UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA

FACULTAD DE MEDICINA

DIRECCION DE KINESIOLOGIA Y FISIATRIA

EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS DE CAIDAS EN GERONTES INSTITUCIONALIZADOS

ALUMNO: Porras Jeniffer

DNI: 95535348

TUTOR: Andrés Ciarmatori

Buenos Aires, Argentina 2020

DEDICATORIA

Le dedico este trabajo especial de grado a mi abuela Alicia Chávez, que a pesar de la distancia es tan atenta conmigo.

A mis Padres (Doris Guerrero y Luis Gutiérrez) y a mi hermana Clarimar Gutiérrez que siempre han estado acompañándome en las buenas y en las malas, y siempre han apostado por mi éxito. Este Trabajo es para Ustedes.

Al señor que siempre está a mi lado apoyándome en cualesquiera circunstancias, muchas gracias por estar a mi lado en esta etapa de mi vida. Para ti Oscar Canales.

Jeniffer Porras

AGRADECIMIENTOS

Mis Agradecimientos:

Principalmente a dios por sobre todas las cosas, por ser el guía de todos mis pasos.

A mi familia, porque con su fuerza y apoyo incondicional han fortalecido mis pasos, llevándome de la mano.

A mi novio, Oscar Canales, sin tu apoyo nada de esto hubiese sido posible.

A los docentes que intervinieron en mi educación profesional, en la UAI.

Gracias a aquellas personas que de una u otra forma han pasado por mi vida y han dejado una enseñanza.

INDICE GENERAL

Agradecimientos……...ii
Resumen……...……vi
Introducción……..…1
Planteamiento del problema…….……..3
Objetivos…….……...…4
Justificación…….……..…5
Estado de arte…….……6
CAPITULO 1 Marco Teórico……8
1.1. Adulto Mayor…….……....8
1.2 Envejecimiento……...8
1.3 Marcha en el adulto mayor……..9
1.4 Mecanismos de la marcha…….……..9
1.5 Velocidad de la marcha……10
1.6 Efectos de la edad sobre la marcha……11
1.7 Tipos de marcha……11
1.8 Caídas…….……...15
1.9 Evaluación……22
1.10 Tratamiento…….……27
CAPITULO II Diseño Metodológico……..29
2.1 Lugar y fecha de estudio……...29
2.2 Tipo de estudio …….……29
2.3 Variables de estudio……..29
2.4 Población y muestra……..30
2.5 Criterios de inclusión y exclusión…….……31
2.7 Instrumento de recolección de datos…….31
Resultados…….……...32
Discusión…….36
Conclusión…….……..38
Bibliografía…….……40
Anexos…….……42

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Evaluación de pacientes adultos mayores que realizan la prueba de Romberg modificada…….. 32

Cuadro 1.1 Promedio de pacientes con riesgos de caídas en prueba de Romberg modificada.……...……..32

Cuadro 2: Puntuación de la prueba de alcance funcional. ……..…..33

Cuadro 2.1 Promedio de pacientes con riesgos de caídas en prueba de alcance funcional. ……...……33

Cuadro 3: Puntuación en la prueba de traslado a bípedo.…… ……34

Cuadro 3.1 Promedio de pacientes con riesgos de caídas en prueba de traslado a bípedo.……...…….34

Cuadro 4: Puntuación en la prueba de velocidad de la marcha……35

Cuadro 4.1 Promedio de pacientes con riesgos de caídas en prueba de velocidad de la marcha……35

RESUMEN

Introducción: Los adultos mayores son quienes corren mayores riesgos de lesiones graves por caídas, y el riesgo aumenta con la edad, donde va ocurriendo un deterioro funcional y trae consigo la presencia de problemas físicos. Las caídas se definen como acontecimientos involuntarios que hacen perder el equilibrio estático y dinámico. Las lesiones relacionadas con las caídas serian sufrir lesiones moderadas o graves, tales como hematomas, fracturas de cadera o traumatismos craneoencefálicos. Por esta razón, la kinesiología brinda un papel importante, ya que se evalúan a los adultos mayores de forma individual y de esa manera estar al tanto de los factores de riesgo que presentan y realizar objetivos específicos para mejorar la calidad de vida del paciente, modificando su estilo de vida para obtener inserción social.

Objetivo: Analizar las capacidades funcionales en pacientes adultos mayores, con el fin de utilizar la información obtenida como predictores de caída, en el Hogar Ledor Vador.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo, tipo trasversal donde se utilizó como instrumento las Medidas de Evaluaciones Basadas en las Evidencias (MEBE), como evaluación de pacientes adultos mayores y así identificar los predictores de caídas.

Resultado: Se encontró un nivel alto de predictor de caídas en los pacientes adultos mayores que se encuentran en el geriátrico Hogar Ledor Vador. El factor más facilitador como predictores de caídas fue Romberg modificada, traslado a bípedo y velocidad de la marcha.

Conclusión: Se concluye que el estudio realizado a través de las MEBE es de gran relevancia para los profesionales del área de la salud, poder identificar los factores de riesgo y estar al tanto que puede ser un predictor de caída y se recomendó realizar una mayor promoción y realización de programas de prevención de caídas, con el fin de obtener un mayor beneficio.

Palabras Claves: Envejecimiento, caídas, factores de riesgos, MEBE, tratamiento kinésico.

INTRODUCCION

Las personas adultas mayores tienen que analizarse de forma dinámica, ya que el proceso de envejecimiento inicia con el nacimiento pero que a partir de los 30 años hay un momento donde se alcanza la plenitud, y existen cambios biológicos, psicológicos, sociales, mayores probabilidades de padecer enfermedades y morir.

Existe una pérdida de vitalidad definida como la incapacidad progresiva que tiene el organismo para realizar sus funciones biológicas y fisiológicas, inclusive en ausencia de enfermedad. Hay una gran variabilidad entre las personas y entre los diversos órganos y sistemas de cada persona, y cuando aumentan los requerimientos frente a una situación de sobrecarga funcional, la pérdida de vitalidad se hace evidente generando una incapacidad para mantener la homeostasis.

Dentro de los cambios fisiológicos que van presentándose durante el proceso de envejecimiento, desde el punto de vista general se produce un aumento de la grasa corporal de un 14 a un 30% y una disminución del agua corporal total, sobre todo en el compartimento intracelular, por lo que hay mayor tendencia a la deshidratación, en algunos casos al sobrepeso, este aumento de la grasa corporal se concentra principalmente a nivel abdominal y visceral en los hombres, y en las mamas y en la pelvis, en las mujeres.

La disminución de la masa y de la fuerza muscular no le permite enfrentar con éxito los requerimientos de mayor fortaleza y de mayor rapidez en la movilidad. La disminución de la densidad ósea hará más frágiles sus huesos (osteopenia/osteoporosis) por lo que pueden fracturarse más rápidamente.

También se presentan fatiga del cartílago articular, fibrosis de la membrana sinovial, disminución del ácido hialurónico sinovial, disminución de la matriz no colagenosa de los meniscos y tendones, disminución del agua, del ácido hialurónico y de los proteoglicanos de los núcleos pulposos, todo lo cual hace más vulnerable al tejido músculo-esquelético, sobre todo cuando se trata de esfuerzos físicos, produciéndose limitación funcional y caídas.

Todos estos cambios nos van provocando alteraciones posturales propias del envejecimiento que son respuestas al desequilibrio en el eje corporal adoptado por el adulto mayor al sostener posturas viciosas.

Esta variación que adopta el cuerpo produce un cambio en su proyección sobre la base de sustentación, provocando de esta manera la pérdida del equilibrio estático, dinámico y

la capacidad de vivir de forma autónoma en la comunidad, causando una disminución de su situación funcional.

Es por ello que evaluar de manera específica, promover la actividad física y un plan de rehabilitación individualizado son claves para mejorar la calidad de vida del paciente. El mantener la calidad de vida para las personas mayores es una consideración principal, especialmente para aquellos cuya capacidad funcional ya no puede recuperarse.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgos intrínsecos de caídas que están presentes en los adultos mayores en el geriátrico Hogar Ledor Vador?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Analizar las capacidades funcionales en pacientes adultos mayores en el Geriátrico Hogar Ledor Vador con el fin de utilizar la información obtenida como predictores de caída.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar el equilibrio estático y dinámico en pacientes mayores del geriátrico Hogar Ledor Vador.
- Determinar la velocidad de la marcha como valor predictor de caída.
- Analizar la fuerza de traslado en la ejecución de la bipedestación.

JUSTIFICACIÓN

La idea principal de esta investigación es evaluar y analizar a los pacientes adultos mayores, sus capacidades físicas y funcionales de manera objetiva, sistematizada y uniforme, para poder detectar que alteraciones presenta en cuanto a su equilibrio, traslados, movilidad y velocidad de la marcha; siendo estos componentes muy importantes en sus actividades de la vida diaria.

Hay que destacar que, al realizar una buena evaluación se podrá elaborar un plan de tratamiento específico para las necesidades de cada paciente, y así poder identificar que alteraciones son las predominantes y cuales tienen mayor deterioro funcional, las cuales son predictores de caída. Estas caídas son eventos frecuentes en los pacientes y pueden causar fracturas, heridas o alguna discapacidad.

