BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE CULTURA FÍSICA

Guía de ejercicios propioceptivos en adultos mayores, para reducir el riesgo de caídas.

TESIS

Que para obtener el Título de Licenciado en Cultura Física

Presenta:

Valeria Hernández Zambrano

Directora:

Dra. Silvia Armenta Zepeda

Enero, 2022

AGRADECIMIENTOS

A una persona especial por haberme impulsado a emprender mi educación profesional y enseñado a darle valor a mi formación académica y laboral.

A mi directora de tesis Silvia Armenta Zepeda y a todos mis maestros, que me compartieron sus conocimientos y guiaron a lo largo de mi carrera.

Finalmente agradezco a todas aquellas personas que me ayudaron y motivaron, haciendo posible esta tesis.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi madre Alicia por enseñarme que el esfuerzo genera recompensas y a mi padre Benjamín por ser un ejemplo de perseverancia, juntos con su esfuerzo, amor y paciencia que me han dado a lo largo de mi vida, el día de hoy logro culminar mi carrera universitaria.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS 2
DEDICATORIA 2
RESUMEN 6
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN 8
1.1. Introducción 9
1.2. Problema de investigación 10
1.3. Antecedentes 11
1.3.1. Antecedentes históricos 11
1.3.2. Antecedentes de la Investigación 12
1.4 Justificación 14
1.4.1 Importancia de la investigación 16
1.4.2 Aportes 17
1.5 Objetivos de investigación 18
1.5.1 General y específicos 18
1.6 Hipótesis y variables 18
1.6.1 Hipótesis 18
1.6.2 Variables 19
1.6.3 Definiciones de trabajo. 19
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO 21
2.1. Marco contextual 22
2.2. Marco conceptual 24
¿Qué es la Propiocepción? 24
Definición de adulto mayor 25
¿Qué se comprende cómo caída? 25
¿Qué es el ejercicio físico? 26
¿Qué significa limitación de movimiento? 26
2.3. Marco Teórico. 27
Tipos de propioceptores 28
Interceptores 28

Propioceptores 28
Exteroceptores 29
Beneficios de la propiocepción 30
¿Cómo se puede trabajar la propiocepción? 30
Fisiología del Sistema Propioceptivo 31
¿Cuáles son los propioceptores Musculares? 33
Características del adulto mayor 33
Principales causas de caídas en adultos mayores 35
Factores de Caídas 35
Factores intrínsecos de caída 36
Factores extrínsecos de caída 37
Tipos de ejercicio 37
2.4. Marco legal 38
CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO 41
3.1. Método de investigación 42
3.2 Metodología 42
3.3 Universo y Muestra 42
3.4 Instrumentos 43
3.5. Estadística 43
CAPÍTULO IV. RESULTADOS ESTADÍSTICOS 44
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 54
5.1 Conclusiones 55
5.2 Recomendaciones 56
Bibliografía 57
ANEXOS 63
Guía de ejercicios propioceptivos para adultos mayores 65
Introducción 65
Recomendaciones generales 66
Lugar de trabajo. 69
Materiales. 69
Glosario. 70

CALENTAMIENTO 72
Movimientos con la cabeza. 72
Movimientos con los hombros. 74
Movimientos con las muñecas y manos. 75
Movimientos con la cadera. 76
Movimientos con los pies. 78
DESARROLLO 79
Ejercicios estando de pie. 79
Caminata 80
Equilibrio 92
Traslado 101
Ejercicios estando sentados. 104
Ejercicios estando acostados 114
ESTIRAMIENTOS 115
Referencias del Glosario 119
Anexo 2. Muestra de preguntas Encuesta en Google Forms 121
Anexo 3. Escala de Tinetti, valoración de marcha y equilibrio 124

RESUMEN

En el presente documento se presenta la propuesta de un guía de ejercicios para el desarrollo de la propiocepción en adultos mayores a fin de minimizar la posibilidad de caídas y por consecuencia de éstas posibles lesiones o fracturas.

En el Capítulo I, se realiza una introducción, realizando el planteamiento del problema de investigación, presentando los antecedentes históricos y los específicos de la investigación, se justifica el estudio del tema en cuestión y los posibles aportes del mismo, describiendo los objetivos tanto el general como los específicos, la hipótesis, las variables y las definiciones de trabajo.

En el Capítulo II, se presenta el marco contextual que da referencia del medio ambiente o contexto tomado en cuenta para esta investigación, así como el marco conceptual donde se presentan algunos conceptos importantes, el marco teórico que da sustento a la investigación y el marco legal que respalda el trabajo.

En el Capítulo III, denominado diseño metodológico, se describen el método y la metodología utilizada, así como se refieren en universo y muestra con que se trabajó, los instrumentos utilizados y los recursos con los que se realizó la estadística.

Continuando con la presentación de los datos estadísticos en el Capítulo IV, donde se detallan los resultados obtenidos en la aplicación de una encuesta a 56 personas de la edad considerada para el presente trabajo.

En el Capítulo V, se presentan las conclusiones al presente documento, así como las recomendaciones surgidas del mismo. La bibliografía y referencias que sustentaron la investigación.

Finalmente encontraremos en los nexos, la *Guía de ejercicios propioceptivos en adultos mayores para minimizar el riesgo de caídas.* Con la descripción de sus generalidades y fotografías que nos ayudarán a seguir adecuadamente la Guía en cuestión. También en este segmento encontramos muestra de la encuesta realizada en Google Forms y la Escala de Tinetti.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Introducción

El envejecimiento, tiene características tanto positivas como negativas; generadas por el estilo de vida que la persona ha llevado y el deterioro fisiológico propio de la edad, todos ellos repercuten directamente en la salud física y mental. Al incrementarse la edad el deterioro natural también lo hace.

Hay una disminución en la agilidad entre otras cualidades físicas; por lo que las caídas son una de las principales consecuencias de ese cambio en el movimiento corporal. Cuando éstas se presentan suele haber secuelas que pueden persistir y limitan las funciones de la vida cotidiana, generando dependencia y alteraciones en las actividades del día a día.

Sabemos que, la práctica de actividades físicas y deportivas, trae consigo diferentes beneficios para todo aquel que las practique.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda añadir ejercicios a favor del equilibrio, coordinación y el fortalecimiento de los músculos, tomando en cuenta esta información es que se proponen una serie de ejercicios enfocados al trabajo propioceptivo.

Considerando lo anteriormente mencionado, se plantea el desarrollo de una guía de fácil acceso, con ejercicios sencillos de ejecutar y con material al alcance de todos; para ser utilizada por adultos mayores.

1.2. Problema de investigación

Sin duda alguna la edad adulta es la etapa a la que, si vivimos lo suficiente, estamos destinados a llegar. Desde el momento en que nacemos, el proceso de envejecimiento del cuerpo inicia, evolucionando a través de cada etapa de la vida, como lo es la infancia, la adolescencia, la adultez, vejez, ancianidad, finalizando con la muerte.

La etapa de la adultez mayor, trae consigo una serie de cambios propios de la edad y del estilo de vida que se ha tenido al paso de los años. Por mencionar algunos cambios, tenemos la disminución de la visión y de la percepción de los objetos en relación a la ubicación espacio tiempo, entre otros.

De acuerdo a la OMS (2018), una de las principales características que presentan los adultos longevos son daños neurológicos moleculares y celulares, lo cual entorpece la comunicación del SNC con la propiocepción, favoreciendo que la velocidad de reacción disminuya paulatinamente.

Lo que nos lleva a deducir que uno de los principales problemas que afecta a personas mayores son las caídas, a consecuencia de características médicas, motoras y/o externas como lo es el medio ambiente. Derivado de dicha afección un alto porcentaje da origen a una o más secuelas que en su mayoría limitan sus movimientos y así el paciente pierda su independencia en actividades de la vida cotidiana, la confianza que se tiene en relación con su cuerpo y movimientos se ve afectada, pues temen tener un accidente y las consecuencias se agraven.

1.3. Antecedentes

1.3.1. Antecedentes históricos

Aprender a caminar es un proceso que todo individuo que no nace con una alteración motora, desarrolla durante los primeros años de su vida, aprender a andar en bicicleta, practicar un deporte, desarrollar sus actividades de la vida cotidiana.

Aunque también, ninguna persona está exenta de sufrir caídas a lo largo de su vida, mismas que pueden dar como consecuencia una lesión, la gravedad de ésta será determinada por el contexto donde se realizó la caída, pero sin duda la edad es una característica generalmente involucrada cuando la lesión suele ser grave.

En el 2007, Hernández D. y Ferrer J., desarrollaron el artículo *"Prevención de caídas en el adulto mayor. Intervenciones de enfermería"*, en el que agrupan categorías de acuerdo al nivel de riesgo para sufrir caídas, informan principalmente las causas que generan una caída y consecuencias que éstas provocan, e informan sobre los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos.

Concluyen que la intervención para prevenir caídas tiene como principal objetivo contribuir a la funcionalidad física y mental; lograr autonomía e independencia, obteniendo una vida de calidad.

Desde otro punto de vista en el artículo de Vega E. (2009), titulado "Prevención de caídas en el adulto mayor (Revisión Bibliográfica)", podemos encontrar principalmente algunos datos estadísticos, definiciones de palabras clave y la descripción de factores de riesgo, tipos de caídas y las posibles consecuencias de

cada una de ellas, concluyendo con el aporte de tomar medidas para así disminuir el riesgo de caídas con el apoyo de un médico.

Por otro lado, Beorlegui M.B., Larramendi N.E., Valcárcel A., (2017) En el estudio de un caso clínico “La prevención de caídas recurrentes en el paciente anciano”, aplican una rúbrica de aspectos a evaluar como son actividades cotidianas incluyendo factores intrínsecos y extrínsecos, con una serie de preguntas cuestionando su preocupación por sufrir una caída y basándose en las respuestas se valora si el paciente está o no preocupado por sufrir una caída y concluyen que puede influir positivamente el implementar un instrumento específico para evaluar al paciente y así obtener resultados de acuerdo al factor de riesgo con mayor porcentaje de sufrir caídas y de esta manera organizar cuidados específicos.

1.3.2. Antecedentes de la Investigación

Respecto del problema a investigar se encontraron de manera importante algunos de los siguientes estudios: Bedoya, J., (2019) *Efectividad del entrenamiento propioceptivo para la prevención de riesgo de caídas en adultos mayores*. Tesis. En la que se trató de comprobar la importancia de un entrenamiento propioceptivo, se llegó a la conclusión de que cuando se trata de caídas, los adultos mayores son los más vulnerables debido principalmente a los cambios fisiológicos que se dan por la evloución de la edad, por lo que e entrenamiento planteado en dicha tesis sería de gran ayuda para prevenirlas.

En otro artículo de García, C., y Álvarez, G., (2014) titulado, *La prueba de Romberg y Moritz Heinrich Romberg*; se plantean los resultados de la prueba de Romberg que generalmente se aplica en la neurología clínica para valorar la integridad de la vía propioceptiva, en nervios periféricos y los funículos posteriores de la médula espinal

La prueba se realiza con el paciente en bipedestación, la posición de los brazos es a los lados del cuerpo, relajados y el punto clave es observar si aparece inestabilidad de la posición al cerrar los ojos. Para considerar la prueba como positiva, la inestabilidad debe ser inmediata al cierre ocular, rápida, severa y multidireccional.

Moritz Heinrich Romberg fue un destacado neurólogo alemán, al que se le recuerda por su prueba para la ataxia sensitiva, sin embargo, su principal contribución fue ser el primer médico en aportar sistematización al estudio de la neurología.

Encontramos que dicha prueba podría aportar bastante al estudio que se realiza aunque no sería práctica para su aplicación en campo ya que se trata de una prueba de laboratorio en condiciones específicas.

Por su parte Villar (2018), en su Tesis: *Propiocepción y riesgo de caídas en adultos mayores del CAM – ESSALUD Chimbote 2017;* Refiere que: “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.”

Para este estudio Villar aplicó la escala de Tinetti de la propiocepción con lo que llegó a la conclusión de que a mejor propiocepción hay menor riesgo de caídas y a menor propiocepción hay mayor riesgo de sufrirlas por lo tanto se confirmó que existe una relación entre ambas variables.

Otro estudio revisado es el de Anzatuña, A. y Figueroa, E., (2016), denominado *Efectividad de un entrenamiento propioceptivo como factor de prevención de riesgo de caídas en adultos mayores de 55 a 85 años de edad,* en el que menciona que de acuerdo a la OMS (2015) el envejecimiento de la población se está dando de manera acelerada y que la actividad física en la que se incluye el entrenamiento propioceptivo mejoró la marcha y el balance dinámico disminuyendo así el riesgo de caídas.

1.4 Justificación

Desde temprana edad, la estimulación motriz es de suma importancia, pues con ello el estilo de vida será el óptimo al realizar actividades de la vida cotidiana. Dentro del ámbito educativo, profesionales de la motricidad se encargan de fortalecer las capacidades físicas condicionales y coordinativas.

De acuerdo con estas últimas capacidades, el trabajar y fortalecer el sistema propioceptivo es de suma importancia para poder concretar movimientos y aumentar la velocidad de reacción, entre otros beneficios, gracias a músculos, articulaciones y ligamentos

No obstante, no es muy conocido que dichas capacidades se deterioran con el paso del tiempo, a consecuencia de falta de práctica, lesiones y/o edad. Generando así modificaciones en el estilo de vida como lo es el caminar, sujetar, levantar, cachar, etc.

En efecto el sistema propioceptivo es indispensable, pues este aporta información al cuerpo (músculos y articulaciones) del espacio-tiempo del cuerpo y su entorno, por medio de conexiones nerviosas que van directamente al Sistema Nervioso Central (SNC), posibilitando el desplazamiento de uno o más segmentos corporales.

Otro aporte por parte del sistema propioceptivo como se ha indicado, es que aumenta la velocidad de reacción, sin embargo, un desgaste o daño en este sistema repercute directamente en el incremento de accidentes, ya que el tiempo de reacción es mayor; dentro del grupo de accidentes la caída está incluida, así mismo perjudica en mayor proporción a los adultos mayores, (OMS, 2018).

La caída trae consigo diversas consecuencias y adjuntando a ello la edad, la gravedad de dichas consecuencias aumentan. Algunos ejemplos de consecuencias son:

- Traumatismos
- Hematomas
- Fracturas

Suscitando la pérdida gradual o repentina de la independencia durante el día a día y limitando movimientos, esto sin mencionar el dolor e incomodidad que el paciente pudiese presentar.

