



## **TESINA**

**Presentada para acceder al título de grado de la carrera  
de LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA**

### **Título:**

**“Ejercicios activos en personas mayores para prevención de caídas.  
Efectos de la actividad física terapéutica en la propiocepción y el  
equilibrio postural”.**

### **Autores:**

**Greslebin Altmann, Ma. Dévinis.**

**Nº de libreta: IUGR-1624.**

**Nieto, Ma. Eugenia.**

**Nº de libreta: IUGR-1625.**

### **Director:**

**Lic. Sánchez Sebastián.**

**Fecha de presentación:**

**18/03/2019**

**Firma de Autores:**

# ÍNDICE

ÍNDICE .....	1
I. RESUMEN.....	3
II. INTRODUCCIÓN .....	4
III. PROBLEMA.....	7
IV. OBJETIVOS .....	8
IV. I. Objetivos Generales.....	8
IV. II. Objetivos Específicos .....	8
V. JUSTIFICACIÓN .....	9
VI. MARCO TEÓRICO.....	10
VI. I. Envejecer: Proceso Vital .....	10
VI.I.1. Cambios psicológicos del envejecimiento.....	10
VI.I.2. Cambios sociales del envejecimiento .....	10
VI. II. Concepto de persona mayor .....	11
VI. III. Anatomía del adulto mayor .....	12
VI. IV. Fisiología del adulto mayor .....	13
VI.V. Caídas en el adulto mayor .....	13
VI.V.1. Definiciones de caídas .....	13
VI.V.2. Epidemiología de las caídas.....	14
VI.V.3. Factores de riesgo de las caídas.....	15
VI.V.4. Frecuencia de las caídas .....	16
VI.V.5. Consecuencias de las caídas.....	16
VI.V.6. Propiocepción .....	17
VI.V.7. Equilibrio .....	17
VI.V.8. Alteración de la propiocepción y el equilibrio en el adulto mayor .....	17
VI.VI. Anciano Frágil.....	18
VI.VI.1Detección del anciano frágil .....	19

VI.VII. Tratamiento Kinésico Preventivo .....	19
VI.VII.1. Promoción de la salud .....	19
VI.VII.2. Envejecimiento activo y saludable .....	20
VI.VII.3. Ejercicio y actividad física.....	20
VI.VIII. Valoración geriátrica integral (VGI) .....	21
VI.VIII.1. Evaluación Físico-Clínica .....	21
VI.VIII.2. Evaluación Funcional .....	21
VI.VIII.3. Evaluación Mental .....	23
VI.VIII.4. Evaluación Social .....	23
VI.IX. Valoración de la calidad de vida relacionada con la salud .....	24
VII. MÉTODOS .....	25
VIII. ANÁLISIS DE ARTÍCULOS ENCONTRADOS .....	27
VIII.I. Variables de interés dentro del análisis de artículos seleccionados .....	33
VIII.II. Resultados de artículos analizados según variables de interés .....	33
IX. DISCUSIÓN .....	39
X. CONCLUSIÓN .....	42
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
XII. ANEXOS .....	49
Anexo 1: Métodos de evaluación para movilidad, equilibrio y marcha .....	49
Anexo 2: Metodos de evaluacion para la Calidad de Vida .....	67

## I. RESUMEN

**Introducción.** La caída del adulto mayor es uno de los principales problemas de salud pública. El envejecimiento poblacional se presenta como un fenómeno actual de gran relevancia en todo el mundo pues, a medida que las sociedades envejecen, los problemas sociales y de salud de los ancianos desafían especialmente los respectivos sistemas de seguridad social y de salud. El ejercicio físico regular y adaptado para adultos mayores está asociado con un menor riesgo de mortalidad, principalmente como consecuencia de un efecto protector, disminuyendo así el riesgo de sufrir pluripatologías, siendo esto la clave para lograr una mejora en la salud de la población mayor.

**Objetivos.** Se analizaron sobre la base de una revisión bibliográfica los efectos de programas de ejercicios activos sobre las alteraciones en propiocepción y equilibrio en gerontes. Se mostraron los factores de riesgo que se presentan en la marcha senil. Se analizaron cuáles son los efectos que aporta la actividad física en el adulto mayor. Se describieron, según la bibliografía publicada, las características del ejercicio activo para personas mayores. Se analizaron los resultados que presenta el ejercicio activo en la población en términos de calidad de vida relacionada con la salud.

**Metodología.** Se realizó una revisión bibliográfica de artículos científicos consultando las bases de datos SciELO, PubMed, Bireme, Cochrane, Biblioteca Electrónica del MINCYT. Fueron revisadas entre Agosto de 2018 y Enero 2019, en los idiomas español, inglés y portugués. Se revisaron los artículos completos teniéndose en cuenta finalmente todos aquellos que incluían recomendaciones sobre caídas y programas de entrenamiento en adultos mayores.

**Resultados.** Los programas de fortalecimiento, reeducación propioceptiva y entrenamiento de la resistencia aeróbica mostraron mejoras significativas, compensando la pérdida de masa muscular, demostrando mejoras en la velocidad de la marcha, equilibrio y estabilidad, y mejorando el funcionamiento cardiovascular. Esto reduce la frecuencia de caídas, aumenta la independencia y mejora la calidad de vida de la persona mayor.

**Conclusiones.** El trabajo de la fuerza muscular es el principal abordaje dentro de los tratamientos para prevenir las caídas en adultos mayores.

**Palabras clave.** Envejecimiento. Accidental Falls. Aged. Elderly People. Postural Balance. Exercise Therapy. Proprioception.

## II. INTRODUCCIÓN

El envejecimiento, como fenómeno biológico natural, no puede considerarse una enfermedad, aún cuando el paso de los años facilita el padecimiento de procesos discapacitantes. Desde una perspectiva biológica, todos los sistemas fisiológicos como la capacidad respiratoria, osteomuscular y renal, así como la capacidad intelectual, cognitiva y psicológica empiezan a declinar a partir del envejecimiento. A su vez, este viene acompañado de pérdida de fuerza muscular, déficit de estabilidad postural y un sinnúmero de afecciones coexistentes.<sup>1</sup>

Fisiológicamente, el envejecimiento conlleva reducción del agua corporal, de la motilidad intestinal y de la masa renal, y la función pulmonar pierde capacidad de reserva. Sensorialmente se deterioran la sensibilidad táctil y profunda, la visual y la auditiva. Neuropsicológicamente hay una pérdida de velocidad en las actividades motoras. Las personas que sobrepasan los 65 años padecen dos veces más de discapacidades y cuatro veces más de limitaciones. En el sistema muscular se produce una disminución del número de unidades motoras, así como el tamaño y el número de las miofibrillas. La fuerza muscular se pierde entre los 60 y los 90 años en un 20-30% del máximo. En el sistema cardiovascular, en relación con la actividad física, existe una disminución del consumo máximo de oxígeno, de la frecuencia cardíaca y la sensibilidad de los barorreceptores. El paso de los años se relaciona con la elevación de la tensión arterial por pérdida de elasticidad arterial.

Entonces, el envejecimiento supone:

- Disminución de las capacidades de reserva de sistemas y órganos.
- Disminución del control homeostático.
- Disminución de la adaptación a agresiones del entorno.<sup>2</sup>

La actividad física y especialmente la marcha suelen disminuir debido a los cambios en el control muscular y a las alteraciones articulares. En los ancianos mayores de 80 años la marcha se reduce el 20% del total. Estas alteraciones de la marcha se deben a deficiencias cardiovasculares, musculoesqueléticas y sensoriales. Los adultos mayores de 65 años suelen tener un elevado riesgo de sufrir caídas cuyas causas más frecuentes son el fallo en el sistema neuromuscular, fallos biomecánicos y déficit de los mecanismos informadores del movimiento. La prevención de estas caídas es muy compleja y comprende control y tratamiento de problemas médicos, uso apropiado de calzado y adaptaciones en el hogar si fuera necesario. El mantenimiento de la postura erguida y la marcha son actividades complejas que requieren colaboración entre el sistema nervioso y el musculoesquelético. La información propioceptiva, vestibular y visual es imprescindible para una bipedestación

y marcha segura. La marcha senil se caracteriza por mínima elevación del pie y lentificación en los movimientos, disminución de la potencia muscular en pelvis, cadera, disminución de la elasticidad en los músculos, tendones y articulaciones. Todo esto obliga al anciano a rotar en bloque generando mayor predisposición a las caídas, que se deben a un déficit en la respuesta extensora del tronco flexionado por la detención brusca del avance, el cual rompe la estabilidad corporal. Las caídas son la problemática más frecuente en personas añosas y como consecuencia una de las causas más comunes de lesiones y fracturas que ponen en riesgo la salud de esta población. En general, las lesiones por caídas son producto de la pérdida de función física, discapacidad y pérdidas constantes de equilibrio en la población de edad avanzada y son consideradas de riesgo debido a las consecuencias que traen consigo.<sup>3</sup> Esta incoordinación motriz es conducida por una disminución de la efectividad y eficiencia del aparato motor, y conlleva a una disminución de los reflejos, lo cual es una desventaja a la hora de la marcha del adulto mayor.

El ejercicio físico en los ancianos es una necesidad biológica ya que disminuye el riesgo cardiovascular e incrementa las funciones fisiológicas y la actividad cerebral. Mejora también la actividad psicomotora, psicológica y las capacidades cognitivas, y es beneficioso para mejorar la fuerza e incrementar la capacidad funcional.<sup>2</sup> Es por esto que consideramos que el ejercicio activo a través del entrenamiento de la postura, el equilibrio y la propiocepción puede mejorar la marcha y reducir así los riesgos/episodios de caídas tan frecuentes en esta población.

La presente revisión bibliográfica analiza los efectos en programas de ejercicios activos sobre las alteraciones en propiocepción y equilibrio en gerontes. La kinesiología es la disciplina encargada de desarrollar herramientas para un objetivo exitoso. Los programas buscan mejorar la calidad de vida relacionada con la salud, menor pérdida de la capacidad funcional y habilidades de las personas mayores. Se considera que los ejercicios físicos terapéuticos y planificaciones de entrenamiento de la fuerza inciden sobre las lesiones y sobre los accidentes (caídas, resbalones, etc.) donde dicha ejercitación actúa sobre el aparato locomotor y cardiovascular previniendo el deterioro del mismo. Las modificaciones que sufren el sistema respiratorio, el sistema endócrino y los receptores de sensibilidad profunda se adaptan consiguiendo mejoras en las exigencias físicas, logrando acrecentar el rango de las articulaciones y actuando también como agente filático para la osteoporosis y por consiguiente una disminución en el índice de fracturas óseas.<sup>4</sup> Habitualmente, los ancianos tienen una baja adherencia a la terapéutica, por lo que es más propicio la organización de

sesiones de trabajo grupales pero en número controlado con el objeto de proporcionar un incentivo de trabajo, motivándolos con el entorno.<sup>3</sup>

La propuesta de este trabajo es hacer una revisión bibliográfica y analizar los efectos de un programa de ejercicios activos sobre las alteraciones propioceptivas y de equilibrio, con el fin de mejorar la calidad de vida relacionada con la salud en la población mayor.<sup>4</sup>

### **III. PROBLEMA**

Las caídas del adulto mayor son un importante problema mundial de salud pública. Según expone la OMS se calcula que anualmente se producen 424.000 caídas mortales, lo que convierte a las caídas en la segunda causa mundial de muerte por lesiones no intencionales. Además, cada año se producen 37,3 millones de caídas que aunque no sean mortales requieren atención médica. La mayor morbilidad corresponde a los adultos mayores de 65 años<sup>5</sup>.

Existe una alta incidencia de caídas en personas mayores por fragilidad, inactividad, pluripatologías, etc. Los ancianos cuentan con factores de riesgo que los puedan llevar a una futura caída. La actividad física terapéutica y el acondicionamiento físico de la persona mayor son premisas importantes a tener en cuenta para prevenir caídas y sus fatales consecuencias. En ciertas ocasiones, la caída en el anciano no permite disponer del tiempo necesario para la realización de ejercicio activo como prevención y la consecuente intervención de actividad física terapéutica para prevenir las caídas. La elección de ejercicio activo debe adaptarse a la situación de cada sujeto en particular; en los principios de entrenamiento esta variable se denomina principio de la especificidad.



## **IV. OBJETIVOS**

### **IV. I. Objetivos Generales**

- Analizar sobre la base de una revisión bibliográfica los efectos de programas de ejercicios activos sobre las alteraciones en propiocepción y equilibrio en gerontes.

### **IV. II. Objetivos Específicos**

- Mostrar los factores de riesgo que se presentan en la marcha senil.
- Analizar cuáles son los efectos que aporta la actividad física en el adulto mayor.
- Describir, según la bibliografía publicada, las características del ejercicio activo para personas mayores.
- Analizar los resultados que presenta el ejercicio activo en esta población en términos de calidad de vida relacionada con la salud.

## **V. JUSTIFICACIÓN**

El gran aumento en la población de tercera edad y su calidad de vida, limitada muchas veces por accidentes diarios como caídas con complicaciones variables, demuestra que debe haber una toma de conciencia sobre la importancia de la rehabilitación de su estabilidad postural. Esto se logra a través de la aplicación de ejercicios activos con el fin de disminuir estos riesgos, que muchas veces los llevan a la inmovilización prolongada y disminución en su calidad de vida.

La importancia de este trabajo es que, al analizar si a través de una actividad física terapéutica específica para la población se puede mejorar la postura, propiocepción y marcha, y determinar cómo impactan determinados aspectos motrices en su vida diaria, se podrá mejorar su calidad de vida relacionada con la salud.

## **VI. MARCO TEÓRICO**

### **VI. I. Envejecer: Proceso Vital**

El envejecimiento se considera un proceso fisiológico que tiene lugar continua y progresivamente desde el nacimiento hasta la muerte de cada ser vivo. En el hombre se manifiesta en un conjunto de alteraciones moleculares, genéticas, celulares, tisulares y orgánicas que afectan a su morfología, fisiología y comportamiento.<sup>10</sup> El envejecimiento no es una enfermedad sino un proceso que se da por la interacción entre el programa genético de cada individuo (envejecimiento intrínseco) y el entorno del individuo (envejecimiento extrínseco). No debe considerarse un estado constante sino como un proceso complejo y dinámico que varía en función de tres fenómenos diferentes:

- La capacidad biológica para la supervivencia (cambios anatómicos)
- La capacidad psicológica para la adaptación
- La capacidad sociológica para la satisfacción de roles sociales

#### **VI.I.1. Cambios psicológicos del envejecimiento**

Las funciones cognitivas son aquellas actividades mentales que realiza el individuo al interactuar con el entorno. Los estudios sobre los cambios que se producen en estas funciones a consecuencia del envejecimiento detectaron efectos negativos. Sin embargo, investigaciones posteriores descubrieron que algunas de las actividades cognitivas no decrecen con la edad o se ven poco afectadas.<sup>7</sup> Existen modificaciones en funciones cognitivas tales como la atención, la memoria, la percepción, la orientación, el tiempo de reacción (enlentecimiento de la actividad mental) que aumentan los problemas de razonamiento y pueden llegar a producirse pérdidas de memoria o patologías asociadas como la demencia senil, la enfermedad de Alzheimer, el Parkinson, etc.<sup>11</sup>

#### **VI.I.2. Cambios sociales del envejecimiento**

Entre los cambios sociales más comunes debidos al envejecimiento están los cambios de roles sociales, que cada individuo experimenta de manera diferente. Tiempo atrás al adulto mayor se lo consideraba “sabio” para la sociedad, pero con el avance de la industrialización su prestigio fue cambiando, pasando a ser considerados sujetos “pasivos” para la sociedad.

Uno de los principales problemas de la sociedad actual, especialmente para las personas mayores, es la soledad. Sentirse solo debilita, deprime y entristece por lo que se debe evitar que las personas mayores se sientan solas. El principal problema no lo representa el hecho de vivir solo sino el de sentimiento de soledad o aislamiento.

