pueden ser intrínsecos (alteraciones en la marcha, en el control postural, patologías que favorecen las caídas) o extrínsecos (ambientales, iatrogénicos). En nuestro ámbito será especialmente importante el control de los medicamentos o la detección de posibles interacciones que puedan dar lugar a hipotensión, como hipnóticos, ansiolíticos, hipotensores, betabloqueantes, hipoglucemiantes, antidepresivos, neurolépticos, diuréticos.

Las caídas pueden tener diversas consecuencias como la pérdida de movilidad, miedo a volver a caer, restricción de la actividad, aislamiento social, aumento del consumo de medicamentos, alteraciones psíquicas (de- presión, ansiedad), desvalorización de la autoimagen.

Las caídas pueden conducir a una pérdida de la autonomía. Serán factores pronóstico de esta pérdida de autonomía el no poder levantarse sólo tras la caída, permanecer en el suelo más de una hora y antecedentes de caídas previas.

Síndrome de inmovilidad y úlceras por presión

El inmovilismo es el descenso de la movilidad normal hasta el extremo de afectar el normal desempeño de las actividades básicas de la vida diaria. Se considera un síndrome geriátrico ya que en el anciano el reposo prolongado puede empeorar la capacidad funcional y producir efectos secundarios de gravedad.

Causas de inmovilismo

- Las enfermedades agudas en general.
- Las enfermedades crónicas que producen invalidez:
- Músculo esquelético, neurológico, cardiovascular.
- Los déficits sensoriales.
- Antecedentes de caídas.
- Iatrogenia farmacológica.
- Las barreras arquitectónicas.
- Conflictiva situación social.

Consecuencias del inmovilismo

- Alteraciones cardiovasculares: hipotensión ortostática, reducción del volumen circulante, reducción de la reserva funcional, tromboembolismo.
- Alteraciones respiratorias: neumonía, disminución de la capacidad vital, menor actividad ciliar, descenso del reflujo tusígeno.
- Alteraciones musculo esqueléticas: atrofia por desuso, debilidad muscular, contracturas, osteoporosis. Alteraciones genitourinarias: retención urinaria, cálculos, incontinencia urinaria, infecciones urinarias.
- Alteraciones digestivas: estreñimiento, impactación fecal, incontinencia fecal, inapetencia.
- Alteraciones cutáneas: úlceras por presión, dermatitis.
- Alteraciones del sistema nervioso: deterioro cognitivo, ansiedad, depresión, cuadro confusional y menor equilibrio.

2.1.8. La propiocepción

La propiocepción es la capacidad que tenemos de sentir nuestro cuerpo (propiocepción= propia + percepción), su posición y movimiento, sin necesidad de utilizar otros sentidos como la vista.

Schafer (1987) ofrece una definición más completa: «La propiocepción se refiere a la percatación cinestésica innata de la postura corporal, la posición, el movimiento, el peso, la presión, la tensión, los cambios en el equilibrio, la resistencia a los objetos externos y los patrones de respuesta estereotipados asociados.»

En este sistema se incluye también la respuesta muscular refleja que determina el tono postural, el esquema corporal, la estabilidad articular y el movimiento coordinado (necesario para que la carga sobre el cartílago no sea excesiva).

La respuesta propioceptiva es refleja, es decir, automática.

Los propioceptores se encuentran principalmente en:

- Los músculos paravertebrales y suboccipitales.
 - Los músculos oculomotores.
 - Los músculos, tejidos blandos y articulaciones de pelvis, piernas y pies.
- También en oído interno, piel y en realidad el sistema nervioso recibe información propioceptiva de todos los tejidos del cuerpo.

De acuerdo al pionero en la descripción de este sistema y acuñador del término Sherrington, (1906), el mismo es usado para referirse a la información aferente derivada de “propioceptores” localizados en el “campo propioceptivo”, siendo este específicamente definido como el área del cuerpo “detectada y separada del medio ambiente” por células superficiales, que contienen receptores adaptados especialmente para detectar los cambios que ocurren dentro del organismo “independientemente del campo Interoceptivo” (canal alimenticio y órganos viscerales).

En varios de sus escritos, Sherrington (1906) declara a la propiocepción como parte o es utilizada para la regulación de la postura (equilibrio postural), la postura segmentaria (estabilidad articular) tanto como para la iniciación de varias sensaciones consientes periféricas (sensaciones musculares).

Sherrington (1906) según Riemann and Lephart, (2002) describe 4 sub-modalidades de la “sensación muscular” Postura, movimiento pasivo, movimiento activo y resistencia al movimiento. Estas sub-modalidades de sensaciones corresponden a los términos contemporáneos de “sensación de la posición articular” (postura segmentaria), “Kinestesia” (sensación del movimiento activo y pasivo) y la sensación de la resistencia a un peso o fuerza.

Entonces como podemos ver y de acuerdo a las definiciones originarias del autor del término y pionero en su descripción, el termino propiocepción utilizado correctamente describe la información aferente derivada de áreas internas y periféricas corporales que contribuyen al control postural, la estabilidad articular y diferentes sensaciones consientes, pero de ninguna manera describe este término todos los mecanismo y sistemas que forman parte de la estabilidad.

Lephart (1996) citado por Prentice (2001), establece dos tipos de propiocepción, consiente e inconsciente. La propiocepción consiente es crucial para un funcionamiento acoplado de las articulaciones y los músculos, en los movimientos de deportivos. La propiocepción inconsciente regula la función muscular e inicia la estabilización refleja articular.

La propiocepción hace referencia a la capacidad del cuerpo para detectar el movimiento y posición de las articulaciones. Es importante en los movimientos comunes que se realizan a diario, especialmente en los movimientos deportivos que requieren un mayor nivel de coordinación (Saavedra, Griffin, 2003)

El término propiocepción ha evolucionado; hoy, se conoce como la conciencia de posición y movimiento articular, velocidad y detección de la fuerza de movimiento, la cual consta de tres componentes (Lephart, 2003):

Estatestesia: Provisión de conciencia de posición articular estática.

Cenestesia: Conciencia de movimiento y aceleración.

Actividades eefectoras: Respuesta refleja y regulación del tono muscular.

La propiocepción depende de estímulos sensoriales tales como: visuales, auditivos, vestibulares, receptores cutáneos, articulares y musculares.

La también llamada sensibilidad cinestésica, permite moverse en la oscuridad o de percibir la posición de las extremidades. A través del entrenamiento propioceptivo, el atleta aprende sacar ventajas de los mecanismos reflejos, mejorando los estímulos facilitadores aumentan el rendimiento y disminuyendo las inhibiciones que lo reducen. Así, reflejos como el de estiramiento, que pueden aparecer ante una situación inesperada (por ejemplo, perder el equilibrio) se pueden manifestar de forma correcta (ayudan a recuperar la postura) o incorrecta (provocar un desequilibrio mayor). Con el entrenamiento propioceptivo, los reflejos básicos incorrectos tienden a eliminarse para optimizar la respuesta. (Ruiz, 2004)

2.1.8.1. Propioceptores

De acuerdo con Sherrington (1906), los propioceptores son los órganos terminales estimulados por las acciones del propio cuerpo. Son órganos sensoriales somáticos situados de modo que puedan conseguir información interna y lograr una cooperación y coordinación efectiva entre los músculos.

El SNC utiliza estos receptores sensoriales para modifica y ajustar la función muscular de modo que la regulación (subconsciente) automática periférica domine en la mayor parte de nuestros movimientos denominados voluntarios o volitivos.

Cuando el movimiento o la posición estimulan los propioceptores, los impulsos atraviesan las cadenas neuronales para actuar sobre los músculos de formas diversas e interrelacionadas.

Excitando varios propioceptores, la contracción de cualquier musculo tiende a organizar otros de modo que cooperen con aquella.

En otras palabras, aspectos del proceso de movimiento, como la tensión muscular, la longitud muscular, el ángulo articular, el movimiento articular, la posición de la cabeza y el contacto con las superficies actúan como estímulos para iniciar señales en las fibras nerviosas que después son enviadas al SNC. Esta información se compara con el patrón deseado que la naturaleza, la experiencia o el acondicionamiento hayan establecido. Si la señal aferente indica cualquier divergencia de este patrón, los centros del sistema nervioso modifican las señales eferentes de modo que la actividad de los músculos apropiados aumente o disminuya adecuadamente para corregir la diferencia.

Los propioceptores se encuentran por todo nuestro organismo y están situados en músculos, tendones, ligamentos y articulaciones, recibiendo mensajes de tensión, posición, equilibrio, movimiento, presión interna y externa, etc. La estimulación de los propioceptores, excita unas terminaciones que ponen en movimiento circuitos aferentes, los cuales, tras pasar por la médula, ponen en movimiento neuronas motoras, que siguiendo un circuito eferente facilitan de manera refleja o automática, contracciones musculares. A posterior el cerebro es informado. Si la contracción fuera voluntaria, no se estimularían ni los circuitos automáticos y ni los reflejos, debido, a que primero se informaría al cerebro y este enviaría su orden, exclusivamente a la musculatura voluntaria y consciente.

Existen 3 categorías de receptores propioceptivos:

Musculares, articulares y vestibulares.

Propioceptores musculares.

El músculo es, en sí mismo, un órgano receptor, ya que el tejido muscular está sometido a la atracción antigravedad, además de a los estímulos extero-propioceptivos debidos al aplastamiento por el peso. Por lo tanto, el músculo estriado no es solamente un órgano contráctil, sino que posee estructuras sensibles, con dos tipos de receptores: Husos neuromusculares y Órganos tendinosos de Golgi, (los dos sensibles al estímulo de estiramiento).