Teniendo en cuenta la repercusión motora que se tiene en relación a las caídas, la reeducación motora en adultos mayores con ejercicios adaptados a la condición física, incrementará la comunicación entre la percepción y el SNC, ya antes mencionado.

Considerando la información anteriormente presentada se genera una propuesta de reeducación enfocado a la propiocepción, con una selección de ejercicios específicos para dicho propósito y adecuado a la edad con la que se persigue trabajar, buscando disminuir el número de caídas entre otros accidentes, dentro de la población seleccionada.

1.4.1 Importancia de la investigación

Cuando se habla de caídas en adultos mayores, muchas de las personas en contacto con ellas no saben que esta situación, que es cada vez más común en el día a día, se puede evitar mejorando muchas de características que los rodean, en cuanto a la posición, la ubicación, la postura, el desplazamiento, entre otros factores internos y externos.

Es necesario que la propia persona o su cuidador pongan atención en ciertas características del entorno como son la disposición de los muebles, que se

recomienda no cambiar constantemente de lugar, revisar el estado del piso, alfombra o tapetes que pudieran provocar tropiezos, buena iluminación en pasillos y escaleras, en éstas además tener barandales en buen estado, vigilar las salientes de los muebles. Prescindir de la tina de baño y tener buenos tapetes y agarraderas en la ducha, cuidado de tener seco el piso en toda la casa.

En el aspecto físico, visitar regularmente al oculista para tener una buena visión de las cosas, evitar desplazarse de prisa y sin poner atención de lo que hay a su paso. Y desde luego, realizar ejercicios que favorezcan su propiocepción como los que se sugieren en la Guía que se generó a través de esta investigación.

1.4.2 Aportes

Algunos de los aportes que se pueden generar en la aplicación de la Guía de ejercicios propioceptivos para adultos mayores son:

- Generar empatía hacia las personas adultas mayores.
- Concientizar a la comunidad de la gravedad de las caídas, a toda edad pero que en el adulto mayor pueden resultar incluso en la muerte.
- Reflexionar sobre el entorno que se establece alrededor de las personas de la tercera edad.
- Enfatizar la importancia de la práctica de ejercicio físico.
- Así mismo se espera que este proyecto ayude a desarrollar futuros trabajos e investigaciones, enfocadas a apoyar al adulto mayor.

1.5 Objetivos de investigación

1.5.1 General y específicos

General

- Desarrollar una Guía con una propuesta de diferentes ejercicios que disminuyan las posibilidades de caída a través de la mejora de la propiocepción en adultos mayores.

Específicos

- Establecer de manera clara que mejorar la propiocepción coadyuva en la disminución del riesgo de caídas en el adulto mayor.
- Favorecer su propiocepción y de manera colateral:
    - Mejorar la función motora
    - Disminuir la dependencia
    - En caso de una posible caída, reducir la gravedad de la lesión

1.6 Hipótesis y variables

1.6.1 Hipótesis

Diseñar una Guía con ejercicios que favorezcan la propiocepción en adultos mayores, coadyuvará a que quien los realice disminuya sus probabilidades de caídas

1.6.2 Variables

Independientes

- Intensidad de ejercicio
- Edad
- Patología degenerativa
- Paciente con movimiento de extremidades

Dependientes

- Fatiga
- Enfermedad que le impida realizar actividad física
- Contexto

1.6.3 Definiciones de trabajo.

Para lograr el objetivo del proyecto, este se ha desarrollado en una serie de etapas, que en conjunto buscan llegar a la meta deseada, cada etapa es de suma importancia pues se corre el riesgo de cometer algún error y con ello afectar el resultado final.

Se realizó una exhaustiva búsqueda bibliográfica que refiera al tema a tratar y con ella se pudo encontrar aspectos relevantes que pudieron dar sustento al estudio.

Conocer el historial clínico y emocional de las personas que están en la adultez mayor, nos posibilitó conocer la manera en la que debemos de interactuar con él,

de la misma manera en la que nos proporciona información con la cual podremos capacitarnos para saber cómo actuar ante posibles episodios, al mismo tiempo podemos conocer las causas intrínsecas que puedan generar una caída.

Posteriormente, con la información anterior se realizó una propuesta de ejercicios enfocados al trabajo propioceptivo tomando en cuenta las necesidades del adulto mayor.

Es importante que cuando se aplique la Guía conozcamos el contexto en el que vive la persona a atender; realizarle una breve entrevista, a través de la cual podamos obtener información del medio ambiente en el que vive y de esta manera podremos conocer las causas externas a considerar para prevenir una caída.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco contextual

Para poder comprender el contexto que rodea generalmente a un adulto mayor, es importante saber que es, por lo que la RAE (2020), lo define como un entorno físico o de situación, político, cultural o de cualquier otra índole, en el que se considera un hecho.

Una vez comprendida la definición podemos dar paso a algunos de los principales factores y/o condiciones que son consideradas dentro del grupo de riesgo para las caídas.

Además de algunos factores intrínsecos anteriormente ya mencionados por otro lado existen los factores extrínsecos que están sujetos al entorno que rodea al adulto mayor.

La Secretaría de Salud del Estado de Puebla (2020), informó que las principales causas de caídas son:

- Pisos poco limpios con agua, grasas, aceites, etc.
- Suelos resbaladizos por el uso o porque han sido pulidos/encerados inadecuadamente.
- Superficies agrietadas o con hoyos.
- Uso de elementos inadecuados para subir escaleras u otro objeto en mal estado.

Por otro lado, Silva J., et. al. (2018), dentro de un trabajo de investigación concluyó que existen cuatro principales factores que influyen en mayor porcentaje.

- zapatos inadecuados
- piso resbaladizo
- piso irregular/huecos
- iluminación

Sin embargo, dentro de la misma investigación considera otros factores que en menor porcentaje, pueden ser causantes de una caída.

- tapetes sueltos
- escalón de escalera
- objetos en el piso
- subir en muebles
- escaleras sin baranda
- ropa inadecuada
- accesorios de apoyo

También se debe de considerar si el adulto mayor comparte vivienda con niños y/o animales, ya que estos comúnmente suelen tener juguetes para su propio ocio, como lo son:

- peluches y/o muñecos, pelotas, carritos, figuras de plástico, mordedoras, crayones y/o colores, trastes de juguete, accesorios, canicas, triciclo/bicicleta, correa, juguete “chillón”, etc.

Dependiendo de las condiciones físicas en las que se encuentre el adulto mayor estos objetos pueden ser factores importantes para generar una caída.

Además, otras situaciones a considerar son la posición y ubicación en las que se encuentren los muebles en una habitación y las mismas personas o animales, una de las más comunes que se presentan es cuando se encuentran niños jugando en el piso, o bien cuando alguien mueve un mueble de lugar o deja algún objeto al paso; lo que como es entendible, puede generar un tropiezo, una caída y probablemente una lesión.

2.2. Marco conceptual

¿Qué es la Propiocepción?

Miñambres D. (2016), nombra que la propiocepción es la función del sistema propioceptivo mediante la cual el cerebro recibe información sobre la posición y el movimiento de las partes del cuerpo entre sí. Esto se produce a través de una serie de receptores distribuidos por todo el cuerpo.

La escasa propiocepción es causa de debilidad muscular, lo que como resultado arroja un incremento de probabilidad para sufrir caídas, pues se carece de fluidez en movimientos, como la caminata.

La vista y la propiocepción se encuentran estrechamente relacionadas con la coordinación de movimientos y como es conocido todo movimiento involucra al sistema musculo-esquelético, permitiendo así el desplazamiento del cuerpo de un lugar a otro o en menor medida el movimiento de un segmento corporal.

Definición de adulto mayor

Organizaciones como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la salud (OPS), consideran a un adulto mayor a los 60 años de edad, mientras que por otro lado el Instituto Nacional de Envejecimiento (NIA) y el Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO) en España considera que a los 65 años de edad se pertenece al grupo de adulto mayor.

La Organización Mundial de la Salud (2015), informa que al individuo que atraviese los 60 a 74 años son considerados de edad avanzada y a las personas de 75 a 90 años se consideran ancianas.

De acuerdo al PENSIONISSSTE (2017), que es el Fondo Nacional de Pensiones de los Trabajadores al Servicio del Estado, publicó en el sitio web del Gobierno de México, que se considera adulto mayor a una persona que tiene más de 60 años de edad.

Para Bedoya, J.,(2019), *adulto mayor* se considera al individuo que ha pasado la edad adulta y ha llegado a la última etapa de la vida, atravesando los 70 años y en esta etapa se los denomina ancianos, o personas de la tercera edad.

¿Qué se comprende cómo caída?

La Real Academia Española (2020) en referencia a un cuerpo, define *"caer"* como: "Perder el equilibrio hasta dar en tierra o cosa firme que lo detenga".

La Organización Mundial de la Salud (2018), da a conocer la definición de *"caídas"* como, aquellos acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio y dar con el cuerpo en tierra u otra superficie firme que lo detenga.

Por otro lado, como plantean Silva, J., et. al. (2018), consideran la *"caída"* como cualquier evento involuntario en el cual hay pérdida del equilibrio, y como consecuencia el cuerpo cae al suelo o sobre una superficie firme.

¿Qué es el ejercicio físico?

De acuerdo a La Real Academia Española (2020), *ejercicio*, es un conjunto de movimientos corporales que se realizan para mantener o mejorar la forma física.

El *ejercicio físico* es cualquier movimiento voluntario realizado por los músculos, que gasta energía extra, además de la energía que nuestro cuerpo consume y necesita para mantener la vida o actividad basal (dormir, respirar, procesos metabólicos, etc.)

¿Qué significa limitación de movimiento?

Término que hace referencia a que una articulación o parte del cuerpo no se puede mover en todo su rango normal de movimiento. (Desconocido, 2021)

*2.3. Marco Teórico***.**

Prieto, L., Giraldo, A. y Salas, M. (2019), definen la propiocepción como "…la capacidad que tiene el organismo de percibir la posición y el movimiento de sus estructuras que intervienen en la actividad motora, tales como las articulaciones, los músculos, tendones y ligamentos, permite por medio del entrenamiento afectar de forma positiva el desarrollo, mejora y perfeccionamiento de las capacidades físicas condicionales, así como, potenciar la coordinación intra e intermuscular, la graduación de la contracción muscular, así como la mejora del balance estático y dinámico procesos fundamentales para la mejora en las habilidades coordinativas, y por lo tanto, una correcta ejecución del gesto deportivo, siendo así, necesario implementar entrenamientos adicionales al proceso de formación en capacidades físicas, técnica y táctica."

Sherrington (1906), citado por los propios Prieto, L., Giraldo, A. y Salas, M. (2019), describe además 4 sub modalidades de la propiocepción, *postura, movimiento pasivo, movimiento activo, resistencia al movimiento*, por tanto y de acuerdo a este autor el término se asocia y se define correctamente al describirlo como *la información relacionada con las áreas internas y periféricas corporales que controlan la postura, la estabilidad articular y las sensaciones conscientes*.

Lephart (1997) otro autor relacionado con el término, establece que existen dos tipos de propiocepción, la consciente y la inconsciente, siendo la primera crucial para el funcionamiento de las articulaciones y los músculos en unísono y la segunda como la que regula la función muscular y la estabilización refleja articular.

Tipos de propioceptores

De acuerdo a Ruiz P., (2003), existen tres tipos de propioceptores que son:

Interceptores: Son los encargados de recibir sensaciones viscerales, que parten de fuentes internas del cuerpo como son:

- El hambre
- La sed
- Los dolores viscerales.

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.

Al mismo tiempo hay tres categorías dentro de los propioceptores, los cuales son:

- *Propioceptores Musculares* ubicados en Husos Neuromusculares y Órganos tendinosos de Golgi.
- *Propioceptores Articulares* situados en las estructuras capsulo-ligamentarias de las articulaciones, subdividida en cuatro tipos de receptores.

  Tipo I: Capsulas articulares en superficiales.

  Tipo II: Capsulas articulares en profundas.

  Tipo III: Ligamentos laterales de las articulaciones periféricas.

Tipo lV: Sólo son activados por el dolor, envían exclusivamente mensajes nocioceptivos.

- *Propioceptores Vestibulares* situado en el oído interno y comprende dos tipos de receptores:

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

  Dinámico: sensibles a los desplazamientos de la cabeza en el espacio.

Exteroceptores: Son los encargados de recibir las sensaciones que provienen del exterior, tales como el tacto, el dolor, la temperatura, la visión y la audición.

Distinguiremos tres grandes tipos de información, que podrán sernos de utilidad: visual, auditiva y táctil.

- Visual: Capaz de modular la actividad motriz e interpretar la imagen
- Auditiva: Modula la actividad motriz, debido al reconocimiento del sonido y de su intensidad.
- Táctil: La piel detecta las diferencias de presión en un punto determinado y las variaciones térmicas y topográficas. En la piel existen tres tipos de receptores cutáneos de naturaleza variable que dependen del tipo de sensibilidad detectada y son: mecanoreceptores, termoreceptores y nocioceptores.

Beneficios de la propiocepción

Son numerosos los beneficios que se atribuyen al realizar un entrenamiento propioceptivo, tal y como lo dice Benavente M. (2019), los beneficios son:

- Mayor capacidad de mantener el equilibrio
- Mayor capacidad de tensión muscular
- Mejorar la capacidad de espacio-tiempo
- Mejor capacidad de Orientación espacial
- Clara imagen del entorno y del esquema corporal.

¿Cómo se puede trabajar la propiocepción?

Es uno de los aspectos principales que se debe trabajar en las clases de educación física, a nivel mundial y dentro del deporte, la propiocepción se trabaja con el objetivo principal de lograr la recuperación y estabilidad del atleta además de reducir el índice de lesiones trabajando en la prevención del mismo, pero también es utilizada para mejorar reflejos en atletas, estimulando el rendimiento, previniendo debilidad muscular, entre otras.

Según Macalupu, I., (2018), los tipos de ejercicios que se pueden usar para trabajar la propiocepción son:

- Ejercicios Uniplanar
- Ejercicios Multiplanar
- Técnica de modificación

Fisiología del Sistema Propioceptivo

Para Ruiz P., (2003), las terminaciones nerviosas o receptores son los encargados de recibir y envíar la información, misma que será transmitida y dirigida al SNC a través de fibras nerviosas, para posteriormente facilitar la información de movimiento a las extremidades.

Por otro lado, Reyes, G., et al. (2016), hablan del sistema propioceptivo desde la trasmisión nerviosa, la cual se efectúa por la emisión de impulsos eléctricos y químicos, comunicando de manera rápida la respuesta a diferentes partes del cuerpo. Para emplear dichas respuestas la trasmisión nerviosa hace uso de dos vías.