Actualmente la percepción de la jubilación sufrió un cambio positivo, ya que en general las personas mayores llegan a este período con la intención de disfrutar y aprovechar cada momento. Sin embargo, esto está muy relacionado con algunas variables como la formación, el estado de salud, las relaciones sociales y personales, el nivel económico, etc. La pérdida de poder adquisitivo a partir de la jubilación repercute negativamente en la calidad de vida de los ancianos. Necesidades primarias como alimentación, calefacción, etc., precisan una inversión permanente de los ancianos, que en ocasiones no pueden realizar. Esto lleva muchas veces a la dependencia económica de los familiares más próximos. Además, en esta etapa suele acontecer la viudedad, lo que supone menos estrés si la persona fallecida llevaba tiempo enferma, aunque puede influir en el sentimiento de soledad.

Existen muchas formas de vivir la senectud, como diversas son las trayectorias individuales que conducen a las personas a la última etapa de su vida. Aunque el senilismo todavía afecta a la percepción social de las personas mayores, actualmente se tiene un concepto más positivo de este.<sup>7-11</sup>

## **VI. II. Concepto de persona mayor**

El término adulto mayor es utilizado para designar a las personas mayores de 65 años. Es difícil determinar cuándo comienza el proceso de envejecimiento, pero teniendo en cuenta de edad cronológica se estima que se inicia entre los 60 y 65 años, aunque es muy variable. Es posible que el proceso de envejecimiento sea diferente para diferentes personas o para las diferentes funciones del organismo. Por ejemplo, el envejecimiento físico muchas veces no se ve acompañado del envejecimiento de las funciones cognitivas.<sup>7</sup>

Tradicionalmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha incluido a los ancianos en el grupo de personas mayores de 65 años de edad. Según esta entidad no es posible dar una única definición de “anciano” que pueda aplicarse uniformemente y de forma útil a todas las personas, ya que el concepto de envejecimiento puede ser abordado desde diferentes perspectivas:

- Desde el punto de vista biológico el proceso de envejecimiento comienza por lo menos en la pubertad y continúa durante toda la vida.
- Desde un punto de vista social, las características para ser considerados viejos varían según la cultura y de una generación a otra.
- Económicamente, se tiene en cuenta para determinar esta etapa el momento en que la persona se retira del trabajo. Sin embargo, hay

personas que se retiran del trabajo por razones que no están relacionadas con el envejecimiento.

Teniendo en cuenta la variabilidad entre países y culturas la OMS fijó la edad cronológica de 60 años como la edad de transición de las personas adultas a adultas mayores o de tercera edad. También definió dentro del envejecimiento al grupo de los mayores de 80 años como el grupo de “los ancianos más viejos” o cuarta edad.

También podemos considerar a la persona mayor desde un punto biopsicosocial como:

- Anciano sano: No padece enfermedad crónica ni problemática funcional y/o social.
- Anciano enfermo: Se encuentra afectado de una patología crónica sin ser anciano de riesgo. Aquí también se incluyen sujetos que están afectados por enfermedades agudas.
- Anciano en situación de riesgo: Presenta uno o más factores tales como padecer patología crónica invalidante, estar confinado en su domicilio, vivir solo, tener más de 80 años, padecer una situación de pobreza, estar afectado de malnutrición, estar aislado socialmente, carecer de apoyo familiar cercano, haber perdido recientemente a su pareja o tener una enfermedad en fase terminal. A estos ancianos se los considera vulnerables, lo que puede llevar a la institucionalización, la pérdida de su independencia o incluso su muerte.<sup>7</sup>
- Paciente geriátrico: Son ancianos en situación de riesgo que mayormente se caracterizan por tener una edad superior a 75 años con presencia de pluripatología, padeciendo una enfermedad principal de carácter invalidante y/o acompañada de patología mental.

### **VI. III. Anatomía del adulto mayor**

Naturalmente, con el paso del tiempo se producen cambios en todo el cuerpo y sus sistemas. Los más evidentes son los cambios anatómicos, pero los más importantes son los cambios en el funcionamiento de los órganos y sistemas del organismo. Dentro de los cambios anatómicos encontramos pérdida de estatura, adelgazamiento de la dermis, pérdida de masa muscular, aumento de la reabsorción ósea, pérdida de masa encefálica, disminución de la visión, disminución de la audición, disminución de la percepción de la sed, atrofia del miocardio, disminución de la capacidad vital y aumento del volumen residual respiratorio, disminución de la función

gastrointestinal y renal, disminución de la producción de anticuerpos, y disminución de la testosterona en el hombre y de estrógenos y progesterona en la mujer. <sup>7-8</sup>

#### **VI. IV. Fisiología del adulto mayor**

Una vez que el individuo ha alcanzado la edad adulta, se continúa hasta la madurez y luego a la senescencia, etapa en la que se da inicio al proceso de envejecimiento. El envejecimiento se puede manifestar como un estado natural y no patológico pero de alto riesgo, o como un envejecimiento exitoso de bajo riesgo y funcional. La baja probabilidad de enfermedad y de discapacidad secundaria, elevan la capacidad cognitiva y funcional y el enfrentamiento activo a la vida.<sup>9</sup> En el cuerpo se producen cambios fisiológicos de estructuras internas y externas, siendo éstas parte del proceso del envejecimiento. Las principales modificaciones se dan en los ritmos fisiológicos (acortamiento del ciclo sueño-vigilia, disminución de la capacidad de variación en la presión arterial), en la homeostasis (mayor susceptibilidad a la hipotermia o hipertermia, mala regulación del agua corporal) y barreras de defensa (cambios en la sensibilidad y función de los macrófagos, que son claves en la regulación de la respuesta inmune).<sup>8</sup>

#### **VI.V. Caídas en el adulto mayor**

##### **VI.V.1. Definiciones de caídas**

El Grupo Internacional para la prevención de caídas en las personas mayores aportó una de las definiciones de caída más usadas actualmente: “evento que lleva a una persona, sin intención, al reposo en el suelo o en otro nivel más bajo, sin estar relacionados con un evento intrínseco importante, por ejemplo, accidente cerebrovascular (ACV), o alguna fuerza extrínseca, por ejemplo ser derribado por un coche”.<sup>7</sup> La Organización Panamericana de la Salud, en su Guía de Diagnóstico y manejo de las Caídas, define la caída como la “consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al individuo al suelo contra su voluntad. Esta precipitación suele ser repentina, involuntaria e insospechada y puede ser confirmada por el paciente o un testigo.”<sup>12</sup> Por su parte, la OMS define las caídas como “consecuencia de cualquier acontecimiento que precipite al paciente al suelo en contra de su voluntad”<sup>5</sup>. Las caídas producen en el adulto mayor una alta tasa de morbimortalidad. Esto es evitable debido a que en la mayoría de los casos se trata de una falta de adaptación entre el anciano y el entorno, teniendo un origen multifactorial.<sup>11</sup>

### VI.V.2. Epidemiología de las caídas

Las cifras de las caídas se tienden a subestimar ya que existe cierta pasividad ante el anciano que cae repetidamente y no se lastima, quedando sin registros estos episodios<sup>16</sup>. Por el contrario, si se reportan aquellas caídas que han provocado lesiones físicas. La disminución de las lesiones a través de la prevención puede mejorar la calidad de vida y reducir el elevado gasto que los cuidados de salud generan en este grupo de edad.

Para intentar explicar mediante cifras la gran trascendencia de este síndrome geriátrico:

- El 40 % de las lesiones mortales afecta a personas de edad avanzada.
- La proporción de personas de edad avanzada está aumentando constantemente, lo que repercute de forma inmediata en la cantidad de lesiones en este grupo de edad.
- Las personas de 80 años de edad o mayores tienen una mortalidad 6 veces más elevada que las de 65 a 79 años, ya que no sólo tienen más probabilidades de caerse sino que también son más frágiles.
- Las lesiones de los ancianos generan costos sanitarios elevados. Las fuentes principales de los costos hospitalarios son las fracturas, sobre todo de la cadera.
- Las caídas constituyen la causa principal de lesión entre las personas de 65 o más años de edad, son la razón del 75% de todas las visitas que se realizan al médico. Los adultos de edad avanzada ingresan en el hospital por lesiones relacionadas con caídas con una frecuencia cinco veces mayor que por lesiones de otras causas.
- Los adultos de edad avanzada que sufren una caída tienen dos o tres veces más probabilidades de caerse de nuevo en el plazo de un año.
- Las caídas tienen varios componentes causales, como el grado de osteoporosis vinculado a las condiciones climáticas y nutricionales, la calidad del alojamiento y los patrones de movilidad.
- El 25 % de las personas que se caen sufren lesiones que disminuyen la movilidad y la independencia y aumentan el riesgo de muerte prematura. Las tasas de muerte en ancianos institucionalizados son mucho mayores que en aquellos que viven en su domicilio.
- El 50 % de las caídas en los ancianos se producen en su casa.<sup>16</sup>

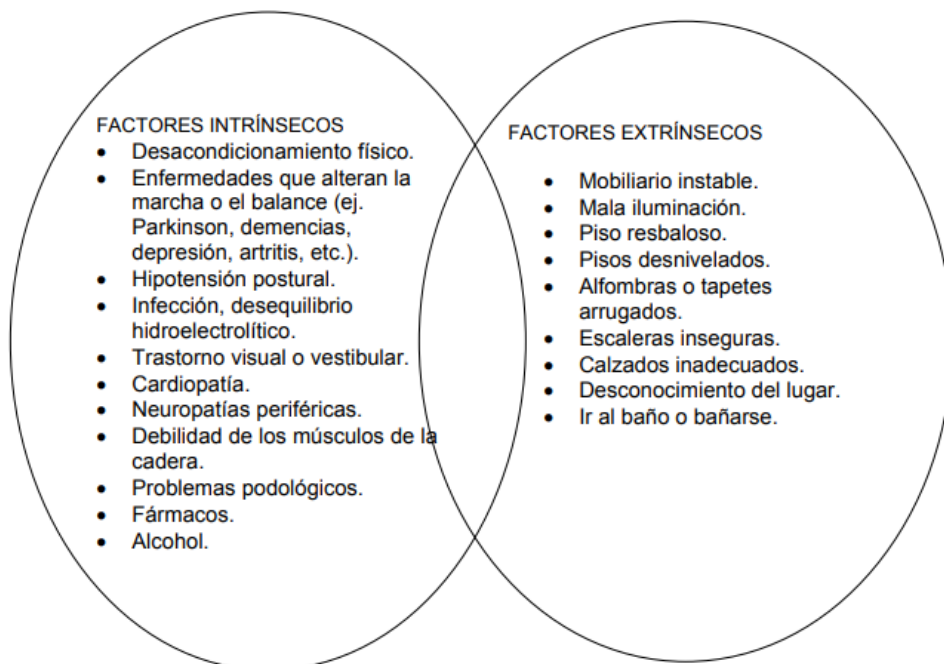
### VI.V.3. Factores de riesgo de las caídas

El riesgo de sufrir una caída aumenta linealmente con el número de factores de riesgo que presente la persona, por lo que la predisposición a caer es el resultado de la acumulación de múltiples alteraciones. La probabilidad de lesionarse al caer depende de las características intrínsecas de la persona, así como de las circunstancias de la propia caída. Las caídas frecuentes pueden ser un marcador de fragilidad, mala movilidad o enfermedad aguda o crónica.

Investigar los diferentes factores de riesgo implicados en cada individuo puede ser fundamental para establecer estrategias preventivas y así intentar evitar la recurrencia de dichas caídas y sus consecuencias tan temibles para esta población. No todos los individuos presentan los mismos factores de riesgo para la caída ni éstos actúan de igual manera en cada anciano, ya que cada uno sufrirá el proceso de envejecimiento de una forma particular. Así, los mismos factores de riesgo pueden adquirir diferente importancia si se presentan en ancianos hospitalizados, viviendo en sus domicilios o institucionalizados en residencias.

Dentro de los factores de riesgo de caídas podemos diferenciar aquellos dependientes del individuo (factores intrínsecos) y otros que dependen del ambiente que lo rodea (factores extrínsecos). Estos se especifican en la Imagen 1. Los factores que más influyen en el desarrollo de caídas son intrínsecos influidos por las patologías de base.<sup>5-16</sup>

Imagen 1. Factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos.<sup>12</sup>





#### VI.V.4. Frecuencia de las caídas

A partir de los artículos analizados e información consultada en la OMS y revistas académicas, se evidencia que el 50% de las personas con un promedio de 75 años o más y que viven de forma autónoma han presentado al menos una caída en el periodo de los últimos dos años. De este total, el 40% ha sufrido dos o más caídas. Dentro de los estudios revisados, en los que existen datos de frecuencia de caídas en mujeres y hombres se constata que la proporción de mujeres que sufrieron caídas es mayor que la de los hombres (60% respecto al 40%).<sup>4-6-7-13-14</sup>

#### VI.V.5. Consecuencias de las caídas

La mayor proporción de las caídas en los adultos mayores suelen ocurrir en el hogar. Sin embargo, muchas caídas están relacionadas a la condición física de cada persona o alguna condición preexistente.<sup>15</sup> Las consecuencias de caídas desde la posición vertical o lateral con impactos directos sobre la cadera son los que se asocian con mayor riesgo de fractura. Esto también se ve influido por otros factores como la superficie del impacto y la mineralización ósea. Las caídas de repetición constituyen un síndrome que se identifica como una situación de riesgo elevado de morbimortalidad y se asocia con cierto grado de discapacidad y comorbilidad.<sup>12</sup>

Además de las consecuencias físicas, como el trauma inmediato, heridas, contusiones, hematomas, fracturas y reducción de la movilidad, las caídas tienen importantes consecuencias psicológicas y sociales como depresión, pérdida de confianza limitando las actividades básicas diarias, cambios en el comportamiento, trombosis venosa profunda, neumonías, lesiones articulares, consecuencias económicas (hospitalización, institucionalización, necesidad de un cuidador).<sup>12-15</sup>

Podemos diferenciar las consecuencias según el momento en que aparecen:

- *Consecuencias Inmediatas:* La mayoría de las caídas en los adultos mayores producen lesiones traumáticas leves. Aun así, las lesiones leves pueden tener repercusiones funcionales importantes. Las fracturas (siendo la de la cadera la de mayor comorbilidad), el traumatismo craneoencefálico y la dificultad para levantarse (generando una estancia prolongada en el suelo) pueden provocar complicaciones.
- *Consecuencias Tardías:* La limitación funcional puede llevar al anciano hasta la inmovilidad con todas las complicaciones que esto genera; aumento del riesgo de sufrir trombosis venosa profunda, tromboembolismo pulmonar, úlceras por presión y repercusión sobre órganos y sistemas. También se puede manifestar un síndrome post caída que se caracteriza por la falta de confianza del paciente por miedo a volver a caerse,

llevándolo a la restricción de la deambulaci3n y la disminuci3n de la capacidad funcional.<sup>2-10-16</sup>

#### VI.V.6. Propiocepci3n

Se define a la propiocepci3n como la capacidad del cuerpo para detectar el movimiento y posici3n de las articulaciones tanto consciente como inconsciente. Mantiene la estabilidad articular en condiciones dinámicas y proporciona el control del movimiento (coactivaci3n muscular de agonistas y antagonistas), siendo una fuente sensorial para proveer informaci3n que mide el control neuromuscular y mejora la estabilidad articular funcional. Para lograr una correcta propiocepci3n deben trabajar en conjunto los diferentes 3rganos propioceptivos (musculares, articulares y los propios del sistema vestibular). Depende de los estímulos sensoriales: visual, auditivo, vestibular, receptores cutáneos, articulares y musculares.<sup>14-45</sup>

#### VI.V.7. Equilibrio

Se define como la habilidad para mantener la posici3n del cuerpo, específicamente el centro de masa corporal, dentro de los límites de la estabilidad. Es una capacidad en la que todas las fuerzas que actúan sobre el cuerpo están equilibradas de tal forma que este mantiene la posici3n deseada, tanto en su relaci3n entre sí como en relaci3n al mundo externo, mientras el cuerpo está estático o en movimiento.<sup>44</sup>

#### VI.V.8. Alteraci3n de la propiocepci3n y el equilibrio en el adulto mayor

Los adultos mayores sufren una creciente p3rdida de masa muscular, así como la alteraci3n de la propiocepci3n y merma del equilibrio, capacidades determinantes en el reconocimiento continuo de los movimientos y de la posici3n del cuerpo en el espacio. Con el paso del tiempo el sistema de feedback entre los propioceptores, el SNC y los músculos pierde su eficacia, eficiencia y coordinaci3n, volviéndose cada vez más lento. Esto lleva a la persona a perder estabilidad, confianza a la hora de caminar o agacharse, caer ante una pequeña p3rdida de equilibrio y así, del mismo modo que con la p3rdida de fuerza, se termina perdiendo la autonomía.