Los resultados de esta investigación podrán ser utilizados por cualquier profesional en el área de la kinesiología y por la comunidad estudiantil, sirviendo como apoyo para realizar otras investigaciones relacionadas con el tema o de manera informativa para aquellos estudiantes o no estudiantes que quieran aprender un poco más sobre la materia.

ESTADO DEL ARTE O ANTECEDENTES

El deterioro fisiológico natural y la presencia de enfermedades disminuyen progresivamente la aptitud para ejecutar las actividades básicas de la vida diaria, esto es lo que se entiende por capacidad funcional, no solo la habilidad, si no el hacerlo de manera independiente.

Uno de los factores importantes es la edad, se van perdiendo habilidades que pueden deberse a los trastornos físicos, sensoriales y cognitivos relacionados con el envejecimiento y el riesgo de estas alteraciones, es sufrir caídas con posibilidades a lesiones graves.

La OMS define las caídas como la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al paciente al suelo en contra de su voluntad.

Existen caídas únicas u ocasionales, generalmente la causa es extrínseca. Las caídas recurrentes se definen como la presencia de dos o más eventos en el lapso de un año. Son más importantes los factores de riesgo intrínsecos siendo éstos los problemas de movilidad. (Curcio et cols., 2009).

Los ancianos con caídas recurrentes tienen mayor deterioro funcional, especialmente en movilidad, más alteraciones en su marcha y consecuencias más severas por la caída que en ancianos con caídas únicas, probablemente como deterioro de su estado general de salud. Los factores predictores identificados para caídas recurrentes están relacionados especialmente con la movilidad, problemas de salud y con deterioro de la capacidad funcional.

Los adultos mayores son más propensos a tener fracturas relacionadas con caída recurrentes que los que presentan caídas únicas.

Las alteraciones en equilibrio y marcha muestran la diferencia entre ancianos con caídas únicas y con caídas recurrentes dentro de estas tendríamos como dificultad para sentarse e incorporarse de una silla, inestabilidad al asumir la posición de pie (primeros segundos) y al girar, además pasos cortos y discontinuos.

El factor más importante fue incorporarse de una silla, se ha considerado un factor de riesgo crucial, puesto que implica la valoración de la movilidad, especialmente en los traslados. La dificultad para incorporarse de una silla se considera como premonitoria para volver a presentar una caída. (Curcio et cols., 2009).

Es evidente entonces, que incluso con un envejecimiento saludable y activo, muchos adultos mayores experimentan una reducción de su situación funcional, esto genera dependencia y limita la calidad de vida.

Se necesitan pruebas factibles, adecuadas, tolerables y fiables, que arrojen resultados consistentes y permitan evaluar de forma precisa la situación funcional y los efectos del tratamiento. (Aguirrey.,2017)

Las medidas de evaluación funcional basadas en la ejecución (MEBE) son un método objetivo y estandarizado que ha permitido analizar la movilidad en algunos de los componentes de la capacidad física (traslados, movilidad, equilibrio, fuerza muscular y macha) y emplearlas en la evaluación fisioterapéutica, sirven para hacer un diagnóstico personalizado, con el objetivo de mejorar la calidad de vida del adulto mayor (Quino., 2017).

Las MEBE son pruebas en las cuales se le pide a un individuo que realice una tarea específica, la cual se evalúa de manera objetiva, sistematizada y uniforme, y con criterios predeterminados, como el número de repeticiones o el tiempo de duración de cada actividad. Con estas pruebas se busca detectar alteraciones en alguno de los componentes de la capacidad física.

Las pruebas de equilibrio que se utilizan son la prueba modificada de Romberg y la del alcance funcional. Las pruebas para medir la marcha es la valoración de la velocidad de la misma. Para evaluar los traslados, es incorporarse de una silla para iniciar la marcha. (Quino., 2017).

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.1 Adulto mayor

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera como adultos mayores a quienes tienen una edad mayor o igual de 60 años en los países de vía de desarrollo y de 65 o más a quienes viven en países desarrollados.

Es importante explicar de manera detallada como los individuos envejecen y que no todos lo hacen de manera igual ni al mismo ritmo.

1.2 Envejecimiento

El envejecimiento es un proceso progresivo e irremediable que consiste en la disminución de la reserva funcional y la perdida de función de todos los órganos, con el transcurso del tiempo. No es una enfermedad, es una situación en la que si aumenta la posibilidad de que surjan diversas patologías, conforme pasa el tiempo y envejece la persona.

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

El envejecimiento normal se refiere al complejo habitual de enfermedades y alteraciones que caracterizan a muchos ancianos. Sin embargo, las personas envejecen de formas muy distintas algunas sufren enfermedades y alteraciones, mientras que otras parecen escapar a las enfermedades concretas y se dice que mueren debido a su avanzada edad. Estas últimas pueden mantener una vida sana y activa hasta su muerte.

Las personas que envejecen satisfactoriamente se ahorran muchas de las características no deseables de esta etapa. Por ejemplo, pueden evitar la pérdida casi total de los dientes. También es posible que eviten las complicaciones de las enfermedades vasculares mediante el control de sus niveles de glucemia y del porcentaje de grasa corporal, aunque su aparato circulatorio siga envejeciendo.

Con el envejecimiento, el deterioro de la marcha va a ser progresivo y definitivo, agravado en la mayoría de las ocasiones por la presencia de diferentes enfermedades que van haciendo acto de presencia conforme el individuo se hace mayor.

Las alteraciones de la marcha van a ocasionar aumento de morbilidad, riesgo de caídas, limitación psicológica del anciano por miedo a caer, y, en definitiva, son un factor de riesgo muy importante de institucionalización.

1.3 Marcha en el adulto mayor

En el envejecimiento ocurren una serie de modificaciones en el sistema músculo-esquelético y en los mecanismos nerviosos centrales y periféricos que controlan el equilibrio, llevando a cambios en el patrón normal de la marcha, que constituyen la marcha senil.

El proceso de la marcha incluye la integración de diversos sistemas. Los centros superiores del encéfalo (corteza cerebral, ganglios basales, cerebelo, tronco cerebral) aunque desempeñan un papel importante en el control general de la marcha, son las redes complejas de neuronas localizadas en la médula espinal las responsables de la coordinación rítmica y subconsciente de los grupos principales de músculos implicados en la marcha, así como de la variación y adaptación del patrón de la marcha.

El sistema somatosensorial desempeña un papel reactivo importante durante la locomoción. Las aferencias sensoriales recibidas de los propioceptores de los músculos, articulaciones y de los receptores cutáneos contribuyen a la modulación y control reflejo de la marcha al ofrecer la información sobre la posición de las extremidades durante las fases criticas del ciclo de la marcha.

El sistema vestibular, junto con la vista, desempeñan un papel importante en la estabilización de la cabeza durante la marcha por medio del reflejo vestíbulo ocular. Este importante reflejo permite estabilizar la vista incluso cuando la cabeza se mueve durante la locomoción.

1.4 Mecanismo de la marcha

1. *Despegue.* Mientras la rodilla se encuentra bloqueada en extensión, el sóleo y los gemelos impulsan la extremidad, levantando el talón del suelo, al mismo tiempo que la musculatura abductora y el cuádriceps del miembro contralateral evitan que bascule la pelvis manteniéndola fija.

2. *Avance.* Con la extremidad contralateral soportando toda la carga, la de referencia se eleva y se desplaza hacia delante. Para ello se flexionan progresivamente la cadera y la rodilla, mientras que el tobillo y el pie se van extendiendo paulatinamente para evitar el roce con el suelo.
3. *Apoyo en el suelo.* Se inicia con el talón e inmediatamente implica a la totalidad de la planta del pie, manteniendo la rodilla ligeramente flexionada. En este momento comienza la fase de despegue de la extremidad contralateral.

Al explorar la marcha de un individuo, debemos fijarnos tanto en sus componentes espaciales, como temporales que van a sufrir cambios en función de la edad, sexo, hábito corporal, movilidad, fuerza y tipo de calzado.

Dentro de los temporales, tenemos los siguientes:

1. *Apoyo unipodal:* tiempo consumido por la pierna en la fase de apoyo.
2. *Apoyo bipodal:* tiempo con ambos pies sobre el suelo durante un ciclo de marcha.
3. *Cadencia:* número de pasos por unidad de tiempo.
4. *Velocidad:* distancia recorrida en la unidad de tiempo.

Las variables de distancia son:

1. *Amplitud de la base:* distancia lineal entre dos pies (puntos medios de los talones).
2. *Longitud del paso:* distancia entre puntos sucesivos de contacto de pies opuestos (desde el apoyo del talón de una pierna hasta el apoyo del talón de la opuesta).
3. *Longitud de la zancada:* distancia lineal entre dos fases sucesivas acabadas por la misma pierna (distancia desde el punto en el que apoya el talón de una pierna hasta el siguiente apoyo del talón de la misma pierna).
4. *Grado de salida de la punta del pie:* ángulo de localización del pie durante la marcha. Disminuye conforme aumenta la velocidad.

1.5 Velocidad de la marcha

Es la distancia recorrida por el cuerpo en la unidad de tiempo, en la dirección considerada, es decir, tanto en sentido anteroposterior como lateral.