- Vía Aferente
- Vía Eferente

La vía de trasmisión *aferente* es de carácter sensitivo y tiene una dirección centrípeta, lo que quiere decir que se dirige hacia afuera y adentro del cuerpo, la manera en la que se reciben los estímulos de dos formas:

- Estímulos de diferentes partes del cuerpo, enviando la respuesta a los órganos del Sistema Nervioso Central
- Estímulos del medio exterior y de igual manera su respuesta es enviada a los mismos órganos.

A su vez la vía de trasmisión nerviosa *eferente* se subdivide en dos vías, que son:

- Propioceptiva
- Exteroceptiva

Abordando la vía propioceptiva, que se lleva a cabo por estímulos que llegan a los neuro-receptores ubicados en la piel, órganos internos y en componentes del aparato locomotor (músculos, tendones, ligamentos, capsulas y articulaciones). Los estímulos viajan por nervios periféricos, llegando a la región posterior de la medula espinal, continuando por el bulbo raquídeo hasta el cerebelo y finalmente llegando al cerebro, informando lo que sucede en el cuerpo (dolor, presión, cambios de temperatura, movimientos, intensidad, duración, resistencia, velocidad, coordinación).

Por otro lado, existe otra vía de trasmisión que es percibida por otros órganos de los sentidos (oído, olfato, gusto y vista), llevando los estímulos directamente al cerebelo y al cerebro.

- Oído: Tiene pequeños órganos que forman el sistema vestibular que funcionan como receptores, al recibir información la envían directamente al cerebelo y al cerebro.
- Óculo vestíbulo cefalogiro de la columna vertebral: Recibe información nerviosa y la dirige a órganos centrales.
- Vista: Recibe estímulos y los envían a los órganos centrales.

Toda esta vía eferente controla: la postura, el equilibrio, el sentido de orientación, movimientos rápidos y movimientos finos.

¿Cuáles son los propioceptores Musculares?

Para Velázquez, M., (2012) los receptores, están presentes en estructuras musculares de la siguiente manera:

- Órgano Tendinoso de Golgi: Son receptores sensibles a la tensión y se localizan entre músculo y tendón o entre músculo y aponeurosis, en proporción variable dependiendo del tipo de músculo.
- Husos Musculares: Son receptores situados dentro del músculo, y van a poseer dos tipos de terminaciones nerviosas aferentes.

Terminaciones primarias: Son sensibles a cambios de velocidad y por lo tanto son fundamentales para informar de los cambios bruscos en la longitud del músculo y generar una rápida respuesta.

Terminaciones secundarias: Desempeñan un papel importante cuando el músculo es sometido a estiramientos prolongados, y que consiguen un aumento leve del tono contráctil durante largo tiempo.

Características del adulto mayor

Canitas (2019) es el primer portal dedicado únicamente a personas de la tercera edad y especifican que existen múltiples cambios en la etapa de envejecimiento, algunas de ellas perceptibles a la vista y otras no lo son, como, por ejemplo:

- Pérdida de fuerza muscular o Paresia:

  Parálisis leve que consiste en la debilidad de las contracciones musculares. (Real Academia Española, 2020)
- Deterioro del sentido del gusto: Percibir menor el sabor a comida salada y/o dulce
- Trastornos del sistema digestivo: Diverticulosis (presencia de uno o más sacos en el colón), estreñimiento, en el intestino grueso y recto.

  (Atenodoro, R., 2019)
- Adelgazamiento de la capa externa de la piel: Debido a que las sustancias grasas, disminuyen (colágeno y la elastina), se debilitan y nuestra piel se vuelve más delgada, arrugada y flácida. (Pearce, 2017)
- Aumento en secreción mucosa.
- La elastosis: Proceso generado debido al paso del tiempo y que consiste en la perdida de la capacidad de la piel para estirarse y recuperar su forma. (Desconocido, 2019)
- Debilidad en el sistema musculo esquelético.
- Osteopenia: Disminución de la densidad en la masa ósea. (Desconocido, 2020)
- Incremento en la aparición de enfermedades.

Principales causas de caídas en adultos mayores

Los autores Da Silva, A., y Gómez, A., (2008), tras haber realizado un trabajo de investigación, llegaron a la conclusión de que existen factores asociados al incremento de caídas en personas de la tercera edad y estos son:

- Antecedentes de caída
- Alteración de la marcha
- Incapacidad funcional
- Deterioro cognitivo
- Consumo de medicación psicotrópica
- Exceso de actividad física

Factores de Caídas

Como proceso natural del ser humano el envejecer, es una etapa evidente e inevitable, así como la manifestación de los cambios de salud que esta etapa trae consigo, algunos de estos cambios son: fragilidad, incontinencia urinaria, caídas, estados delirantes y úlceras por presión, como lo describe la Organización Mundial de la Salud (2018).

La misma Organización Mundial de la Salud (2018), propone tres grupos de riesgo de caídas principales que son: *edad, sexo y otros*

> *Edad:* Ancianos e infantes están susceptibles a sufrir mayor incidencia de caídas al resto de la población, esto debido a condiciones físicas, al

enfocarnos a la población adulta mayor, es debido a los cambios fisiológicos que alteran su funcionalidad física.

Sexo: Ambos sexos presentan una alta probabilidad de sufrir caídas, sin embargo, estudios de algunos países han destacado que el sexo masculino presenta mayor probabilidad de presentar caídas mortales, mientras que, por otro lado, el sexo femenino sufre caídas no mortales en su mayoría.

Estado de Salud: Consumo de alcohol y/o drogas, Trastornos médicos, Efectos colaterales de medicamentos, Problemas cognitivos, visuales y de movilidad, Falta de seguridad en el entorno, Actividad laboral, Factores socioeconómicos

Factores intrínsecos de caída

Riaño, M., et. al. (2018), en su analisis sobre la relacion entre edad, talla, peso, IMC, tren inferior y superior, resistencia aeróbica y agilidad; con la ayuda de la batería Senior Fitness Test (SFT), que incluyó la evaluación de la fuerza de tren inferior, de miembros superiores, capacidad cardiorrespiratoria, flexibilidad de tronco y miembros inferiores, flexibilidad de tren superior y agilidad. Evaluaron el riesgo de caídas mediante la escala de Tinetti. (Anexo 3)

Hallaron una relación significativa entre los componentes edad, peso, IMC, la fuerza de tren inferior y superior todos ellos asociados al riesgo de caídas.

Factores extrínsecos de caída

Teniendo en cuenta a Silva, J., et. al. (2018), estos factores se encuentran en su mayoría en el medio ambiente tales como: piso resbaladizo, tapetes sueltos, ausencia de barras de apoyo, muebles altos, piso irregular, animales domésticos, uso de zapatos inadecuados.

Tipos de ejercicio

Aeróbico: Se refiere a los ejercicios cuyo propósito es elevar la frecuencia cardiaca (F.C.), generalmente son ejercicios de larga duración, este tipo de ejercicio se divide en tres partes según la intensidad que se desee trabajar.

-Baja -Media -Alta

Algunos de los benéficos que ofrece realizar ejercicio aeróbico es reducir el índice de grasa corporal (minimizar el exceso de peso), incrementar la resistencia y fortalecer el corazón, entre otros.

Anaeróbico: La principal característica de este tipo de ejercicios es que la intensidad es alta y al contrario del ejercicio aeróbico es que suelen ser de corta duración.

El principal beneficio es el desarrollo de masa muscular, seguido de favorecer el *sistema cardiorrespiratorio y el sistema circulatorio.*

Ejercicios Aeróbicos

- Caminar, Correr, Bailar, Nadar, Ciclismo, Futbol, Baloncesto

Ejercicios Anaeróbicos

- Levantamiento de pesas, Sprint, Flexiones (lagartijas), Burpees, Box jump, Sentadillas con salto, Ejercicios con balón medicinal.

2.4. Marco legal

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2021), es un documento de carácter legal, que contiene 136 artículos, cuya finalidad es regular los derechos y deberes de los mexicanos.

El carácter de los artículos es variado, ya que toca puntos importantes para mantener la paz en el territorio mexicano.

> Artículo 4º. El hombre y la mujer serán iguales ante la ley. Esta protegerá la organización y el desarrollo de la familia.
>
> También indica que toda persona tiene derecho a la cultura física y a la práctica del deporte. Corresponde al Estado su promoción, fomento y estímulo conforme a las leyes en la materia.

La Comisión Nacional de los Derechos Humanos (2020), también conocida como la CNDH, es la responsable de promover y proteger los derechos humanos.

Agrupa los derechos en 10 apartados, de los cuales 3 de ellos son los que tienen relación con esta investigación:

Derecho a la Protección de la Salud

En esta sección, informa que “Toda persona tiene derecho a la protección de la salud, si las personas hacen uso de los servicios de salud tienen derecho de obtener prestaciones oportunas, profesionales, idóneas y responsables. Mismas que el gobierno se hará responsable de facilitar.

Derechos de las Personas Adultas Mayores

El Estado debe generar ordenamientos que protejan la ejecución de estos derechos humanos, atendiendo las principales necesidades de las personas mayores a 60 años y así garantizar:

- *Igualdad de oportunidades*: Derecho a la alimentación, el agua, la vivienda, vestido, atención sanitaria, oportunidad de un trabajo remunerado, educación y capacitación, a vivir en un entorno seguro y adaptado a sus necesidades protegiendo su integridad física, salud y vida.
- *Cuidados*: Tienen derecho a cuidados, a tener acceso a servicios sanitarios y a disfrutar de los derechos humanos y libertades fundamentales.
- *Autorrealización*: Tienen derecho a aprovechar las oportunidades para desarrollar plenamente su potencial.
- *Dignidad**:*** Las personas adultas mayores tienen derecho a vivir con seguridad, ser libres de cualquier forma de explotación, maltrato físico o mental y recibir un trato digno.

- *Enfoque de ciclo de vida y visión prospectiva:* Valorar los efectos de las acciones que se realizaron en etapas anteriores de la vida y elaborar alternativas que consideren escenarios futuros para la población.

Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales

Son aquellos que satisfacen las necesidades básicas de las personas, algunos de ellos se enlistan a continuación:

- Nivel de vida adecuado, alimentación, salud, agua, saneamiento, trabajo, seguridad social, vivienda adecuada, educación, cultura, medio ambiente sano.

CAPÍTULO III. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. Método de investigación

El método de investigación tuvo un enfoque cuantitativo a través del cual se generalizaron algunos datos obtenidos con anterioridad, con el fin de realizar comparaciones entre un problema preexistente y su posible solución.

Se utilizó el método inductivo al ir de lo particular, los problemas que se presentan en la adultez mayor y tomar uno de ellos (caídas) para ser estudiado con mayor profundidad y proponer una posible solución.

3.2 Metodología

El estudio se realizó a través de un diseño no experimental, a partir de eventos que han sucedido y sin intervención o manipulación de la investigadora.

Se trata de un estudio de tipo correlacional causal, ya que pretende describir la relación entre la variable desarrollo propioceptivo y la causal, caídas.

3.3 Universo y Muestra

El universo lo constituyó el grupo poblacional de entre 60 y 70 años, sin discapacidades permanentes en la capacidad física marcha y/o sin uso de ayudas mecánicas como muletas, andadera o silla de ruedas.

Sin una muestra específica ya que se trata de un estudio descriptivo y los resultados se expresan a manera de propuesta para ser aplicada en un estudio posterior para su comprobación.

Aunque para el desarrollo de la Guía se realizó a manera de monitoreo la aplicación de todos y cada uno de los ejercicios propuestos en la persona de la señora Dorotea Hernández Medina, adulta de 62 años, para comprobar que podían ser factibles de aplicación, la mencionada persona firmó un consentimiento, tanto para participar de los ejercicios como para permitir que se utilizara su imagen en la portada de la Guía. (Anexo 1)

3.4 Instrumentos

El instrumento que se aplicó fue una encuesta/ cuestionario desarrollado en Google Forms. (Anexo 2)

3.5. Estadística

Se realizó utilizando el programa informático Excel y aprovechando la tecnología de Google Forms, también de Microsoft.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS ESTADÍSTICOS

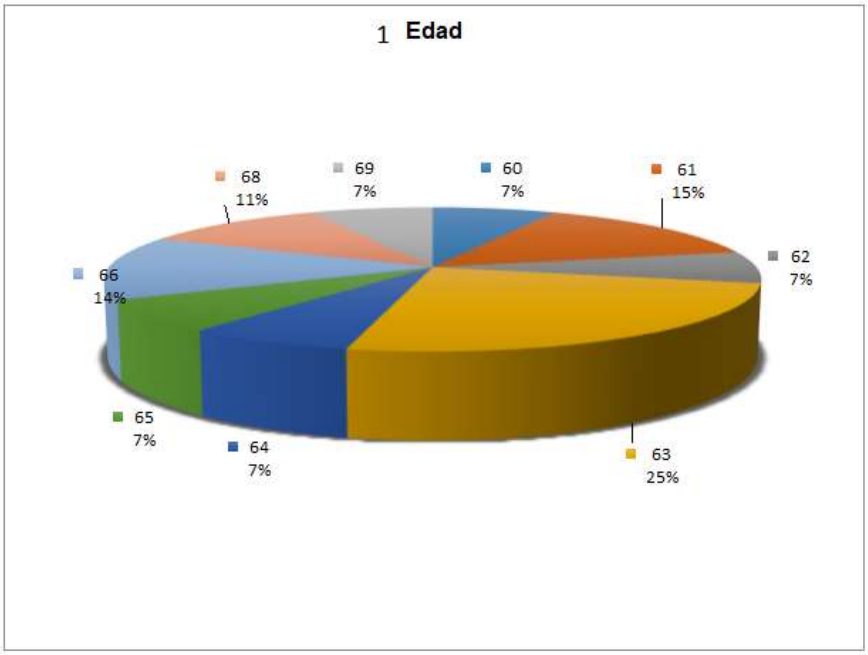


Gráfico 1

En el Gráfico 1 podemos observar que de las 56 personas encuestadas una cuarta parte del total (25%) tiene una edad de 63 años, el 15% tiene 66 años, otro 15% tiene 61 años, el 14% cuenta con 66 años, el 11% cuenta con 68 años y con un 7% cada uno respectivamente encontramos edades de: 60, 62, 64, 65 y 69 años.