- **Husos neuromusculares**

Están colocados en paralelo y son activados por estiramientos breves y de escasa intensidad. Esta activación entraña un aumento rápido del tono. La información captada será conducida al centro nervioso, que a su vez provocará la excitación de las motoneuronas del músculo estirado y, por tanto, su contracción. En un programa motor, esta acción juega un papel fundamental, por la rapidez de puesta en acción. Es lo que se denomina, inervación recíproca. Un claro ejemplo lo tenemos en el control de las oscilaciones antero-posteriores, de la posición erecta. Este control es debido en gran parte, al estiramiento sucesivo de la musculatura antero-posterior de las piernas.

Por lo tanto, el ajuste postural rápido es una de las funciones que desempeñan los husos neuromusculares y la información de estos es conducida hacia los centros de integración superior, donde participan en la elaboración de la imagen cinestésica global, y a menos de que exista una inhibición, es necesario saber, que los husos neuromusculares nunca

están en silencio. Por otro lado, siempre tendremos en cuenta, que los husos neuromusculares, tienen captosres estáticos y dinámicos, que trabajan constantemente en sociedad con los receptores articulares. Los dos sistemas son complementarios y por este motivo durante la recuperación funcional, se utilizarán invariablemente dos aspectos: la posición articular y la puesta en tensión muscular.

- **Órganos tendinosos de Golgi**

Su actividad se desencadena cuando el desplazamiento es de más fuerte intensidad y duración. Esto provoca, por un lado, la inhibición del músculo elongado y de sus sinergistas, mientras que, por otro lado, facilita a sus antagonistas, que defenderán a los primeros en peligro. (Los cuerpos tendinosos de Golgi no participan en la elaboración de la imagen cinestésica). Por lo tanto, la puesta en juego del sistema anteriormente expuesto, depende siempre de 3 parámetros, la intensidad, la duración y la rapidez de la elongación provocada en el músculo.

Propioceptores articulares

Los receptores propioceptivos situados en las estructuras capsulo-ligamentarias de las articulaciones no sólo son medios de contención articular, sino que a su vez son órganos sensibles, capaces de informar a nuestro organismo, sobre su posición y sobre sus movimientos.

Debemos tener en cuenta que la ruptura permanente o la distensión de los frenos articulares (constituidos por los ligamentos), se acompaña siempre de una lesión en los elementos sensitivos de la articulación, donde la reparación espera aleatoriamente, con información errónea, a que alguien en algún momento ponga las condiciones necesarias para recuperarlos. Los receptores articulares son elementos sensitivos que a cada instante codifican y emiten señales destinadas a centros superiores, determinando la posición articular, la dirección, la fuerza, la rapidez y la amplitud del movimiento articular.

En el caso de que exista una lesión, nos encontramos entonces en presencia de una verdadera desafeerencia en la articulación, ya que toda lesión, provoca una emisión de informaciones falseadas a partir de los mecanorreceptores articulares, debido a que el número de receptores disminuye y las respuestas emitidas, frecuentemente son erróneas. También diversas lesiones leves, pero frecuentes, modifican considerablemente las sensaciones y los apoyos, agravándose paulatinamente hasta desequilibrar la articulación.

- **Propioceptores vestibulares**

El vestíbulo como todos sabéis es un órgano situado en el oído interno y comprende dos tipos de receptores:

Un receptor estático

Sensible a las posiciones mantenidas por mucho tiempo de la cabeza.

Un receptor dinámico

(Los canales semicirculares), sensibles a los desplazamientos de la cabeza en el espacio. El laberinto, sistema situado en el oído interno nos enseña la posición y los desplazamientos de la cabeza en los tres planos del espacio. El sistema de canales semicirculares orientados en esos tres planos constituye un receptor de aceleración, mientras que la utrícula y el sáculo forman un receptor estático, sensible a las posiciones mantenidas por mucho tiempo de la cabeza.

Por lo tanto, la reacción de reequilibración es a la vez un reflejo (reacción de protección a la caída, de origen articular y muscular), y un automatismo (reacción de origen laberíntico). Participando los dos conjuntamente en la evitación de la caída. Debo señalar que, en los tobillos, existen unos mecanorreceptores articulares, que funcionan con señales vestibulares. Por lo tanto, la percepción de los tobillos será particularmente importante en el control del equilibrio.

Por último y como dato muy importante de este apartado, cuando un sujeto está sobre una plataforma no móvil puede pasar de las aferencias vestibulares y visuales, pero cuando la superficie de apoyo es móvil, la visión y las señales vestibulares, son indispensables.

2.1.8.2.Exteroceptores.

No quisiera finalizar este apartado sin referirme a ellos, puesto que son los encargados de recibir las sensaciones que provienen del exterior, tales como el tacto, el dolor, la temperatura, la visión y la audición. Aquí distinguiremos tres grandes tipos de información, que podrán sernos de utilidad: visual, auditiva y táctil.

Información visual

La vista es capaz de modular la actividad motriz e interpretar la imagen. Por lo tanto, el control visual es indispensable en la realización de gestos precisos o complejos, ya que tiene la capacidad de anticipar respuestas motrices mediante el análisis de la situación. La información visual también contribuye al mantenimiento del equilibrio por la tensión relativa entre los músculos óculo-motores que actúan sobre las motoneuronas inervando

los músculos de la nuca. Esto provoca, una reacción protectora ante un peligro o ante la posibilidad de una caída.

Como antes señalaba para los propioceptores vestibulares, cuando un individuo, trabaja con los ojos cerrados sobre un plano móvil, pierde la posibilidad de utilizar, sus reacciones ópticas y debe superar este déficit, utilizando otros sistemas de equilibración.

Información auditiva

Esta información carece de importancia en la recuperación de las EEII, pero diré que la percepción auditiva modula la actividad motriz, debido al reconocimiento del sonido y de su intensidad.

Información táctil

La piel detecta las diferencias de presión en un punto determinado y las variaciones térmicas y topográficas de este punto. En la piel existen tres tipos de receptores cutáneos de naturaleza variable, y que dependen del tipo de sensibilidad que detectan. Estos son: mecanorreceptores, termorreceptores y nociceptores.

Al igual que los propioceptores articulares, la concentración de mecanorreceptores contenidos en la piel, en el tejido subcutáneo y en los músculos disminuyen con las inmovilizaciones.

También las informaciones captadas por los receptores cutáneos plantares, están disminuidas al llevar zapatos.

2.1.9. Equilibrio y Estabilidad

Equilibrio

Desde el punto de vista biomecánico cuando hablamos de Equilibrio nos referimos a él como “un término genérico que describe la dinámica de la postura corporal para prevenir las caídas, relacionado con las fuerzas que actúan sobre el cuerpo y las características inerciales de los segmentos corporales” (Winter, 1995).

Existen tres categorías de equilibrio y que están determinadas por las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. Equilibrio estático, cuando un cuerpo está en reposo o no se desplaza. Equilibrio cinético, cuando el cuerpo esta movimiento rectilíneo y uniforme. Equilibrio dinámico cuando intervienen fuerzas inerciales, es decir en movimientos no uniformes, donde un cuerpo parece estar en aparente desequilibrio, pero no se cae. (López Elvira, en Izquierdo, 2008)

Estabilidad

La estabilidad puede ser entendida como la capacidad de un cuerpo de mantener el equilibrio, es decir de evitar ser desequilibrado. También se ha descrito a la estabilidad como la propiedad de volver a un estado inicial previo a la perturbación. Lephart, (2002).

En este sentido la estabilidad postural puede ser definida como la habilidad de mantener el cuerpo en equilibrio, manteniendo la proyección del centro de masas dentro de los límites de la base de sustentación. (Shumway-Cook & Woollacott, 2001).

Esta definición está más relacionada con una definición de la estabilidad corporal en condiciones estáticas, que no presenta una correlación con las demandas de estabilidad durante la ejecución de tareas motrices asociadas a las actividades deportivas o funcionales. (Riemann, B. L., Caggiano, N. A., & Lephart, S. M. 1999). Por lo que parece existir una clara diferenciación entre la estabilidad postural en situaciones estáticas y la estabilidad postural funcional durante la ejecución de una tarea motriz dinámica.

2.1.10. Caídas:

La Organización Mundial de la Salud define las caídas como acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y que el cuerpo caiga al suelo u otra superficie firme. Según un informe global de la OMS publicado en el 2012, las personas mayores de 65 años son quienes sufren más caídas mortales.

La Guía de Diagnóstico y Manejo de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) subraya que tres de cada 10 adultos mayores de una misma comunidad sufren al menos una caída al año, y que las mujeres de la tercera edad son más propensas a las caídas que los varones de su generación.

El riesgo de caídas en la vejez se debe en gran medida a los cambios y trastornos físicos, sensoriales y cognitivos que se dan en el organismo como consecuencia del proceso de envejecimiento. Según médicos del Minsa, entre esos trastornos destacan la pérdida gradual de la visión, inestabilidad y falta de equilibrio, y debilidad ósea.¹² Se define como caída recurrente la presencia de 2 o más caídas en un periodo de 6 meses.