El trabajo propioceptivo en adultos mayores es de vital importancia a la hora de mejorar la calidad de vida y prever posibles caídas y lesiones. El entrenamiento neuromuscular mejora el control del movimiento articular normal. Estos trabajos mejoran considerablemente la coordinaci3n intra e intermuscular y el sistema de retroalimentaci3n entre los propioceptores y el SNC.<sup>45</sup>

## VI.VI. Anciano Frágil

“Se define al anciano frágil como aquel que tiene una disminución de las reservas fisiológicas y un mayor riesgo de declinar, lo que lo sitúa en una situación de mayor vulnerabilidad ante perturbaciones externas y resulta en una mayor probabilidad para presentar episodios adversos de salud.”<sup>7</sup> El anciano frágil es una persona mayor que necesita ser cuidada por padecer enfermedades crónicas con tendencia a la discapacidad. Puede tener trastornos de la marcha, caídas, ingresos hospitalarios repetidos, deterioro cognitivo, etc. Los diferentes factores de fragilidad en el anciano se resumen en la tabla 1.

**Tabla 1. Factores de fragilidad.** <sup>17</sup>

TABLA 1	
Factores de riesgo de anciano frágil, según diferentes autores.	
<b>Factores médicos</b>	
Pluripatología.	
Polimedicación.	
Hospitalización reciente. Reingresos.	
Caídas.	
Déficits sensoriales (auditivo y/o visual).	
Deterioro cognitivo.	
Alteraciones afectivas: depresión, ansiedad.	
<b>Factores funcionales</b>	
Dependencia para ABVD y AIVD.	
<b>Factores sociodemográficos</b>	
Edad >80 años.	
Soporte social deficitario.	
ABVD: actividades básicas de la vida diaria.	
AIVD: actividades instrumentales de la vida diaria.	

En el artículo publicado en la revista “Info Geriatria” (Revista especializada en la nutrición clínica del anciano) se define el síndrome clínico de la fragilidad, considerando su existencia ante la presencia de 3 o más de los criterios siguientes:

- Pérdida de peso no intencionada de más de 5 kg o 5% del peso corporal en 1 año.
- Debilidad muscular.
- Cansancio o baja resistencia a pequeños esfuerzos.
- Lentitud de la marcha.
- Nivel bajo de actividad física.

#### VI.VI.1. Detección del anciano frágil

Existen dos métodos principales utilizados en atención primaria para detectar a los ancianos frágiles (Martín-Lesende I. y cols. 2010). El primero es la selección sobre la base de factores de riesgo con consistente predicción de presentar episodios adversos, o de pérdida o mayor deterioro en la funcionalidad y dependencia:

- Edad avanzada: en general mayor de 80 años.
- Hospitalización reciente.
- Caídas de repetición y alteración de la movilidad y el equilibrio.
- Debilidad muscular y poco ejercicio.
- Comorbilidad.
- Deficiente soporte o condiciones sociales adversas (pobreza, soledad, incomunicación o viudedad).
- Polifarmacia.

El segundo método es la selección sobre la base de la pérdida de funcionalidad incipiente o precoz, sin que exista todavía un grado sostenible de discapacidad o dependencia, y que tenga posibilidades de reversibilidad o modificación con intervenciones adecuadas. Esto se realiza a través de:

- Análisis de las actividades instrumentales de la vida diaria (A.I.V.D.)
- Test de ejecución o desempeño: los dos más empleados son el Timed Up and Go test y el test de velocidad de marcha.
- El síndrome clínico que presenta 3 o más de los criterios de fragilidad.

### **VI.VII. Tratamiento Kinésico Preventivo**

#### VI.VII.1. Promoción de la salud

La promoción de la salud es definida por la OMS como "el proceso que permite a las personas incrementar el control sobre su salud"<sup>5</sup>. Esto se puede llevar a cabo fomentando cambios en el entorno que ayuden a promover y proteger la salud, principalmente a través de factores que disminuyan la morbilidad: cultura, nivel de vida, servicios de salud integral, educación, seguridad social, eliminación del tabaquismo, el alcohol y la drogadicción, así como la promoción del ejercicio físico y nutrición adecuada. El enfoque de un entorno saludable, implica un método multidisciplinario para promover la salud y prevenir enfermedades a través de un "sistema completo" haciendo partícipe a la sociedad.<sup>18</sup>

### VI.VII.2. Envejecimiento activo y saludable

La OMS introdujo el concepto de “envejecimiento activo” con la intención de transmitir un mensaje más completo que el entendido por envejecimiento saludable. Lo define como “el proceso de optimización de oportunidades de salud, participación y seguridad, con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen”<sup>7-19</sup>. Esto es la promoción de la salud y prevención de la enfermedad a través de un compromiso activo con actividades comunitarias y sociales. El envejecimiento activo se aplica tanto a la población como a cada individuo y permite a las personas realizar su potencial (físico, social, mental) a lo largo de su vida, participando en la sociedad de acuerdo a sus necesidades, mientras que esta le proporciona protección y cuidados. Este proceso trata de ampliar la esperanza de vida saludable y la calidad de vida para todas las personas a medida que envejecen, incluyendo aquellas personas frágiles, discapacitadas o que necesitan asistencia.<sup>7</sup>

### VI.VII.3. Ejercicio y actividad física

Cuando observamos los cambios frecuentes del envejecimiento, una de las principales características es la disminución de la actividad física y la tendencia a la inmovilidad. Al disminuir la actividad física se producen cambios físicos y mentales que reducen la capacidad del organismo para responder frente a procesos fisiopatológicos, ocasionando un envejecimiento más acelerado. El ejercicio, como componente de salud, pasa a ser una verdadera terapia equivalente a un fármaco en la prevención, siendo un protector de la fisiología que puede enlentecer los procesos del envejecimiento, prevenir la fragilidad, modificar los factores de riesgo de enfermedades asociadas a discapacidad, modificar la expresión y las consecuencias de enfermedades que ya están presentes y además puede afectar indirectamente otros modificadores de enfermedad, como el funcionamiento psicológico y social.

- El ejercicio tiene efecto neuroprotector y previene procesos de enfermedad que afectan a la cognición.
- Algunos mecanismos fisiológicos como la sensibilidad a la glucosa, el aumento de factores neurotróficos y la perfusión cerebral son aumentados por el ejercicio y juegan un papel en la neuroprotección.
- El ejercicio estimula la sinaptogénesis y la angiogénesis del sistema nervioso.

Estos hechos permiten aceptar que el ejercicio se asocia a la resiliencia del sistema nervioso frente a fenómenos patológicos.”<sup>21</sup> Los beneficios que se obtienen del ejercicio físico razonable tienen considerablemente mayor importancia que los potenciales efectos adversos. Además, estos beneficios incluyen una mejoría de la

capacidad funcional, de la salud y de la calidad de vida de las personas, con una disminución enorme en los gastos de asistencia sanitaria, tanto para la persona misma como para la sociedad en su conjunto.<sup>7-20-21-22</sup>

### **VI.VIII. Valoración geriátrica integral (VGI)**

La valoración geriátrica integral (VGI) es un proceso diagnóstico dinámico y estructurado, diseñado para detectar, identificar y cuantificar los problemas, necesidades y capacidades del anciano en contexto clínico, funcional, mental y social. Tiene como objetivo elaborar una estrategia interdisciplinaria de intervención para prevención, tratamiento y seguimiento, con la finalidad de lograr mayor grado de independencia y calidad de vida para el anciano.

Los objetivos que se plantea la valoración geriátrica integral (VGI) son: mejorar la exactitud diagnóstica, descubrir problemas tratables no diagnosticados previamente, establecer un tratamiento (clínico, funcional, mental y social), mejorar el estado funcional y cognitivo, conocer los recursos del paciente, situar al paciente en el nivel médico y social más adecuado a sus necesidades, y disminuir la mortalidad.

#### **VI.VIII.1. Evaluación Físico-Clínica**

Esta valoración es uno de los pilares fundamentales de la VGI y se debe realizar obligatoriamente; se recoge información en su historia clínica sobre enfermedades y su forma de presentación, indicadores de gravedad, tendencia a cronicidad e incapacidad, aumento del consumo de fármacos. Estos datos se complementan con la valoración funcional, mental y social, para poder realizar un enfoque global de todos los aspectos y generar un plan adecuado. En cuanto a la evaluación física, se realiza una inspección general del paciente donde se puede apreciar el aspecto general, cuidado, aseo, utilización de catéteres vesicales, pañales para incontinencia, asimismo esta inspección da una idea de la colaboración que el paciente puede prestar y la ayuda que se necesitará.<sup>7-23</sup>

#### **VI.VIII.2. Evaluación Funcional**

En esta exploración se evalúa la capacidad de la persona para realizar actividades motoras que requieren acciones musculares finas o gruesas, que le permitan vivir de forma independiente. Estas son un potente predictor de enfermedad. La evaluación de la limitación funcional puede realizarse mediante cuestionarios realizados a la propia persona o familiar cuidador, o mediante test físicos de observación directa.

Entre los cuestionarios más utilizados, según De Alba C. y cols. (2005) se encuentran:

- *Índice de Katz*: Evalúa la independencia en las actividades de la vida diaria.
- *Índice de Barthel*: Es un instrumento ampliamente utilizado para medir la capacidad de la persona para la realización de diez actividades básicas de la vida diaria, obteniéndose una estimación cuantitativa del grado de dependencia del sujeto.
- *Índice de Lawton y Brody*: Es la escala más utilizada en la población anciana, institucionalizada o no, con objeto de evaluar la autonomía física y las actividades instrumentales de la vida diaria.

También se realizan tests físicos de observación directa de la movilidad, la marcha y el equilibrio. Los principales métodos para evaluar la movilidad, el equilibrio y la marcha en las personas mayores son:

- *Test Timed Up and Go (TUGT)* (Test de “levántate y anda” cronometrado): Mide el tiempo requerido por una persona para levantarse de una silla con apoyabrazos, caminar 3 metros, volver a la silla y sentarse. El tiempo requerido para completar el TUGT está altamente correlacionado con el nivel de movilidad funcional.
- *Escala de equilibrio de Berg*: Consta de 14 ítems que identifican y evalúan la alteración del equilibrio en adultos mayores.
- *Escala de valoración de la marcha y del equilibrio de Tinetti*: También llamada Test de movilidad de Tinetti (TMT) se ha desarrollado para evaluar la movilidad y el equilibrio de las personas mayores en la ejecución de los movimientos que se realizan durante las actividades de la vida diaria.
- *Clinical Test of Sensory Interaction in Balance - CTSIB-* (Test de la interacción sensorial en el equilibrio): Evalúa el equilibrio estático bajo seis combinaciones de condiciones sensoriales. El CTSIB se basa en investigar la interacción de los sistemas somatosensorial, visual y vestibular en el mantenimiento de la estabilidad de la postura en bipedestación.
- *Senior Fitness Test*: Consta de 6 pruebas que evalúan la fuerza y la resistencia de los miembros superiores e inferiores, la resistencia aeróbica y la agilidad/equilibrio dinámico.

- *Escala de Eficacia del Equilibrio (EEE)*: Consta de 18 preguntas para evaluar el grado de confianza de los adultos mayores en la práctica de distintas actividades de la vida diaria que requieren equilibrio.<sup>7-23</sup>

#### VI.VIII.3. Evaluación Mental

Comprende la valoración de la función cognitiva y del estado afectivo mediante test o cuestionarios. Los más utilizados son:

- *Cuestionario de Pfeiffer*: Es un cuestionario muy breve, pero con buenos índices de sensibilidad y especificidad. Valora fundamentalmente la memoria y la orientación. Tiene una corrección en su puntuación según el nivel cultural y de escolarización.
- *Mini-examen del Estado Mental (MMSE) de Folstein*: Consta de 30 ítems, agrupados en 11 secciones, y se tarda unos 10 minutos en cumplimentar. Es importante seguir las instrucciones de cumplimentación. Valora un amplio rango de aspectos cognitivos, con una estructura bien organizada y componentes bien definidos. Presenta limitación en los pacientes con trastornos de la comunicación o déficits sensoriales.
- *Test del Informador (Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly, IQCODE)*: Ha demostrado utilidad en la detección y diagnóstico precoz de la demencia, con mayor sensibilidad que incluso el MMSE en este sentido. Se les pide a los familiares que rellenen su apreciación de cambio del paciente en una serie de aspectos con respecto a hace 5-10 años.
- *Escala de depresión de Yesavage*: Se trata de un cuestionario utilizado para evaluar la depresión en personas mayores de 65 años.<sup>7-24</sup>

#### VI.VIII.4. Evaluación Social

Se evalúan los factores que podrían indicar un posible riesgo social para el adulto mayor. Entre ellos podemos mencionar los recursos sociales de los cuales dispone la persona mayor, la presencia de un cuidador, los recursos económicos, el entorno medioambiental. En la práctica clínica se usa la *Escala sociofamiliar de Gijón*, elaborada por profesionales de atención primaria, que valora el riesgo sociofamiliar en 5 ítems.<sup>7-24</sup>



### **VI.IX. Valoración de la calidad de vida relacionada con la salud**

La medición de la calidad de vida relacionada con la salud es una forma relevante de estudiar y analizar tanto la salud de la persona como de la población, así como evaluar la eficacia y efectividad de las intervenciones sanitarias. Actualmente el cuestionario más utilizado que permite obtener resultados válidos y fiables de manera rápida y sencilla es el *Cuestionario de salud SF-36* que consta de una escala genérica que proporciona un perfil del estado de salud y es aplicable tanto a los pacientes como a la población general. Tiene buenas propiedades psicométricas, permitiendo la comparación de resultados con los valores obtenidos en otros estudios.<sup>7</sup>

## VII. MÉTODOS

Los términos de búsqueda que se emplean en este trabajo varían en función de la base de datos, con el objetivo de optimizar los resultados.

Se realizó una búsqueda de artículos publicados a texto completo desde el año 2008 al año 2018. Se utilizaron los siguientes términos Mesh/DeCS como palabras claves:

### ***Términos DeCS:***

“Accidentes por caídas”

“Terapia por ejercicio”

“Marcha”

“Postura”

“Envejecimiento”

### ***Términos Mesh:***

“Accidental falls”

“Walk”

“Aged”

“Postural balance”

“Proprioception”

### ***Términos Libres:***

“Elderly People”

“Exercise therapy”

Combinación de Palabras Claves:

### ***Para la revisión en PubMed se cruzaron los términos Mesh:***

“( "Proprioception/physiology"[Majr] OR "Proprioception/physiopathology"[Majr] )”

“( "Accidental\_Falls/prevention\_and\_control"[Majr]\_AND\_ "Accidental\_Falls/therapy"[Majr] AND "Accidental Falls/Aged )”

“( "Aged, 80 and over/therapy"[Mesh] )”

"Postural Balance"[Majr]”

### ***Para búsqueda en Bireme se utilizaron los términos DeCS:***

“(tw:(aged))\_AND\_(tw:(excercise))\_AND\_(tw:(falls))”

“(tw:(aged))\_AND\_(tw:(propioception))\_AND\_(instance:"regional")”

“(tw:(aged\_and\_80\_over))\_AND\_(tw:(exercise))”

“(tw:(aged))\_AND\_(tw:(postural\_balance))\_AND\_(tw:(therapy))\_AND

(instance:"regional") AND ( fulltext:"1") AND mj:("Balance Postural" OR

"Accidentes por Caídas" OR "Terapia por Ejercicio" OR "Marcha" OR "Postura" OR

"Envejecimiento"))”

En todas ellas se utilizaron conectores como: “AND”, “OR” y “NOT”. El idioma en el que se buscaron los mismos fueron: inglés, portugués y español.