De los cuáles el 54% corresponde al sexo masculino y el 46% al sexo femenino (Gráfico 2)

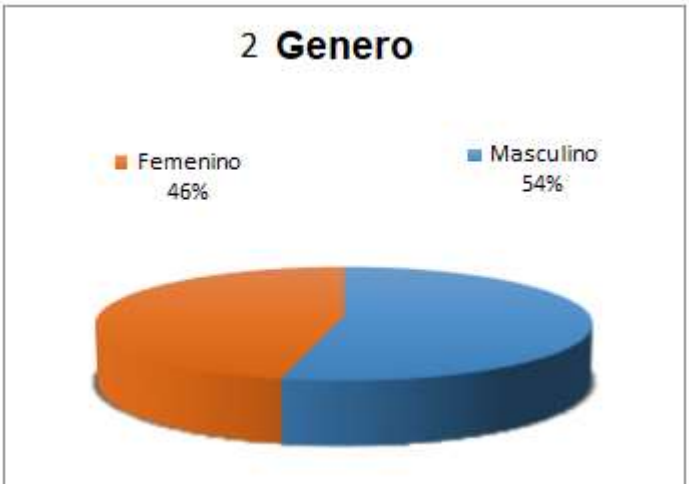


Gráfico 2

En el Gráfico 3 a continuación observamos que del total de los participantes solo el 4%, confirmo no compartir vivienda con otras personas, por lo que la mayoría 96% vive en compañía de otras personas que lo pueden apoyar.

Gráfico 3

Las personas con quien convive son generalmente su pareja (41%), sus hijos (33%), sus nietos (18%), bisnietos (2%) madre, suegra o nuera con el 2% respectivamente (Gráfico 4)

Gráfico 4

Con el fin de conocer qué tan activos se mantienen actualmente se realizaron algunas preguntas de control como podemos observar en el Gráfico 5 respecto de si actualmente trabaja o no, nos percatamos que aún siguen laboralmente activos un 54%. Respecto de los que ya no trabajan (Gráfico 6) encontramos que una quinta parte de ellos (20%), otra quinta parte (20%), hace 5 a 6 años, un 20% más lo dejo de hacer hace 3 a 4 años, un 13% entre 7 y 8 años y solamente un 7% dejó de hacerlo hace un año más o menos; por lo que podemos deducir que la mayor arte de los encuestados o siguen activos laboralmente o hace poco que dejaron de hacerlo.

Gráfico 5 ¿Actualmente trabaja?

Gráfico 6 ¿Hace cuánto tiempo dejó de trabajar?

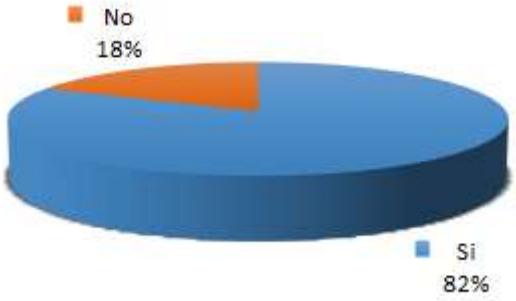


Gráfico 7 ¿Realiza actualmente ejercicio físico?

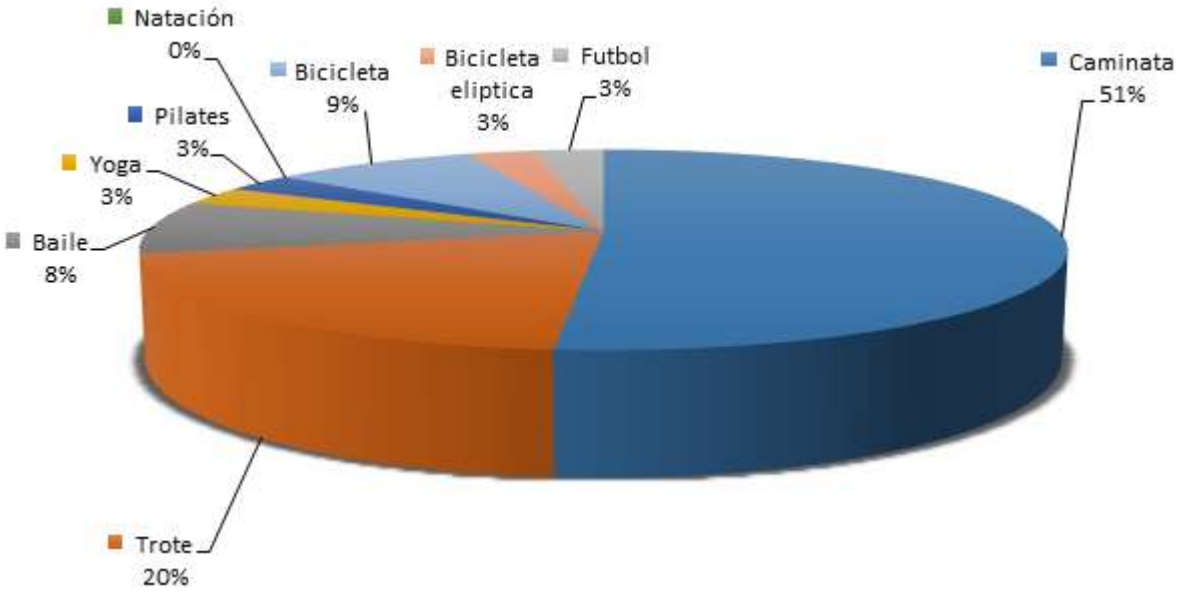


Gráfico 8 ¿Qué tipo de ejercicio realiza?

Se les preguntó si actualmente realizan ejercicio físico (Gráfico 7), a lo que solo el 18% respondió que no y de la mayor parte (82%) que respondió que sí, (Gráfico 8) el 51% manifiesta hacer caminata, un 20% trote, bicicleta (9%), baile (8%) y con un 3% respectivamente dicen realizar fútbol, elíptica, pilates y yoga.

Enseguida con el fin de conocer respecto a tropiezos y caídas se preguntó si usualmente tropieza con algún objeto (Gráfico 9 a lo que la mayoría (64%) respondió que no y un 36% que sí, al 100% se le volvió a preguntar acerca de con qué objeto podría tropezarse el 42% responde que, con alguna superficie, el 41% que con algún mueble y el 17% que con la alfombra.

Gráfico 9

Gráfico 10

Los gráficos a continuación (11, 12 y 13) nos muestran datos respecto a si han tenido caídas (solo el 39% si), cuántas (el 78% manifiesta que una sola vez y el resto entre dos y tres caídas) y qué pudo haberlas causado (generalmente resbalarse 60% o bien descuido o tropiezo 20% cada uno)

Gráfico 11 ¿Ha tenido caídas en el último año?

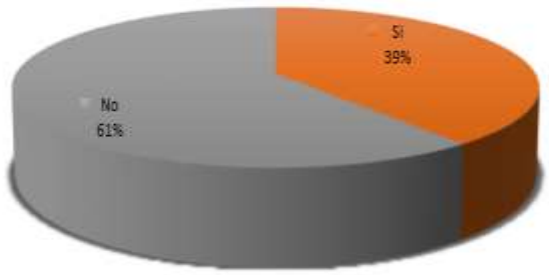


Gráfico 12 ¿Cuántas caídas ha tenido?

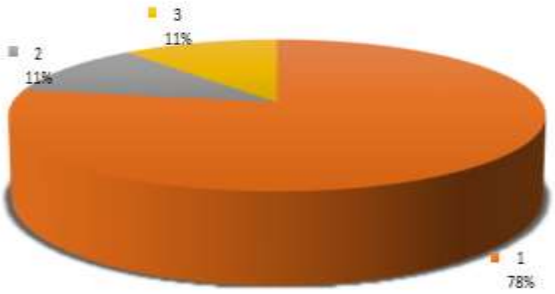


Gráfico 13 ¿Qué lo causó?

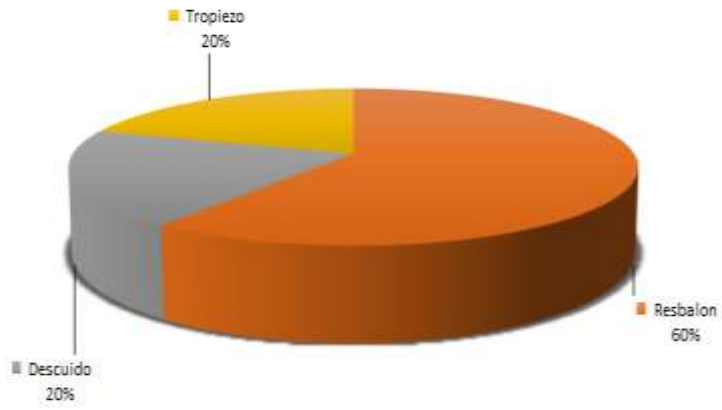
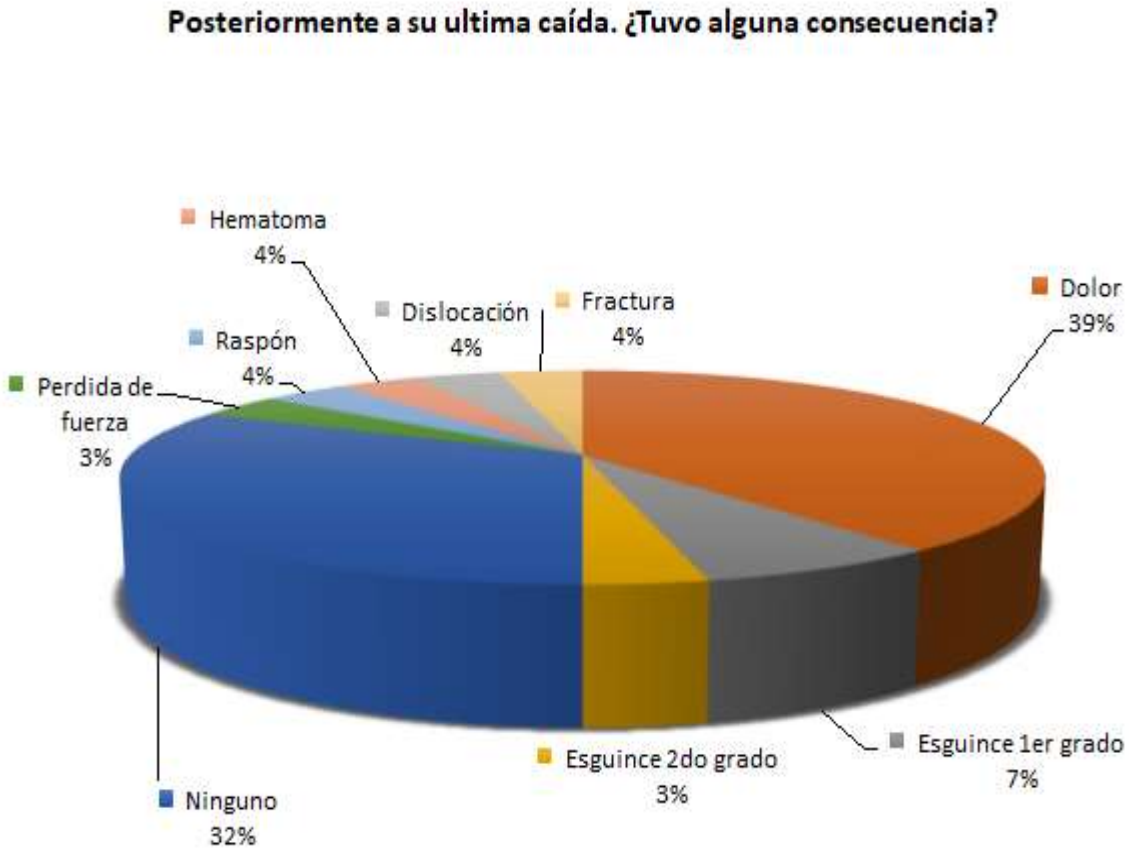


Gráfico 14



Respecto del Gráfico 14 podemos conocer que aunque un 32% manifiesta no haber tenido consecuencias posteriores la mayor parte 68% si las tuvo.

Entre ellos encontramos que tuvieron dolor (39%), esguinces de primer y segundo grado (7%), y entre otras consecuencias encontramos: hematoma,fractura, dislocación, raspón y pérdida de fuerza (4% cada uno)

Gráfico 15

Gráfico 16

Los gráficos 15 y 16 nos permiten observar que, aunque los encuestados manifiestan que regularmente no tropiezan con algún objeto (36%), sí tienen un alto temor de poder sufrir alguna caída en el futuro como lo manifiesta el 64%.

Finalmente se preguntó respecto a qué situaciones o condiciones se tendrían que dar para que pudiera presentarse una caída, pregunta que les llevó a una reflexión y manifestaron diversas causas.

Entre ellas encontramos que están conscientes de que puede ser con cualquier tipo de superficie (20%), con alguna alfombra (2%); por distracción (1%), cansancio (10%), por no ver bien (18%), algún mareo (10%), por cansancio (10%), por haber ingerido algún medicamento que altere su percepción o bien su locomoción (5%); el tipo de calzado que se utiliza (11%), etc.

Todo ello nos permite apreciar que, aunque se está consciente del riesgo de caída y lo que puede provocarla, existe un desconocimiento de que los ejercicios propioceptivos pueden colaborar altamente a minimizar el riesgo de caer.