Las caídas representan uno de los problemas más importantes dentro de la patología geriátrica. Constituye uno de los Grandes Síndromes Geriátricos. Es también un reto para todo aquel profesional que atiende a personas de edad avanzada. Las personas se caen, además estas suelen ser mayoritariamente ancianos (y niños). Las caídas no solamente existen, sino que a la luz de la información de que disponemos hoy en día afirmamos que constituyen uno de los más graves problemas epidemiológicos, generador de una cascada de consecuencias de todo tipo, incluyendo sociales y económicas.

Las caídas en los ancianos se asocian a una gran comorbilidad y a un aumento de la dependencia e incluso mortalidad en este grupo de población. De etiología multifactorial influyen factores de riesgo extrínsecos, de tipo medioambiental, domésticos o derivados de la toma de fármacos; y factores intrínsecos, como el propio envejecimiento o la existencia de enfermedades crónicas o agudas.¹³ Se calcula que anualmente mueren en todo el mundo unas 646 000 personas debido a caídas, y más de un 80% de esas muertes se registran en países de bajos y medianos ingresos. Los mayores de 65 años son quienes sufren más caídas mortales. Cada año se producen 37,3 millones de caídas cuya gravedad requiere atención médica.

2.1.11. Clasificación de las caídas

Las caídas en los ancianos pueden englobarse bajo el nombre de "síndrome geriátrico de caídas", que de acuerdo con la OMS se define como la presencia de dos o más caídas durante un año. Así también, se considera que un paciente presenta caídas recurrentes cuando éstas se presentan en un número de tres o más episodios durante un mes.

De acuerdo con criterios de causalidad y tiempo de permanencia en el piso, las caídas se pueden clasificar en tres:

Caída accidental: Es aquella que se produce por una causa ajena al adulto(a) mayor, con origen en un entorno potencialmente peligroso, por ejemplo, un tropiezo con un objeto o barrera arquitectónica.

Caída de repetición "no justificada": Es aquella donde se hace patente la persistencia de factores predisponentes como polipatología o polifarmacia. Un ejemplo lo constituyen la enfermedad de Parkinson y la sobredosificación con benzodiazepinas.

Caída prolongada: Es aquella en la que el adulto(a) mayor permanece en el suelo por más de 15 a 20 minutos con incapacidad de levantarse sin ayuda. Las caídas con permanencia prolongada en el piso son indicativas de un mal pronóstico para la vida y la función.

Las caídas con permanencia prolongada en el piso se consideran como indicadores de una reserva fisiológica disminuida en aquellas personas adultas mayores que las sufren, ya que pueden estar relacionadas con trastornos únicos o múltiples que acortan su supervivencia o alteran su funcionalidad general.

Otra clasificación divide a las caídas en dos grupos:

Caídas accidentales: Ocurren cuando un factor extrínseco actúa sobre una persona que está en estado de alerta y sin ninguna alteración para caminar, originando un tropezón o resbalón que termina en una caída.

Caídas no accidentales: Pueden ser de dos tipos, aquellas en las que se produce una situación de pérdida súbita de la conciencia en un individuo activo y aquellas que ocurren en personas con alteración de la conciencia por su condición clínica, efectos de medicamentos o dificultad para la deambulaci3n.

2.1.12. **Epidemiología**

La prevalencia de las caídas aumenta con la edad. En pacientes de 65 años la prevalencia es del 30% y aumenta llegando a 50% en mayores de 80 años. En los pacientes institucionalizados el riesgo es mayor, un 60% padece una caída cada año y 50% de estos cursarán caídas recurrentes.

Son la principal causa de consultas de urgencia relacionadas con lesiones (24%) y la primera etiología de muertes accidentales en mayores de 65 años con un aumento de 42% en mortalidad en la última década. El 70% de las muertes accidentales de mayores de 75 años son secundarias a caídas, y este riesgo aumenta con la edad independientemente de sexo, raza y etnia.

La tasa de mortalidad es de 10/100000 en personas entre 65 y 74 años y de 147/100000 para aquellos de 85 años y más. Las caídas también se asocian a gran morbilidad. De cada caída 30-40% sufren lesiones severas como fracturas de cadera o trauma craneoencefálico. Las fracturas de cadera son una de las complicaciones más severas de las caídas en adultos mayores (en el 90% de los casos su etiología es la caída), con 15% de los casos falleciendo intrahospitalariamente y 1/3 que fallece en el siguiente año. En los sobrevivientes se encuentra una pérdida de la esperanza de vida de 10 a 15% y un gran compromiso en la calidad de vida. Las caídas también se asocian a hospitalizaciones dos veces más largas que hospitalizaciones por otro motivo y son un factor de riesgo para institucionalización.

Por otro lado, el impacto psicológico asociado a estos eventos genera un síndrome de ansiedad post caída hasta en el 73% de los pacientes. Esto genera un círculo vicioso en el que el miedo causa dependencia y reducción en la movilidad, lo que a su vez causa pérdida de habilidades aumentando la posibilidad de caer.

2.1.13. Fisiopatología

El ser humano es bípedo y una de sus características es que su centro de gravedad se encuentra en la pelvis que representa un punto elevado sobre una base de soporte estrecha. Para contrarrestar la gravedad el centro de equilibrio debe lograr una fuerza en reacción al suelo y opuesta a la gravedad en el plano vertical que se localiza en el medio de la base de soporte.

Con los años la postura se modifica (cambios degenerativos en eje esquelético axial, redistribución de grasa), alterando el punto de equilibrio sin modificar la base de sustentación lo que resulta en un desplazamiento del eje corporal lo que modifica las fuerzas y reduce el balance.

El equilibrio puede ser alterado por dos tipos de eventos:

- ❖ **alteraciones internas:** inducidas por el sujeto para lo cual se realizan ajustes posturales anticipados previos al movimiento para contrarrestar su efecto desestabilizante
- ❖ **alteraciones externas o inesperadas:** derivadas del entorno. Se desencadenan respuestas posturales que en sujetos jóvenes y sanos son rápidos y automáticas.

Se requiere de un SNC íntegro para lograr responder a esto con las contracciones musculares necesarias. Es posible que en ancianos estos mecanismos se pierdan.¹⁶

Para evitar caerse, se requiere de una serie de mecanismos que permitan el balance corporal, tanto en una situación estática como dinámica, siendo relevante la estabilidad de la persona tanto en sedestación como durante la marcha. Así la movilidad durante la marcha se basa principalmente en la integración de las vías propioceptivas, visuales y vestibulares. El sentido de la posición conjunta y el sentido de movimiento de la articulación (cinestesia), son la expresión del componente consciente, mientras que el control postural se basa principalmente en el componente inconsciente. Los estímulos propioceptivos integran el sistema sensorial que mantiene la estabilidad postural estática a todas las edades.

Varios estudios han demostrado que los problemas de visión reducen la estabilidad postural y aumentan el riesgo de caídas en adultos mayores. Asimismo, se ha investigado el papel de las vías vestibulares en la estabilidad postural y se ha comentado que hay cambios relacionados con la edad, aunados a una disminución en la propiocepción.¹⁵

2.1.14. Factores de riesgo

El proceso natural del envejecimiento implica cambios físicos y psicológicos que disminuyen la capacidad funcional. Como resultado, las personas mayores son más susceptibles a las caídas cuando se presenta alguna situación desafiante. Las caídas a menudo resultan de la coexistencia de múltiples factores de riesgo que actúan de manera sinérgica en el individuo.

El principal factor de riesgo para presentar una caída es la edad. En ancianos de más de 80 años el riesgo es 4 a 5 veces mayor. La presencia de artritis y osteoartritis aumenta riesgo de caída por reducción en arcos de movilidad y reducción en equilibrio de pie. La debilidad muscular de extremidades inferiores aumenta 4 veces la posibilidad de sufrir una caída.

Hay mayor prevalencia de caídas en el sexo femenino (67% más frecuencia). Se cree que esto corresponde al hecho de que en las mujeres hay menor masa muscular en miembros inferiores y por tanto menor fuerza. Sin embargo, aunque en mujeres son más frecuentes las caídas, la fatalidad en hombres es mayor en casi un 50%

Se han descrito más de 400 factores de riesgo de caídas.

La probabilidad de caída aumenta con el número de factores de riesgo y hasta el 60% de las caídas son multifactoriales. Se ha encontrado en algunos estudios que el riesgo de caída va de 8% en personas sin factores de riesgo hasta 78% en pacientes con 4 o más factores de riesgo.

Los factores de riesgo pueden ser intrínsecos (cambios degenerativos, enfermedad, medicación) o extrínsecos (del entorno). Los últimos usualmente son compartidos entre aquellos habitantes de un mismo entorno o comunidad. Son ejemplos de estos las superficies lisas o húmedas, el alumbramiento inadecuado, tapetes sueltos, muebles mal ubicados, mascotas, andenes en mal estado, raíces de árboles, etc.

Los factores de riesgo intrínsecos por su parte son dinámicos, cambian con el tiempo y requieren de enfoques individuales.

La prevalencia de riesgos extrínsecos en hogares de adultos mayores es alta, encontrando al menos un factor de riesgo hasta en 80% de los hogares y 50% con 5 o más riesgos.

Por otra parte, existen los factores de riesgo comportamentales que corresponden a aquellas actitudes que incurren en riesgo como pararse en superficies inestables, no encender las luces de noche, usar calzado inapropiado, etc.

Los factores de riesgo pueden ser modificables o no modificables.