La velocidad de la marcha ha permitido predecir el estado funcional y el riesgo de eventos adversos en personas ancianas. El cambio más evidente en cuanto a parámetros referentes a la marcha seria en la velocidad de la marcha.

Los cambios relacionados con el envejecimiento en los sistemas sensoriales afectan negativamente a la misma, ellos además de ofrecer una retroalimentación continua,

esencial para adaptar el patrón de la marcha a los cambios del terreno y un despliegue visual cambiante, permiten que el patrón de la marcha sea armónico y continuado.

1.6 Efectos de la edad sobre la marcha

Aunque no todos los ancianos experimentan cambios en su mecánica de marcha, el deterioro físico inherente al envejecimiento o incluso la prudencia que el temor a caer despierta en las personas mayores hace que éstos sean frecuentes y de muy diversa índole; no obstante, el más común a todos ellos es la disminución de la velocidad, en general, como consecuencia de alteraciones en los distintos componentes de la marcha.

En la mujer anciana, la velocidad todavía es menor que en el varón y la longitud de los pasos suele ser más pequeña. Las mujeres ancianas suelen tener una base de sustentación más pequeña y deambulación a pasos pequeños que ocasiona una marcha pélvica llamada marcha de pato.

El menor control muscular que hay a estas edades hace que el impacto del pie sobre el suelo sea más enérgico. Existe también una tendencia al valgo que coloca el cuello del fémur en una posición mucho más favorable para la fractura.

La base de sustentación de los hombres ancianos, por el contrario, suele ser mayor, tanto en bipedestación como caminando. Por lo general, su postura suele ser más inclinada y arrastran los pies con importante flexión de los codos y las rodillas y disminución de las oscilaciones de los brazos. Tanto la fase de apoyo como la de separación del pie se prolongan y la anchura de la zancada es mayor.

El patrón de la marcha en los ancianos sanos no debe entenderse como un patrón patológico.

1.7 Tipos de marcha

Una vez la marcha deja de tener un patrón normal, alli es cuando hablamos de marcha patológica.

La observación nos va a orientar hacia el origen del trastorno predominante, dentro de ellos tenemos:

1. Problemas Neurológicos

Afectan al 20-50% de las personas mayores y son una de las causas más comunes de caídas.

- *Marcha hemipléjica o de segador* (también llamada helicópoda).

Está causada por hemiplejia o paresia de extremidad inferior como consecuencia de un ictus u otra lesión cerebral. La extremidad inferior está flexionada a la cadera y extendida a la rodilla y el pie en flexión plantar. La persona tiene que balancear la pierna en un arco hacia fuera para asegurar el despegue (circunducción).

A la vez hay flexión lateral del tronco hacia el lado sano. Mantienen una base de sustentación pequeña y, por lo tanto, riesgo alto de caídas.

- *Marcha en tijeras*

Es un tipo de circunducción bilateral. Las piernas se cruzan al caminar. Los dorsiflexores del tobillo están débiles y los pies rascan el suelo. Pasos cortos y mucho esfuerzo. Las causas más comunes son la espondilosis cervical y el infarto lacunar (demencia multiinfarto). Es la marcha característica de pacientes afectos de espasticidad cuando esta afecta a ambas extremidades inferiores.

- *Marcha parkinsoniana o festinante.*

La marcha típica de la enfermedad de Parkinson es bradicinética, con pasos cortos y muy lentos y mal despegamiento del suelo. La persona camina manteniendo flexión de caderas, rodillas y codos, inclinación del tronco hacia delante y ausencia de oscilaciones de los brazos.

Suele haber pérdida de equilibrio hacia delante, puesto que el cuerpo comienza a moverse antes que los pies. Con la progresión del movimiento, los pasos se suelen hacer más rápidos y, a veces, tienen dificultades para parar, pudiendo perder el equilibrio con mucha facilidad.

- *Marcha apráxica.*

Suele aparecer en alteraciones del lóbulo frontal. Se caracteriza por base de sustentación ancha, postura ligeramente flexionada y pasos pequeños, vacilantes, arrastrado y dificultad para mantener el equilibrio. Se identifica por una perdida por parte del paciente del conocimiento de saber utilizar las piernas para caminar.

Son pacientes que, aunque se mueven bien en la cama, la iniciación de la marcha suele ser muy difícil, quedando pegados al suelo, pudiendo oscilar y caer al realizar el esfuerzo de levantar el pie. Después de unos pocos pasos, la marcha mejora, aunque en cualquier

momento pueden parar bruscamente y, tras unos segundos, continuar caminando. Puede aparecer en pacientes de Alzheimer, demencia de origen vascular o hidrocefalia normotensiva.

Las personas con apraxia de la marcha no pueden procesar los impulsos nerviosos para realizar actividades de forma correcta, incluso aunque la fuerza y sensibilidad sean adecuadas.

La alteración de la marcha en la vejez es una forma moderada de apraxia frontal.

- *Marcha atáxica*

Existen tres tipos en función del tipo de ataxia que padece el individuo. Si la ataxia es cerebelosa, la marcha se denomina cerebelosa o de ebrio. Se caracteriza por caminar separando los pies, evitando oscilaciones corporales, los pasos son desiguales y se producen desviaciones laterales y anteroposteriores.

Si la ataxia es sensitiva, la marcha se denomina marcha tabetica. Se caracteriza por una falta de equilibrio al caminar, descoordinación y movimientos de las piernas poco precisas, la marcha se hace levantando las piernas al dar el paso y dejándolas caer golpeando el suelo con el talón a poca distancia un pie del otro.

Si la ataxia es vestibular, la forma de caminar se caracteriza por la desviación de la trayectoria de la marcha hacia un lado (lateropulsion), y si se hace andar al paciente hacia adelante y hacia atrás con los ojos cerrados, describe ángulos sucesivos en estrella que la apartan del lugar inicial.

- *Marcha en estepaje o equina.*

La persona levanta exageradamente las rodillas para no arrastrar el pie durante la marcha, ya que existe una dificultad para realizar la flexión dorsal del pie. Al apoyar el pie no se apoya primero el talón si no que la punta del pie es lo primero que toca el suelo.

Se produce por afectación del grupo muscular inervado por el nervio ciático poplíteo externo. Suele aparecer en lesiones de asta anterior y polineuritis (diabetes, déficit de B12, alcoholismo).

- *Marchas anormales asociadas con déficit multisensoriales.*

Estas personas suelen tener alteraciones visuales y propioceptivas, por lo que deben confiar únicamente en el sistema vestibular para conocer la posición de sus pies. Son corrientes de discinesias, inestabilidad y mareo ligero al caminar y al dar la vuelta. Es

frecuente que usen bastones o que toquen las paredes al caminar. Suele verse en diabéticos.

- *Marcha prudente.*

Es la típica de la persona anciana con miedo a caer. Adoptan una postura de flexión hacia delante y piernas algo flexionadas para mantener el centro de gravedad bajo; marcha a pasos cortos con los pies separados y vuelta en bloque. Puede ser la marcha que con más frecuencia se sigue de caída.

2. Por problemas circulatorios

- *Marcha claudicante*

Tras un número mayor o menor de pasos, el paciente presenta adormecimiento, hormigueos, calambres o dolor que le obligan a detenerse durante un tiempo antes de emprender la marcha.

3. Por problemas musculo-esqueléticos

Además de los problemas generados por la inmovilidad y el desuso, hay multitud de patologías que producen debilidad muscular y alteración de la marcha, tales como hipo e hipertiroidismo, polimialgia reumática, polimiositis, osteomalacia y neuropatías; también el uso prolongado de medicamentos como diuréticos y corticoides.

Cualquier pérdida de fuerza muscular proximal conduce a marchas inestables.

Por ejemplo:

- *Marcha de pingüino.*

Inclinación del tronco por fuera del pie que se eleva por debilidad del glúteo medio e incapacidad para estabilizar el peso de la cadera. Tendrán problemas para levantarse de sitios bajos y al subir escaleras.

- *Marcha antiálgica.*

En problemas artríticos con entumecimiento y dolor. El pie se coloca plano sobre el suelo para reducir el choque del impacto.

Se evita la fase de despegue para disminuir la transmisión de fuerzas a través de la cadera alterada. Suele haber disminución de la fase estática de la pierna afecta y disminución de la fase de oscilación de la otra, por lo que la longitud del paso es más

corta en el lado bueno y hay disminución en la velocidad de la marcha. Cualquier problema en los pies, como callosidades, deformidades y uñas deformes, comprometen la marcha y el equilibrio.

- *Marcha por dismetrías.*

Producidas como consecuencia de artrosis de cadera o intervención quirúrgica de fractura en la misma localización, alteran la postura del cuerpo, ya que al girar la persona cambia la mecánica articular de la extremidad inferior y columna y aumenta la posibilidad de pérdida de equilibrio.

Cuando, como consecuencia de una intervención quirúrgica, queda una extremidad más corta que otra, cambia el ciclo de la marcha, ya que, en el lado de la pierna más corta, cuando el pie va a contactar con el suelo la pelvis se inclina hacia ese lado para poder contactar con más facilidad.

El resultado es la aparición de cojera y flexión exagerada del lado contralateral como compensación.