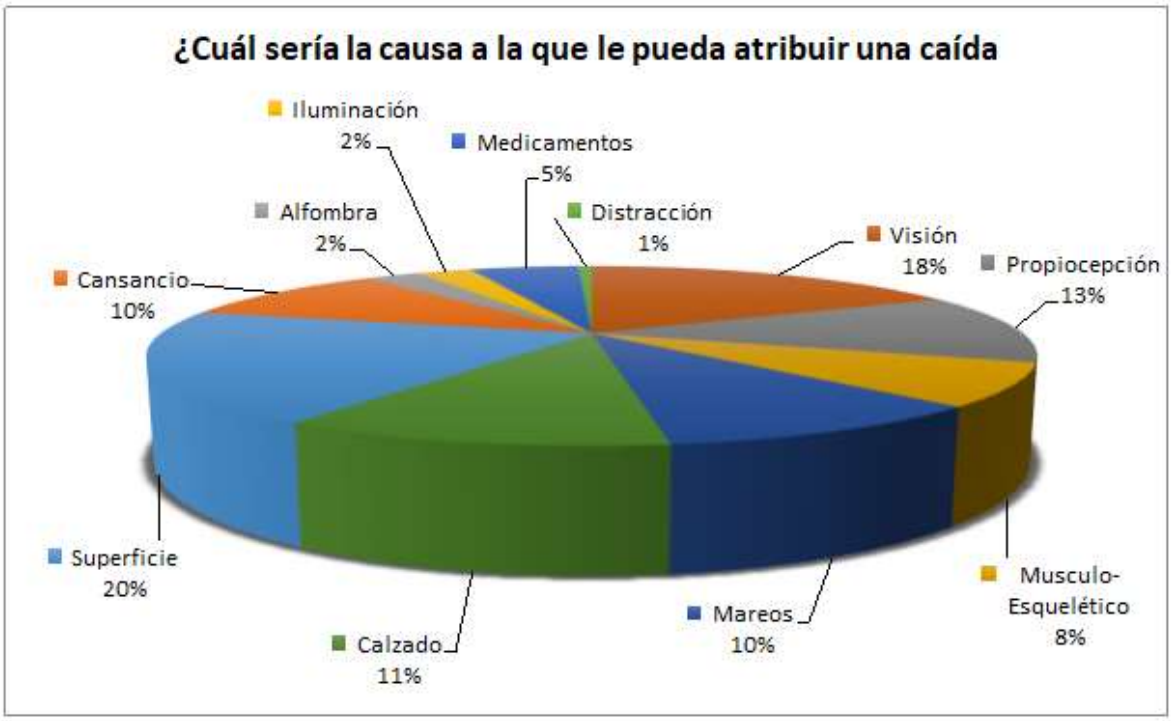


Gráfico 17

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La propuesta de “Guía de ejercicios propioceptivos para el adulto mayor”, es fácil de comprender y con instrucciones claras.
- Todos los ejercicios pueden ser ejecutados por personas dentro del rango de edad propuesto.
- La Guía se propone con ejercicios sencillos, fácilmente realizables, materiales sin costo que pueden ser encontrados en todo hogar.
- Los adultos mayores deberían realizar regularmente ejercicios para mejorar su propiocepción a fin de evitar caídas y posibles lesiones.
- Es necesario trabajar la propiocepción desde la niñez dentro del programa de educación física y continuar haciéndolo el resto de la vida para lograr una mejor calidad de la misma.
- Cada persona de acuerdo a su estado de salud podrá elegir los ejercicios que mejor le convengan y con los que se sienta más cómoda , lo importante es continuar haciéndolos para lograr mejores resultados.

5.2 Recomendaciones

- Indagar cuales son las principales patologías que se presentan con mayor frecuencia en los adultos mayores y adecuar los ejercicios de acuerdo a éstas.
- En caso de realizar la sesión de ejercicios de manera presencial consultar con el usuario cómo actuar ante situaciones que puedan presentarse, tales como: crisis nerviosa, enfermedad, infarto u otro similar.
- Para mayor seguridad, realizar los ejercicios acompañados de un familiar.
- Hacer uso de responsivas. en caso de aplicar los ejercicios de manera presencial a un grupo de adultos mayores y desde luego solicitar previo al programa de ejercicios, la anuencia médica.
- Aplicar los ejercicios de la Guía en un grupo muestra para comprobar la validez de la misma, cosa que por cuestiones de pandemia no fue posible llevar a cabo.

Bibliografía

Anzatuña, A., y Figueroa, E., (2016). *PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR.* Obtenido de EFECTIVIDAD DE UN ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO COMO FACTOR DE PREVENCION DE RIESGO DE CAÍDAS EN ADULTOS MAYORES DE 55 A 85 AÑOS DE EDAD: http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12509/TESIS_Anabel Anzatu%c3%b1a_EstefaniaFigueroa%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Atenodoro, R. et. al. (2019). *Manual MSD Versió para publico general*. Obtenido de Efectos del envejecimiento sobre el aparato digestivo: https://www.msdmanuals.com/es-mx/hogar/trastornos-gastrointestinales/biolog%C3%ADa-del-aparato-digestivo/efectos-del-envejecimiento-sobre-el-aparato-digestivo

Bedoya, J., (2019). *Universidad Central del Ecuador.* Obtenido de Efectividad del entrenamiento propioceptivo para la prevención de riesgo de caida: http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/19857/1/T-UCE-0020-CDI-250.PDF

Bella, M., et. al. (2017). Gerokomos. Obtenido de: *La prevención de caídas recurrentes en el paciente anciano:* https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v28n1/1134-928X-geroko-28-01-00025.pdf

Benavente, M., (2019). *Revista Digital INESEM*. Obtenido de ¿En qué consiste la propiocepción?¿cuáles son sus beneficios?: https://revistadigital.inesem.es/biosanitario/propiocepcion/

Beorlegui, M.B., Larramendi N.E., Valcárcel A., (2017) “La prevención de caídas recurrentes en el paciente anciano”, Revista digital GeroKomos Obtenido de: https://docplayer.es/72503944-La-prevencion-de-caidas-recurrentes-en-el-paciente-anciano-recurrent-falls-prevention-in-elderly-people.html

Biondi, S. (2019). Plan Ibirapitá. Obtenido de *Ejercicios para personas mayores, clase 8: Equilibrio y fortalecimiento:* https://www.youtube.com/watch?v=Nl4Ccu18Na8

Canitas. (2019). *Cambios Fisiologicos en el Adulto Mayor*. Obtenido de https://canitas.mx/guias/cambios-fisiologicos-en-el-adulto-mayor/

Comisión Nacional de los Derechos Humanos. (s.f.). Obtenido de https://www.cndh.org.mx/derechos-humanos/cuales-son-los-derechos-humanos

Constitución Mexicana de los Estados Unidos Mexicanos. (2021). Obtenido de http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_110321.pdf

Coarasa A., et. al. (2003). *Reeducacion propioceptiva en la lesion articular deportiva: Bases Teoricas*. Archvos de Medicina del Deporte, 419-42

Da Silva, A., y Gómez, A., (2008). Factores de riesgo de caídas en ancianos: revisión sistemática. *Revista Saude Publica*, 946-956.

Desconocido. (2019). *HD Cosmetic Efficiency*. Obtenido de CUIDADO DE LA PIEL: https://www.hddermocosmetics.com/es/cuidado-de-la-piel/piel-perdida-firmeza#:~:text=La%20elastosis%20es%20un%20proceso,la%20elasticidad%20de%20la%20piel.

Desconocido. (2020). *Clinica Uiversidad de Navarra*. Obtenido de Osteopenia: https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/osteopenia

Desconocido. (Febrero de 2021). *MedlinePlus*. Obtenido de Rango de movimiento limitado: https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003173.htm

Escalante, Y. (2011). Revista Española de Salud Publica. Obtenido de Actividad Física, Ejercicio Físico Y Condición Física En El Ámbito: https://www.scielosp.org/pdf/resp/2011.v85n4/325-328/es

FisioOnline. (2020). Obtenido de Mejorar el equilibrio en personas mayores: https://www.youtube.com/watch?v=_wW02hP8d5I

García C., y Álvares G., (2014). *La prueba de Romberg y Moritz*. Heinrich Romberg. *Rev Mex Neuroci*, 31-35.

Hernández, D., y Ferrer, J. (2007). *Prevención de caídas en el adulto mayor: Intervenciones de enfermería.* Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social, 47-50.

HD Cosmetic Efficiency. (2019). Obtenido de Cuidado de la piel: https://www.hddermocosmetics.com/es/cuidado-de-la-piel/piel-perdida-firmeza#:~:text=La%20elastosis%20es%20un%20proceso,la%20elasticidad%20de%20la%20piel

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. (2021). Obtenido de Censo de población y vivienda: https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/

Izquierdo, C. (2020). Universidad Nacional de Río Negro. Obtenido de *Intervención muscular como método preventivo para disminuir la sarcopenia en los adultos mayores de 60 años. Una revisión bibliográfica*: https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/7080/3/Izquierdo_Carolina%20Soledad-2021.pdf

López, J. V. (2019). Universidad Nacional De San Agustín De Arequipa. Obtenido De Prevalencia, Riesgo Y Factores Asociados Al: file:///C:/Users/SONY/Documents/TESIS/revici%C3%B3n%20y%20analisis/edad%20%20AM%20con%20%20mayor%20riesgo%20de%20caida.pdf

Macalupu, I., (2018). *Universidad Inca Garcilaso De La Vega.* Obtenido de Entrenamiento Propioceptivo en Terapia Física: http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/4918/TRSUFICIENCIA_MACALUPU%20MORE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mayo Clinic. (2018). Obtenido de *Eating disorders*: https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/eating-disorders/symptoms-causes/syc-20353603?p=1

MedlinePlus. (2021). Obtenido de Rango de movimiento limitado: https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003173.htm

Miñambres, D. (2016). *Premium Madrid Global Healt Care*. Obtenido de *¿Qué es el sistema propioceptivo en fisioterapia y deporte?:* https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/diego-minambres/que-es-el-sistema-propioceptivo-propiocepcion-en-fisioterapia-y-deporte/

National Institute on Aging. (2014). Obtenido de *Ejercicios de equilibrio para adultos mayores*: https://www.nia.nih.gov/espanol/ejercicios-equilibrio-adultos-mayores

National Institute on Aging. (2017). Obtenido de *Prevenga las caídas y fracturas:* https://www.nia.nih.gov/espanol/prevenga-caidas-fracturas

OMS. (2018). *Organización Mundial de la Salud*. Obtenido de Envejecimiento y Salud: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud

Organizacion Mundial de la Salud. (2021). Obtenido de Caídas: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls

OPS. (s.f.). *Organización Panamerica de la Salud*. Obtenido de Envejecimiento Saludable: https://www.paho.org/es/temas/envejecimiento-poblacion

Pearce, C. (2017). *Porta Salud*. Obtenido de ¿Cuáles son las causas de adelgazamiento de la piel?: https://www.portalsalud.com/cuales-son-las-causas-de-adelgazamiento-de-la-piel_13091467/

PENSIONISSSTE. (2017). *Gobierno de México*. Obtenido de Día del Adulto Mayor: https://www.gob.mx/pensionissste/articulos/dia-del-adulto-mayor-123010?idiom=es

Raquis quiropractica y kinesiologia . (2018). Obtenido de Ejercicios para realizar en casa para personas sobre 60 años: https://www.raquischile.cl/ejercicios-realizar-casa-personas-60-anos/

Real Academia española. (2020). Obtenido de Ejercicio: https://dle.rae.es/ejercicio?m=form

Real Academia Española. (2020). Obtenido de Contexto: Organizacion Mundial de la Salud. (2021). Obtenido de Caídas: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls

Real Academia Española. (2020). Obtenido de Caer: https://dle.rae.es/caer?m=form

Real Academia Española. (2020). Obtenido de Paresia: https://dle.rae.es/paresia

Reyes G., et al. (2016). *Anatomía Humana Funcional .* Puebla: Dirección de Fomento Editorial.

Riaño M., Moreno, J., Echeverria, L., Rangel, L., Sánchez, J. (2018). *Revista Cubana de Investigaciones Biomedicas*. Obtenido de Condición física funcional y riesgo de caídas en adultos: http://scielo.sld.cu/pdf/ibi/v37n3/ibi03318.pdf

Rodríguez, G., y Casajús, J. (2011). Deporte para todos. Obtenido de Ejercicio físico y salud en poblaciones especiales. Exernet: https://www.deporteparatodos.es/imagenes/documentacion/ficheros/035D0D7E.pdf

Romero, M. (2020). Universidad Central del Ecuador. Facultad de Ciencias de la Discapacidad, Carrera de terapia física. Obtenido de Investigación bibliográfica sobre el entrenamiento del equilibrio mediante ejercicios propioceptivos para la prevención del riesgo de caídas en adultos mayores: http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22341/1/T-UCE-0020-CDI-452.pdf

Ruiz, P., (2003). Reeducación propioceptiva, globalidad y T.R.A.L. . *Vil Jornadas Nacionales de Fisioterapia en el Deporte 91* , 93-106.

Saiz, J. (2014). Aula de Paciente CyL. Obtenido de Ejercicios para la prevención de caídas: https://www.youtube.com/watch?v=Tw7mQu2b0D0

Secretaria de Salud Gobierno del Estado de Puebla. (2020). Obtenido de ¿Como prevenir las caídas y que hacer si te pasan?: http://ss.puebla.gob.mx/prevencion/accidentes/item/500-como-prevenir-las-caidas-y-que-hacer-si-se-presentan

Serproen. (2018). Obtenido de 8 ejercicios fáciles y seguros para adultos mayores: https://www.serproen.cl/2019/02/8-ejercicios-faciles-para-adultos-mayores/

Silva , J., Partezani, R., Miyamura, K., Fuentes, W. (2018). *Universidad Autonoma de Mexico, Escuela Nacional de Enfermeria y Obstetricia*. Obtenido de Causas y factores asociados a las caídas del adulto mayor : file:///C:/Users/SONY/Documents/TESIS/Articulos/Adulto%20mayor/Otros/factores%20de%20caidas.pdf

Vega, E. (2009). Prevención de caídas en el adulto mayor (Revisión Bibliográfica). Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica LXVII, 353-355.

Velasquez, M., (2012). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador .* Obtenido de Propiocepción y el sistema propioceptivo en el abordaje fisioterapéutico y preventivo del esguince de tobillo: http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7598/8.34.001494.pdf?sequence=4&isAllowed=y

Villar, B., (2018). *Universidad de San Pedro.* Obtenido de Propiocepción y riesgo de caídas en adultos mayores del CAM-ESSALUD Chimbote 2017: file:///C:/Users/SONY/Documents/TESIS/Articulos/Adulto%20mayor/Propiocepción%20y%20riesgo%20de%20caídas%20en%20adultos%20mayores%202018.pdf

ANEXOS

GUÍA DE EJERCICIOS PROPIOCEPTIVOS

PARA ADULTOS MAYORES

Hernández Zambrano Valeria

Guía de ejercicios propioceptivos para adultos mayores

Introducción

Una de cada tres mujeres y uno de cada cuatro hombres mayores de 18 años de edad, no realizan la cantidad de actividad física mínima recomendada, lo cual puede traer efectos negativos principalmente en la salud y cambios en el aspecto físico, seguido de consecuencias emocionales y sociales.

Se recomienda que personas mayores a 65 años de edad realicen actividad física enfocada en el trabajo de equilibrio funcional y fuerza muscular moderada. La Organización Mundial de la Salud sugiere que a partir de los 18 años de edad en adelante se realice actividad física al menos 3 días distribuidos por semana con una duración de al menos 50 minutos por cada sesión.

La elaboración de esta Guía pretende facilitar la información referente a ejercicios que promuevan una disminución en el riesgo de caídas en adultos mayores, ya que como efecto en el avance de la edad crece la posibilidad de que las consecuencias de una caída sean de mayor gravedad, así mismo se pretende mejorar el estado físico de las personas que realizan dichos ejercicios.