No modificables

- A. Edad mayor a 80 años
- B. Artritis y osteoartritis
- C. Compromiso cognitivo o demencia
- D. Sexo femenino
- E. Antecedente de ECV o AIT
- F. Antecedente de caídas
- G. Antecedente de fracturas
- H. Alta reciente del hospital (un mes)

Potencialmente modificables

- A. Riesgos del entorno
- B. Medicación/Polifarmacia
- C. Factores metabólicos

Factores extrínsecos:

Factores ambientales

a) En la vivienda

- Suelos: irregulares, deslizantes, muy pulidos, con desniveles, sin contraste de colores.
- Iluminación: luces muy brillantes. Insuficiente.
- Escaleras: iluminación inadecuada, ausencia de pasamanos, peldaños irregulares, altos
- Cocina: muebles demasiado alto, suelos resbaladizos.
- Baño: lavamanos y wáter muy bajos para la altura de la persona, ausencia de barra en ducha y frente o al costado del wáter.
- Dormitorio: cama muy alta o baja para la altura de la persona y estrecha, objetos en el suelo

b) En calles, plazas, jardines, etc.

- Aceras estrechas, con desniveles y obstáculos.
- Pavimento defectuoso, mal conservado.
- Semáforo de breve duración.
- Banco de los jardines y plazas muy bajos o muy altos para la persona.
- Pozas de agua.

c) En los medios de transporte

- Escalones de acceso inadecuados muy altos en autobuses, metro, autos, tren, avión.
- Movimientos bruscos del vehículo.
- Tiempos cortos para entrar o salir.

Farmacológicos.

Un factor productor de caídas en el anciano es el uso de fármacos. Los fármacos tienen una especial importancia como factores de riesgo, bien por efectos secundarios o por interacciones entre ellos.

Los de mayor importancia son los psicofármacos o los que tienen efecto sobre el SNC; los cardiovasculares, antihipertensivos (pueden influir por producir hipotensión postural o disminución del flujo sanguíneo cerebral) como son los calcioantagonistas por el riesgo de producir hipotensión y vértigo, diuréticos y vasodilatadores; los que tienen efecto Extra piramidal y los ototóxicos.

- Psicotrópicos
- Antihipertensivos
- Polimedicación

Factores intrínsecos

- Visuales
 - Retinopatía
 - Cataratas
- Musculares
 - Falta de condicionamiento
 - Miopatía
- Neurológicos
 - Enfermedad de Parkinson
 - Reflejos lentos
- Problemas de la marcha/ equilibrio
 - Disfunción vestibular
 - Artritis
 - Enfermedad cerebelar

2.1.15. Complicaciones de las caídas:

- Síndrome Post Caída
- Lesiones de tejidos blandos.
- Fracturas (cadera, fémur, húmero, muñeca, costillas).
- Hematoma subdural.
- Hospitalización (complicaciones que llevan a la inmovilización)
- Dependencia (limitación de la movilidad por lesión física).
- Muerte.

2.2. Hipótesis

H1: Existe relación significativa entre propiocepción y riesgo caídas en el adulto mayor.

H0: la propiocepción y el riesgo de caídas son independientes

2.3. Objetivos

2.3.1. Objetivo general

- Determinar la relación entre propioceptividad y riesgo de caídas en el adulto mayor del CAM Chimbote 2017

2.3.2. Objetivos específicos

- Describir alteraciones de propiocepción en la población adulta mayor mediante la escala de propiocepción del adulto mayor (Alvis)
- Analizar el riesgo de caídas en el adulto mayor a través de la evaluación mediante el Test de Tinetti para adultos mayores.
- Identificar la relación entre la alteración de la propiocepción y el riesgo de caídas en el grupo de adultos mayores

III.- METODOLOGIA DEL TRABAJO

3.1. Tipo y Diseño de investigación

El tipo del proyecto es Descriptivo, observacional y correlacional.

Este estudio es de tipo observacional y descriptivo debido a que se aplicará la Escala de Tinetti a un grupo de adultos mayores, que cumplan con los criterios de inclusión. También la información obtenida será analizada, por lo que el estudio también es correlacional, ya que éste se centra en identificar si existe una relación entre dos o más variables (propiocepción - riesgo de caídas).

3.2. Población y Muestra

La población estará constituida por aproximadamente 45 adultos mayores que acuden al centro del adulto mayor (CAM) Chimbote

La muestra de estudio de esta investigación está conformada por 41 personas adultas mayores de ambos sexos que asisten al centro del adulto mayor.

Se determinó el tamaño de muestra con un 95% de confiabilidad y con un error máximo de estimación de 5%.

Criterio de Inclusión:

- ✓ Adultos mayores con marcha independientes
- ✓ Adultos mayores usuarios del CAM
- ✓ Adultos mayores que acepten voluntariamente a participar en el estudio

Criterio de Exclusión:

- ✓ Adultos mayores con algún tipo de discapacidad (falta de audición, visión, etc.)
- ✓ Adultos mayores con alteración de la marcha

3.3. Método, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Método y Técnica: observación

Esta técnica se utilizará para la evaluación de la propiocepción y el riesgo de caídas en el adulto mayor mediante la aplicación de la Escala de Tinetti y de propiocepción.

Instrumento:

Se utilizará dos Test de recolección de datos:

- **La escala de tinetti:** está dirigido a la evaluación de población adulta mayor consiste en un cuestionario de fácil aplicación que mide el equilibrio y la marcha de un paciente basándose en la habilidad que tiene este para realizar tareas específicas en un determinado periodo de tiempo. Se utiliza para valorar el equilibrio y la marcha y según el resultado es posible estimar el riesgo de caídas de una persona para poder prevenir posibles caídas.
 - ❖ riesgo de caídas alto: < 19 puntos
 - ❖ riesgo moderado: 19 a 24 puntos
 - ❖ riesgo bajo: 25 a 28 puntos

- **La de propiocepción (Alvis):** está dirigido a la evaluación de población adulta mayor, donde se califica una respuesta buena con un valor de 2, regular 1 y la mala con 0.
 - ❖ Mala : 0 a 15 puntos
 - ❖ Moderada: 16 a 25 puntos
 - ❖ Buena : 26 a 40 puntos

Los instrumentos utilizados en este presente proyecto se muestran en los anexos 2, 3,4 y 5 respectivamente.

3.4. Procedimiento de recolección de datos

La muestra estuvo conformada por 41 adultos mayores del centro del adulto mayor ESSALUD III Chimbote. Se utilizará una ficha de evaluación que contenga la Escala de Tinetti y de propiocepción para cada adulto mayor.

Para lo cual se realizó lo siguiente:

1. Se presentó una solicitud al gerente de la Red asistencial Ancash ESSALUD III Chimbote pidiendo la autorización de ingreso al centro del adulto mayor.
2. Se contactó y explico a los adultos mayores el propósito de dicha investigación, firmando el consentimiento informado
3. Ya aceptado el permiso de cada adulto mayor se procedió aplicar el instrumento
4. Las aplicaciones de los instrumentos tendrán un tiempo de 30 minutos por cada adulto mayor
5. Se hará un análisis de los dos instrumentos a los adultos mayores provenientes del CAM

3.5. Protección de los derechos humanos de los sujetos en estudio

Se considerará la confidencialidad y autorización del paciente a través de la hoja de consentimiento informado. Anexo 1

IV. ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

ANALISIS

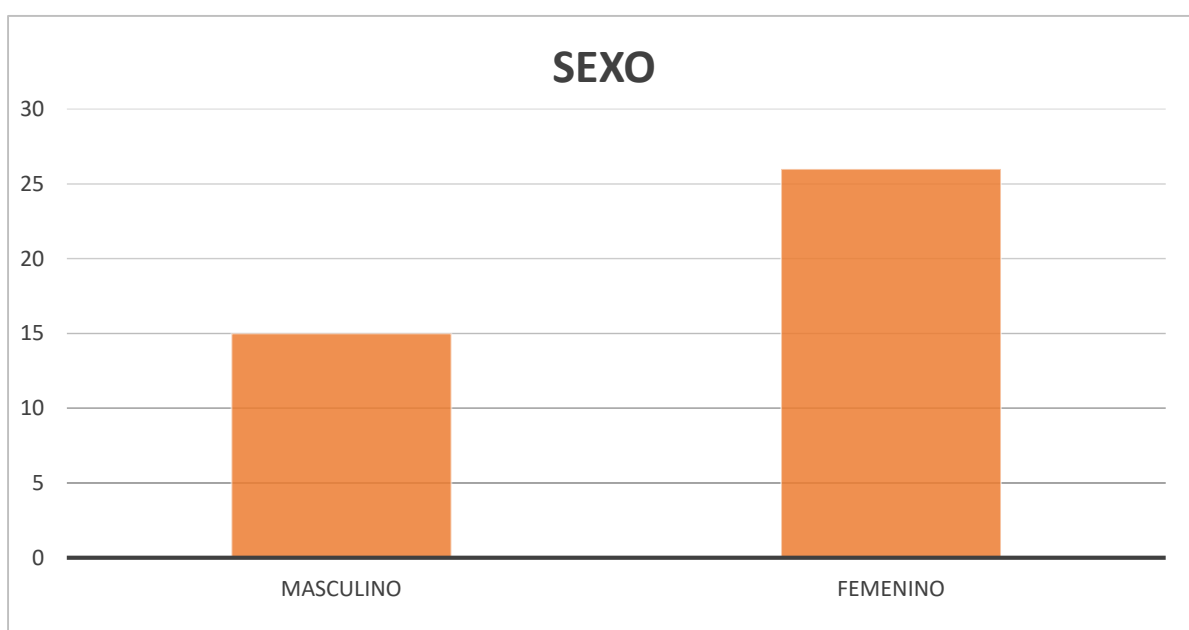
Los datos se obtuvieron mediante la aplicación del Test de Tinetti y de propiocepción a los adultos mayores del centro del adulto mayor ESSALUD Chimbote, se aplicó estos 2 instrumentos durante el transcurso de dos semanas individualmente a cada adulto mayor

41 participantes del centro del adulto mayor conformaban la muestra de los cuales se extrajo los datos finales.