- *Marcha Trendelemburg*

Se produce por una mala función de la musculatura de los abductores. Es una marcha que se caracteriza por la tendencia a caer hacia el lado opuesto durante la fase de apoyo al lado afecto, la cadera opuesta cae hacia abajo, para evitar caerse, el paciente traslada su centro de gravedad hacia el lado afecto desplazando el tronco y la cabeza en esa dirección.

1.8 Caídas

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define caída como la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al paciente al suelo, contra su voluntad.

Las caídas son más frecuentes en las mujeres, aunque conforme avanzan los años, la tendencia es a igualarse. Es interesante conocer, además, que dos terceras partes de los ancianos que se caen sufrirán una nueva caída en los siguientes seis meses. Es decir, la caída es un factor de riesgo de sufrir nuevas caídas.

El registro en la historia clínica de antecedente de caída se considera un factor predictor de fractura de cadera en el futuro.

Los lugares más frecuentes de caída son el baño, el dormitorio y la cocina. La actividad que más favorece la caída es caminar. Aproximadamente el 10% de las caídas se producen

en las escaleras, siendo más peligroso el descenso que el ascenso; los primeros y últimos escalones son los más peligrosos.

Ante una caída debemos valorar de forma global al paciente, identificar los factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos que serían:

Factores Intrínsecos

Son los cambios y trastornos relacionados con el envejecimiento que afectan a las funciones necesarias para mantener el equilibrio.

Estas funciones son:

1. La Propioceptiva
2. La Vestibular y
3. La Visual que se integran a nivel del cerebelo.

También son importantes en este sentido la función musculo-esquelética y la cognitiva.

Existen dos factores de riesgo directamente relacionados con la posibilidad de sufrir una caída.

1. La disminución del diámetro de la pantorrilla y
2. La imposibilidad para mantenerse sobre una pierna durante cinco segundos.

Estas dos circunstancias, habitualmente relacionadas entre sí, traducen dos mecanismos fisiopatológicos relacionados en una caída. Por un lado, una disminución en la capacidad de respuesta y/o velocidad del arco reflejo responsable del mantenimiento del equilibrio, y, por otro, la atrofia muscular y la deficiente mecánica articular que dificultan la ejecución de una respuesta rápida.

Ambos procesos nos llevan al concepto de caída en dos tiempos en la que el trastorno del equilibrio actúa como desencadenante y los trastornos musculo-esqueléticos condicionan una ausencia o deficiencia de mecanismo compensador.

Algunos factores que pueden predisponer a las caídas:

1. *Alteraciones oculares:*

La deprivación visual contribuye en un 50% a la inestabilidad. Los problemas visuales se relacionan con el 25- 50% de las caídas. El envejecimiento habitualmente supone la aparición de cataratas, disminución de la percepción y agudeza visual, disminución de la capacidad para discriminar colores, trastornos en la tolerancia a la luz y adaptación a la oscuridad. Se calcula que un anciano de 80 años ha perdido un 80% de su agudeza visual.

2. *Alteraciones vestibulares*

Con la edad se produce una pérdida de cilios en el oído interno, angioesclerosis y alteraciones bioeléctricas que se traducen en una respuesta deficiente del reflejo vestíbulo-ocular (ayuda a mantener el equilibrio durante el movimiento) y del reflejo de enderezamiento.

3. *Alteraciones de la propiocepción.*

La sensibilidad propioceptiva es la que permite al cuerpo orientarse en bipedestación y en movimiento con respecto al suelo y a las partes del cuerpo. Se produce un deterioro progresivo de los mecanorreceptores de las articulaciones. Éste es mayor en las extremidades inferiores que en las superiores.

4. *Alteraciones musculo-esqueléticas.*

Con la edad, disminuye progresiva la masa magra muscular (sarcopenia). Ésta a su vez se traduce en una disminución progresiva de la fuerza muscular que se centra, sobre todo, en los músculos antigravitatorios (cuádriceps, extensores de la cadera, dorsiflexores del tobillo y tríceps).

Se calcula que a los 70 años la fuerza ha disminuido entre un 25 y un 30% respecto al sujeto joven. El anciano tiene un patrón de actividad muscular proximal (antes el cuádriceps que los tibiales anteriores) ante un intento de aumento de la base de sustentación. Esta respuesta es menos eficaz en el mantenimiento de la estabilidad postural ante cualquier desequilibrio.

La presencia de un IMC (índice de masa corporal) menor de 20 y la sarcopenia suponen mayor riesgo de padecer una caída. Se produce, además, una degeneración de los cartílagos articulares de la cadera y rodilla que afecta principalmente a las transferencias.

Conforme envejecemos, nuestro cuerpo tiende a adoptar una postura encorvada con cifosis y genu varo.

Existen, además, otros procesos patológicos que contribuyen a la presencia de caídas.

5. *Patología degenerativa articular*

Facilitan la aparición de caídas, el dolor, la inestabilidad articular y la aparición de posiciones articulares viciosas. Patología del pie como artrosis, procesos inflamatorios,

hallux valgus, dedos en garra, deformidades de las uñas, problemas isquémicos o neurológicos, etc.

Como consecuencia, es frecuente que el anciano tenga un pie doloroso y una marcha insegura. También es importante evaluar el tipo de calzado, ya que en muchas ocasiones es inapropiado, aumentando la inestabilidad y, por tanto, el riesgo de caída.

6. *Deterioro cognitivo.*

La demencia puede acrecentar el número de caídas por tener alterada la capacidad de percepción visuoespacial, comprensión y orientación geográfica. En general, toda la patología del SNC (sistema nervioso central) y periférico condiciona un mayor riesgo de caída.

En general, todas las patologías agudas (infecciones, incontinencia) pueden favorecer la aparición de caídas en el anciano.

Factores extrínsecos

Se refiere a los factores ambientales que acompañan a la caída. En general, actúan como factor coadyuvante o agravante de los factores intrínsecos anteriormente descritos.

1. *En el domicilio.*

Suelos irregulares, deslizantes, muy pulidos, con desniveles, presencia de alfombras, cables u otros elementos no fijos. Calzado inadecuado no cerrado y sin sujeción firme al pie. Iluminación insuficiente o excesivamente brillante. Escaleras sin pasamanos, peldaños altos o de altura irregular y ausencia de descansillos. Lavamanos y retretes muy bajos, ausencia de barras de ducha y aseo. Camas altas y estrechas, objetos en el suelo, muebles con ruedas o mesillas de noche que obstruyen el paso. Asientos sin reposabrazos.

2. *En la calle.*

Aceras estrechas, con desniveles y obstáculos; pavimento defectuoso, mal conservado o deslizante; semáforos de breve duración, bancos a una altura excesivamente alta o baja, etc.

3. *En los medios de transporte.*

Escaleras de acceso excesivamente altas, movimientos bruscos del vehículo, tiempos cortos para entrar o salir.

Existen además factores iatrógenos que aumentan el riesgo de sufrir una caída. Entre éstos, el más importante es el producido por fármacos. Se trata, sin embargo, de uno de los factores de riesgo más modificables.

Hay una relación directa entre el número de medicamentos y el mayor riesgo de sufrir una caída.

Equilibrio estático

Para que una persona se precipite al suelo por una causa intrínseca o extrínseca, antes de perder el equilibrio y caer, ha de perder el control de la postura. Para que un paciente mantenga el equilibrio estático es necesario el control activo del alineamiento del cuerpo con respecto a la gravedad, superficie de soporte, visión del alrededor y referencias internas.

Este control depende de la interpretación de la información sensorial que proviene del sistema visual, vestibular y somato – sensorial.

El equilibrio estático implica la coordinación de las estrategias moto – sensoriales para estabilizar el centro de gravedad del cuerpo, durante las alteraciones de esta estabilidad provocadas por movimientos auto - iniciados (voluntarios) o provocados externamente.

El incremento de riesgo de caídas y alteraciones del equilibrio están asociados a la edad, pero no es debido a la edad del sistema de equilibrio, si no al incremento de patologías de los subsistemas fisiológicos subyacentes a la compleja habilidad del equilibrio.

Equilibrio dinámico

Una persona mayor con riego de caída tiende a realizar más reacciones de equilibrio con una peor calidad de movimiento que una persona con un riesgo bajo de caer.

El mantenimiento del equilibrio depende de un arco de reflejo, formado por vías aferentes (sistema vestíbulo – laberintico, sistema neuro – sensorial y sistema visual, la corteza) vías eferentes (corteza cerebral, núcleos vestibulares del tronco cerebral y núcleos cerebelosos) y efectores periféricos (sistema musculo-esquelético).

El deterioro de todos estos sistemas conlleva una modificación del equilibrio y de la forma de caminar del anciano, ya que los mecanismos neurológicos que la regula se deterioran y esto predispone al anciano a caerse con mayor frecuencia.

Consecuencias de las caídas de forma inmediata

La mayoría de las caídas producen lesiones traumáticas leves. Aun así, las lesiones leves de partes blandas pueden tener repercusiones funcionales importantes y precipitar discapacidades. Pueden ocurrir lesiones menores en partes blandas y fracturas que son más frecuentes en la cadera, el fémur, el húmero, las muñecas y las costillas; también se debe considerar la posibilidad de un hematoma subdural, después de un deterioro cognitivo no explicable.