Así mismo la guía contiene ejercicios que son enfocados a fortalecer de forma general los músculos del cuerpo; propiciando así un mejor control corporal para evitar una posible caída. Dichos ejercicios

fueron seleccionados cuidadosamente considerando las características físicas que prevalecen en un adulto mayor.

Previo a su elaboración se aplicaron en una persona adulta de 62 años Sra. Dorotea Hernández Medina (foto de portada en la Guía) para comprobar que fuesen aplicables y que pudieran cumplir con las características deseables: - baja dificultad, - aptos para el tipo de usuario, - funcional, -elección de material de bajo costo y/o accesible.

Se aplicó previamente la Escala de Tinetti (ANEXO 3) habiendo obtenido buenos resultados que se detallan a continuación: Equilibrio 16/16, Marcha 12/12 Total 28/28 lo que nos muestra que se encuentra en excelentes condiciones y no existía impedimento para realizar los ejercicios.

Recomendaciones generales

Para acondicionar el cuerpo sin excepción, es importante realizar calentamiento previo al ejercicio, así como realizar estiramiento posterior a la actividad física.

- Elegir mínimo un ejercicio de cada sección de la guía (de pie, sentado, de equilibrio, traslado, etc.). Con el fin de ejercitar cada segmento del cuerpo.

- Vestir ropa deportiva y/o cómoda.

- Calzado deportivo.

- Evitar realizar los ejercicios en piso resbaladizo.

- Contar con tiempo libre y disposición para realizar los ejercicios.

- Recomendación dosificar de 2-3 series, cada serie de 8-12 repeticiones. (Izquierdo, Carolina. 2020)

- Dejar de Ingerir alimentos, mínimo 30 minutos antes de realizar estos ejercicios. (Mayo Clinic, 2018)

- Suspender los ejercicios si presenta algún tipo de dolor o incomodidad.

- Desde la posición de sentado, puede utilizarse una pelota de Pilates para incrementar la necesidad de balance.

- Si usa la silla estando de pie, debe recargar el asiento de la misma en una pared para mantenerla fija, en caso de utilizarla para ejercicios desde la posición sentado, recargar el respaldo de la silla en la pared. (Como se muestra en las imágenes de la siguiente página)

Recargue el respaldo de la silla en la pared para los ejercicios desde sentado.

Para ejercicios estando de pie recargue el asiento de la silla en la pared

Lugar de trabajo.

- Habitación bien ventilada, de preferencia sin obstáculos alrededor.

Materiales.

- Aro de plástico
- Cartulina (dibujar un círculo de 30 centímetros de diámetro u otra figura).
- Pelota de plástico pequeña u otro objeto que se pueda manipular fácilmente.
- Silla.
- Tabique o un objeto similar que sirva de obstáculo

Glosario.

- Se presenta el siguiente Glosario a fin de que las personas que ejecutarán los ejercicios conozcan el significado de la terminología utilizada para describir los mismos.

	Definición
Actividad Física	Todos aquellos movimientos corporales que implica gasto de energía.
Alternar	Variar las acciones diciendo o haciendo una cosa, luego otra y repitiéndolas.
Ángulo	Espacio comprendido entre la intersección de dos líneas que parten de un mismo punto o vértice, y que es medido en grados.
Borde	Extremo u orilla de algo, o de un objeto
Consecuencias	Hecho o acontecimiento que se sigue o resulta de otro. Resultado de una acción

Distribución	Se entiende repartir una cosa en la proporción que corresponde a cada parte.
Elevar	Levantar (mover hacia arriba).
Flexión	Acción y efecto de doblar un miembro del cuerpo sobre otro.
Fuerza Muscular	Desarrollar o fortalecer los músculos a través del ejercicio físico
Funcional	Dicho de una cosa diseñada u organizado, sobre todo, a la facilidad y comodidad de su empleo.
Interpretar	Explicar con palabras simples un concepto o significado
Moderar	Templar, ajustar o arreglar algo, evitando el exceso.
Línea recta	Que no se inclina a un lado ni a otro, no hace curvas o ángulos
Serie	Conjunto de cosas que se suceden unas a otras y que están relacionadas entre sí.
Viceversa	Cosa, dicho o acción al revés de lo que lógicamente debe ser o suceder.

CALENTAMIENTO

Movimientos con la cabeza.

Ejercicio # 1 Movimiento con la cabeza, adelante y atrás.

Ejercicio # 2 Movimiento lateral con la cabeza, a la izquierda y a la derecha.

Movimientos con los hombros.

Ejercicio # 3 Movimientos circulares de los hombros, hacia al frente y hacia atrás.

Movimientos con las muñecas y manos.

Ejercicio # 4 Movimientos circulares con las muñecas y manos, izquierda y derecha.

Movimientos con la cadera.

Ejercicio # 5 Movimientos laterales con la cadera, izquierda y derecha.

Ejercicio # 6 Movimientos con el tronco, adelante y atrás.

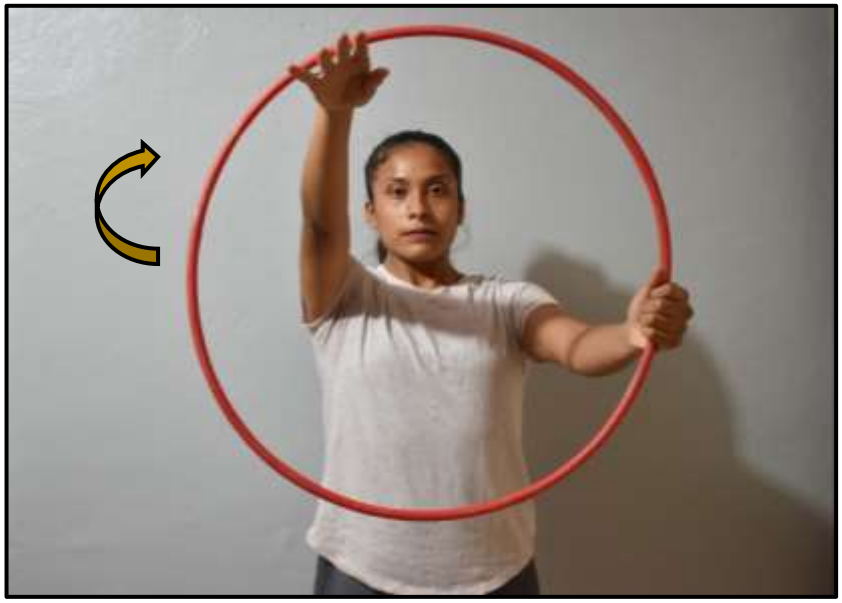
Movimientos con los pies.

Ejercicio # 7 Movimientos circulares con los tobillos, izquierdo y derecho (un pie a la vez).

DESARROLLO

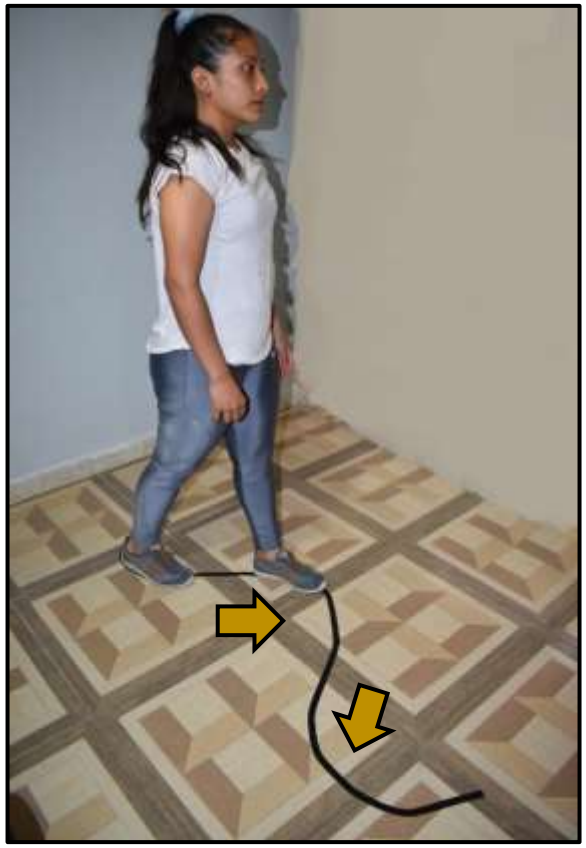
Ejercicios estando de pie.

Ejercicio # 8 Con un aro (infantil) sujetado al frente y con la otra mano realizar movimientos circulares dentro del aro, tocando todos los bordes del mismo.



Caminata

Ejercicio # 9 Caminata recta y con cambios de dirección.

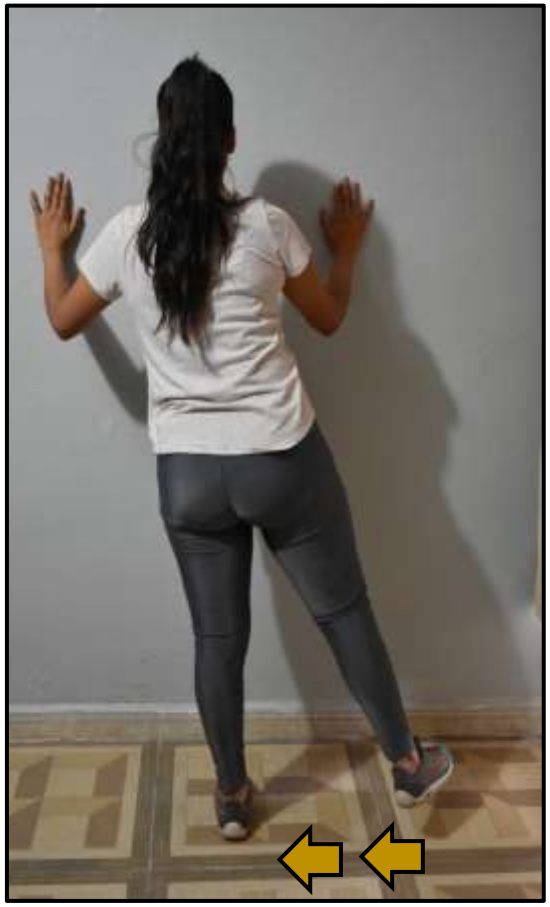


Ejercicio # 10 Caminata en puntas (apoyarse en una pared).

Ejercicio # 11 Caminata en talones (apoyarse en una pared).

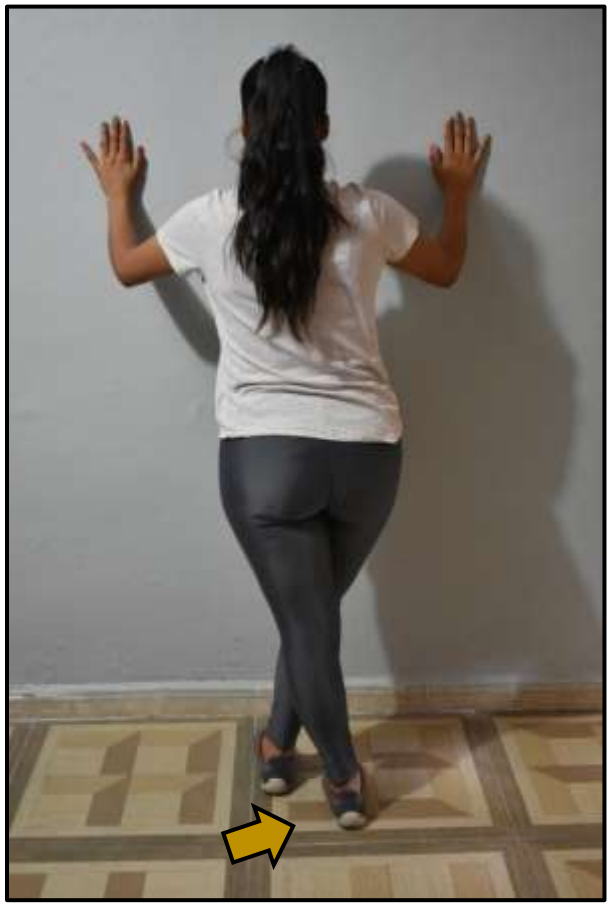
Ejercicio # 12 Caminata de cangrejo (hacía atrás) con una persona que esté de guía (con apoyo en una pared).

Ejercicio # 13 Caminata lateral (frente a una pared y con apoyo de la misma).



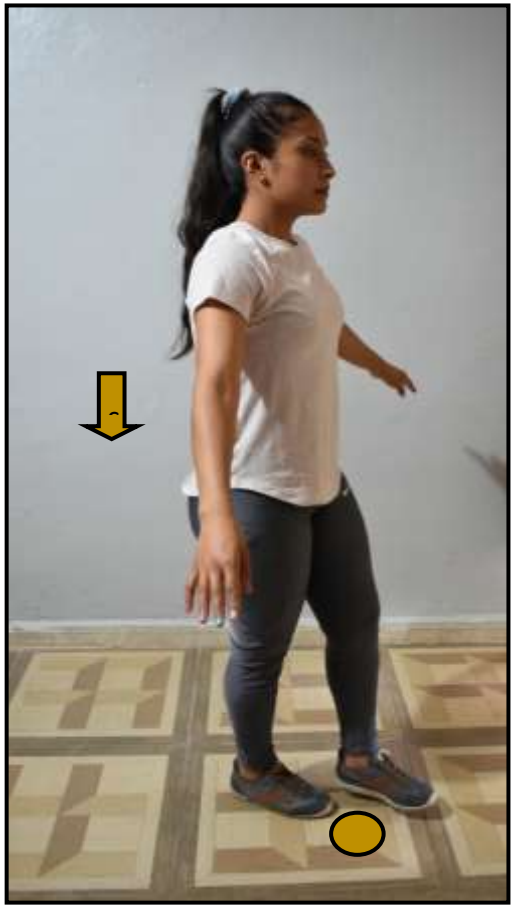
Ejercicio # 14 Caminata de frente con apoyo en pared; elevar rodillas a la cadera (similar a marchar).

Ejercicio # 15 Frente a una pared caminar lateralmente, cruzando las piernas al frente (alternando piernas).