Se procedió a la tabulación de los datos mediante el programa MICROSOFT EXCEL 2013 y el Software estadístico XLSTAT. Los datos más relevantes que se obtuvieron fueron la comparación del riesgo de caídas (alto, moderado, bajo) y de propiocepción (mala, moderada, buena) para identificar si existía una relación entre ambas variables

GRAFICA N° 1: porcentaje de los adultos mayores según sexo provenientes del centro del adulto mayor ESSALUD III Chimbote – 2017

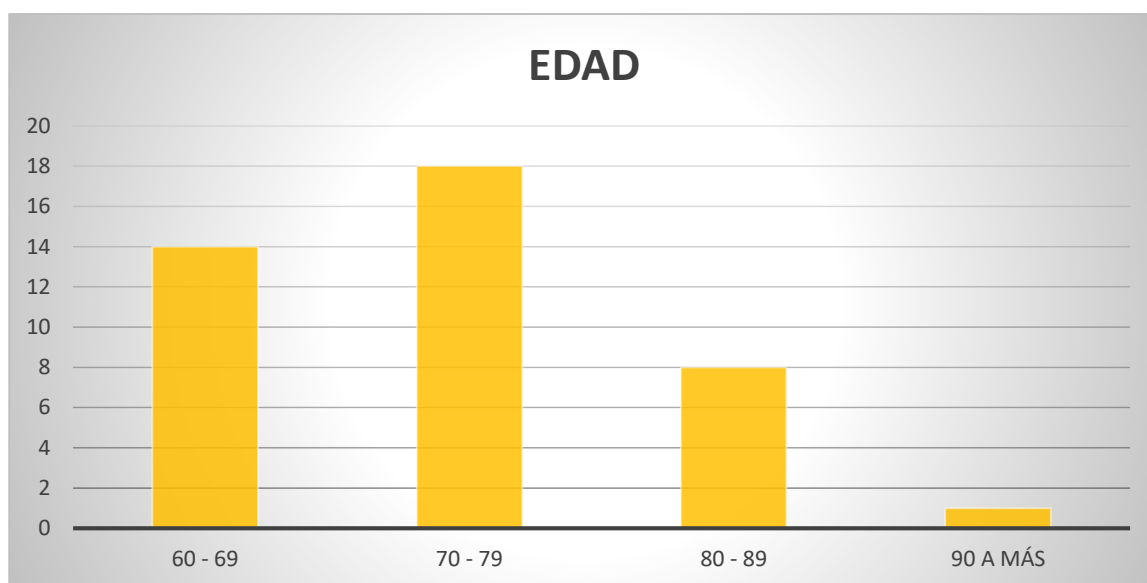
Sexo	n°	%
Masculino	15	37%
Femenino	26	63%
TOTAL	41	100%



En el siguiente gráfico N° 1 se puede apreciar la distribución de los pacientes según su sexo. Siendo el más predominante el de sexo femenino en un 63% y del sexo masculino en

GRAFICA N° 2: Porcentaje de los adultos mayores según edad provenientes del centro del adulto mayor ESSALUD III Chimbote – 2017

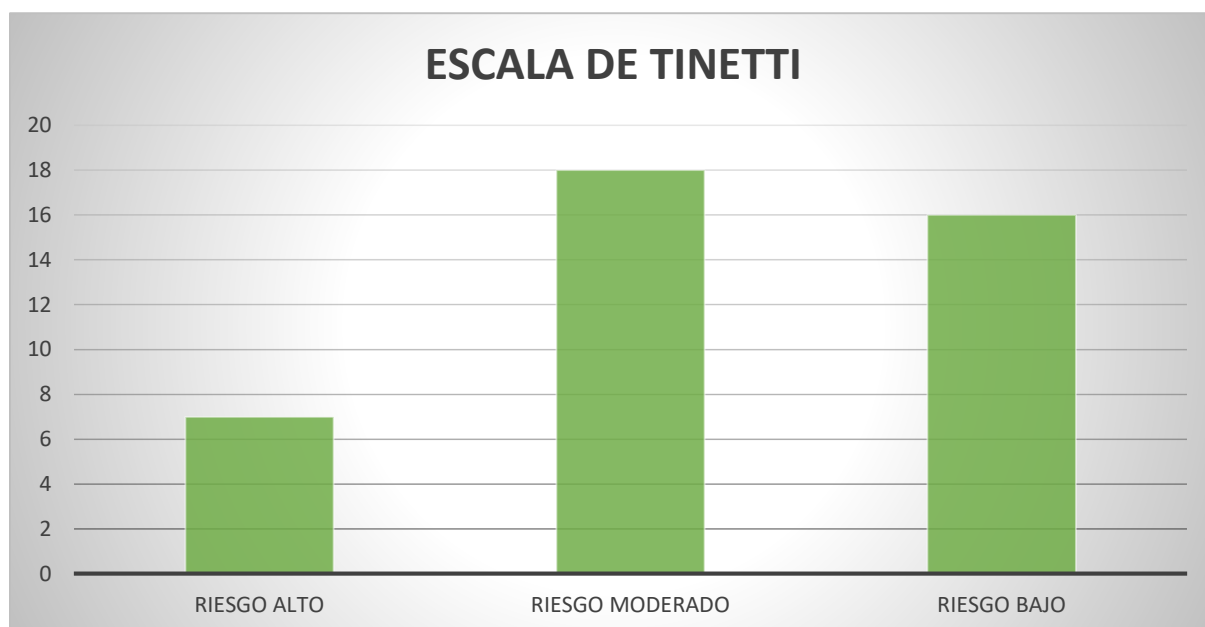
Años	n	%
60 - 69	14	34%
70 – 79	18	44%
80 – 89	8	20%
90 a más	1	2%
TOTAL	41	100%



En el siguiente grafico se describe a los pacientes según su edad. Siendo más los pacientes de 70 -79 años en un 44%, de 60 - 69 años en un 34%, de 80-89 años en un 20% y de 90 años en un 2%.

GRAFICA N° 3: porcentaje de los adultos mayores según riesgo de caídas - test de tinetti en adultos provenientes del centro del adulto mayor ESSALUD III Chimbote – 2017.

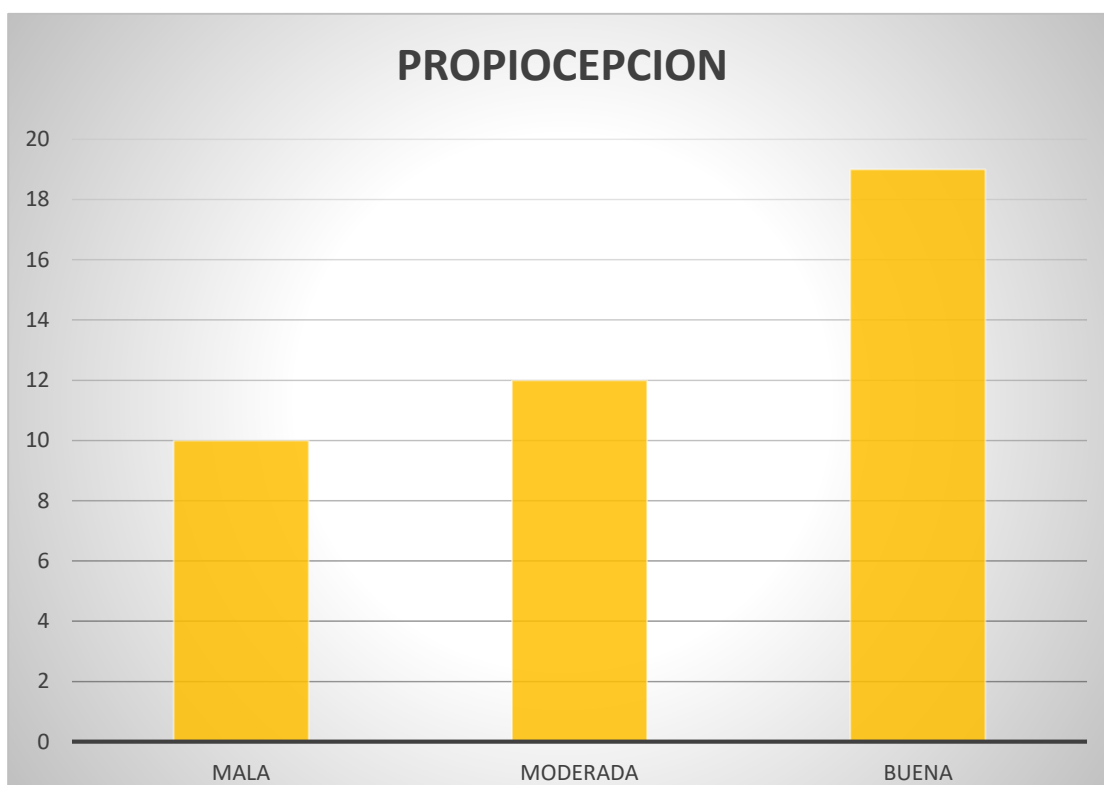
Puntaje	n	%
Riesgo Alto	7	17%
Riesgo Moderado	18	45%
Riesgo Bajo	16	38%
TOTAL	41	100%



En el siguiente grafico se muestra los resultados del test de tinetti midiendo el riesgo de caída en el adulto mayor, obteniendo en un 17% un alto riesgo de caídas, en un 45 % un riesgo moderado y en un 38 % un riesgo bajo.