1. Fracturas

A nivel físico las consecuencias más graves van a ser las fracturas, la mayoría son cerradas, de baja energía (el 90% de las fracturas de cadera, pelvis y muñeca en ancianos se asocian a caídas de bajo impacto), con mínima afectación de tejidos blandos.

Las más comunes en el anciano son la fractura de Colles, la fractura de la articulación coxo-femoral, cuerpos vertebrales, epífisis proximal del húmero, epífisis distal del radio, epífisis proximal y distal del fémur y epífisis proximal de la tibia.

La osteoporosis sobre todo en la mujer, la hace más vulnerable a sufrir los distintos tipos de fracturas, siendo las caídas un factor precipitante en el 90% de los casos.

2. Traumatismo Craneoencefálico (TCE)

Las caídas suelen ser la causa de la mayoría de los TCE que requieren ingreso hospitalario. El alcohol suele estar asociado en ancianos varones. Debemos de tener en cuenta el hematoma subdural en casos de deterioro cognitivo no explicable.

3. Estancia Prolongada en el Suelo

La dificultad de levantarse se produce en 50% de casos, y 10% de ellos permanece en el suelo más de una hora, lo cual puede provocarle deshidratación (por prolongación de la situación de ayuno), infecciones (las más frecuentes la infección urinaria y la neumonía), rabdomiolisis (por compresión muscular prolongada se produce una lisis de células musculares con la liberación de mioglobina, lo cual afecta al túbulo renal precipitando cilindros pudiendo ocasionar una insuficiencia renal), y en algunos podría presentarse un cuadro de hipotermia (temperatura inferior a 35º, por disminución de la sensación de frío, alteración en la sensibilidad a los cambios de temperatura lo que ocasiona una termorregulación deficitaria en el anciano), que lo puede llevar a la muerte hasta en 90% de casos.

Consecuencias Tardías

1. Inmovilidad

La limitación funcional puede llevar al anciano hasta la inmovilidad con todas sus complicaciones; aumento del riesgo de presentar trombo-embolismo pulmonar, trombosis venosa profunda (insuficiencia cardíaca, cirugía, obesidad, ictus, cáncer), úlceras por presión (períodos de aumento de presión mantenida sobre la piel de dos horas son suficientes para producir anoxia tisular) y repercusión sobre órganos y sistemas, sobre el aparato digestivo enlentece el tránsito intestinal apareciendo dispepsia y estreñimiento que puede producir impactación fecal, sobre el aparato locomotor favorece la resorción ósea apareciendo hipercalcemia, puede causar atrofia muscular y anquilosis y se favorece la aparición de cuadro confusional agudo.

2. Síndrome Post-caida

Se refiere a aquellas consecuencias, a corto y largo plazo, no derivadas directamente de las lesiones físicas producidas en el momento de la caída. Es la falta de confianza del paciente por miedo a volver a caerse y restricción de la deambulación, ya sea por él mismo o por sus cuidadores, llegando al aislamiento y a la depresión por la pérdida de autoconfianza.

Fundamentalmente se trata de cambios en el comportamiento y actitudes de la persona que ha sufrido una caída y en su familia. Esto va a provocar una disminución en la movilidad y pérdida de las capacidades para realizar las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, primero por el dolor por las contusiones, que actúa como elemento limitante de la movilidad, y posteriormente por la ansiedad y el miedo a presentar una nueva caída.

Respecto a la familia, tras el primer episodio de caída suele actuar sobreprotegiendo al anciano, aumentando la pérdida de movilidad del anciano. Esta restricción de la movilidad, va a aumentar la dependencia para las AVD y una mayor dependencia, hecho que va a provocar en muchos casos la institucionalización del anciano.

El miedo a una caída es frecuente en ancianos, hayan padecido ya alguna o no. Según diversos estudios podemos correlacionar el miedo a una nueva caída con la restricción de la movilidad y la disminución de la capacidad funcional. Los ancianos con miedo a caerse tienen una marcha más lenta, buscando puntos de apoyo y sujeción constantes y a veces

adoptan postura en triple flexión con tendencia a la retropulsión del tronco, aumentando la base de sustentación.

Se habla de una serie de factores de riesgo para presentar miedo a una caída, edad mayor de 75 años, sexo femenino, personas con disminución de la movilidad, alteraciones en las pruebas de marcha y el equilibrio, permanencia por largo tiempo en el suelo, historia de vértigo crónico.

La pérdida de autoconfianza para desarrollar las actividades básicas de la vida diaria es una consecuencia fundamental de las caídas y elemento importante del síndrome post-caída.

1.9 Evaluación

Anamnesis

Se realizan preguntas amplias para detectar dificultades con la marcha o el equilibrio, como antecedentes de caídas (o miedo de caer). Si el paciente informa dificultades, deben averiguarse los detalles acerca del comienzo, la duración y la progresión del trastorno. Resulta importante identificar antecedentes de síntomas neurológicos y musculo-esqueléticos.

Examen Físico

Los cambios normales a causa del envejecimiento y los problemas de salud de los adultos mayores, a menudo se manifiestan como declinaciones en el estado funcional.

Estos problemas de salud condicionantes de deterioro funcional en los adultos mayores de no ser tratados pueden conducir a situaciones de incapacidad severa (inmovilidad, inestabilidad, deterioro intelectual).

Una de las mejores maneras de evaluar el estado de salud de los adultos mayores es mediante la evaluación funcional, la cual provee los datos objetivos que pueden indicar la futura declinación o mejoría en el estado de salud y que permite intervenir de forma apropiada.

Valoración Funcional

Es la habilidad para realizar con éxito las actividades de la vida diaria de forma autónoma e independiente.

La Organización Mundial de la Salud, habla sobre la incapacidad o deterioro funcional que es la pérdida progresiva o cualquier restricción de la capacidad para realizar

actividades de la vida diaria, en la manera o rango consideradas normales para el ser humano.

Las actividades de la vida diaria (AVD) se pueden dividir en básicas, instrumentales y avanzadas.

Las actividades básicas de la vida diaria (ABVD) miden los niveles funcionales más elementales (comer, usar el retrete, contener esfínteres) y los inmediatamente superiores (asearse, vestirse, andar) que constituyen las actividades esenciales para el autocuidado.

Las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) miden aquellas funciones que permiten que una persona pueda ser independiente dentro de la comunidad (capacidad para hacer la compra, la comida, realizar la limpieza doméstica, el manejo de las finanzas), es decir, actividades que permiten la relación con el entorno. Son más útiles que las ABVD para detectar los primeros grados de deterioro.

Las actividades avanzadas de la vida diaria (AAVD) que valoran funciones más complejas como la realización de actividades de ocio, religiosas, deportes, trabajos o el transporte.

El caminar es una de las capacidades más importantes para considerarse autónomos y está muy relacionado con la movilidad y la capacidad funcional.

Se utilizan varias escalas para poder evaluar la capacidad funcional dentro de ellas tenemos:

1. Índice de Katz: donde evalúa 6 funciones que son: lavado, vestido, uso de retrete, movilización, continencia y alimentación.
2. Índice de Bathel: valora el cómo come, vestirse, arreglarse, deposición, micción ir al retrete, traslado sillón – cama, deambulación, subir y bajar escaleras.
3. Escala de Lawton y Brody: se enfoca capacidad de usar el teléfono, hacer compras, preparación de la comida, cuidado de la casa, lavado de la ropa, uso de medios de trasporte, responsabilidad de acuerdo a su medicación, manejo de sus asuntos económicos.

El examen neuromuscular estándar es insuficiente para valorar movilidad y se requiere una evaluación directa para identificar problemas de marcha, equilibrio, capacidad de traslado y función articular. Por esta razón, surgieron hace algunos años las medidas de evaluación basadas en la ejecución (MEBE), como complemento de las escalas tradicionales de las actividades básicas de la vida diaria para la valoración funcional del anciano.

Medidas de Evaluación Basadas en la Ejecución

Las MEBE son pruebas en las cuales se le pide a un individuo que realice una tarea específica, la cual se evalúa de manera objetiva, sistematizada y uniforme, y con criterios predeterminados, como el número de repeticiones o el tiempo de duración de cada actividad.

Con estas pruebas se busca detectar alteraciones en alguno de los componentes de la capacidad física. Estas escalas buscan detectar, por lo general en medios clínicos, la presencia objetiva de alteraciones en alguno de los componentes de la capacidad física (traslados, movilidad, equilibrio, fuerza muscular, marcha) que son claves para ejecutar diversas tareas que componen las Actividades de la Vida Diaria.

Las MEBE se dividen en medidas de equilibrio (estático y dinámico), de velocidad de la marcha y de traslados.

1. ***Medidas de Equilibrio***.

Son las más antiguas que se conocen y muchas de ellas hacen parte del examen físico convencional (prueba de Romberg, equilibrio estático y equilibrio dinámico). Evalúan el equilibrio en la posición de pie. Actualmente, las más utilizadas son, la modificada de Romberg (1966) y la de alcance funcional (1990).

a. *Romberg Modificada*

Es una prueba útil para la determinación de la propiocepción normal en los adultos.