## **VIII. ANÁLISIS DE ARTÍCULOS ENCONTRADOS**

En el cuadro 1 se analiza la totalidad de los artículos con la estrategia de búsqueda bibliográfica. Los autores deciden estudiar las variables de interés graficándolas con el objetivo de analizar el común denominador entre los artículos, con la finalidad de mostrar las cualidades que más se trabajaron en el adulto mayor para prevenir las caídas. Del total de artículos analizados (8) las variables más frecuentes, en orden de importancia, fueron: equilibrio, fuerza y propiocepción. En el gráfico 1 se muestran las variables antes mencionadas y se comparan resultados.







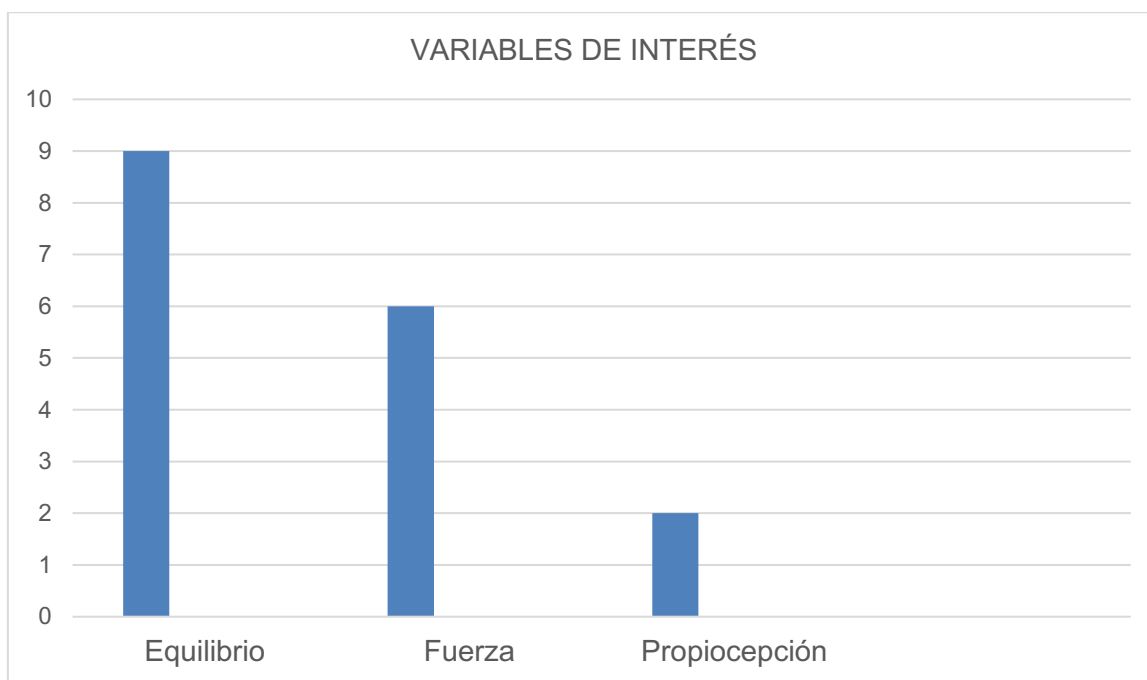






## VIII.I. Variables de interés dentro del análisis de artículos seleccionados

Gráfico 1. Variables de interés



Los adultos mayores no solo pierden fuerza y resistencia, sino también propiocepción y equilibrio, capacidades determinantes en el reconocimiento continuo de los movimientos y de la posición espacial del cuerpo<sup>44</sup>. Luego del análisis de los artículos seleccionados se pudo observar que los ejercicios de equilibrio y fortalecimiento bien prescritos llevan no solo a mejorar estas variables, sino también a mejorar la propiocepción.

En el gráfico 1 se evidencia que las capacidades más usadas para la planificación de ejercicio activo en personas mayores son el equilibrio y la fuerza muscular, siendo estos los principales abordajes dentro de los tratamientos para prevenir las caídas en adultos mayores

## VIII.II. Resultados de artículos analizados según variables de interés

1) ***“Efecto de un programa de entrenamiento de equilibrio, capacidad aeróbica, equilibrio postural y frecuencia de caídas en mujeres con osteoporosis”.***

Autor: Miko et al., 2018.<sup>36</sup>

Resultados del estudio: Después de 1 año, se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre la mejora lograda en los grupos de intervención y

control en el TUG test, Berg Balance Scale y plataforma estabilométrica basada en el rendimiento de pruebas ( $p < 0.05$ ). El valor disminuye en el grupo de intervención de 4.91 a 3.82, lo que supone una diferencia significativa del cambio logrado en el grupo de control, que fue de  $p = 0.05$ . El riesgo relativo de caídas fue de 0.534 a 1 año ( $p = 0.17$ ). El programa de entrenamiento de equilibrio de 12 meses mejoró significativamente el equilibrio postural y la capacidad aeróbica en mujeres con osteoporosis establecida.

Conclusión del artículo: Los pacientes asistieron al programa 3 veces por semana durante sesiones de 30 minutos guiadas por fisioterapeutas. Aquellos pacientes que no pudieron asistir al hospital participaron del tratamiento a nivel domiciliario guiados por un médico. Ambos grupos trabajaron durante 12 meses. El programa de entrenamiento de equilibrio mostró mejoras significativas en la calidad de vida, movilidad y reducción en la frecuencia de las caídas, aumentando la independencia del paciente.

**2) "Control de atención de Estabilidad postural en personas mayores institucionalizadas: efectos de un programa de actividad física. Efectos de un programa de ejercicio físico."**

Autor: Albinet, Bernard and Palut, 2006.<sup>37</sup>

Resultado del estudio: El resultado más importante en este estudio es la mejora después del programa del rendimiento de la tarea cognitiva en la condición de pie con ojos cerrados (YF), en comparación con la condición de sentado con ojos cerrados (YF). Esto demuestra una disminución significativa en la carga de atención requerida para estas personas mayores mientras mantienen la postura con los ojos cerrados. El programa PEM implementado permitió a los participantes mejorar la integración y el uso de otra información propioceptiva y exteroceptiva para controlar su postura, reduciendo la dependencia de la información visual que pudieron mostrar durante la evaluación inicial.

Conclusión del artículo: El empleo de programas de actividad física adaptados que solicitan las funciones sensoriomotrices de estas personas, como el PEM, permite mejorar su autonomía y calidad de vida, en particular su capacidad para realizar las actividades de la forma más efectiva posible de la vida cotidiana, y podría evitar el riesgo de caídas.

**3) "La estabilidad dinámica del ejercicio en condiciones inestables aumenta la fuerza muscular y la capacidad de equilibrio en los ancianos".**

Autor: Hamed et al., 2018. <sup>38</sup>

Resultados del estudio: Ambos grupos de intervención recibieron 28 sesiones de entrenamiento de 1.5 h cada una, dos veces por semana durante 14 semanas. El grupo basado en la perturbación ejerció los mecanismos de estabilidad dinámica en condiciones inestables, mientras que el grupo de fuerza muscular realizó tareas de ejercicio centradas en el fortalecimiento de las extremidades inferiores y los músculos del tronco. Tras las intervenciones, ambos grupos aumentaron el rendimiento en cuanto a la recuperación del equilibrio en futuras caídas (81%,  $d = 1.50$  y 80%  $d = 1.08$  en el grupo basado en la fuerza muscular y la perturbación, respectivamente), mientras que el grupo de control no mostró ningún cambio. La resistencia del flexor plantar aumentó 20% ( $d = 0.72$ ) en el grupo basado en perturbaciones, mientras que la fuerza muscular de los extensores de rodilla aumentaron sólo en el grupo de fuerza muscular (8%,  $d = 0.76$ ). Por otra parte sólo el grupo basado en perturbaciones mostró una mejoría significativa (38%,  $d = 1.61$ ) de la posición de pie y capacidad de equilibrio.

Conclusión del artículo: Los autores concluyen que un programa de entrenamiento basado en perturbaciones y enfocado en ejercitar mecanismos de estabilidad dinámica en condiciones inestables tiene el potencial de mejorar la fuerza muscular, así como el procesamiento de información sensorial dentro del sistema motor durante tareas de equilibrio repentino y estático y, como consecuencia, reducir el riesgo de caídas en adultos mayores.

#### **4) “Efectividad de la reeducación propioceptiva frente a los ejercicios de fortalecimiento y estiramiento en el equilibrio, marcha, calidad de vida y caídas en ancianos”.**

Autor: Silvestre Sierra, 2010. <sup>39</sup>

Resultados del estudio: Los resultados preliminares no muestran diferencias significativas entre los dos grupos. En el grupo 1, hubo un incremento en la velocidad de la marcha ( $p = 0,033$ ) y se hallaron correlaciones significativas del equilibrio con la marcha ( $p = 0,020$ ) y con los componentes físico ( $p = 0,050$ ) y mental ( $p = 0,039$ ) del SF-36. En el grupo 2 se dieron correlaciones significativas entre la marcha y el componente físico del SF-36 ( $p = 0,013$ ).

Conclusión del artículo: Los ejercicios de fortalecimiento aumentaron la velocidad de marcha en esta población mejorando la calidad de vida sobre todo en su aspecto físico. La reeducación propioceptiva demostró mejoras en la velocidad de la marcha, el equilibrio y la estabilidad a corto plazo. Ninguno de los tratamientos mostró

diferencias significativas en cuanto a la velocidad de marcha, el equilibrio y la calidad de vida. Se podría concluir que estos tratamientos pueden trabajarse en una misma sesión con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los pacientes disminuyendo las caídas.

#### **5) “Mejora del equilibrio mediante entrenamiento de fuerza para ancianos”**

Autor: Lee I, Park S.<sup>46</sup>

Resultados del estudio: Para medir la fuerza de la extremidad inferior cada sujeto se paró frente a una silla sin brazos y se le pidió que tomara una posición sentada seguido de una posición de pie tantas veces como sea posible dentro de los 30 segundos. En el grupo de entrenamiento: Se midió la extensión de rodillas en cuadrícera (evaluada en un tiempo de 2 minutos) y fue significativamente más altos que al inicio (antes  $17.8 \pm 4.1$ , después  $27.0 \pm 5.3$ ). Los pasos en el lugar (evaluada en un tiempo de 2 minutos) también fueron significativamente más altos que al inicio (antes  $201.6 \pm 27.5$ , después  $244.7 \pm 36.3$ ). El Balance (Evaluado en  $\text{cm}^2$ ) también fue significativamente más alto que al inicio (antes  $41.7 \pm 23.2$ , después  $73.3 \pm 0.3$ ). Sin embargo, la fuerza de la extremidad inferior, los pasos de 2 minutos en el lugar y equilibrio del grupo de control no fueron significativamente diferentes después de 12 semanas ( $p > 0.05$ ).

Conclusión del artículo: Se demostró que los ejercicios de fortalecimiento bien prescritos no conducen sólo a mejorar la fuerza sino también a mejorar el equilibrio en las personas mayores. Los resultados de esta investigación apoyan la hipótesis de que un programa de ejercicios que enfatiza el fortalecimiento mejora el equilibrio estático de las personas mayores.

#### **6) “Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor”**

Autor: Chalapud-Narváez L, Escobar-Almario A<sup>47</sup>

Resultados del estudio: Las pruebas arrojaron significancia estadística: extensión funcional ( $p=0,000$ ), tándem ojos abiertos ( $p= 0,20$ ), tándem ojos cerrados ( $p=0,002$ ), unipodal ojos cerrados ( $p=0,012$ ) y sentado/parado ( $p=0,000$ ).

Conclusión del artículo: Se realizó un programa de actividad física de 4 meses de duración, dos veces por semana con sesiones grupales, cada sesión tuvo una duración de 120 minutos. Este estudio constata que la actividad física es efectiva para mejorar el equilibrio y la fuerza muscular de miembros inferiores, y que es

también un instrumento adecuado para conservar la funcionalidad y la autonomía de las personas de la tercera edad.

### **7) “Efectos de un programa de ejercicios para evaluar las capacidades funcionales y el balance de un grupo de adultos mayores independientes sedentarios que viven en la comunidad”**

Autor: Lorca Navarro M, Lepe Leiva M, Díaz Narváez V, Araya Orellana E.<sup>48</sup>

Resultados del estudio: La intervención consistió en una pauta de ejercicios generales, basada en ejercicios de flexibilización, fortalecimiento muscular, coordinación y equilibrio, con intensidad marcada por la percepción del esfuerzo de cada persona, con una duración de 45-50 minutos y una frecuencia de dos veces a la semana, durante un año. Las variables que mostraron diferencias significativas o altamente significativas son: Timed Up and Go ( $p < 0,05$ ), Flexibilidad Inferior ( $p < 0,005$ ), Fuerza Muscular de Extremidades Inferiores ( $p < 0,001$ ), Flexibilidad de Extremidades Superiores ( $p < 0,05$ ), Fuerza Muscular de Extremidades Superiores ( $p < 0,001$ ), Test de Marcha de 6', ( $p < 0,005$ ), Apoyo monopodal izquierdo ( $p < 0,05$ ). Las demás variables estudiadas (Apoyo monopodal derecho y Reach Test) no fueron significativas ( $p > 0,05$ ).

Conclusión del artículo: Un programa de ejercicios para adultos mayores independientes y sedentarios que viven en la comunidad, realizados por profesionales capacitados, y diseñado y supervisado por un kinesiólogo logra mejorías significativas en el aumento de fuerza, equilibrio, flexibilidad y movilidad corporal de los individuos tras un año de intervención, con una frecuencia de dos veces por semana y una duración de 45 minutos por cada sesión.

### **8) “Análisis de la estabilidad postural y propiocepción de las personas mayores físicamente activas”**

Autor: Ledur Antes D, Joner Wiest M, Bolli Mota C, Corazza S<sup>49</sup>

Resultados del estudio: Se evaluó la propiocepción y la estabilidad postural, antes y después de la intervención de gimnasia acuática durante 3 meses. En la estabilidad postural la velocidad media total (VMT) y la velocidad media en la dirección antero posterior (VMAP) tuvieron una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) entre la posición de los ojos cerrados y los ojos abiertos, antes y después de la intervención de gimnasia acuática. En cuanto a los resultados de la prueba de propiocepción, se obtuvo, para el grupo estudiado, media de 7,71 (dp 6,49) grados. Se observó una correlación significativa ( $p = 0,004$ ) y positiva ( $R = 0,551$ ) de

magnitud moderada entre las variables de propiocepción y edad en los sujetos probados.

Conclusión del artículo: Las pérdidas funcionales ocasionadas por la edad influyen tanto el desempeño propioceptivo como la estabilidad postural. Existe una correlación positiva y significativa entre la edad y la estabilidad postural y entre la edad y la propiocepción. Cuanto más avanzada la edad, más deficitarios los niveles de estabilidad postural y de propiocepción. Por lo tanto, corresponde a los profesionales promover y desarrollar la práctica de ejercicios entre los ancianos, a fin de atenuar dicha correlación.

## IX. DISCUSIÓN

En esta revisión bibliográfica se consideró como objetivo general analizar los efectos de un programa de ejercicios activos sobre las alteraciones propioceptivas y del equilibrio que presentan los adultos mayores y mostrar los factores de riesgo que presentan en la marcha lo que conlleva a sufrir caídas. El principal hallazgo fue que los ejercicios de equilibrio y fortalecimiento bien prescritos llevan no solo a mejorar estas variables, sino también a mejorar la propiocepción. Los factores de riesgo se presentan con múltiples alteraciones que se acompañan con la edad. La fragilidad, falta de movilidad o enfermedades agudas o crónicas son los principales implicados en el riesgo de caída. Por esto, es fundamental establecer estrategias preventivas a través de ejercicios activos planificados, y así evitar las caídas y sus consecuencias. Según la OMS, se recomienda que los adultos de 65 años en adelante dediquen 150 minutos semanales a realizar actividades físicas moderadas, en especial de actividad vigorosa. Este tipo de actividad tiene un efecto protector, aumentando la perfusión cerebral, la sensibilidad a la insulina, mejorando la capacidad funcional, reduciendo el riesgo cardiovascular y mejorando la capacidad cognitiva, así como la calidad de vida de los adultos mayores.