GRAFICA N° 4: porcentaje de los adultos mayores según test de propiocepción en adultos provenientes del centro del adulto mayor ESSALUD III Chimbote – 2017.

Puntaje	n	%
Mala	10	25%
Moderada	12	29%
Buena	19	46%
TOTAL	41	100%

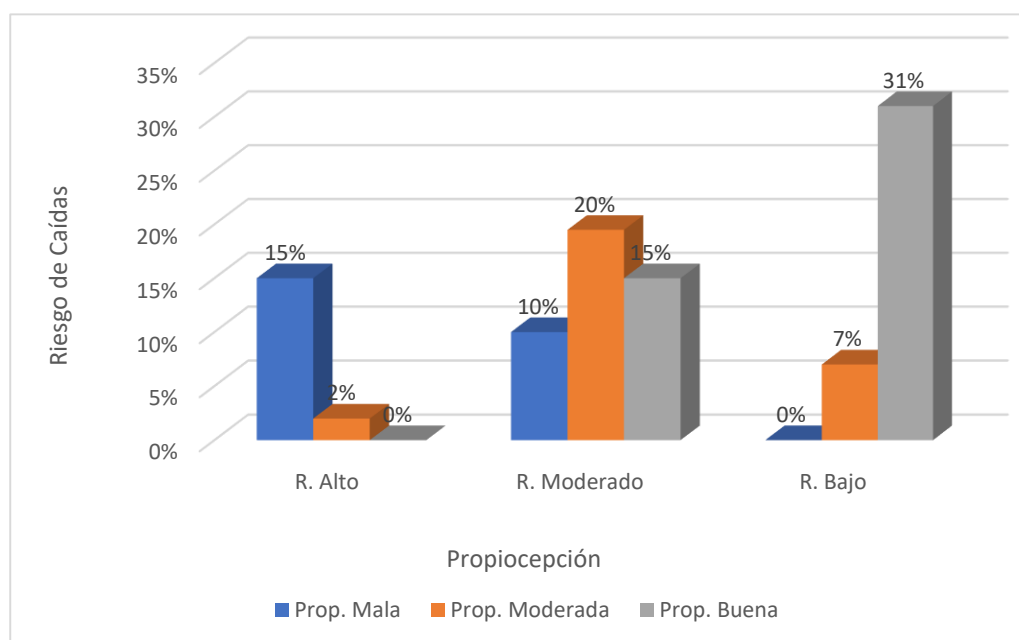


En el siguiente grafico se describe los resultados del test de propiocepción en adultos mayores, obteniendo un resultado de un 25% con mala propiocepción, un 29% con moderada y un 46% con

TABLA – GRAFICO N° 5: correlación del test de propiocepción y test de tinetti en adultos provenientes del centro del adulto mayor ESSALUD Chimbote – 2017

Correlación	Riesgo Alto		Riesgo Moderado		Riesgo Bajo		TOTAL
	N	%	n	%	n	%	
Mala	6	15%	4	10%	0	0%	25%
Moderada	1	2%	8	20%	3	7%	29%
Buena	0	0%	6	15%	13	31%	46%
TOTAL	7	17%	18	45%	16	38%	100%

Correlación	R. Alto	R. Moderado	R. Bajo	TOTAL
Prop. Mala	15%	10%	0%	25%
Prop. Moderada	2%	20%	7%	29%
Prop. Buena	0%	15%	31%	46%
TOTAL	17%	45%	38%	100%



En la siguiente tabla - gráfico se puede apreciar:

que del 25% del total de los pacientes que tienen una propiocepción mala el 15 % total tiene un riesgo alto de caídas y el 10 % total presenta un moderado riesgo de caídas, del 29% del total de los pacientes que tienen una propiocepción moderada un 2% del total tiene un riesgo alto de caídas, un 20 % del total tiene un moderado riesgo de caídas y un 7% del total tiene un riesgo bajo de caídas y del 46% del total de los pacientes que tienen una propiocepción buena ningún paciente tiene un alto riesgo de caídas, un 15% del total tiene un riesgo moderado de caídas y un 31% del total tiene un riesgo bajo de caídas.

Con estos resultados se encontró que la población adulta mayor que oscilaba en riesgo alto y moderado evidencia que existen alteraciones en la propiocepción

TABLA N°6 Prueba de independencia entre propiocepción y riesgo de caídas (Chi-cuadrado)

Chi – cuadrado (valor observado)	25.397
Chi – cuadrado (valor critico)	9.488
GL	4
Valor-p	<0.0001
Alfa	0.05

H0: la propiocepción y el riesgo de caídas son independientes

Ha: hay relación significativa entre propiocepción y el riesgo de caídas

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación $\alpha=0.05$, se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

En conclusión, hay relación entre ambas variables propiocepción y riesgo de caídas.

4.2. DISCUSIÓN

Según el INEI Como resultado de los grandes cambios demográficos experimentados en las últimas décadas en el país, la estructura por edad y sexo de la población está experimentando cambios significativos. En la década de los años cincuenta, la estructura de la población peruana estaba compuesta básicamente por niños/as; así de cada 100 personas 42 eran menores de 15 años de edad; en el año 2017 son menores de 15 años 27 de cada 100 habitantes. En este proceso de envejecimiento de la población peruana, aumenta la proporción de la población adulta mayor de 5,7% en el año 1950 a 10,1% en el año 2017.

Según la OMS Las caídas son un importante problema mundial de salud pública. Se calcula que anualmente se producen 646 000 caídas mortales, lo que convierte a las caídas en la segunda causa mundial de muerte por lesiones no intencionales, por detrás de los traumatismos causados por el tránsito. Más del 80% de las muertes relacionadas con caídas se registran en países de bajos y medianos ingresos, y un 60% de esas muertes se producen en las Regiones del Pacífico Occidental y Asia Sudoriental. Las mayores tasas de mortalidad por esta causa corresponden en todas las regiones del mundo a los mayores de 60 años.

En el estudio realizado se evidencia que existe un mayor porcentaje de pacientes del sexo femenino en relación al sexo masculino con porcentajes de 63% frente a un 37% de la totalidad de la población. Datos similares se encontraron en estudios nacionales como los de Arostegui (2014) encontró que 77% de la población está conformado por el sexo femenino y un 23% por el sexo masculino., Fermina (2008) encontró que, de un total de 63 adultos mayores, 53.9% pertenecen al sexo femenino y 46.0% al sexo masculino., Genoveva,(2013) encontró que en la muestra poblacional de 100 adultos según sexo, existe una mayor prevalencia del grupo femenino en donde las distribuciones en su grupo control el sexo femenino es de un 52% superando en 2 sujetos al sexo masculino 48 % y del grupo experimental el sexo femenino 58% supera en 8 individuos al sexo masculino 42%, y en los estudios internaciones como el de Castro (2015) dice que el 41,7% de la población estudiada eran hombres y el 58,3% mujeres., Alvarado(2013) encontró dentro de su muestra poblacional que el sexo femenino conformaba el 57.1% y el sexo masculino el 42.9%., caso contrario Anzatuña(2016) difiere del resto encontrando en su muestra poblacional conformada por 64 adultos mayores que el 25 % son de sexo

femenino y el 75% de sexo masculino. Por lo tanto, se establece semejanza con la mayoría de resultados mencionados.

Las edades fluctuaron entre 60 y 90 años, destacaron aquellos de 70 a 79 años que representan el 44 % y entre 60 – 69 años que representan el 34%. Estos datos coinciden con el estudio de Genoveva (2013) Se puede Observar que, de un total de 100 adultos mayores, 30% se encuentran entre 65 a 69 años, 30% entre 70 a 74 años, 30% entre 75 a 79 años y 10% conformando el grupo de 80 años., Fermina (2008) pudo determinar que el 41.2% corresponde a edades comprendidas entre 60– 70 años, el 58.7% corresponde a mayores de 70 años., Anzatuña (2016) puede apreciar que el promedio de edad del sexo femenino es 62.13 años (DE = 5.28 años) en el cual consta con una edad máxima de 72 años y mínima de 55 años y el promedio de edad del sexo masculino es de 64.92 años (DE=6,08 años) con una edad máxima de 79 años y mínima de 55 años., Alvarado (2013) muestra según la edad que entre 65 -74 años representan el 46.4% , entre 75-90 años el 46.8 % y mayores 90 años el 65.7%., Castro (2015) encontró según su estudio que un 47.6% de hombres tienen 89 años, un 47.6% de mujeres tienen 98 años, entre 76-80 años 52% son hombres y 39.4% mujeres, entre 81-85 años 60,6% hombres y 35.8% mujeres, mayores de 85 años 64.2% son hombres y 21,4% mujeres. Por lo tanto, se establece semejanza entre los resultados de la investigación respecto a la edad.