El paciente permanece de pie con los ojos cerrados, los pies juntos y los brazos situados a ambos lados del cuerpo. Solo se realiza si el paciente puede mantener la bipedestación.

Se evalúan cuatro posiciones con los ojos abiertos y cerrados de menor a mayor dificultad (pies separados, pies tan juntos como pueda, la punta del pie dominante al lado del talón del pie no dominante y un pie tras otro en línea recta).

Con el pie dominante detrás (tándem) se valora la capacidad de mantener cada posición durante 10 segundos. Se hace con los ojos abiertos. No se permiten personas que ayuden o colaboren y los brazos pueden estar en cualquier posición. Se debe hacer demostración.

Se evalúa la capacidad del paciente de mantener cada posición y se le otorgará 1 punto por cada 10 segundos que la logre, hasta un máximo de 4 puntos, al ser 4 posiciones a evaluar el máximo que podrá obtener seria 16 puntos.

En caso de fallar una posición en cualquier momento (inestabilidad considerable), se suspende la prueba.

b. *Alcance Funcional*

Antes de iniciar la prueba es necesario fijar un metro a la pared, a la altura del hombro del paciente y en sentido horizontal. Paciente en bípedo y lateral a la pared, se le pide que realice una flexión de hombro de 90 grados, estirando los dedos y sin mover los pies, se realiza una toma, luego se le indica realizar flexión de tronco manteniendo la horizontalidad de la posición inicial, sin realizar movimientos de rotación del tronco, se mide la distancia máxima alcanzada sin perder la flexión de hombro. Usar ambos brazos a la vez para evitar la rotación del tronco.

Si la persona mueve los pies o intenta dar un paso, la prueba se descarta y se hace de nuevo, se realizan dos intentos y se registra la distancia alcanzada.

Se considera predictor de caída menor a 25 centímetros. Esta prueba mide los límites de estabilidad en bipedestación. Además, señala limitaciones en las actividades de la vida diaria (AVD) e indica el riesgo de caídas.

Se le da puntajes de acuerdo a:

- 4. Si puede estirarse hacia adelante con seguridad más de 25 centímetros.
- 3. Puede estirarse hacia adelante con seguridad más de 12 centímetros
- 2. Puede estirarse hacia adelante con seguridad más de 5 centímetros.
- 1. Puede estirarse hacia adelante, pero necesita supervisión.
- 0. Pierde el equilibrio en el intento o necesita ayuda.

2. *Medidas de Marcha.*

Las pruebas para medir la marcha son las menos numerosas entre las MEBE, pues la valoración de la velocidad de la marcha ha sido la más utilizada.

a. *Velocidad de la marcha*

Se colocarán 2 conos a 4 metros de distancia y en este trayecto se marcará con cinta en el piso el primer metro y el 5to metro. Se le pide que camine a su paso habitual pero tan rápido como pueda, sin correr ni trotar. Se iniciará el cronometro cuando iniciada la marcha atraviesa la primera marca con cinta, del suelo y se detendrá cuando haya pasado por completo la segunda marca hecha con la cinta en el piso, pero la consigna para el

paciente es que atraviese el cono por completo. La prueba se llevará a cabo con la ayuda para la marcha (APM) que utilice habitualmente.

Se podrá repetir la evaluación en caso de que existan dudas con la primera prueba. Se analizará el mejor tiempo. La velocidad de la marcha es calculada dividiendo la distancia en metros por el tiempo en segundos. Punto de corte: 0,8m/seg para algoritmo de sarcopenia.

Los puntajes serian:

- 0: no puede realizarlo
- 1: menor de 0.43m/seg
- 2: 0.44 – 0.60 m/seg
- 3: 0.61 – 0.77 m/seg
- 4: mayor 0.78 m/seg

3. ***Medidas de Traslados***.

Con estas se evalúa fundamentalmente la capacidad de incorporarse de la cama o la silla para iniciar la marcha; la más utilizada es incorporarse de una silla.

a. *Incorporarse a una silla*

Se registra el tiempo requerido para alcanzar la posición de pie desde la posición sedente, con los brazos cruzados. Se toma el tiempo desde el momento que se inicia la acción de incorporarse con los brazos cruzados o si no puede mantener los brazos de esta manera, puede utilizar alguna ayuda como (APM) bastón, andador, muleta u otra persona, hasta que se levanta y queda en posición estable.

Se hacen dos intentos y se registran. Antes de realizar la prueba hay que hacer una demostración para asegurarse que el paciente entendió qué debe hacer. La silla debe ser firme, con espaldar recto y en lo posible con apoyabrazos. El anciano debe estar sentado, recostado (en lo posible) y con los pies bien apoyados en el piso.

El promedio de tiempo utilizado en incorporarse de una silla es de dos segundos. Y el puntaje será:

- 4: capaz de pararse sin usar las manos y de estabilizarse independientemente.
- 3: capaz de pararse independientemente con ayuda de las manos.
- 2: ayuda con las manos después de varios intentos.
- 1: necesita ayuda mínima para pararse o estabilizarse.

- 0: necesita ayuda moderada o máxima para estabilizarse.

1.10 Tratamiento

Se realiza con un equipo multidisciplinario para devolverle un mejor estado funcional y socio-ambiental que les ayude a mantener o maximizar la función cuando la recuperación total no es posible.

Realizar un tratamiento personalizado, teniendo en cuenta que cada persona envejece de manera diferente. Y de acuerdo a la evaluación realizada, se trabaja con objetivos a corto o a largo plazo, así insertar al adulto mayor a la sociedad y ser de manera independiente en sus actividades de la vida diaria.

Objetivos de kinesiología

- Aliviar el dolor
- Aumentar o mantener la fuerza muscular.
- Mejorar la coordinación
- Mejorar el equilibrio estático, dinámico.
- Mantener o mejorar la amplitud articular.
- Mejorar la propiocepción
- Mejorar la marcha.
- Prevenir alteraciones articulares y de partes blandas.
- Prevenir puntos de presión, con cambios de posiciones.
- Restaurar las alteraciones del esquema corporal y de lateralización marcada.

Una de las maneras más sencillas es el FITT (frecuencia, intensidad, tipo de ejercicios y tiempo de duración).

Modalidades que podemos aplicar:

a. Fisioterapia: podemos utilizar calor local, crioterapia, ultrasonido en bajas dosis, parafina (tener cuidado con los trastornos de coagulación y fragilidad capilar), hidroterapia, magnetoterapia (aumenta los osteoblastos), electroterapia (atención con los trastornos sensitivos).
b. Manipulaciones: para aumentar los rangos de movimientos, subluxaciones.
c. Ejercicios: si el paciente puede realizar ejercicios aeróbicos debemos tomar en cuenta la tensión arterial y el pulso. Aplicando la fórmula de karvonen (y así poder determinar a cuál FCM debemos de trabajar y la intensidad),

también se pueden realizar ejercicios pasivos para mantener la movilidad, ejercicios activos libres, asistidos para aumentar la fuerza, mantener la coordinación y mejorar la independencia. Ejercicios respiratorios así mantenemos o mejora la capacidad respiratoria, ejercicios de equilibrio estático, dinámico, coordinación, marcha libre o con apoyo.

d. Masajes: fricción, percusión, puntos de gatillo. (aumenta la circulación, reduce el edema).
e. Aditamentos ortopédicos, si fuera necesario. (APM) ayuda para la marcha, como bastones, andadores, que le proporcionen mayor estabilidad, seguridad e independencia, permitiendo con ello aumentar su funcionalidad.
f. Ortesis y prótesis: ortesis de miembro superior, ortesis de miembro inferior, o de columna.

CAPITULO II

DISEÑO METODOLOGICO

2.1 Lugar y fecha de estudio.

Hogar Ledor Vador. En el año 2020

2.2 Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo. En el mismo se utilizó como instrumento las MEBE como evaluación de pacientes adultos mayores.

2.3 Variables de estudio:

Se estudiaron 4 dimensiones de predictores de caídas que serían según las MEBE.

V1. Equilibrio estático

Procedimiento: Para poder evaluar el equilibrio estático en pacientes adultos mayores, el paciente tiene que estar en bipedestación, con la posición de los brazos al lado del cuerpo relajados y los ojos abiertos, se evalúa cuatro posiciones, de menor a mayor dificultad: pies separados, pies tan juntos como pueda, la punta del pie dominante al lado del talón del no dominante (semi-tándem) y un pie tras otro en línea recta, con el pie dominante detrás (tándem).

Valores: Se evalúa la capacidad de mantener cada posición durante 10 segundos, luego se le pide cerrar los ojos. Observar si al momento de cerrar los ojos comienza la inestabilidad; de esta manera se va a considerar positiva, cuando al momento de cerrar los ojos se presenta un desbalance o si la oscilación y la dirección de las caderas, rodillas empeora. Esta prueba es llamada Romberg Modificada.