Los programas de entrenamiento analizados en los artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 (ver cuadro 1. Análisis de artículos encontrados - pág 25) demuestran gran efectividad en la población, pese a la falta de unificación de criterios a la hora de desarrollar un programa de ejercicios activos y planificación a largo plazo. La falta de planificación, incertidumbre sobre los porcentajes de sobrecarga, series, repeticiones, etc., es decir las variables que conllevan a desarrollar un programa con precisión no fueron especificadas en estos artículos. Las estrategias preventivas que arrojaron mayores resultados en los artículos constan de programas de entrenamiento de equilibrio, fuerza y propiocepción trabajadas en grupo o en forma individual, supervisado por profesionales de la salud en centros especializados o en domicilio. El ejercicio físico regular adaptado a la población mayor es la mejor terapia no farmacológica contra las principales enfermedades asociadas al envejecimiento. Este incide positivamente sobre la mayor parte de las funciones físicas y psicosociales de la persona mayor.

El artículo de Miko et al., 2018 demostró que un “programa de entrenamiento de equilibrio de 12 meses asistiendo 3 veces por semana durante 30 minutos” obtuvo mejoras significativas en el equilibrio y aumentó la capacidad aeróbica del adulto mayor.



El artículo *Control de atención de estabilidad postural en personas mayores institucionalizadas: efectos de un programa de actividad física*, del autor Albinet, Bernard and Palut, 2016, propone un programa de actividad física adaptado (PEM) y un programa de rendimiento de las actividades cognitivas con ojos abiertos (YO) y ojos cerrados (YF) en el anciano. El PEM solicita las funciones sensoriomotrices integrando información propioceptiva y exteroceptiva para controlar su postura, reduciendo la dependencia de la información visual. El programa del rendimiento de la tarea cognitiva en la condición de pie YF en comparación con la condición de sentado YF produce una disminución significativa en la carga de atención requerida para estas personas mayores mientras mantienen la postura con los ojos cerrados.

La carencia de equilibrio y la propiocepción se encuentra dentro de los factores de riesgos más importantes que llevan a caídas en las personas mayores. Hamed et al., 2018 diseñó un programa de entrenamiento basado en la fuerza muscular y perturbaciones en bases inestables y evaluó dos grupos que realizaron 28 sesiones de entrenamiento de 1.5 h cada una, dos veces por semana durante 14 semanas. Ambos grupos mostraron un aumento del rendimiento de fuerza en los extensores de rodilla 8%, de resistencia de los flexores plantares 20%, de capacidad de equilibrio 38% y de restablecer el equilibrio 81%. El entrenamiento basado en perturbaciones tiene el potencial de mejorar la fuerza muscular así como el procesamiento de información sensorial dentro del sistema motor durante tareas de equilibrio repentino y estático y, como consecuencia, reducir el riesgo de caídas en adultos mayores.

El artículo *Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor* del autor Chalapud-Narváez L, Escobar-Almario A., 2017, propone un programa de actividad física de 4 meses de duración, dos veces por semana, con sesiones grupales de 120 minutos. Este estudio constata que la actividad física es efectiva para mejorar el equilibrio y la fuerza muscular de miembros inferiores, también es un instrumento adecuado para conservar la funcionalidad y la autonomía de las personas de la tercera edad.

El artículo *Efectos de un programa de ejercicios para evaluar las capacidades funcionales y el balance de un grupo de adultos mayores independientes sedentarios que viven en la comunidad*, del autor Lorca Navarro M, et al. 2011, constata una intervención consistente en una pauta de ejercicios generales, basada en ejercicios de flexibilización, fortalecimiento muscular, coordinación y equilibrio, con intensidad marcada por la percepción del esfuerzo de cada persona, con una duración de 45-50 minutos y una frecuencia de dos veces a la semana, durante un año. El mismo

concluye que un programa de ejercicios para adultos mayores independientes y sedentarios realizados por un kinesiólogo logra mejorías significativas en el aumento de fuerza, equilibrio, flexibilidad y movilidad corporal de éstos tras un año de intervención, con una frecuencia de dos veces por semana y una duración de 45 minutos por cada sesión.

El nivel de evidencia de los artículos analizados bajo las variables de interés (equilibrio y propiocepción) para prevenir las caídas en el adulto mayor fue estadísticamente significativo. Además, el trabajo de la fuerza arroja resultados positivos para mejorar el rendimiento, la funcionalidad y la autonomía en el adulto mayor, así como también las variables estudiadas.

Las limitaciones encontradas son la falta de homogeneidad en la dosificación de algunos programas de entrenamiento dirigido a adultos mayores, así como las pequeñas muestras poblacionales de la mayoría de los artículos. A esto se suma el hecho de que las variables cualitativas que se describen en el trabajo no presentan una planificación a largo plazo.

## **X. CONCLUSIÓN**

Según la evidencia analizada, los autores consideran que los programas de entrenamiento basados en equilibrio, fortalecimiento y propiocepción pueden resultar beneficiosos en adultos mayores con factores de riesgo de caídas, teniendo en cuenta que el trabajo del equilibrio y la fuerza muscular son los principales abordajes dentro de los tratamientos para prevenir las caídas.

El artículo más concluyente es el del autor Miko et al; 2018, el cual en base a una población de 100 mujeres interviene con la realización de ejercicio durante 30 minutos, 3 veces a la semana, durante 12 meses. Después de un año logra diferencias estadísticamente significativas, mejorando el equilibrio postural y disminuyendo el riesgo de caídas, aumentando así la movilidad, la independencia del paciente y su calidad de vida.

Aunque los artículos analizados demuestran que los programas de equilibrio, fortalecimiento y reeducación propioceptiva producen mejoras significativas, en los resultados de los estudios no se puede definir un único programa de actividad física terapéutica en personas mayores con el objetivo de prevenir las caídas.

La reeducación propioceptiva es efectiva para mejorar la velocidad de la marcha en este grupo poblacional. Los ejercicios de fortalecimiento son beneficiosos para mejorar la velocidad de la marcha así como los aspectos físicos de la calidad de vida. La mejora del equilibrio en la reeducación propioceptiva supone mejoras en la velocidad de la marcha y en el componente físico de la calidad de vida.

Futuras investigaciones deberían incluir mayor cantidad de sujetos, así como una planificación a largo plazo de los programas de actividad física propuestos para los adultos mayores.

## XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Pizzigalli, L., Filippini, A., Ahmaidi, S., Jullien, H. and Rainoldi, A. (2011). Prevention of Falling Risk in Elderly People: The Relevance of Muscular Strength and Symmetry of Lower Limbs in Postural Stability. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(2), pp.567-574.
- 2) Mas, Rafael Gonzalez; Rehabilitación médica de ancianos; 1995; Barcelona.
- 3) Exergaming for balance training of elderly: state of the art and future developments, *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* 2013.
- 4) Moreno González, A; Incidencia de la Actividad Física en el adulto mayor; Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte; Año 2005; pp.222-237; vol.5(19).
- 5) Organización mundial de la Salud. Caídas. [Sitio en Internet] Nota descriptiva N.º 344. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs344/es/index.html>. [Último acceso Diciembre 2018]
- 6) Lavedán Santamaría A. Estudio de seguimiento de las caídas en la población mayor que vive en la comunidad [Licenciada]. Universitat de Lleida; 2013.
- 7) Siaiz Llamosas J. Impacto de un programa de fisioterapia sobre la movilidad, el equilibrio y la calidad de vida de las personas mayores [Médico]. Universidad de Valladolid; 2011.
- 8) Cambios Anatómicos y Fisiológicos asociados al Envejecimiento [Internet]. Clinica las Condes. 2019 Disponible en: <https://www.clinicalascondes.cl/CENTROS-Y-ESPECIALIDADES/Especialidades/Departamento-de-Medicina-Interna/Unidad-de-Geriatria/Cambios-Anatomicos> [Último acceso 7 Noviembre 2018].
- 9) Brizzolara A. Physiological changes of aging. Medwave [Internet]. 2001 Disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/Congresos/1110> [Último acceso 8 November 2018].
- 10) Astudillo, C., Alvarado, L., Sánchez, J. and Encalada, L. (2013). Prevalencia de caídas en adultos mayores y factores asociados en la parroquia sidcay. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*. [online] Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/1235>. [Último acceso 30 Nov. 2018]
- 11) González Bernal J, de la Fuente Anuncibay R. Desarrollo humano en la vejez: Un envejecimiento óptimo desde los cuatro componentes del ser humano.

International Journal of developmental and educational psychology [Internet]. 2014;(Vol. 7, Núm. 1):3-4. Disponible en:

<http://dx.doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v7.783> [Último acceso 5 Enero 2019]

**12)** Caídas. Guía de diagnóstico y manejo [Internet]. Cuba: ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD Oficina Regional de la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD; Disponible en:

<http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/guia05.pdf> [Último acceso 19 Diciembre 2018].

**13)** Silva Fhon J, Coelho Fabrício-Wehbe S, Pereira Vendruscolo T, Stackfleth R, Marques S, Partezani Rodrigues R. Caídas en el adulto mayor y su relación con la capacidad funcional [Internet]. Scielo.br. 2012. Disponible en: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n5/es\\_15.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v20n5/es_15.pdf) [Último acceso 8 Enero 2019]

**14)** Ejercicios de propiocepción para población adulta [Internet]. Medellín-Colombia; 2019 Disponible en: <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/091-propiocepcion.pdf> [Último acceso 20 Enero 2019].

**15)** Central Informativa. 5 consecuencias de las caídas en los adultos mayores [Internet]. Central Informativa del Adulto Mayor. 2017 Disponible en: <https://www.redadultomayor.org/5-consecuencias-de-las-caidas-en-los-adultos-mayores/> [Último acceso 23 Enero 2019].

**16)** Balbás Liaño V, Gómez Laso A. Colegio de Enfermería de Cantabria [Internet]. Disponible en:

[http://www2.enfermeriacantabria.com/web\\_cursosenfermeria/docs/MODULO\\_2.pdf](http://www2.enfermeriacantabria.com/web_cursosenfermeria/docs/MODULO_2.pdf) [Último acceso 15 Noviembre 2018].

**17)** Cánovas Pareja C, Martín Colmenero A, Solsona Fernández S, Chávez Diandera F. InfoGeriatría [Internet]. 2011 Disponible en: <http://www.sagg.org.ar/wp/wp-content/uploads/2017/05/Fragilidad-y-Nutricion.pdf> [Último acceso 8 Diciembre 2018].

**18)** Marin Larraín P. Envejecimiento Saludable [Internet]. Facultad de Medicina. Disponible en:

<https://facultadmedicina.uc.cl/publicacion/envejecimiento-saludable/> [Último acceso 17 Noviembre 2018].

**19)** Perret, D. (n.d.). *Hacia un envejecimiento activo y saludable - Hospital Alemán*. [online] Hospital Aleman. Disponible en: <https://www.hospitalaleman.org.ar/tercera-edad/hacia-un-envejecimiento-activo-y-saludable/> [Último acceso 16 Noviembre 2018].

- 20)** Molina Y., J. (2008). Sarcopenia en la pérdida funcional: rol del ejercicio. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*. [online] Disponible en: <https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/sarcopenia.pdf> [Último acceso 11 Diciembre 2018].
- 21)** Rafael Jara L. (2015). Efectos del ejercicio en adultos mayores. *Revista Hospital Clínico Universidad de Chile*, [online] pp.293 a 299. Disponible en: <https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/663.pdf> [Último acceso 22 Noviembre 2018].
- 22)** Aparicio García-Molina, V.A.; Carbonell Baeza, A. and Delgado Fernández, M (2010). Beneficios de la actividad física en personas mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, [online] Vol 10(40). Disponible en <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista40/artbeneficios181.htm> [Último acceso 17 Octubre 2018].
- 23)** Redin, J. (n.d.). *Comprehensive geriatric assessment (I). Evaluation of the geriatric patient and the concept of fragility*. [online] Disponible en: <http://www.fundacion-barcelo.com.ar/gerontologia/archivos/valoracion%20geriatrica%20integral.pdf> [Último acceso 5 Enero 2019].
- 24)** Lesende, I. (2019). *Escalas y pruebas de valoración funcional y cognitiva en el mayor (AMF 2013) Paso a paso*. [online] Amf-semfyc.com. Disponible en: [http://amf-semfyc.com/web/article\\_ver.php?id=1187](http://amf-semfyc.com/web/article_ver.php?id=1187) [Último acceso 24 Enero 2019].
- 25)** Airemb.es. (n.d.). *Hospital Marina Baixa de la Vila Joiosa*. [online] Disponible en: <https://airemb.es/wp-content/uploads/2016/04/airemb-seccion-reumatologia-hospital-marina-baixa-prueba-levanta-y-anda-test-get-up-and-go-espanol-english.pdf> [Último acceso 24 Enero 2019].
- 26)** Fisioterapiayterapiaocupacional.blogspot.com. (n.d.). *Escala de balance o equilibrio de Berg*. [online] Disponible en: <http://fisioterapiayterapiaocupacional.blogspot.com/2013/09/escala-de-balance-o-equilibrio-de-berg.html> [Último acceso 24 Enero 2019].
- 27)** Cuidados20.san.gva.es. (n.d.). *Escala de Tinetti para la valoración de la marcha y el equilibrio*. [online] Disponible en: <http://cuidados20.san.gva.es/documents/16605/2398197/Escala+Tinetti+-escala+de+marcha+y+equilibrio> [Último acceso 24 Enero 2019].
- 28)** Sralab.org. (n.d.). *Modified Clinical Test of Sensory Interaction in Balance (CTSIB-M)*. [online] Disponible en: <https://www.sralab.org/sites/default/files/2017-06/204Lmctsib.pdf> [Último acceso 24 Enero 2019].

- 29)** Camps, A. (n.d.). *Taller de Actividad Física en Personas Mayores. Proceso Biológico de Envejecimiento, Evaluación de la Condición Física y Prescripción de Ejercicio.* [online] Static1.onlineeducation.center. Disponible en: [https://static1.onlineeducation.center/uploads/blog\\_adjuntos/senior\\_fitness\\_test.pdf](https://static1.onlineeducation.center/uploads/blog_adjuntos/senior_fitness_test.pdf) [Último acceso 24 Enero 2019].
- 30)** Ricardo de la Vega Cotarelo, A. (n.d.). *Índice de Katz de independencia en las actividades de la vida diaria.* [online] Hipocampo.org. Disponible en: <https://www.hipocampo.org/katz.asp> [Último acceso 25 Enero 2019].
- 31)** Neuropsicol.org. (n.d.). [online] Disponible en: <http://www.neuropsicol.org/Protocol/mmse30.pdf> [Último acceso 25 Enero 2019].
- 32)** Hvn.es. (n.d.). *CRIBADO DE DEMENCIAS - TEST DEL INFORMADOR -.* [online] Disponible en: [http://www.hvn.es/enfermeria/ficheros/cribado\\_de\\_demencias\\_test\\_del\\_informador.pdf](http://www.hvn.es/enfermeria/ficheros/cribado_de_demencias_test_del_informador.pdf) [Último acceso 25 Enero 2019].
- 33)** Hvn.es. (n.d.). *ESCALA DE DEPRESIÓN GERIÁTRICA -TEST DE YESAVAGE.* [online] Disponible en: [http://www.hvn.es/enfermeria/ficheros/test\\_de\\_yesavage.pdf](http://www.hvn.es/enfermeria/ficheros/test_de_yesavage.pdf) [Último acceso 25 Enero 2019].
- 34)** Hvn.es. (n.d.). *RIESGO SOCIAL - ESCALA DE VALORACIÓN SOCIOFAMILIAR -.* [online] Disponible en: [http://www.hvn.es/enfermeria/ficheros/riesgo\\_social\\_escaladevaloracion\\_sociofamiliar.pdf](http://www.hvn.es/enfermeria/ficheros/riesgo_social_escaladevaloracion_sociofamiliar.pdf) [Último acceso 25 Enero 2019]
- 35)** ser.es. (Dakota del Norte). Cuestionario de Salud SF-36 (versión 2) . [en línea] Disponible en: [http://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/SF36\\_CUESTIONARIOpdf](http://www.ser.es/wp-content/uploads/2015/03/SF36_CUESTIONARIOpdf). [Último acceso 25 enero 2019].
- 36)** Miko, I., Szerb, I., Szerb, A., Bender, T. and Poor, G. (2018). Effect of a balance-training programme on postural balance, aerobic capacity and frequency of falls in women with osteoporosis: A randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, [online] 50(6), pp.542-547. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29767227>. [Último acceso 25 enero 2019].
- 37)** Albinet, C., Bernard, P. and Palut, Y. (2006). *[Attentional control of postural stability in institutionalised elderly people: effects of a physical exercise program]. - PubMed - NCBI.* [online] Ncbi.nlm.nih.gov. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16859801> [Último acceso 25 enero 2019].