Respecto a la evaluación del riesgo de caídas según la escala de tinetti se obtuvo como resultado que del 100% de los adultos mayores un 17% tiene un riesgo alto de sufrir una caída en donde el puntaje es menor a 19, riesgo moderado en 45% puntaje mínimo de 19 y máximo de 24 y un riesgo bajo en un 38 % siendo el puntaje mínimo de 25 y máximo de 28. Estos datos coinciden con los de Genoveva (2013) nos muestra la distribución según grupos de riesgo (tinetti) tienen un alto riesgo de caídas (0-19) un 83%, riesgo de caídas (20-23) un 12% y seguro y funcional (24-25) un 5%., Fermina (2008) Respecto a la ocurrencia de accidentes durante el último año, 61.9% presentaron accidentes de los cuáles 51.2% ocurrieron dentro del hogar (domésticos), y 48.8% en el ámbito extradomiciliario (accidentes laborales y/o de tránsito).En función a la ocurrencia de accidentes domésticos intradomiciliarios en el último año, se aprecia que 75.50% presentaron por lo menos un episodio de caída, en relación a los accidentes extradomiciliarios ocurridos en el último año se evidencia que 20.63% presentaron caídas., Anzatuña (2016) El promedio de riesgo de caídas en el sexo femenino es de 22 puntos (DE= 2.34) con un puntaje máximo de 25 y un mínimo de 17. Con estos

antecedentes se refleja, que la población adulta mayor de sexo femenino oscilaba en riesgo alto moderado y bajo de caídas por lo que se evidencia que existen alteraciones en la propiocepción y el promedio de riesgo caídas en el sexo masculino es de 23.1 puntos (DE= 1.96) con un puntaje máximo de 27 y un mínimo de 17. Con estos antecedentes se encontró que la población adulta mayor de sexo masculino oscilaba en riesgo alto, moderado y bajo de caídas., Alvarado (2013) La prevalencia de caídas fue del 33,9%. Presentaron mayor prevalencia de caídas los >74 años (43,1%), de sexo femenino (40,9%), sin pareja (45,1%), y con alteraciones nutricionales (64,8%) y según la escala de Dawton el riesgo de caídas fue: riesgo alto 32,1% y riesgo bajo 67,9%., Castro (2015) La prevalencia de caídas en los últimos 12 meses en personas de 70 años o mayores fue del 31,8% (IC95%: 26,99-36,6%). El 18,8% presentaron una caída y el 13,1% se cayeron dos o más veces, Un 12,98% presentaron más de una caída en el último año. El 55,3% ocurrieron en el domicilio. El 71,8% sufrieron lesiones físicas, con un 7,8% de fracturas. El 44,7% tuvieron miedo a una nueva caída, y el 22% limitaron su movilidad desde la caída.,

Por lo tanto, se establece semejanza con los estudios mencionados ya que los datos coinciden donde el mayor porcentaje de adultos mayores obtuvieron como resultado un riesgo alto y moderado de caídas.

Según los resultados del test de propiocepción en adultos mayores se obtuvo de un 25% con mala propiocepción, un 29% con moderada y un 46% con buena propiocepción.,Sagastume (2013) en su investigación “Ejercicios de equilibrio para mejorar el sistema propioceptivo y disminuir el riesgo de caídas en el adulto mayor”, tuvo como muestra a 44 pacientes a quienes según la valoración de propiocepción mediante el esquema corporal en Guatemala, pudo observar que el 86% de los pacientes presentaban una propiocepción en rango excelente, el 14% rango regular y el 1% rango malo. Por lo tanto, se encuentra semejanza entre los resultados.

V.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.Conclusiones

Como se demostró en los resultados anteriormente expuestos, existe un mayor riesgo de caídas en los adultos mayores que tienen mala y moderada propiocepción, lo cual es muy preocupante ya que pueden sufrir algún tipo de eventos traumáticos.

Por lo cual se concluye que en la población de adultos mayores estudiados mediante los test aplicados (tinetti – propiocepción), que a mayor propiocepción hay menor riesgo de caídas y a menor propiocepción hay mayor riesgo de sufrir una caída por lo tanto se confirma que existe una relación entre ambas variables.

5.2.Recomendaciones

- Se recomienda que las evaluaciones a realizar en los adultos mayores sean de fácil comprensión y aplicación, para poder determinar con certeza el estado en que se encuentran.
- También se recomienda que los programas que sean dirigidos al adulto mayor concedan información de cómo prevenir las caídas y cómo actuar ante ellas, también considerar los factores para poder eliminarlos o corregirlos.
- Se sugiere que en la implementación de sus rutinas (actividades diarias) consideren los aspectos involucrados en la propiocepción.
- Agregar un plan de ejercicios propiocepción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antolín, P. (1999) Actualidad en fisioterapia del deporte, VII Jornadas de fisioterapia del deporte a Coruña, Reeduación Propioceptiva, globalidad y T.R.A.L. 1999: 91-106.<http://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/10908/CC%2051%20art%209.pdf?sequence=1>
- Barbará, A., y Gowitzke, M. (1999). Medicina deportiva - El cuerpo y sus movimientos basescientíficas.Barcelona,Paidotribo.<https://books.google.com.pe/books?id=JtSsW0ensgkC&pg=RA1PT114&dq=envejecimiento&ei=LVC3WcHwFYr65QLWoJwAg&cd=1#v=onepage&q&f=fals>
- Cruz, E., González M., López M., Illythia D., Ulises M. (2014). Caídas: Revisión de nuevos conceptos- vol.13 N°2- Departamento de epidemiología clínica. Instituto Nacional de Geriatria, México.
- Castro, E. (2005). Prevalencia de Caídas en ancianos de la comunidad. Factores asociados (tesis de pregrado) Universidad de Córdoba.
- Figueroba, A. (2013) Psicología y Mente - Tipos de envejecimiento. Barcelona.<https://psicologiaymente.net/salud/tipos-envejecimiento#>
- Genua, M., Miro B., Hernanz R., Martínez M., Miró M., Pardo C. (2010) Geriatria.<https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fhtomo2/CAP08.pdf>
- Gómez, R., Saiach S., y Lecuma, N. (2000). Envejecimiento. Revista de posgrado de la Cátedra Vía Medicina N°100.<https://med.unne.edu.ar/revista/revista100/envejecimiento.htm>
- Helena, L. (2012). Medicina Familiar - Caídas en el Adulto Mayor. España. <https://preventiva.wordpress.com/2012/07/16/caidas-en-el-adulto-mayor/>
- Hernández, Roberto (2014) Metodología de la investigación, México, Editorial Punta santa.
- Martínez, I. (2012) Gerontología Divulgativa - Características del proceso de envejecimiento. Universidad de Oviedo (España).<http://gerontologia.weebly.com/caracteriacutesticas-delenvejecimiento.html>
- Ministerio de Salud Chile (2001). Programa de Salud del Adulto Mayor- Manual de Prevención de Caídas en el Adulto Mayor. <http://web.minsal.cl/portal/url/ítem/ab1f8c5957eb9d59e04001011e016ad7.pdf>

- Minsa Salud (2013). Ministerio de Salud y Protección Social - Envejecimiento y Vejez. <https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/promocionsocial/Paginas/envejecimiento-vejez.aspx>
- Organización Mundial de la Salud (2015) Centro de prensa Nota descriptiva N°404 - Envejecimiento y Salud. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/es/>
- Organización Mundial de la Salud (2017). Centro de prensa- Nota descriptiva- Caídas. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/>
- Ribera, J., Milán A. y Ruiz M. (2006). Servicio de Geriátría. Hospital Clínico San Carlos. Madrid – Conceptos esenciales del envejecimiento. <http://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-S021134490674369/first.page-pdf>
- Saüch, G., Castañer, M., y Híleno R. (2013) Valorar la Capacidad de equilibrio en la tercera edad. Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física. [file:///C:/Users/USER/Downloads/DialnetValorarLaCapacidadDeEquilibrioEnLaTerceraEdad-4135247%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/DialnetValorarLaCapacidadDeEquilibrioEnLaTerceraEdad-4135247%20(1).pdf)
- Sampietro, M. (2013). Propiocepción, Equilibrio, Estabilidad, estática y dinámica. <https://g-se.com/es/prevencion-y-rehabilitacion-de-lesiones/blog/propiocepcion-equilibrio-estabilidad-estabilidad-estatica-y-dinamica-todo-es-lo-mismo>
- Silva, L. (2014). Tres de cada diez sufren una caída al año. El comercio.
- Silva, G., y Gómez, C. (2008). Fisioterapia Vol.30 N°3- Morbilidad, factores de riesgos y consecuencias de las caídas en ancianos. <http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-morbilidad-factores-riesgo-consecuencias-las-S0211563808729729>.

ANEXOS

Consentimiento informado

NOMBRES	APELLIDOS	DNI

TITULO DEL ESTUDIO: **PROPIOCEPCIÓN Y RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES DEL CAM ES SALUD CHIMBOTE, 2017**

Mediante la firma de este documento, doy mi consentimiento para participar de manera voluntaria en la presente investigación, que tiene relación con mi estado de salud.

Mi participación consiste en responder algunas preguntas y/o permitir que se realicen en mi persona procedimiento que no ponen en riesgo mi integridad física y emocional, también que puedo dejar de participar en esta investigación en el momento en que lo desee

La alumna de la licenciatura en terapia física y rehabilitación HUERTA VILLAR BETSY KIMBERLY, me ha explicado que es la responsable de esta investigación y q se está realizando como parte de la experiencia educativa.