V2. Equilibrio Dinámico

Procedimiento: El paciente está en posición cómoda de pie, y mirando al frente, de perfil a una pared, pero sin tocarla. El fisioterapeuta marca la altura de los hombros del paciente en una pared, y a continuación, le pide al paciente que levante el brazo que está más cerca de la pared 90º respecto el tronco (flexión de hombro), con el codo estirado

(extensión completa: 0º), con la muñeca en posición neutra y los dedos en extensión completa, aquí se marca en la pared la posición del dedo más largo, que habitualmente será el tercero (ésta será la posición inicial). Desde esta posición, se le pide al paciente que flexione el tronco todo lo que pueda, llegando lo más adelante o lejos que pueda sin perder el equilibrio; y que estire los dedos todo lo que pueda: aquí se marca de nuevo en la pared la posición del tercer dedo (ésta será la posición final).

Valores: La puntuación final, es la distancia entre las posiciones inicial y final. Resultados de menos de 25 cm indican una limitación en las actividades de la vida diaria (AVD) y un riesgo de caídas. Esta se le llama Alcance Funcional.

V3. Velocidad de la marcha

Procedimiento: Se le pide a la persona caminar en línea recta para cronometrar el tiempo que tarda en recorrer una distancia habitualmente de cuatro metros (lo que requiere una longitud de marcha global de unos cinco o seis metros, considerando el inicio y final de la marcha respecto a los puntos marcados de medición) a velocidad normal, confortable.

Valores: Se mide el tiempo en segundos que demora el paciente en recorrer 4 metros en línea recta. Menos de 1m/s es predictor de eventos adversos en la tercera edad. Los puntos de corte más utilizados para determinar los riesgos suelen situarse en 0,8 m/seg. Dicha prueba se le llama Velocidad de la marcha.

V4. Fuerza de traslado a bípedo.

Procedimiento: Se toma el tiempo desde el momento que se inicia la acción de incorporarse con los brazos cruzados o con la utilización de alguna ayuda como bastón, caminador, muleta u otra persona, hasta que se levanta y queda en posición de pie estable. Sentarse en mitad de la silla tamaño estándar que se encuentre pegado de la pared.

Valores: el paciente tendrá que levantarse y alcanzar la bipedestación en un periodo de dos segundos. Se pueden realizar dos intentos y tomar el mejor de ellos.

2.4 Población y Muestra

Para este caso se tomará como población de estudio a los ancianos del geriátrico Hogar Ledor Vador, ubicado en Buenos Aires, Argentina.

El número total de participantes en el estudio es de 10 pacientes. Donde se evalúa el equilibrio estático, dinámico, velocidad de la marcha y la capacidad que tiene para incorporase a bípedo.

2.5 Criterios de inclusión

- Adultos que desean participar en la investigación.

2.6 Criterios de exclusión

- Residente con enfermedad terminal
- Post quirúrgico menor de 1 mes.
- Residente que presente contraindicaciones para realizar ejercicios físicos.
- Adulto mayor que no requiera participar en la investigación.

2.7 Instrumento de recolección de datos

Se utilizó como instrumento una lista de cotejo, aplicando un formulario de evaluación que permitieran reflejar los resultados obtenidos de cada paciente al aplicar las MEBE, en los cuales fueron evaluados las siguientes capacidades funcionales:

1. Romberg Modificada.
2. Alcance Funcional.
3. Velocidad de la Marcha.
4. Traslado en Bípedo.

El instrumento estuvo constituido por un formulario adaptado a cada prueba, donde se pudieron evidenciar la presencia o ausencia de un aspecto o conducta, mediante la observación.

Resultados

1. Cuadro 1. Evaluación de pacientes adultos mayores que realizan la prueba de Romberg modificada.

Pacientes	**Edad**	**Pies Separados**	**Pies Juntos**	**Semi-Tandem**	**Tándem**	**Total**
Paciente 1	87	4	4	3	1	12
Paciente 2	89	4	2	1	1	8
Paciente 3	87	4	4	3	2	13
Paciente 4	75	3	3	2	1	9
Paciente 5	80	4	1	1	1	7
Paciente 6	70	4	4	3	1	12
Paciente 7	73	4	4	4	3	15
Paciente 8	88	4	1	1	1	7
Paciente 9	81	4	2	2	1	9
Paciente 10	79	4	3	2	1	10

Cuadro 1.1 Promedio de pacientes con riesgos de caídas en prueba de Romberg modificada.

Números de pacientes evaluados	**% sin riesgo de caída**	**% con riesgo de caída**
10	0 %	100 %

2. Cuadro 2: Puntuación de la prueba de alcance funcional.

Pacientes	**Edad**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
Paciente 1	87					X
Paciente 2	89			X		
Paciente 3	87				X	
Paciente 4	75			X		
Paciente 5	80		X			
Paciente 6	70					X
Paciente 7	73					X
Paciente 8	88	X				
Paciente 9	81	X				
Paciente 10	79			X		

Cuadro 2.1 Promedio de pacientes con riesgos de caídas en prueba de alcance funcional.

Números de pacientes evaluados	**% sin riesgo de caída**	**% con riesgo de caída**
10	30 %	70 %

3. Cuadro 3: Puntuación en la prueba de traslado a bípedo.

Pacientes	**Edad**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**
Paciente 1	87					X
Paciente 2	89				X	
Paciente 3	87					X
Paciente 4	75			X		
Paciente 5	80	X				
Paciente 6	70				X	
Paciente 7	73				X	
Paciente 8	88		X			
Paciente 9	81		X			
Paciente 10	79			X		

Cuadro 3.1 Promedio de pacientes con riesgos de caídas en prueba de traslado a bípedo.

Números de pacientes evaluados	**% sin riesgo de caída**	**% con riesgo de caída**
10	20 %	80 %

4. Cuadro 4: Puntuación en la prueba de velocidad de la marcha.

Pacientes	**Edad**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**Tiempo**	**Metros /seg**
Paciente 1	87					X	4,63 seg	0,86
Paciente 2	89			X			7,69 seg	0,52
Paciente 3	87				X		5,40 seg	0.74
Paciente 4 *	75			X			6,78 seg	0.59
Paciente 5 *	80		X				9,18 seg	0.43
Paciente 6	70				X		6,15 seg	0.65
Paciente 7 *	73			X			7,14 seg	0.56
Paciente 8 *	88			X			7,84 seg	0.51
Paciente 9 *	81		X				9,52 seg	0.42
Paciente 10	72					X	4,94 seg	0.81

(*) Pacientes con ayuda para la marcha

Cuadro 4.1 Promedio de pacientes con riesgos de caídas en prueba de velocidad de la marcha.

Números de pacientes evaluados	**% sin riesgo de caída**	**% con riesgo de caída**
10	20 %	80 %

DISCUSIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo general, analizar las capacidades funcionales en pacientes adultos mayores en el Geriátrico Hogar Ledor Vador, con el fin de utilizar la información obtenida como predictores de riesgo de caída.

Una vez analizadas las evaluaciones, se comprobó que existe dificultades a mantener el equilibrio estático, dinámico, capacidad de poder realizar la bipedestación de manera independiente y una disminución de la velocidad de la marcha.

En cuanto a la prueba de Romberg Modificada, se identificó que los pacientes no llegan a cumplir con el puntaje requerido para poder mantener el equilibrio estático, debido a esto todos presentan riesgos de caídas, algunos en mayor o menor medida.

Esta prueba es importante, ya que se evalúa la propiocepción, el sistema visual y somato-sensorial, además de saber cuál sería el porcentaje de riesgo de caídas de cada paciente que se evaluó, entendiendo que un paciente con cero riesgos de caídas deberá obtener 16 punto en total.

En esta evaluación, todos los pacientes de la muestra consiguieron la puntuación más alta manteniendo la amplitud en la base de sustentación y siendo estables en la situación de ojos abiertos durante 40 segundos. También se identificó un patrón característico de desplazamiento en los ejes medio lateral y una gran inestabilidad notable sobre el eje vertical, lo que implicó la imposibilidad de realizar la prueba con los ojos cerrados.

Se puede observar en el cuadro uno, que la gran mayoría de pacientes presentan un alto riesgo de caídas, según los resultados obtenidos al aplicar la prueba de Romberg modificada.

En la segunda prueba realizada de alcance funcional, podemos evidenciar que el 70% de los pacientes evaluados presentan un alto riesgos de caídas. De esta manera nos damos cuenta que presentan un deterioro en el equilibrio dinámico.

En dicha prueba, se evalúa con una escala de puntos desde el cero (0) al cuatro (4), donde obtenía la menor puntuación la persona que perdía el equilibrio y el mayor la que alcanzaba 25 cm o más en el test realizado, aquellos que estaban por debajo del valor indicado, se consideran que presentan aumento de riesgos de caídas.

Otra de las pruebas realizadas, fue la capacidad que tiene el paciente de poder realizar una bipedestación desde la posición en sedente y volver a sentarse, siendo una de las actividades que se realizan varias veces al día, exigentes en la vida diaria, pues requiere

un gran esfuerzo muscular, trabajo de coordinación y control postural. La incapacidad para poder realizarla conduce a una limitación severa en la movilidad.

Los resultados de traslado a bípedo, evidencian un incremento en el tiempo de ejecución, siendo rango normal dos segundos, tres pacientes que lo lograban con ayuda de sus manos, dos con varios intentos y otros que requerían ayuda para poder mantener la estabilidad.

En esta evaluación se puede determinar un importante deterioro de la funcionalidad, independencia y calidad de vida. Debido a que el 80% tiene probabilidad de riesgos de caídas.