- 38)** Hamed, A., Bohm, S., Mersmann, F. and Arampatzis, A. (2018). *Exercises of dynamic stability under unstable conditions increase muscle strength and balance ability in the elderly*. - PubMed - NCBI. [online] Ncbi.nlm.nih.gov. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29154407> [Último acceso 25 enero 2019].
- 39)** Sierra Silvestre, E. (2010). *Efectividad de la reeducación propioceptiva frente a los ejercicios de fortalecimiento y estiramiento en el equilibrio, marcha, calidad de vida y caídas en ancianos*. [online] researchgate. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/234062523\\_Efectividad\\_de\\_la\\_reeducacion\\_propioceptiva\\_frente\\_a\\_los\\_ejercicios\\_de\\_fortalecimiento\\_y\\_estiramiento\\_en\\_el\\_equilibrio\\_marcha\\_calidad\\_de\\_vida\\_y\\_caidas\\_en\\_ancianos](https://www.researchgate.net/publication/234062523_Efectividad_de_la_reeducacion_propioceptiva_frente_a_los_ejercicios_de_fortalecimiento_y_estiramiento_en_el_equilibrio_marcha_calidad_de_vida_y_caidas_en_ancianos) [Último acceso 25 enero 2019].
- 40)** Mazzeo, R., Cavanagh, P., Evan, W., Fiatarone, M., Hagberg, J., McAuley, E. and Startzell, J. (n.d.). El ejercicio y la actividad física en los adultos mayores. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, [online] 30(6). Disponible en: [https://blogs.ua.es/rateta/files/2007/12/el\\_ejercicio\\_y\\_la\\_actividad\\_fysica\\_en\\_los\\_adultos\\_.pdf](https://blogs.ua.es/rateta/files/2007/12/el_ejercicio_y_la_actividad_fysica_en_los_adultos_.pdf) [Último acceso 25 enero 2019].
- 41)** Dominguez Carillo, L. (n.d.). *Programa de ejercicios de coordinación en el anciano*. [online] Medigraphic.com. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2002/cc024g.pdf> [Último acceso 25 enero 2019].
- 42)** Rodríguez Martín, C., Sáez Lara, C. and López Liria, R. (2007). *Geriatric park: physical therapy for our elders*. [online] Scielo.isciii.es. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2007000200005&lng=en&nrm=iso&lng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2007000200005&lng=en&nrm=iso&lng=en) [Último acceso 25 enero 2019].
- 43)** Rodríguez Navarro, V. (2011). *“EFICACIA DE UN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN MULTIFACTORIAL PARA LA PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN LOS ANCIANOS DE LA COMUNIDAD”*. Doctor. Universidad de Córdoba.
- 44)** Martín Noguerras. A. Bases Neurofisiológicas del Equilibrio Postural. [Internet]. Universidad de Salamanca; 2004 Disponible en: <https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/115263/1/NeurofisiologiaEquilibrioPostural.AMMartin> [Último acceso 15 Marzo 2019].
- 45)** Fernández H. LA IMPORTANCIA DEL TRABAJO PROPIOCEPTIVO Y DE LA FUERZA EN ADULTOS MAYORES [Internet]. La Plata; 2013 Disponible en: [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/38054/Documento\\_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/38054/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y) [Último acceso 15 Marzo 2019].



- 46)** Lee I, Park S. Balance Improvement by Strength Training for the Elderly [Internet]. Pubmed. 2014 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3885846/> [Último acceso 15 Marzo 2019].
- 47)** Chalapud-Narváez L, Escobar-Almario A. Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor [Internet]. Scielo.org.co. 2017 Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v19n1/0124-7107-reus-19-01-00094.pdf> [Último acceso 15 Marzo 2019].
- 48)** Lorca Navarro M, Lepe Leiva M, Díaz Narváez V, Araya Orellana E. Effects of an exercise program on the functional capabilities and balance of a group of independent sedentary non-institutionalized elderly adults [Internet]. Scielo.org.co. 2011. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S012055522011000200004&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012055522011000200004&lang=es) [Último acceso 15 Marzo 2019].
- 49)** Ledur Antes D, Joner Wiest M, Bolli Mota C, Corazza S. Análise da estabilidade postural e propriocepção de idosas fisicamente ativas [Internet]. <http://www.scielo.br>. 2014. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-51502014000400531&lang=es](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502014000400531&lang=es) [Último acceso 15 Marzo 2019].

## XII. ANEXOS

### Anexo 1: Métodos de evaluación para movilidad, equilibrio y marcha

#### → Test Timed Up and Go “Levantate y anda”<sup>25</sup>

- El paciente se sienta en una silla con brazos
- Se le indica que se levante (inicio prueba y de cronometraje), camina 3 metros y vuelve a sentarse en la silla inicial (fin de cronometraje)
- Interpretación: < 20 segundos: normal  
> 20 segundos: riesgo de caída aumentado



#### → Escala de equilibrio de Berg<sup>26</sup>

Es una prueba para determinar la capacidad de equilibrio de la persona.

Son 14 ítems que se deben completar, los resultados se basan en el tiempo que se tarda en completar las pruebas específicas y que tan bien desempeñan dichas pruebas. Cada prueba se califica en una escala de 0 a 4, cuando el paciente lo realiza perfectamente al final sacará una puntuación de 56. Se considera que si el paciente saca una puntuación entre 0-20 el paciente precisa de una silla de ruedas, si está entre 21-40 puede caminar con ayuda y si está entre 41-56 la persona es independiente.

#### **1- De sedestación a bipedestación**

Instrucción: “Por favor levántese, intente no ayudarse de las manos”

- (4) El paciente es capaz de levantarse sin usar las manos y es independiente
- (3) El paciente es capaz de levantarse independientemente usando las manos
- (2) El paciente es capaz de levantarse usando las manos tras varios intentos
- (1) El paciente necesita una mínima ayuda para levantarse o estabilizarse

(0) El paciente necesita asistencia de moderada a máxima para levantarse

### **2- Bipedestación sin ayuda**

Instrucción: "Por favor permanezca de pie durante dos minutos sin agarrarse"

(4) Capaz de estar de pie durante dos minutos de manera segura

(3) Capaz de estar de pie durante dos minutos con supervisión

(2) Capaz de estar de pie durante 30 segundos sin agarrarse

(1) El paciente necesita varios intentos para permanecer de pie durante 30 segundos sin agarrarse

(0) Incapaz de estar de pie durante 30 segundos sin asistencia

### **3- De bipedestación a sedestación**

Instrucción: "Por favor siéntese"

(4) El paciente se sienta de manera segura con un mínimo uso de las manos

(3) El paciente controla el descenso mediante el uso de las manos

(2) El paciente usa la parte posterior de los muslos contra la silla para controlar el descenso

(1) El paciente se sienta independientemente pero no controla el descenso

(0) El paciente necesita ayuda para sentarse

### **4- Sedestación sin apoyar la espalda pero con los pies sobre el suelo o sobre un escalón o taburete**

Instrucción: "Por favor siéntese con los brazos junto al cuerpo durante dos minutos"

(4) El paciente es capaz de permanecer sentado de manera segura durante dos minutos

(3) El paciente es capaz de permanecer sentado durante dos minutos con supervisión

(2) El paciente es capaz de permanecer sentado durante 30 segundos

(1) El paciente es capaz de permanecer sentado durante 10 segundos

(0) El paciente es incapaz de permanecer sentado sin ayuda durante 10 segundos

### **5- Transferencias**

Instrucción: Se preparan dos sillas una con apoyabrazos y una sin apoyo, o bien de la cama a la silla o viceversa.

(4) El paciente es capaz de transferir de manera segura con un mínimo uso de las manos

(3) El paciente es capaz de transferir de manera segura con ayuda de las manos

(2) El paciente es capaz de transferir con indicaciones verbales y/o supervisión

(1) El paciente necesita una persona que le asista

(0) El paciente necesita dos personas que le asistan o supervisen la transferencia

### **6- Bipedestación sin ayuda con ojos cerrados**

Instrucción: “Por favor, cierre los ojos y permanezca de pie durante 10 segundos”

- (4) El paciente es capaz de permanecer de pie durante 10 segundos de manera segura
- (3) El paciente es capaz de permanecer de pie durante 10 segundos con supervisión
- (2) El paciente es capaz de permanecer de pie durante 3 segundos
- (1) El paciente es incapaz de mantener los ojos cerrados durante 3 segundos pero capaz de permanecer firme
- (0) El paciente necesita ayuda para no caerse

### **7- Permanecer de pie sin agarrarse con los pies juntos**

Instrucción: “Por favor, junte los pies y permanezca de pie sin agarrarse”

- (4) El paciente es capaz de permanecer de pie con los pies juntos de manera segura e independiente durante 1 minuto
- (3) El paciente es capaz de permanecer de pie con los pies juntos independientemente durante 1 minuto con supervisión
- (2) El paciente es capaz de permanecer de pie con los pies juntos independientemente, pero incapaz de mantener la posición durante 30 segundos
- (1) El paciente necesita ayuda para lograr la postura, pero es capaz de permanecer de pie durante 15 segundos con los pies juntos
- (0) El paciente necesita ayuda para lograr la postura y es incapaz de mantenerla durante 15 segundos.

### **8- Llevar el brazo extendido hacia delante en bipedestación**

Instrucción: Levante el brazo a 90 grados. Estire los dedos y llévelo hacia delante todo lo que pueda (El examinador coloca una regla al final de los dedos cuando el brazo está a 90 grados. Los dedos no deben tocar la regla mientras llevan el brazo hacia adelante. Se mide la distancia que el dedo alcanza mientras el sujeto está lo más inclinado hacia adelante. Cuando es posible, se pide al paciente que use los dos brazos para evitar la rotación del tronco).

- (4) El paciente puede inclinarse hacia delante de manera cómoda >25 cm (10 pulgadas)
- (3) El paciente puede inclinarse hacia delante de manera segura >12 cm (5 pulgadas)
- (2) El paciente puede inclinarse hacia delante de manera segura >5 cm (2 pulgadas)
- (1) El paciente se inclina hacia delante pero requiere supervisión
- (0) El paciente pierde el equilibrio mientras intenta inclinarse hacia delante o requiere ayuda

### **9- En bipedestación recoger un objeto del suelo**

Instrucción: "Recoger el objeto (zapato/zapatilla) situado delante de los pies"

- (4) El paciente es capaz de recoger el objeto de manera cómoda y segura
- (3) El paciente es capaz de recoger el objeto pero requiere supervisión
- (2) El paciente es incapaz de coger el objeto pero llega de 2 a 5cm (1-2 pulgadas) del objeto y mantiene el equilibrio de manera independiente
- (1) El paciente es incapaz de recoger el objeto y necesita supervisión al intentarlo
- (0) El paciente incapaz de intentarlo o necesita asistencia para no perder el equilibrio o caer.

**10- En bipedestación, girar para mirar atrás sobre los hombros (derecho e izquierdo)**

Instrucciones: Gire para mirar atrás a la izquierda. Repita lo mismo a la derecha. El examinador puede sostener un objeto por detrás del paciente al que pueda mirar para favorecer un mejor giro.

- (4) El paciente mira hacia atrás desde los dos lados y desplaza bien el peso del cuerpo
- (3) El paciente mira hacia atrás desde un solo lado, en el otro lado presenta un menor desplazamiento del peso del cuerpo
- (2) El paciente gira hacia un solo lado pero mantiene el equilibrio
- (1) El paciente necesita supervisión al girar
- (0) El paciente necesita asistencia para no perder el equilibrio o caer.

**11- Girar 360 grados**

Instrucciones: "Dar una vuelta completa de 360 grados. Pausa. A continuación repetir lo mismo

- (4) El paciente es capaz de girar 360 grados de una manera segura en 4 segundos o menos
- (3) El paciente es capaz de girar 360 grados de una manera segura sólo hacia un lado en 4 segundos o menos
- (2) El paciente es capaz de girar 360 grados de una manera segura, pero lentamente
- (1) El paciente necesita supervisión cercana o indicaciones verbales
- (0) El paciente necesita asistencia al girar.

**12- Colocar alternativamente los pies en un escalón o taburete estando en bipedestación sin agarrarse**

Instrucciones: "Sitúe cada pie alternativamente sobre un escalón/taburete. Repetir la operación 4 veces para cada pie."

- (4) El paciente es capaz de permanecer de pie de manera segura e independiente y completar 8 escalones en 20 segundos

(3) El paciente es capaz de permanecer de pie de manera independiente y completar 8 escalones en >20 segundos

(2) El paciente es capaz de completar 4 escalones sin ayuda o con supervisión

(1) El paciente es capaz de completar >2 escalones necesitando una mínima asistencia

(0) El paciente necesita asistencia para no caer o es incapaz de intentarlo.

### **13- Bipedestación con un pie adelantado**

Instrucciones: (Demostrar al paciente)) “Sitúe un pie delante del otro. Si piensa que no va a poder colocarlo justo delante, intente dar un paso hacia delante de manera que el talón del pie se sitúe por delante del zapato del otro pie. (Para hacer 3 puntos, la longitud del paso debería ser mayor que la longitud del otro pie y la base de sustentación debería aproximarse a la anchura del paso normal del sujeto”

(4) El paciente es capaz de colocar el pie en tándem independientemente y sostenerlo durante 30 segundos

(3) El paciente es capaz de colocar el pie por delante del otro de manera independiente y sostenerlo durante 30 segundos

(2) El paciente es capaz de dar un pequeño paso de manera independiente y sostenerlo durante 30 segundos

(1) El paciente necesita ayuda para dar el paso, pero puede mantenerlo durante 15 segundos

(0) El paciente pierde el equilibrio al dar el paso o al estar de pie.

### **14- Monopedestación**

Instrucciones: Monopedestación sin agarrarse

(4) El paciente es capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla durante >10 segundos.

(3) El paciente es capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla entre 5-10 segundos.

(2) El paciente es capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla durante 3 ó más segundos

(1) El paciente intenta levantar la pierna, incapaz de sostenerla 3 segundos, pero permanece de pie de manera independiente

(0) El paciente es incapaz de intentarlo o necesita ayuda para prevenir una caída.

**( ) PUNTUACIÓN TOTAL (Máximo= 56)**

→ **Escala de valoración de la marcha y del equilibrio de Tinetti**<sup>27</sup>

Indicada: Detectar precozmente el riesgo de caídas en ancianos.

**Administración:** Se debe realizar una aproximación realizando la pregunta al paciente ¿Teme usted caerse?.Tiempo de realización es de 8-10 min. Caminando el evaluador detrás del anciano, se le solicita que responda a las preguntas de la subescala de marcha. Para contestar la subescala de equilibrio el entrevistador debe permanecer de pie junto al anciano. La puntuación se totaliza cuando el paciente se encuentra sentado.