Firma del entrevistado:

Fecha

--	--	--

Test de tinetti

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo: _____

Antecedentes de caída: Sí _____ No _____ Causa: _____

Escala de Tinetti para el equilibrio:

Con el paciente sentado en una silla dura sin apoyo de brazos.

		ptos
1. Equilibrio sentado	Se inclina o desliza en la silla	= 0 ____
	Se mantiene Estable y seguro	= 1 ____
2. Se levanta	Incapaz sin ayuda	= 0 ____
	Capaz pero usa los brazos para ayudarse	= 1 ____
	Capaz sin usar los brazos	= 2 ____
3. Intentos para levantarse	Incapaz sin ayuda	= 0 ____
	Capaz pero requiere más de un intento	= 1 ____
	Capaz de un solo intento	= 2 ____
4. Equilibrio en bipedestación (15 seg)	Inestable (vacila, se balancea)	= 0 ____
	Estable con apoyo amplio (talones separados más de 10cm) y bastón u otros apoyos	= 1 ____
	Estable sin apoyo	= 2 ____
5. empujar suavemente en el esternón del paciente 3 veces (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos tan juntos como sea posible)	Comienza a caer	= 0 ____
	Se tambalea, se agarra, pero se mantiene	= 1 ____
	Estable	= 2 ____
6. Ojos cerrados (de pie)	Inestable	= 0 ____
	Estable	= 1 ____
7. vuelta de 360 °	• Pasos discontinuos	= 0 ____
	• Pasos continuos	= 1 ____
	• Inestable	= 0 ____
	• Estable	= 1 ____
8. Sentándose	Inseguro, mide mal la distancia y cae en la silla	= 0 ____
	Usa las manos o el movimiento es brusco	= 1 ____
	Seguro, movimiento suave	= 2 ____
TOTAL EQUILIBRIO (16)		

Escala de Tinetti para la marcha:

Con el paciente caminando a su paso usual y con la ayuda habitual (bastón o andador).

			PTOS
1. Inicio de la marcha		Cualquier vacilación o varios intentos por empezar	= 0 ____
		Sin vacilación	= 1 ____
2. Longitud y altura de paso	A) Balanceo del pie derecho	• No sobrepasa el pie izquierdo con el paso	= 0 ____
		• Sobrepasa el pie izquierdo	= 1 ____
		• No se levanta completamente del piso	= 0 ____
	B) Balanceo del pie izquierdo	• Se levanta completamente del piso	= 1 ____
		• No sobrepasa el pie derecho	= 0 ____
		• Sobrepasa el pie derecho	= 1 ____
3. Simetría del paso	• No se levanta completamente del piso	= 0 ____	
	• Se levanta completamente del piso	= 1 ____	
	• Longitud del paso derecho desigual al izquierdo	= 0 ____	
4. Continuidad de los pasos	• Pasos derechos e izquierdos iguales	= 1 ____	
	• Parada entre los pasos (Discontinuidad)	= 0 ____	
5. Trayectoria	Observar el trazado que realiza uno de los pies durante tres metros	• Continuidad de los pasos	= 1 ____
		• Desviación marcada	= 0 ____
		• Desviación moderada o usa ayuda	= 1 ____
6. Tronco		• En línea recta sin ayuda	= 2 ____
		• Marcado balanceo o usa ayuda	= 0 ____
		• Sin balanceo pero flexiona rodillas o la espalda o abre los brazos	= 1 ____
7- Posición al caminar		• Sin balanceo, sin flexión, sin ayuda	= 2 ____
		• Talones separados	= 0 ____
		• Talones casi se tocan al caminar	= 1 ____
Total, Marcha (12)			

Total, marcha + equilibrio (28) =

INSTRUMENTO DE EVALUACION DE PROPIOCEPCION EN ADULTOS – ALVIS (IEPA)

Indicación: marque 2-1-0 puntos de acuerdo a lo que considere en la evaluación propioceptiva en los siguientes segmentos, con el paciente sobre la plataforma móvil.

SEGMENTO	REACCIÓN PRIMARIA	PUNTAJE		
		0	1	2
Miembro inferior	Aumento tono extensor	0	1	2
	Aumento tono flexor	0	1	2
	Aumento tono miembro inferior derecho	0	1	2
	Aumento tono miembro inferior izquierdo	0	1	2
Tronco	Aumento tono extensor	0	1	2
	Aumento tono flexor	0	1	2
	Aumento tono hemicuerpo derecho	0	1	2
	Aumento tono hemicuerpo izquierdo	0	1	2
	Inclinación derecha	0	1	2
	Inclinación izquierda	0	1	2
Cabeza	Aumento tono extensor	0	1	2
	Aumento tono flexor	0	1	2
	Aumento tono hemicuerpo derecho	0	1	2
	Aumento tono hemicuerpo izquierdo	0	1	2
	Inclinación derecha	0	1	2
	Inclinación izquierda	0	1	2
Miembro superior	Abducción + rotación externa	0	1	2
	Abducción + rotación interna	0	1	2
	Flexión	0	1	2
	Extensión	0	1	2
Total				

CALIFICACION DE LA RESPUESTA	CARACTERISTICAS DE LA RESPUESTA
2	Si el individuo responde de acuerdo a la respuesta normal esperada para cada desplazamiento(ver respuesta normal esperada mas adelante)
1	Si el individuo para mantenerse sobre la plataforma presenta reacciones marcadas en uno o varios segmentos corporales sin presentar desplazamiento de algun miembro inferior
0	Si el individuo no responde de acuerdo ala respuesta normal esperada de cada desplazamiento (ver respuesta normal esperada mas adelante) tambien en caso de presentarse desplazamiento de uno de los miembros inferiores

RESPUESTA NORMAL ESPERADA
1. Desplazamiento anterior se presenta como reaccion primaria un patron extensor, el cual es seguido de una respuesta compensadora de flexion
2. Desplazamiento posterior: la reaccion primaria es la presencia de un patron flexor seguido por uno extensor
3. Desplazamiento lateral derecho: se presenta como reaccion primaria un mayor aumento del tono del hemicuerpo izquierdo
4. Desplazamiento lateral izquierdo: en este se presenta mayor aumento de tono en todo el hemicuerpo derecho como reaccion primaria



FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA SALUD
Escuela de Tecnología Médica

Trámite: 82419

EsSalud
GERENCIA RED ASISTENCIAL ANCASH " Año del Buen Servicio al Ciudadano"
HORA: 04 SET. 2017
SECRETARIA - DESPACHO

Chimbote, septiembre 01 de 2017

EsSalud
GERENCIA RED ASISTENCIAL ANCASH
05 SEP 2017
UNIDAD DE CAPACITACION
INVESTIGACION Y DOCENCIA



OFICIO N° 149-2017-USP-EAPTM/D

Señor
Dr. Ricardo Alcides Loje Cantinetti
Gerente de la Red Asistencial Ancash
ESSALUD
Presente.-

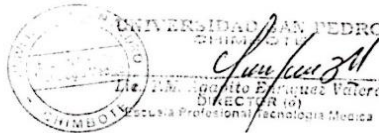
Asunto : Solicito Autorización para Ingreso al Centro del Adulto Mayor - CAM.

Tengo a bien dirigirme a usted, para expresarle mi cordial saludo y al mismo tiempo solicitar a su despacho la autorización y las facilidades del caso para que los egresados de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, en la Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación Sr. PEDRO ABRAHAM LOZADA RISCO y Srta. HUERTA VILLAR BETSY, puedan tener acceso a la recolección de datos, aplicación de Test de Tinetti y medición de capacidad pulmonar mediante el espirómetro Pre y Post actividad física, a los pacientes del Centro del Adulto Mayor (CAM) - ESSALUD Chimbote, entidad la cual Usted dirige; ya que se encuentran elaborando sus proyectos de Investigación.

Agradeciéndole por la atención al presente, hago propicia la ocasión para reiterarle mi especial deferencia.

Atentamente,

PROJECCION: 3554 / FECHA: 05 SET. 2017
PASE A: Capacitación
PARA :
() CONOCIMIENTO Y FINES
(x) ATENCION
() INFORME AL RESPECTO
() PROYECTAR RESPUESTA
() COORDINAR CON
() AUTORIZADO
() EVALUACION
() OPINION
() ARCHIVO
(PLAZO) (FOLIOS)
Dr. Ricardo Loje Cantinetti
GERENTE
RED ASISTENCIAL ANCASH
EsSalud



Area	Año	Correlativo
NIT 6543	2017	7189



"Año del Buen Servicio al Ciudadano"
"Año de la Lucha contra la Corrupción"



CARTA N° 212 -UCIyD-GRAAN-ESSALUD-2017.

Chimbote, 07 de Setiembre del 2017

Señor.

LIC. ELZA SUSANIBAR SUSANIBAR
Jefe de la Unidad de Prestaciones Sociales
Red Asistencial Ancash.
Seguro Social de Salud – EsSalud
Presente.-

ASUNTO: BRINDAR FACILIDADES PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN.

REF. : CARTA N° 353-ADM-FCE-UCV-CH

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente, y a la vez para informar que con documento de la referencia el Director de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad San Pedro, solicita se le brinde las facilidades para realizar un trabajo de investigación, a los alumnos:

- PEDRO LOZADA RISCO
- BETSY HUERTA VILLAR

En virtud a lo expuesto, solicitamos brindar las facilidades, a fin de que los estudiantes antes mencionados puedan desarrollar sin contratiempos su respectiva investigación, salvaguardando la integridad de nuestros pacientes y respetando las normas institucionales.

Agradeciendo la atención a la presente, me suscribo de usted.

Atentamente,

Lic. Ruth Cotos Alva
JEFE UNIDAD DE CAPACITACION
INVESTIGACION Y DOCENCIA
RED ASISTENCIAL ANCASH
EsSalud

RCA
CC. Archivo.

	Area	Año	Correlativo
NIT	6543	2017	7189