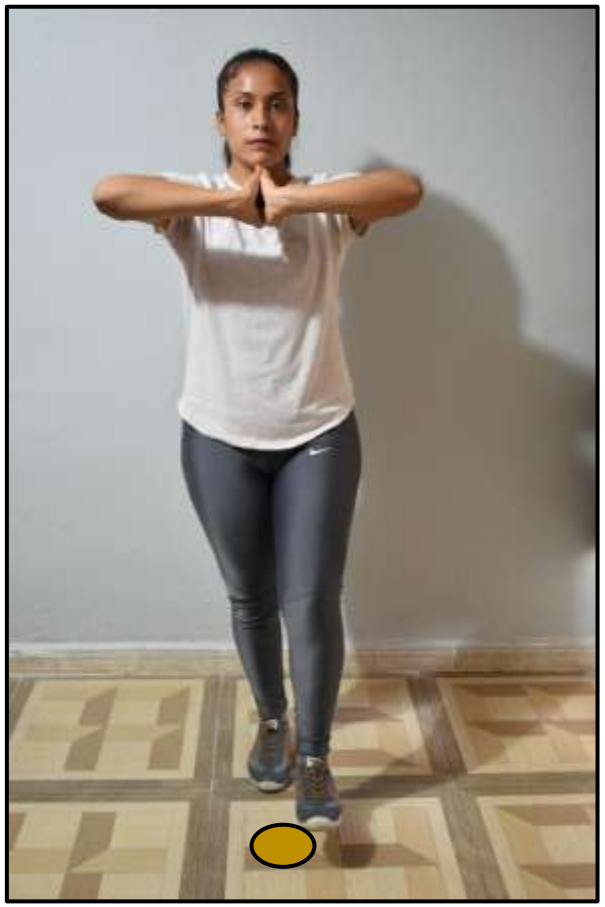


Ejercicio # 16 Caminar sobre el mismo punto en todo momento (sin avanzar). Colocando palmas juntas a la altura del pecho (semejante a un rezo).

Ejercicio # 17 Caminar sobre el mismo punto (sin avanzar). Moviendo los brazos arriba y abajo (simular que vuela).

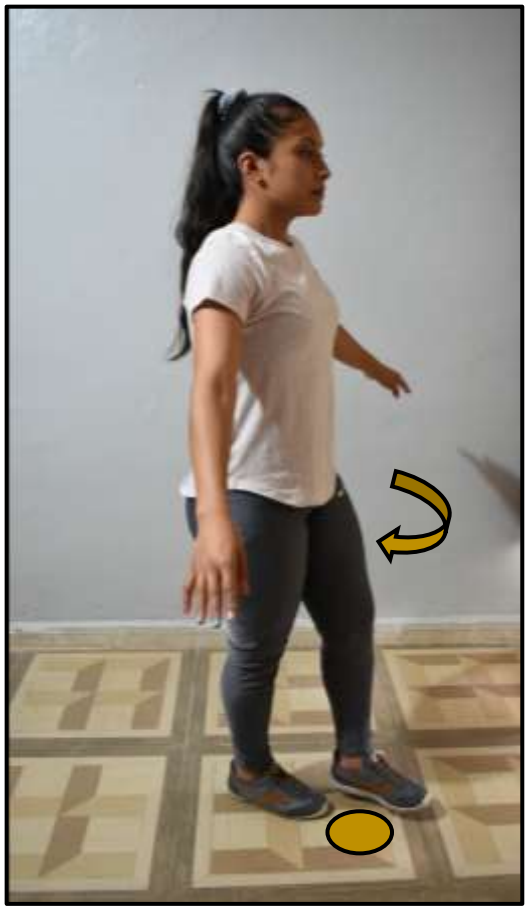


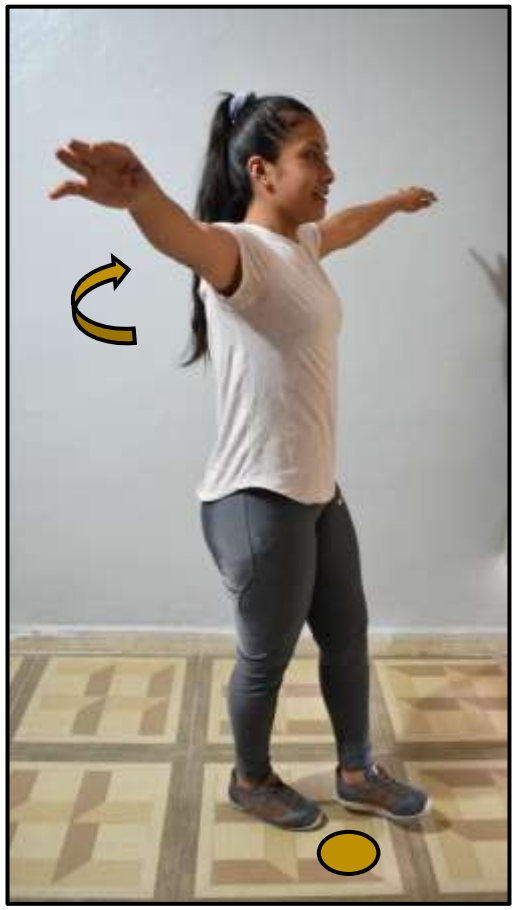
Ejercicio # 18 Caminar sobre el mismo punto en todo momento (sin avanzar). Colocar palmas juntas a la altura del pecho, apuntando al frente y al pecho, alternando.



Ejercicio # 19 Caminar sobre el mismo punto en todo momento (sin avanzar) y hacer movimientos circulares con las manos, (como si fuese a saltar la cuerda)

Ejercicio # 20 Caminar sobre el mismo punto en todo momento (sin avanzar). Con los brazos extendidos realizar círculos grandes.





Equilibrio

Ejercicio # 21 Equilibrio con un pie (con apoyo en una silla).

Ejercicio # 22 Patada hacia atrás (apoyo de una silla).

Ejercicio # 23 Apoyando las palmas en la pared o en el respaldo de una silla; mantener equilibrio en un solo pie mientras la otra pierna extendida se lleva hacia adelante y atrás sin tocar el piso (como un columpio)

Ejercicio # 24 De pie frente a una silla, sostener en puntas 1 a 3 segundos (apoyo en silla).

Ejercicio # 25 De pie frente a una silla, sostener en talones 1 a 3 segundos (apoyo en silla).

Ejercicio # 26 Círculos con la cadera.

4

Ejercicio # 27 Paso adelante (un pie a la vez) y regreso a la posición inicial.

Ejercicio # 28 Paso lateral y regreso a la posición inicial, un pie a la vez.

Ejercicio # 29 Semejante a escalar frente a una pared, pierna izquierda y brazo derecho (viceversa).

Para aumentar la dificultad se realiza con pierna izquierda y brazo izquierdo (viceversa).

Traslado

Ejercicio # 30 Pasar por encima de un ladrillo (un objeto similar) de un lado a otro sin tener que ver directamente al objeto.

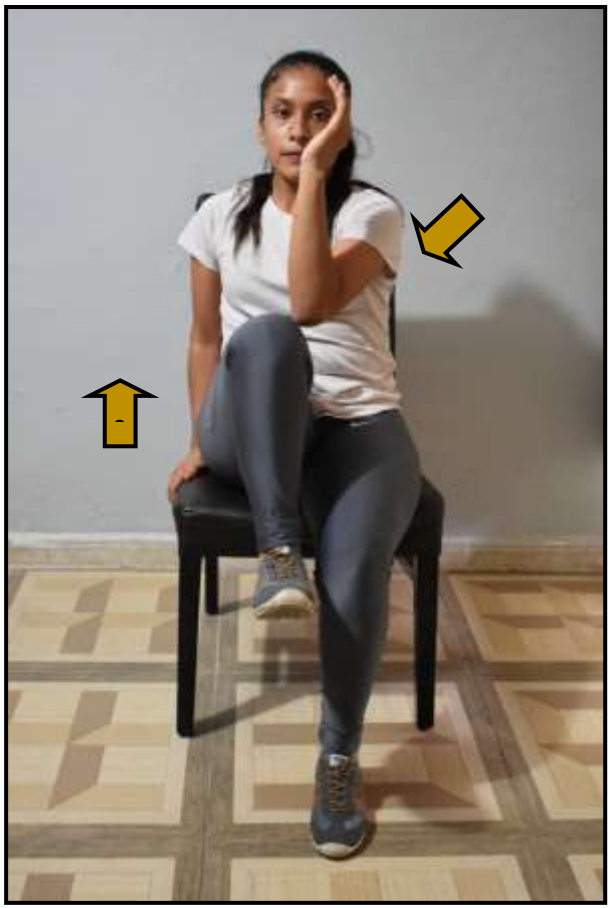
Ejercicio # 31 La espalda recargada en la pared y hacer flexión de rodillas (como sentadilla).
Se llega a un ángulo que no genere incomodidad

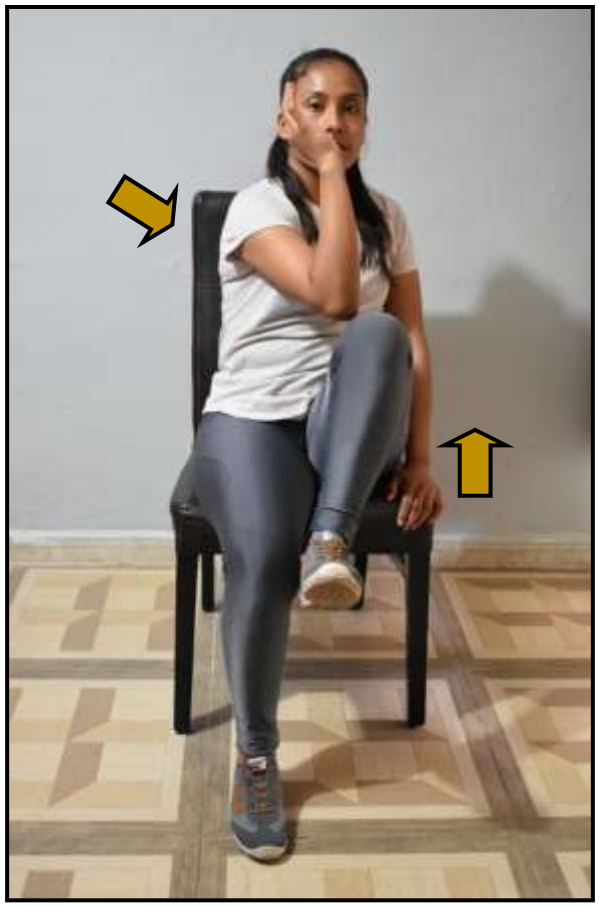
Ejercicio # 32 Elevar un pie, tocar el escalón u otro objeto alto, regresar a la posición inicial y repetirlo con la otra pierna. Puede ayudarse sosteniéndose de la pared.

Ejercicios estando sentados.

Ejercicio # 33 Sentado elevar rodilla derecha al pecho y regresar, repetir con la rodilla izquierda.

Ejercicio # 34 Sentado elevar rodilla derecha a la vez que se toca ésta con el codo izquierdo, alternar el movimiento.

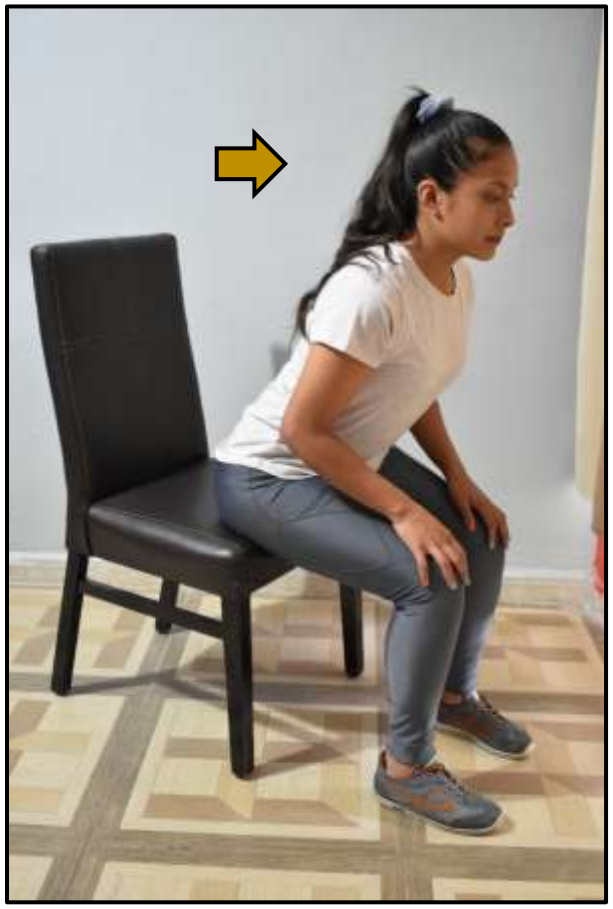




Ejercicio # 35 Sentarse en una silla y luego ponerse de pie con los brazos cruzados delante del pecho (tratar de sostenerse lo menos posible de la silla.

Ejercicio # 36 Sentarse en una silla, levantarse y pasar a sentarse a otra silla que se encuentre enfrente, deben estar recargadas en la pared para evitar algún deslizamiento.

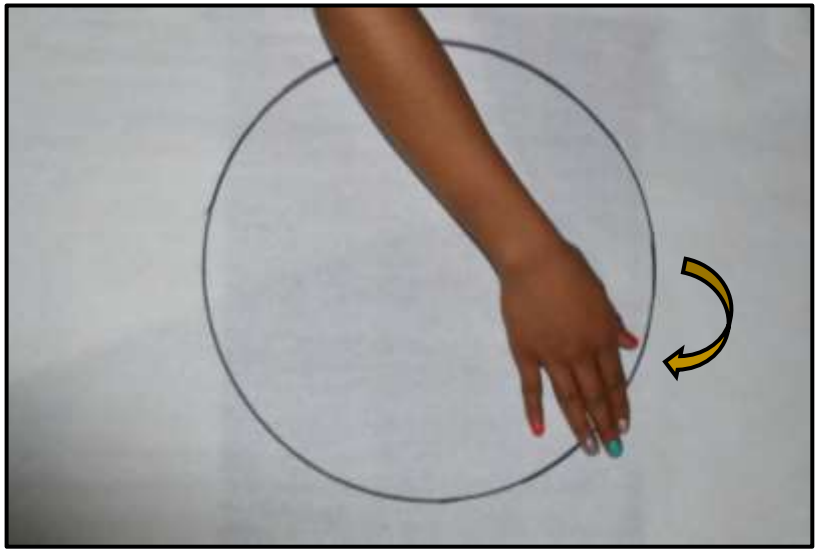
Ejercicio # 37 Desde la posición de sentado en el borde de la silla llevar el tronco hacia adelante y luego hacia atrás, las piernas se separan a la anchura de los hombros. Detener si se genera molestia lumbar.