Por último, pero no menos importante, se aplica la prueba de velocidad de la marcha, se sabe que caminar es una actividad compleja. Se estableció que velocidades menores de 0.80 m/seg están relacionados con el deterioro funcional y en consecuencia generan más riesgos de caídas.

La fuerza de los miembros superiores fue un valor importante en relación con la velocidad de la marcha normal. Puesto que, de los 10 pacientes evaluados, 5 pacientes utilizaban ayuda para la marcha (APM) y la debilidad muscular en miembros inferiores se correlaciona mucho con un desempeño funcional deficiente, la dificultad para mantener el equilibrio y una excesiva demanda muscular al cruzar obstáculos.

En el cuadro 4, se aprecian los valores de velocidad de la marcha, donde se observa que la mayoría de los pacientes presentan disminución de dicha prueba, se determinó que un 80% presentan riesgos de caídas.

CONCLUSIONES

Esta investigación fue realizada a 10 pacientes adultos, de ambos sexos, cuyas edades estaban comprendidas entre 70 - 90 años, muestran que la mayoría de los pacientes presentan una disminución de las capacidades funcionales, las cuales son fundamentales para poder desarrollar con normalidad sus actividades de la vida diaria.

Después de haber aplicado las pruebas de medidas de evaluación basadas en la ejecución (MEBE), en este estudio se demostró que se detecta alteraciones de las capacidades físicas como lo son: el traslado, la movilidad, equilibrio, fuerza muscular y marcha.

Lo que determina que dichos pacientes requieren un cuidado individual de su familia o cuidadores lo que trae como consecuencia la disminución de poder realizar sus actividades de la vida diaria de manera independiente, debido a que poseen alteraciones de equilibrio estático, dinámico, disminución de fuerza muscular y velocidad de la marcha.

Es importante tener en cuenta que las pruebas de MEBE determinaron un alto nivel de riesgo de caídas en los pacientes evaluados, la más notoria seria en la prueba de Romberg modificada donde el 100 % presentaron resultados desfavorables.

En el test de alcance funcional se evaluó el equilibrio dinámico, el resultado fue que un 70% de la muestra presentan deficiencias al mantenerlo, el equilibrio, es un factor fundamental para el desarrollo de las actividades de cualquier persona por lo cual será de suma importancia el trabajar este aspecto para mejóralo.

En cuanto al traslado de la ejecución de la bipedestación un 80 % de los evaluados requirieron ayuda para poder realizar la prueba, esto es indicativo de la dependencia funcional ocasionada por la falta de fuerza muscular.

En cuanto la velocidad de la marcha la evaluación se planteó similar a la anterior, un 80% de los pacientes evaluados no cumplieron con el corte estipúlalo de 0,8 m/seg. y al mantenerse por debajo de este rango se puede predecir que sufrirán caídas durante sus actividades de la vida diaria.

Estas alteraciones antes mencionadas, depende de la coordinación de múltiples sistemas como lo es la visión, los reflejos propioceptivos, el aparato vestibular, el sistema nervioso periférico y el musculo-esquelético. La sumatoria de las alteraciones en estos sistemas provoca un aumento en el riesgo de caer.

Las caídas y sus consecuencias afectan la calidad de vida de los adultos mayores, por lo que se recomienda trabajar en equipos multidisciplinarios, con actividades que promuevan el desarrollo integral del adulto mayor, entre ellas el ejercicio físico, donde se trabaje de manera individual, se realice objetivos específicos para poder rehabilitar al paciente de acuerdo a su problema, pudiendo ser equilibrio estático, dinámico, dificultad para levantarse de la silla y alteraciones de la marcha con o sin ayuda (APM).

La instauración pronta de un programa de ejercicios puede retrasar la aparición de complicaciones comunes en el proceso de envejecimiento y haciendo que conserve el máximo tiempo posible su independencia, lo cual va a mejorar, mantener o retardar la aparición de problemas musculo – esqueléticos, cardiorrespiratorios, metabólicos y depresivos, logrando que el paciente se inserte socialmente a la comunidad mejorando su calidad de vida.

El trabajo será más eficaz si se consigue una intervención multidisciplinaria donde intervengan terapistas ocupacionales, fonoaudiólogos y kinesiólogos, inculcando el hábito de realizar actividad física durante toda la vida, de esta manera le resultará más fácil la ejecución de los ejercicios.

BIBLIOGRAFÍA

Acanfora, M; y Salvador E. (2015). *Rehabilitación geriátrica. [*revista en línea], 308. Consultado de https://s3.amazonaws.com/academia.edu

Álvarez, L, Rada, S; y Marañón, E. (2015). *Principios básicos de la rehabilitación geriátrica.* 107. Consultado de Tratado de Geriatría.

Bella, M.; Nuria, E.; Carvajal, A. (2017). *La prevención de caídas recurrentes en el paciente anciano.* [Revista en línea], 28 (1). Consultado de http://scielo.isciii.es/scielo.php

Cerda, L. (2014). *Manejo del trastorno de marcha en adulto mayor*. [Revista en línea], 265 (1). Consultado de https://www.clinicalascondes.cl

Cifu, D, y Lew, H; (2019) *Rehabilitación Geriátrica.* 20 (1). https://books.google.com.ar/books

Curcio, C.; Gómez, F.; Osorio y Galeano, C. (2000). *Validez y reproducibilidad de medidas de evaluación funcional basadas en la ejecución.* [revista en línea], 35 (2). Consultado de https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia

Curcio, C.; Gómez, F.; Osorio, J. y Rosso, V. (2009). *Caídas recurrentes en ancianos.* [revista en línea], 103 (1). Consultado de http://www.actamedicacolombiana.com/

Fernández, M.; Valbuena, C.; y Natal, C. (2017). *Riesgo de caídas asociado al consumo de medicamentos en la población anciana.* [revista en línea], 33 (1). Consultado de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/

Hyver, C. (2017). *Valoración geriátrica integral.* [revista en línea], 60 (3). Consultado de https://www.medigraphic.com/

Ituriel, F; Rivera, A; González, G; y Torres, J. (2015). *Correlación entre velocidad de marcha fuerza muscular con equilibrio para reducir caídas en ancianos.* [revista en línea], 6. Consultado de https://www.sciencedirect.com/

Landinez, N; Contreras, K; y Castro, A. (2012). *Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia.* [revista en línea], 38 (4). Consultado de https://scielosp.org/

López, O. (2010). *Valoración de la movilidad en el adulto mayor. Estática, equilibrio y marcha.* [revisión en línea], 4 (1). Consultado de https://www.sugg.org.uy/

Rodríguez, A; Barrón, C. (2015). *Caídas en la población anciana española: incidencia, consecuencias y factores de riesgo*. [Revista española de geriatría y gerontología], 7. Consultado de http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2015.05.005

Rodríguez, O. (2009). *Rehabilitación funcional del anciano.* [revista en línea], 13 (5). Consultado de http://scielo.sld.cu/scielo

Sierra, 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.* [revista en línea], 40 (1). Consultado de https://www.researchgate.net/profile/Eva_Sierra-Silvestre/publication

Smith, A.; Silva, A.; Rodríguez, R.; Moreira, M.; Nogueira, J. y Tura, L. (2017). *Evaluación de riesgo de caídas en adultos mayores que viven en el domicilio.* [Revista en línea], 25 (1). Consultado de http://www.scielo.br/pdf/rlae/v25/es_

Trigas, M.; Ferreira, L. y Meijide, H. (2011). *Escalas de valoración funcional en el anciano***.** [revisión en línea], 72 (1). Consultado de https://galiciaclinica.info

Quino, A.; Chacón, M. (2017). *Capacidad funcional del anciano relacionada con la actividad física*. [revisión en línea], 86 (103). Consultado de http://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co

https://www.efisioterapia.net/articulos/programa-actividad-fisica-el-adulto-mayor-independiente

ANEXO 1

Consentimiento informado

Fecha:

Nombre/s y Apellido del paciente: _____

Por el presente acepto formar parte de la muestra selecciona para la tesis de grado titulada:

“EVALUACION DE FACTORES DE RIESGOS DE CAIDAS EN GERONTES INSTITULIZADOS”

La estudiante Porras Jeniffer, DNI: 95.535.348, me ha explicado la naturaleza y propósito del estudio, cuyo objetivo es evaluar el equilibrio estático, dinámico, fuerza para la ejecución de la bipedestación y la velocidad de la marcha. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas, y todas han sido contestadas completas y satisfactoriamente. Reconozco y accedo a formar parte de este estudio de forma voluntaria. Confirmo que una vez informado de todos los detalles de la tesis, y leído y comprendido lo anterior, todos los espacios en blanco han sido llenados antes de mi firma.

Nombre/s y apellido del paciente.....

Tipo y Nº de documento de identidad .....

Domiciliado en .....

Firma.....

Planilla De Recolección de Datos - Pruebas MEBE

		Romberg Modificada				Alcance Funcional					Traslado a Bípedo					Velocidad de la Marcha					
Pacientes	Edad	Pies Separados	Pies Juntos	Semi-Tandem	Tándem	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	Tiempo

ANEXO 2