**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 es para el riesgo de caídas. Menos de 19 puntos corresponde a un alto riesgo de caídas, y entre 19-24 corresponde a riesgo de caídas.

### Parte I: EQUILIBRIO

**Instrucciones:** sujeto sentado en una silla sin brazos

<i>EQUILIBRIO SENTADO</i>	
Se inclina o desliza en la silla.....	0
Firme y seguro.....	1
<i>LEVANTARSE</i>	
Incapaz sin ayuda.....	0
Capaz utilizando los brazos como ayuda.....	1
Capaz sin utilizar los brazos.....	2
<i>INTENTOS DE LEVANTARSE</i>	
Incapaz sin ayuda.....	0
Capaz, pero necesita más de un intento.....	1
Capaz de levantarse con un intento.....	2
<i>EQUILIBRIO INMEDIATO (5) AL LEVANTARSE</i>	
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
<i>EQUILIBRIO EN BIPEDESTACION</i>	
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
<i>EMPUJON</i> (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
<i>OJOS CERRADOS</i> (en la posición anterior)	
Inestable.....	0
Estable.....	1
<i>GIRO DE 360°</i>	
Pasos discontinuos.....	0
Pasos continuos.....	1
Inestable (se agarra o tambalea).....	0
Estable.....	1
<i>SENTARSE</i>	
Inseguro.....	0
Usa los brazos o no tiene un movimiento suave.....	1
Seguro, movimiento suave.....	2

**TOTAL EQUILIBRIO / 16**

**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)

<i>COMIENZA DE LA MARCHA (inmediatamente después de decir “camine”</i>	
Duda o vacila, o múltiples intentos para comenzar.....	0
No vacilante.....	1
<i>LONGITUD Y ALTURA DEL PASO</i>	
El pie derecho no sobrepasa al izquierdo con el paso en la fase de balanceo.....	0
El pie derecho sobrepasa al izquierdo.....	1
El pie derecho no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase del balanceo.....	0
El pie derecho se levanta completamente.....	1
El pie izquierdo no sobrepasa al derecho con el paso en la fase del balanceo.....	0
El pie izquierdo sobrepasa al derecho con el paso.....	1
El pie izquierdo no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase de balanceo.....	0
El pie izquierdo se levanta completamente.....	1
<i>SIMETRIA DEL PASO</i>	
La longitud del paso con el pie derecho e izquierdo es diferente (estimada).....	0
Los pasos son iguales en longitud.....	1
<i>CONTINUIDAD DE LOS PASOS</i>	

Para o hay discontinuidad entre pasos.....	0
Los pasos son continuos.....	1
<i>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)</i>	
Marcada desviación.....	0
Desviación moderada o media, o utiliza ayuda.....	1
Derecho sin utilizar ayudas.....	2
<i>TRONCO</i>	
Marcado balanceo o utiliza ayudas.....	0
No balanceo, pero hay flexión de rodillas o espalda o extensión hacia fuera de los brazos.....	1
No balanceo no flexión, ni utiliza ayudas.....	2
<i>POSTURA EN LA MARCHA</i>	
Talones separados.....	0
Talones casi se tocan mientras camina.....	1

**TOTAL MARCHA / 12**

**TOTAL GENERAL / 28**

→ **Clinical Test of sensory interaction in balance**

Propósito de la prueba:

Esta prueba está diseñada para evaluar qué tan bien un adulto mayor está utilizando su sistema sensorial, o incluso evaluar si éste está comprometido.



En la condición uno, todos los sistemas sensoriales (es decir, visión, somatosensorial y vestibular) están disponibles para mantener el equilibrio. En la condición dos, se ha eliminado la visión. El adulto debe confiar en los sistemas somatosensoriales y vestibulares para equilibrarse. En la condición tres, el sistema somatosensorial ha sido comprometido y los adultos mayores deben usar la visión y el sistema vestibular. En la condición cuatro, la visión se ha eliminado y el sistema somatosensorial ha sido comprometido. Comience cronometrando cada prueba.

<b>PROGRAMA DE PRUEBA DE CAÍDA:<sup>28</sup></b>	
<i>Prueba clínica modificada de interacción sensorial en equilibrio (CTSIB-M)</i>	
<b>Condición Uno: Ojos abiertos, superficie firme.</b>	
Tiempo total de prueba uno:	_____ / 30 seg.
Tiempo total de prueba dos:	_____ / 30 seg.
Tiempo total de prueba tres:	_____ / 30 seg.
<b>Condición Dos: Ojos cerrados, superficie firme</b>	
Tiempo total de prueba uno:	_____ / 30 seg.
Tiempo total de prueba dos:	_____ / 30 seg.
Tiempo total de prueba tres:	_____ / 30 seg.
<b>Condición Tres: Ojos Abiertos, Superficie de Espuma</b>	
Tiempo total de prueba uno:	_____ / 30 seg.
Tiempo total de prueba dos:	_____ / 30 seg.
Tiempo total de prueba tres:	_____ / 30 seg.
<b>Condición Cuatro: Ojos cerrados, Superficie de espuma</b>	
Tiempo total de prueba uno:	_____ / 30 seg.
Tiempo total de prueba dos:	_____ / 30 seg.
Tiempo total de prueba tres:	_____ / 30 seg.
<b>TOTAL:</b>	_____ / 120 seg.

La prueba finaliza cuando (a) el participante abre sus ojos en una condición de ojos cerrados, (b) levanta los brazos de los lados, (c) pierde el equilibrio y requiere asistencia manual para evitar una caída.

Esta prueba proporciona información sobre si se está utilizando cada uno de los sistemas sensoriales disponibles para el equilibrio de manera eficaz. El hecho de no mantener el equilibrio en la condición dos indica que los adultos mayores son visualmente dependientes. Ellos no están utilizando entradas somatosensoriales para mantener el equilibrio cuando los ojos están cerrados. El no mantener el equilibrio en

las condiciones 3 y 4 indica que el sistema visual y / o vestibular no se está utilizando para mantener el equilibrio. El pobre rendimiento en esta prueba sugeriría la necesidad de entrenamiento multisensorial.

→ **Senior Fitness Test**

“La batería Senior Fitness Test, diseñada por Rikli y Jones, surge por la necesidad de crear una herramienta que permita valorar la condición física de los mayores con seguridad así como de forma práctica.”<sup>29</sup>

SENIOR FITNESS TEST			
Día:		H _ M__	Edad ____
Nombre:		Peso ____	Altura ____
Tests	1o intento	2o intento	observaciones
1. Sentarse y levantarse de una silla			
2. Flexiones del brazo			
3. 2 minutos marcha			
4. Flexión del tronco en silla			
5. Juntar las manos tras la espalda.			
6. Levantarse, caminar y volverse a sentar.			
*test de caminar 6 minutos. Omitir el test de 2 minutos marcha si se aplica este test.			

→ **La Escala de Eficacia del Equilibrio (EEE)<sup>7</sup>**

“Consta de 18 preguntas, está concebida para evaluar el grado de confianza de los adultos mayores en la práctica de distintas actividades de la vida diaria que requieren equilibrio.”

→ **Índice de Katz**

Índice de Katz de independencia en las actividades de la vida diaria<sup>30</sup>

- A. Independiente en alimentación, continencia, movilidad, uso del retrete, vestirse y bañarse.
- B. Independiente para todas las funciones anteriores excepto una.
- C. Independiente para todas excepto bañarse y otra función adicional.
- D. Independiente para todas excepto bañarse, vestirse y otra función adicional.
- E. Independiente para todas excepto bañarse, vestirse, uso del retrete y otra función adicional.
- F. Independiente para todas excepto bañarse, vestirse, uso del retrete, movilidad y otra función adicional.
- G. Dependiente en las seis funciones.

H. Dependiente en al menos dos funciones, pero no clasificable como C, D, E o F. *Independiente* significa sin supervisión, dirección o ayuda personal activa, con las excepciones que se indican más abajo. Se basan en el estado actual y no en la capacidad de hacerlas. Se considera

que un paciente que se niega a realizar una función no hace esa función, aunque se le considere capaz.

Bañarse (con esponja, ducha o bañera):

*Independiente*: necesita ayuda para lavarse una sola parte (como la espalda o una extremidad incapacitada) o se baña completamente sin ayuda.

*Dependiente*: necesita ayuda para lavarse más de una parte del cuerpo, para salir o entrar en la bañera, o no se lava solo.

Vestirse:*Independiente*: coge la ropa solo, se la pone, se pone adornos y abrigos y usa cremalleras (se excluye el atarse los zapatos).

*Dependiente*: no se viste solo o permanece vestido parcialmente.

Usar el retrete:

*Independiente*: accede al retrete, entra y sale de él, se limpia los órganos excretores y se arregla la ropa (puede usar o no soportes mecánicos).

*Dependiente*: usa orinal o cuña o precisa ayuda para acceder al retrete y utilizarlo.

Movilidad:

*Independiente*: entra y sale de la cama y se sienta y levanta de la silla solo (puede usar o no soportes mecánicos).

*Dependiente*: precisa de ayuda para utilizar la cama y/o la silla; no realiza uno o más desplazamientos.

Continencia:

*Independiente*: control completo de micción y defecación.

*Dependiente*: incontinencia urinaria o fecal parcial o total.

Alimentación:

*Independiente*: lleva la comida desde el plato o su equivalente a la boca (se excluyen cortar la carne y untar la mantequilla o similar).

*Dependiente*: precisa ayuda para la acción de alimentarse, o necesita de alimentación enteral o parenteral.

El resultado se informa mediante la letra adecuada, por ejemplo: Índice de Katz: C.

→ Índice de Barthel<sup>24</sup>

Constituye la escala más extendida para valorar las ABVD, fundamentalmente en pacientes domiciliarios o con deterioros más notables, en rehabilitación, para la valoración del grado de minusvalía, discapacidad o dependencia, etc. Esto se debe a unas características adecuadas y prácticas:

- Rango alto y discriminante, tanto de funciones (diferentes aspectos de movilidad, de autocuidado, de continencia, etc.) como en sus posibilidades de respuesta.
- Puntuación de 0 a 100 puntos, puntuando las actividades con 0, 5, 10 o 15 puntos, con categorización del resultado en diferentes grados de dependencia.
- Extenso uso y experiencia en diferentes situaciones, adecuado grado de validación, y potencial predictivo y de control y monitorización de la situación de la persona.”

Índice de Barthel	
Función a evaluar	Puntuación
<b>COMER</b> Independiente. Capaz de comer por sí solo y en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona Necesita ayuda para comer la carne o el pan, pero es capaz de comer solo Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona	10 5 0
<b>LAVARSE (BAÑARSE)</b> Independiente. Capaz de lavarse entero sin estar una persona presente. Incluye entrar y salir del baño Dependiente. Necesita ayuda o supervisión	5 0
<b>VESTIRSE</b> Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda Necesita ayuda. Realiza solo al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable Dependiente	10 5 0
<b>ASEO PERSONAL, ARREGLARSE</b> Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ninguna ayuda. Los complementos necesarios pueden ser provistos por otra persona Dependiente. Necesita alguna ayuda	5 0
<b>DEPOSICIÓN</b> Continente. Ningún episodio de incontinencia Accidente ocasional. Menos de una vez por semana, o necesita ayuda, enemas o supositorios Incontinente	10 5 0
<b>MICCIÓN (Se evalúa la semana anterior)</b> Continente. Ningún episodio de incontinencia, capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí solo Incontinente ocasional. Máximo un episodio de incontinencia en 24 horas. Incluye necesitar ayuda en la manipulación de sondas y otros dispositivos Incontinente	10 5 0
<b>IR AL RETRETE</b> Independiente. Entra y sale solo, y no necesita ayuda de otra persona Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda, capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo Dependiente. Incapaz de manejarse sin ayuda	10 5 0
<b>TRASLADO SILLÓN-CAMA (transferencia)</b> Independiente. No precisa ayuda Mínima ayuda. Incluye supervisión verbal o pequeña ayuda física Gran ayuda. Precisa la ayuda de una persona fuerte o entrenada Dependiente. Necesita grúa o alzamiento por dos personas. Incapaz de permanecer sentado	15 10 5 0
<b>DEAMBULACIÓN</b> Independiente. Puede andar 50 m, o su equivalente en casa sin ayuda ni supervisión de otra persona. Puede usar ayudas instrumentales (bastón, muleta), excepto andador. Si utiliza prótesis, es capaz de ponerla y quitarla solo Necesita ayuda. Necesita supervisión o una pequeña ayuda física por parte de otra persona. Precisa utilizar andador Independiente (en silla de ruedas) en 50 m. No requiere ayuda ni supervisión Dependiente	15 10 5 0
<b>USO DE ESCALERAS</b> Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin la ayuda ni supervisión de otra persona Necesita ayuda. Precisa ayuda o supervisión Dependiente. Incapaz de salvar escalones	10 5 0
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	

PUNTUACIÓN (según Shah et al.): Independencia 100, Dependencia escasa (91-99), Dependencia moderada (61-90), Dependencia grave (21-60), Dependencia total (< 21). Otros autores ponen el límite de dependencia escasa en 90 para evitar la sobrestimación que puede ocasionar la existencia de incontinencia. Y otros valoran dependencia moderada si  $\leq 60$  puntos.

\*Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. J Clin Epidemiol, 1989;42:703-9.

### → Índice de Lawton y Brody<sup>30</sup>

La información se obtendrá de un cuidador fidedigno. Se puntúa cada área conforme a la descripción que mejor se corresponda con el sujeto. Por tanto, cada área puntúa un máximo de 1 punto y un mínimo de 0 puntos. La máxima dependencia estaría marcada por la obtención de 0 puntos, mientras que una suma de 8 puntos expresaría una independencia total.

Paciente.....	Edad.....	Sexo.....
Anotar con la ayuda del cuidador principal, cuál es la situación concreta personal del paciente, respecto a estos 8 ítems de actividades instrumentales de la vida diaria		
<b>A. CAPACIDAD PARA USAR EL TELÉFONO</b>		<b>Puntos</b>
1. Utiliza el teléfono a iniciativa propia, busca y marca los números, etc		
2. Marca unos cuantos números bien conocidos		1
3. Contesta el teléfono pero no marca		1
4. No usa el teléfono		0
<b>B. IR DE COMPRAS</b>		
1. Realiza todas las compras necesarias con independencia		1
2. Compra con independencia pequeñas cosas		0
3. Necesita compañía para realizar cualquier compra		0
4. Completamente incapaz de ir de compras		0
<b>C. PREPARACIÓN DE LA COMIDA</b>		
1. Planea, prepara y sirve las comidas adecuadas con independencia		1
2. Prepara las comidas si se le dan los ingredientes		0
3. Calienta y sirve las comidas pero no mantiene una dieta adecuada		0
4. Necesita que se le prepare y sirva la comida		0
<b>D. CUIDAR LA CASA</b>		
1. Cuida la casa sólo o con ayuda ocasional (ej. Trabajos pesados)		1
2. Realiza tareas domésticas ligeras como fregar o hacer cama		1
3. Realiza tareas domésticas ligeras pero no puede mantener un nivel de limpieza aceptable		1
4. Necesita ayuda en todas las tareas de la casa		1
5. No participa en ninguna tarea doméstica		0
<b>E. LAVADO DE ROPA</b>		
1. Realiza completamente el lavado de ropa personal		1
2. Lava ropa pequeña		1
3. Necesita que otro se ocupe del lavado		0
<b>F. MEDIO DE TRANSPORTE</b>		
1. Viaja con independencia en transportes públicos o conduce su coche		1
2. Capaz de organizar su propio transporte en taxi, pero no usa transporte público		1
3. Viaja en transportes públicos si le acompaña otra persona		1
4. Sólo viaja en taxi o automóvil con ayuda de otros		0
5. No viaja		0
<b>G. RESPONSABILIDAD SOBRE LA MEDICACIÓN</b>		
1. Es responsable en el uso de la medicación, dosis y horas correctas		1
2. Toma responsablemente la medicación si se le prepara con anticipación en dosis preparadas		0
3. No es capaz de responsabilizarse de su propia medicación		0
<b>H. CAPACIDAD DE UTILIZAR EL DINERO</b>		
1. Maneja los asuntos financieros con independencia, recoge y conoce sus ingresos		1
2. Maneja los gastos cotidianos pero necesita ayuda para ir al banco, grandes gastos, etc		1
3. Incapaz de manejar el dinero		0

Máxima dependencia: 0 puntos  
 Independencia total: 8 puntos

→ **Test Pfeitter**<sup>24</sup>

Es el Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ), un cuestionario muy breve, pero con buenos índices de sensibilidad y especificidad. Valora fundamentalmente la memoria y la orientación. Tiene una corrección en su puntuación según el nivel cultural y de escolarización.