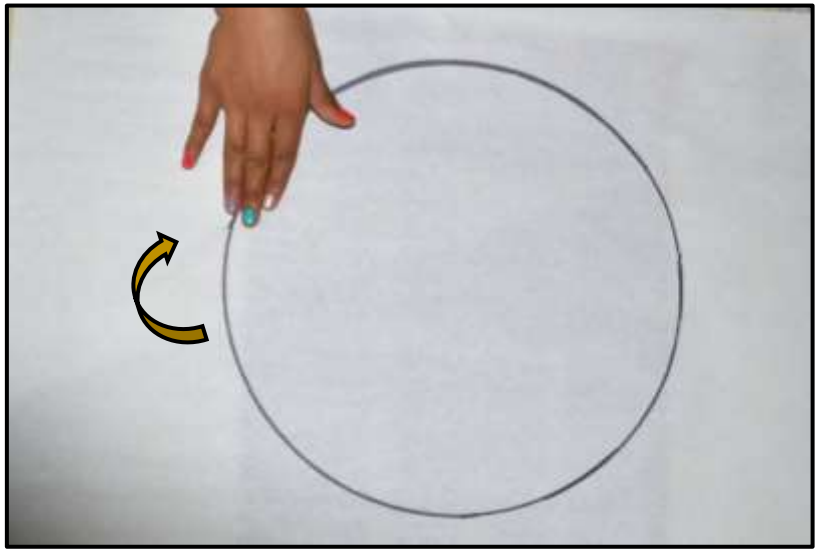


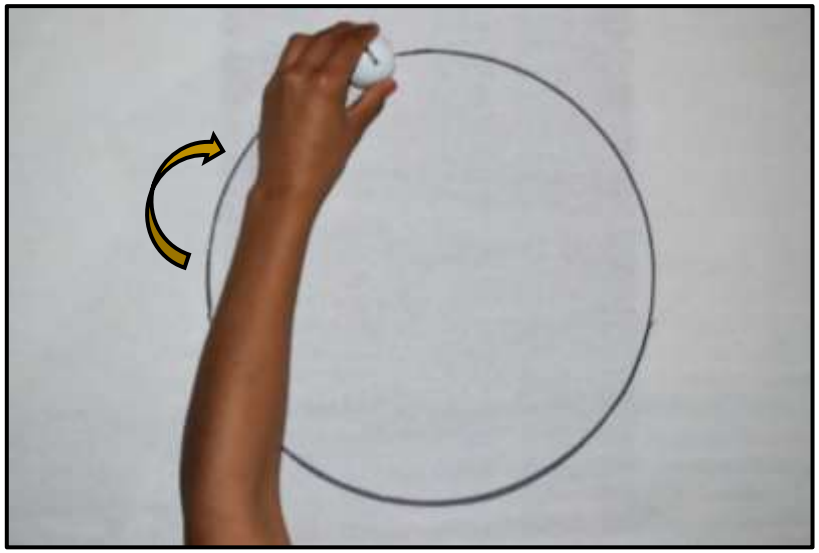
Ejercicio # 38 Sentado con los brazos extendidos al frente girar el tronco a derecha e izquierda puede sostener algún objeto (aro, como en la imagen de la siguiente página) que le permita tener los brazos separados a la anchura de los hombros.

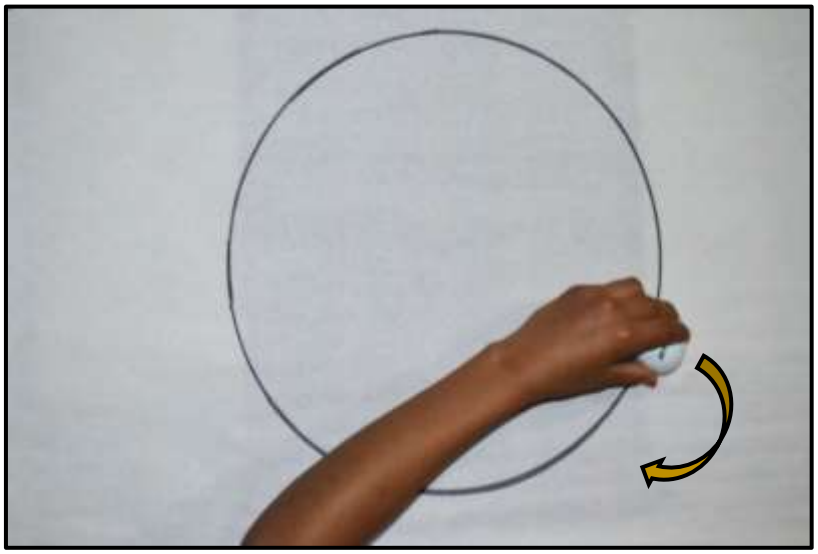
Ejercicio # 39 Tomar un objeto y cambiar su ubicación sin ver el objeto.

Ejercicio # 40 Dibujar en una cartulina una figura (circulo, triángulo, cuadrado, etc.). Con las manos sostener una pelota y desplazarla siguiendo la forma de la figura.









Ejercicios estando acostados

Ejercicio # 41 Acostado boca arriba. Colocará un pie en la pared y realizará movimientos circulares, un pie a la vez (dibujará un círculo en la pared).

ESTIRAMIENTOS

Ejercicio # 42 Frente a una pared una pierna adelante de la otra, el pie de atrás no se despega del piso y se flexiona la rodilla de adelante, los brazos con la intención de empujar la pared.

Ejercicio # 43 Apoyarse en una silla realizar flexión de cadera, tratar de tocar con la frente el respaldo de la silla sin flexionar rodillas, piernas separadas a la anchura de los hombros, tener cuidado de no jalar la silla si hay dolor o mareo detener el ejercicio de inmediato.

Ejercicio # 44 Sentados en el borde de una silla con una pierna flexionada y la otra al frente, hacer una flexión de cadera para poder tocar la punta del pie que no está flexionado.

Referencias del Glosario

Izquierdo, C. (2020) *Intervención muscular como método preventivo para disminuir la sarcopenia en los adultos mayores de 60 años. Una revisión bibliográfica*. Universidad Nacional de Río Negro, Obtenido de: https://rid.unrn.edu.ar/bitstream/20.500.12049/7080/3/Izquierdo_Carolina%20Soledad-2021.pdf

Mayo Clinic. (2018*). Eating disorders*: https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/eating-disorders/symptoms-causes/syc-20353603?p=1

Organización Mundial de la Salud. (2020) Obtenido de Actviidad Física: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

Conceptos consultados en significados.com:

Actividad Física. Significados. (2017). Obtenido de: https://www.significados.com/actividad-fisica/

Ángulo Significados. (2019). Obtenido de: https://www.significados.com/angulo/

Distribuir. Significados. (2018). Obtenido de: https://www.significados.com/distribucion/

Conceptos consultados de la Real Academia de la Lengua Española, (2020):

Alternar.	https://dle.rae.es/alternar?m=form
Borde.	https://dle.rae.es/borde#5tr9JXy
Consecuencia.	https://dle.rae.es/consecuencia?m=form
Elevar.	https://dle.rae.es/elevar?m=form
Flexión.	https://dle.rae.es/flexi%C3%B3n?m=form
Funcional.	https://dle.rae.es/funcional?m=form
Interpretación.	https://dle.rae.es/interpretar?m=form
Muscular	https://dle.rae.es/muscular?m=form
Moderar.	https://dle.rae.es/moderar#PU9qBNj
Recto	https://dle.rae.es/recto?m=form
Serie.	https://dle.rae.es/serie
Viceversa.	https://dle.rae.es/viceversa?m=form

Anexo 2. Muestra de preguntas Encuesta en Google Forms

Caídas en adultos mayores

Introducción: El principal objetivo de este cuestionario es conocer de manera general la edad, el estilo de vida, las condiciones de vivienda, causas y consecuencias entre otras que se puedan detectar, respecto a las caídas en Adultos Mayores de entre 60-74 años de edad.

Indicación: Seleccione la respuesta con la que se sienta identificado, llene los espacios que se soliciten de la manera más clara posible en el espacio indicado.

NOTA: Es importante que quien responda el cuestionario cuente con la edad solicitada. Gracias

1.- Edad

Respuesta corta

2.- Sexo *

- Femenino
- Masculino

3.- ¿Vive con otras personas? Si su respuesta es no vaya a la pregunta #6 *

- ○ Sí
- ○ No

4.- Si su respuesta a la pregunta #3 fue si, seleccione la (s) respuesta (s) con la (s) que se identifique

- ☐ Esposa (o)
- ☐ Hijo (s)
- ☐ Nieto (s)
- ☐ Otra...

5.- ¿Qué edad (es) tiene (n) la (s) Persona (s) con la (s) que vive?

Texto de respuesta larga

6.- ¿Trabaja actualmente? Si su respuesta fue si pase a la pregunta #8 *

- ○ Sí
- ○ No

8.- ¿Realiza ejercicio físico? Si su respuesta fue no, pase a la pregunta # 10 *

- ( ) Sí
- ( ) No

9.- ¿Qué ejercicio realiza?

- [ ] Caminata
- [ ] Trote
- [ ] Baile
- [ ] Yoga
- [ ] Pilates
- [ ] Natación
- [ ] Otra...

10.- ¿Tiene mascota? Especifique cual. *

- ( ) Sí
- ( ) No
- ( ) Otra...

Anexo 3. Escala de Tinetti, valoración de marcha y equilibrio

Detectar precozmente el riesgo de caídas en ancianos.

Se ha visto que el Valor Predictivo positivo de la respuesta afirmativa es alrededor del 63% y aumenta al 87% en ancianos frágiles.

Interpretación: A mayor puntuación mejor funcionamiento. La máxima puntuación de la subescala de marcha es 12, para la del equilibrio 16. La suma de ambas puntuaciones para el riesgo de caídas. A mayor puntuación menor riesgo.

ESCALA DE TINETTI. PARTE I: EQUILIBRIO

Instrucciones: sujeto sentado en una silla sin brazos.

EQUILIBRIO SENTADO	
Se inclina o desliza en la silla.	0
Firme y seguro.	1
LEVANTARSE	
Incapaz sin ayuda.	0
Capaz utilizando los brazos como ayuda.	1
Capaz sin utilizar los brazos.	2
INTENTOS DE LEVANTARSE	
Incapaz sin ayuda.	0
Capaz, pero necesita más de un intento.	1
Capaz de levantarse con un intento.	2
EQUILIBRIO INMEDIATO (5) AL LEVANTARSE	
Inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco).	0
Estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros objetos.	1
Estable sin usar bastón u otros soportes.	2
EQUILIBRIO EN BIPEDESTACION	
Inestable.	0
Estable con aumento del área de sustentación (los talones separados más de 10 cm.) o usa bastón, andador u otro soporte.	1
Base de sustentación estrecha sin ningún soporte.	2
EMPUJON (sujeto en posición firme con los pies lo más juntos posible; el examinador empuja sobre el esternón del paciente con la palma 3 veces).	
Tiende a caerse.	0
Se tambalea, se sujeta, pero se mantiene solo.	1

Firme.	2
OJOS CERRADOS (en la posición anterior)	
Inestable.	0
Estable.	1
GIRO DE 360º	
Pasos discontinuos.	0
Pasos continuos.	1
Inestable (se agarra o tambalea).	0
Estable.	1
SENTARSE	
Inseguro.	0
Usa los brazos o no tiene un movimiento suave.	1
Seguro, movimiento suave.	2

TOTAL EQUILIBRIO / 16

ESCALA DE TINETTI. PARTE II: MARCHA

Instrucciones: el sujeto de pie con el examinador camina primero con su paso habitual, regresando con “paso rápido, pero seguro” (usando sus ayudas habituales para la marcha, como bastón o andador).

COMIENZA DE LA MARCHA (inmediatamente después de decir“camine”.	
Duda o vacila, o múltiples intentos para comenzar.	0
No vacilante.	1
LONGITUD Y ALTURA DEL PASO	
El pie derecho no sobrepasa al izquierdo con el paso enla fase de balanceo.	0
El pie derecho sobrepasa al izquierdo.	1
El pie derecho no se levanta completamente del suelocon el paso n la fase del balanceo.	0
El pie derecho se levanta completamente.	1
El pie izquierdo no sobrepasa al derecho con el paso enla fase del balanceo.	0
El pie izquierdo sobrepasa al derecho con el paso.	1
El pie izquierdo no se levanta completamente del suelocon el paso en la fase de balanceo.	0
El pie izquierdo se levanta completamente.	1
SIMETRIA DEL PASO	
La longitud del paso con el pie derecho e izquierdo esdiferente (estimada).	0

Los pasos son iguales en longitud.	1
CONTINUIDAD DE LOS PASOS	
Para o hay discontinuidad entre pasos.	0
Los pasos son continuos.	1
TRAYECTORIA (estimada en relación con los baldosines del suelo de 30 cm. de diámetro; se observa la desviación de un pie en 3 cm. De distancia).	
Marcada desviación.	0
Desviación moderada o media, o utiliza ayuda.	1
Derecho sin utilizar ayudas.	2
TRONCO	
Marcado balanceo o utiliza ayudas.	0
No balanceo, pero hay flexión de rodillas o espalda oextensión hacia fuera de los brazos.	1
No balanceo, no flexión, ni utiliza ayudas.	2
POSTURA EN LA MARCHA	
Talones separados.	0
Talones casi se tocan mientras camina.	1

TOTAL MARCHA / 12

TOTAL GENERAL / 28

Bibliografía

Alejo, J. (2018). *Escala Tinetti - Escala de Marcha y Equilibrio PDF*. Obtenido de SCRIBD: https://es.scribd.com/document/381222079/Escala-Tinetti-escala-de-marcha-y-equilibrio-pdf

Rodríguez, C. y Lugo, L. (2012). *Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti parapoblación colombiana*. Obtenido de Asociación Colombiana de Reumatología: http://www.scielo.org.co/pdf/rcre/v19n4/v19n4a04.pdf

Tinetti, M.E.; Williams, T. Frankin; Mayewski, R. (1986). "Fall risk index for elderly patients based on number of chronic disabilities". American Journal of Medicine 80 (3): 429–434. PMID 3953620.

Tinetti, M.E., Baker, D.I., Gottschalk, M., Garrett, P., McGeary, S., Pollack, D. y Charpentier, P. 1997, «Systematic home-based physical and functional therapy for older persons afterhip fracture», Arch Phys Med Rehabil, 78 (11): 1237- 1247.

Tinetti, M.E., Mendes de León, C.F., Doucette, J.T. y Baker, D.I. 1994, «Fear of falling and fallrelated efficacy in relationship to functioning among communityliving elders», J Gerontol, 49 (3): 140-147.