## Cuestionario de Pfeiffer

1. ¿Cuál es la fecha de hoy (día, mes, año)?
2. ¿Qué día de la semana es hoy?
3. ¿Dónde estamos ahora (lugar o edificio)?
4. ¿Cuál es su número de teléfono? (o su dirección si no tiene teléfono)
5. ¿Cuántos años tiene?
6. ¿Cuál es su fecha de nacimiento (día, mes, año)?
7. ¿Quién es ahora el presidente del gobierno?
8. ¿Quién fue el anterior presidente del gobierno?
9. ¿Cuál es el segundo apellido de su madre?
10. Vaya restando de 3 en 3 al número 20

Punto de corte habitual en más de dos errores. Si el nivel educativo es bajo (estudios elementales), se admite un error más para cada categoría; si el nivel educativo es alto (universitario), se admite un nivel menos.

### → **Mini Mental de Folstein**<sup>30-31</sup>

Se trata de un test de cribado de demencias, útil también en el seguimiento evolutivo de las mismas. Puntúa como máximo un total de 30 puntos y los ítems están agrupados en 5 apartados que comprueban orientación, memoria inmediata, atención y cálculo, recuerdo diferido, y lenguaje y construcción.

## MINI MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE)

*Basado en Folstein et al. (1975), Lobo et al. (1979)*

Nombre: \_\_\_\_\_ Varón [ ] Mujer [ ]  
 Fecha: \_\_\_\_\_ F. nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_  
 Estudios/Profesión: \_\_\_\_\_ N. Hº: \_\_\_\_\_  
 Observaciones: \_\_\_\_\_

¿En qué año estamos? 0-1 ¿En qué estación? 0-1 ¿En qué día (fecha)? 0-1 ¿En qué mes? 0-1 ¿En qué día de la semana? 0-1	<b>ORIENTACIÓN TEMPORAL (Máx.5)</b>	
¿En qué hospital (o lugar) estamos? 0-1 ¿En qué piso (o planta, sala, servicio)? 0-1 ¿En qué pueblo (ciudad)? 0-1 ¿En qué provincia estamos? 0-1 ¿En qué país (o nación, autonomía)? 0-1	<b>ORIENTACIÓN ESPACIAL (Máx.5)</b>	
Nombre tres palabras Peseta-Caballo-Manzana (o Balón-Bandera-Árbol) a razón de 1 por segundo. Luego se pide al paciente que las repita. Esta primera repetición otorga la puntuación. Otorgue 1 punto por cada palabra correcta, pero continúe diciéndolas hasta que el sujeto repita las 3, hasta un máximo de 6 veces. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)	<b>Nº de repeticiones necesarias</b> <b>FIJACIÓN-Recuerdo Inmediato (Máx.3)</b>	
Si tiene 30 pesetas y me va dando de tres en tres, ¿Cuántas le van quedando?. Detenga la prueba tras 5 sustracciones. Si el sujeto no puede realizar esta prueba, pídale que deletree la palabra MUNDO al revés. 30 0-1 27 0-1 24 0-1 21 0-1 18 0-1 (0 0-1 D 0-1 N 0-1 U 0-1 M0-1)	<b>ATENCIÓN-CÁLCULO (Máx.5)</b>	
Preguntar por las tres palabras mencionadas anteriormente. Peseta 0-1 Caballo 0-1 Manzana 0-1 (Balón 0-1 Bandera 0-1 Árbol 0-1)	<b>RECUERDO diferido (Máx.3)</b>	
.DENOMINACIÓN. Mostrarle un lápiz o un bolígrafo y preguntar ¿qué es esto?. Hacer lo mismo con un reloj de pulsera. Lápiz 0-1 Reloj 0-1 .REPETICIÓN. Pedirle que repita la frase: "ni sí, ni no, ni pero" (o "En un trigal había 5 perros") 0-1 .ÓRDENES. Pedirle que siga la orden: "coja un papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad, y póngalo en el suelo". Coje con mano d. 0-1 dobla por mitad 0-1 pone en suelo 0-1 .LECTURA. Escriba legiblemente en un papel "Cierre los ojos". Pídale que lo lea y haga lo que dice la frase 0-1 .ESCRITURA. Que escriba una frase (con sujeto y predicado) 0-1 .COPIA. Dibuje 2 pentágonos intersectados y pida al sujeto que los copie tal cual. Para otorgar un punto deben estar presentes los 10 ángulos y la intersección. 0-1	<b>LENGUAJE (Máx.9)</b>	
Puntuaciones de referencia 27 ó más: normal 24 ó menos: sospecha patológica 12-24: deterioro 9-12: demencia	<b>Puntuación Total (Máx.: 30 puntos)</b>	

a.e.g (1999)

### → Test del Informador

(Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly, IQCODE)  
 "Ha demostrado utilidad en la detección y diagnóstico precoz de la demencia, con mayor sensibilidad que incluso el MMSE en este sentido. Se les pide a los familiares que rellenen su apreciación de cambio del paciente en una serie de aspectos con respecto a hace 5-10 años."<sup>24</sup>



**Instrucciones para el informante clave:**

Recuerde, por favor, cómo era su familiar hace 5 ó 10 años y compare cómo es él en este momento. Conteste si ha habido algún cambio a lo largo de este tiempo en la capacidad de su familiar para cada uno de los aspectos que le preguntamos. Puntúe con los siguientes criterios:

	Ha mejorado mucho	Ha mejorado un poco	Casi sin cambios	Ha empeorado un poco	Ha empeorado mucho
ITEMS	1	2	3	4	5
Capacidad para reconocer las caras de sus personas más íntimas (parientes, amigos)					
Capacidad para recordar los nombres de estas mismas personas					
Recordar las cosas de esas personas (dónde viven, de qué viven, cuándo es su cumpleaños)					
Recordar cosas que han ocurrido recientemente, en los últimos 2 o 3 meses (noticias, cosas suyas o de sus familiares)					
Recordar lo que habló en una conversación unos días antes					
Olvidar lo que se ha dicho unos minutos antes, pararse a la mitad de una frase y no saber lo que iba a decir, repetir lo que ha dicho antes					
Recordar su propia dirección o número de teléfono					
Recordar la fecha en que vive					
Conocer el sitio exacto de los armarios de su casa y dónde se guardan las cosas					
Saber dónde se pone una cosa que se ha encontrado descolocada					
Adaptarse a la situación cuando su rutina diaria se ve alterada (ir de visita, en alguna celebración, de vacaciones)					
Saber manejar los aparatos de la casa (teléfono, coche, lavadora, máquina de afeitar, etc.)					
Capacidad para aprender a manejar un aparato nuevo (lavadora, tocadiscos, radio, secador de pelo, etc.)					

ITEMS	Ha mejorado mucho	Ha mejorado un poco	Casi sin cambios	Ha empeorado un poco	Ha empeorado mucho
	1	2	3	4	5
Recordar las cosas que han sucedido recientemente (en general)					
Aprender cosas nuevas (en general)					
Capacidad para recordar cosas que ocurrieron o que aprendió cuando era joven					
Comprender el significado de palabras poco corrientes (del periódico, televisión, conversación)					
Entender artículos de periódicos o revistas en las que está interesado					
Seguir una historia del libro, la prensa, el cine, la radio o la televisión					
Redactar cartas a parientes o amigos o cartas de negocios					
Recordar gentes y hechos históricos del pasado (guerra civil, república, etc.)					
Tomar decisiones tanto en cuestiones cotidianas (qué traje ponerse, qué comida preparar) como en asuntos a más largo plazo (dónde ir de vacaciones o invertir el dinero)					
Manejar asuntos financieros (cobrar la pensión, pagar la renta o los impuestos, tratar con el banco)					
Manejar dinero para la compra (cuánto dinero dar, calcular el cambio)					
Manejar otros problemas aritméticos cotidianos (tiempo entre visitas de parientes, cuánta comida comprar y preparar, especialmente si hay invitados)					
¿Cree que su inteligencia (en general) ha cambiado en algo durante los últimos 10 años?					
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>					

32

### → Escala de Depresión de Yesavage

Existen dos versiones:

- *Versión de 15:* Las respuestas correctas son afirmativas en los ítems 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14 y 15, y negativas en los ítems 1, 5, 7, 11 y 13.

Cada respuesta errónea puntúa 1. Los puntos de corte son:

- 0 - 4 : Normal
- 5 ó +: Depresión
- *Versión de 5 ítems:* Los ítems incluidos en esta versión son el 3, 4, 5, 8 y 13. Las respuestas correctas son afirmativas en los ítems 3, 4 y 8, y la

negativa en el ítem 5 y 13. Cada respuesta errónea puntúa 1. Un número de respuestas erróneas superior o igual a 2 se considera depresión.”<sup>33</sup>

1- En general ¿Está satisfecho con su vida?	SÍ	NO
2- ¿Ha abandonado muchas de sus tareas habituales y aficiones?	SÍ	NO
3- ¿Siente que su vida está vacía?	SÍ	NO
4- ¿Se siente con frecuencia aburrido/a?	SÍ	NO
5- ¿Se encuentra de buen humor la mayor parte del tiempo?	SÍ	NO
6- ¿Teme que algo malo pueda ocurrirle?	SÍ	NO
7- ¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?	SÍ	NO
8- ¿Con frecuencia se siente desamparado/a, desprotegido?	SÍ	NO
9- ¿Prefiere usted quedarse en casa, más que salir y hacer cosas nuevas?	SÍ	NO
10- ¿Cree que tiene más problemas de memoria que la mayoría de la gente?	SÍ	NO
11- En estos momentos, ¿piensa que es estupendo estar vivo?	SÍ	NO
12- ¿Actualmente se siente un/a inútil?	SÍ	NO
13- ¿Se siente lleno/a de energía?	SÍ	NO
14- ¿Se siente sin esperanza en este momento?	SÍ	NO
15- ¿Piensa que la mayoría de la gente está en mejor situación que usted?	SÍ	NO
<b>Puntuación Total – V5</b>		
<b>Puntuación Total – V15</b>		

33

#### → Escala sociofamiliar de Girón

Se trata de una escala heteroadministrada de valoración de riesgo sociofamiliar que consta de 5 ítems. El punto de corte para la detección de riesgo social es igual o mayor a 16. El punto de corte para la detección de riesgo social es 16. La probabilidad de riesgo es 78, la sensibilidad es 15.50, y la especificidad es 99.80.”<sup>34</sup>

<b>A. Situación familiar</b>	
Vive con familia sin dependencia físico/psíquica	1
Vive con cónyuge de similar edad	2
Vive con familia y/o cónyuge y presenta algún grado de dependencia	3
Vive solo y tiene hijos próximos	4
Vive solo y carece de hijos o viven alejados	5
<b>B. Situación económica</b>	
Más de 1.5 veces el salario mínimo	1
Desde 1.5 veces el salario mínimo hasta el salario mínimo exclusive	2
Desde el salario mínimo a pensión mínima contributiva	3
LISMI – FAS – Pensión no contributiva	4
Sin ingresos o inferiores al apartado anterior	5
<b>C. Vivienda</b>	
Adecuada a necesidades	1
Barreras arquitectónicas en la vivienda o portal de la casa (peldaños, puertas estrechas, baños...)	2
Humedades, mala higiene, equipamiento inadecuado (sin baño completo, agua caliente, calefacción...)	3
Ausencia de ascensor, teléfono	4
Vivienda inadecuada (chabolas, vivienda declarada en ruina, ausencia de equipamientos mínimos)	5
<b>D. Relaciones sociales</b>	
Relaciones sociales	1
Relación social sólo con familia y vecinos	2
Relación social sólo con familia o vecinos	3
No sale del domicilio, recibe visitas	4
No sale y no recibe visitas	5
<b>E. Apoyo de la red social</b>	
Con apoyo familiar y vecinal	1
Voluntariado social, ayuda domiciliaria	2
No tiene apoyo	3
Pendiente del ingreso en residencia geriátrica	4
Tiene cuidados permanentes	5
<b>PUNTUACIÓN TOTAL</b>	

34

## Anexo 2: Metodos de evaluacion para la Calidad de Vida

### → Questionario de Salud SF - 36

“Instrucciones: Por favor conteste las siguientes preguntas. Algunas preguntas pueden parecerse a otras pero cada una es diferente. Tómese el tiempo necesario para leer cada pregunta, y marque con una la casilla que mejor describa su respuesta.”<sup>34</sup>

**1. En general, usted diría que su salud es:**

<input type="checkbox"/> <sup>1</sup> Excelente	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup> Muy buena	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup> Buena	<input type="checkbox"/> <sup>4</sup> Regular	<input type="checkbox"/> <sup>5</sup> Mala
--	--	--	--	---

**2. ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparada con la de hace un año?:**

Mucho mejor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> <sup>1</sup>	Algo mejor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> <sup>2</sup>	Más o menos igual que hace un año <input type="checkbox"/> <sup>3</sup>	Algo peor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> <sup>4</sup>	Mucho peor ahora que hace un año <input type="checkbox"/> <sup>5</sup>
--	---	--	--	---

**3. Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?**

	Sí, me limita mucho	Sí, me limita un poco	No, no me limita nada
a <u>Esfuerzos intensos</u> , tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
b <u>Esfuerzos moderados</u> , como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
c Coger o llevar la bolsa de la compra. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
d Subir <u>varios</u> pisos por la escalera. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
e Subir <u>un sólo</u> piso por la escalera. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
f Agacharse o arrodillarse. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
g Caminar <u>un kilómetro o más</u> -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
h Caminar varios centenares de metros. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
i Caminar unos 100 metros. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>
j Bañarse o vestirse por sí mismo. -----	<input type="checkbox"/> <sup>1</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>2</sup>	<input type="checkbox"/> <sup>3</sup>

**4. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?**

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
b ¿ <u>Hizo menos</u> de lo que hubiera querido hacer? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
c ¿Tuvo que <u>dejar de hacer algunas tareas</u> en su trabajo o en sus actividades cotidianas? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
d ¿Tuvo <u>dificultad</u> para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo, le costó más de lo normal)? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**5. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?**

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a ¿Tuvo que <u>reducir el tiempo</u> dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas <u>por algún problema emocional</u> ? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
b ¿ <u>Hizo menos</u> de lo que hubiera querido hacer <u>por algún problema emocional</u> ? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>
c ¿Hizo su trabajo o sus actividades cotidianas <u>menos cuidadosamente</u> que de costumbre, <u>por algún problema emocional</u> ? .....	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**6. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?**

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>3</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>4</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>5</sub>

**7. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?**

No, ninguno	Sí, muy poco	Sí, un poco	Sí, moderado	Sí, mucho	Sí, muchísimo
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

**8. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?**

Nada	Un poco	Regular	Bastante	Mucho
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**9. Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿con qué frecuencia...**

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a se sintió lleno de vitalidad? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b estuvo muy nervioso? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d se sintió calmado y tranquilo? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
e tuvo mucha energía? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
f se sintió desanimado y deprimido? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
g se sintió agotado? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
h se sintió feliz? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
i se sintió cansado? .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**10. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?**

Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**11. Por favor diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:**

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
a Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
b Estoy tan sano como cualquiera .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
c Creo que mi salud va a empeorar .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
d Mi salud es excelente .....	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5