



UNIVERSIDAD FASTA

Facultad de Ciencias Médicas

**Licenciatura en Kinesiología y
Fisiatría**

**Incidencia de caídas en pacientes
con desórdenes neurológicos
atendidos en consultorio particular
de la ciudad de Mar del Plata**



Autor: Páez, Lautaro



Tutor: Lic. Elizaga, Juan Ignacio.

Asesora Metodológica: Lic. Tonin Gisella.

2023

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar le quiero agradecer a mis padres, Patricia y Roberto, que son el motor de mi vida, quienes impulsan, motivan y principalmente me ayudan en cada paso que doy. Me formaron como persona y me llenaron de valores hermosos de los cuales voy a estar agradecido eternamente.

A mi hermana mayor, Celeste, que es mi mentora, con sus consejos y buena voluntad que siempre dispone para brindarme su ayuda.

A mi novia y colega Sol, por su paciencia, amor infinito y compañía durante todos los años de carrera.

A mis amigos, por las anécdotas, cariño y hacerse presente en los buenos y malos momentos.

A mi tutor y docente, Lic. Juan Ignacio Elizaga, por su tiempo y enseñanzas académicas útiles a lo largo del proceso.

A la Lic. Gisela Tonin por su asesoramiento metodológico y demostrar interés al enseñar en sus clases.

A los docentes universitarios por formarme académicamente y su aporte brindado.

Finalmente a la Universidad FASTA por brindarme la posibilidad de iniciarme profesionalmente en esta gratificante carrera.

Índice

Introducción	1
Justificación	5
Marco Teórico: Capítulo 1: Caídas en pacientes con alteraciones del sistema nervioso central	8
Marco Teórico: Capítulo 2: Abordaje y evaluación kinésica para reducir el riesgo de caídas	19
Diseño Metodológico	29
Análisis de datos	34
Conclusiones	45
Bibliografía	49

Introducción

Cuando se habla de caídas no solo se tiene en cuenta la gravedad y consecuencias en las personas sino también la problemática y el gasto que genera la misma en el sistema de salud en todo el mundo. Según el análisis de la OMS (2021)¹ se calcula que anualmente fallecen al menos unas 684000 personas por caídas recurrentes, representando la segunda causa de muerte por las secuelas que genera, y por su rápido crecimiento. Se estima que alrededor de 80% de estos eventos traumáticos, ocurren en países con ingresos medianos y bajos, con mayor propensión a estas caídas letales, requiriendo en su mayoría atención médica de emergencia.

La edad es uno de los principales factores de riesgo de las caídas. Según datos estadísticos aportados por Observatorio de Envejecimiento y Cuidados, alrededor del 23% son adultos mayores de 60 años que viven solos, aumentando el riesgo de independencia, y la probabilidad de accidentes domésticos, países como Argentina y Uruguay presentan más casos (Aranco et al. 2018)².

Existe un mayor riesgo de caídas en patologías en las que se ve afectada también la cognición como puede suceder en un ACV o en un síndrome parkinsoniano. Además, las caídas pueden tener consecuencias a corto y largo plazo debido al daño físico o psicológico experimentado. Esto puede impactar sobre la participación de un individuo en actividades físicas y por lo tanto disminuyen su calidad de vida.

Así como también suele haber mayor prevalencia de las caídas accidentales en pacientes con afecciones neurológicas, siendo este un factor que no se puede descartar a la hora de abordar los tratamientos, los factores intrínsecos e extrínsecos que puedan exacerbarlas o disminuirlas. Otro factor predisponente en cualquier rango etario y el riesgo siempre está presente en la vida cotidiana más allá del estado sensoriomotor que presenta la persona es la inestabilidad. Al hablar de equilibrio también suele ser un factor que produce alteraciones más frecuentes que se presentan en el adulto mayor a causa del envejecimiento, por lo cual aumenta el riesgo de caídas, es por aquello que se trabajara a través de Kinefilaxia para promover el equilibrio en los adultos mayores, evitando así que estos sufran caídas.

El riesgo a padecer caídas en pacientes neurológicos conlleva a un temor por parte de la persona y este impedirá que haga su cotidianeidad de manera óptima. Según Taylor-

¹ La OMS considera que las muertes relacionadas con caídas han aumentado mucho más rápido que cualquier otro tipo de lesión en las últimas dos décadas. La comunidad mundial debe buscar activamente oportunidades para reducir el daño, el sufrimiento y las pérdidas cada vez mayores que resultan de las caídas. Las estrategias preventivas deben hacer hincapié en la educación, la capacitación, la creación de entornos más seguros, la priorización de la investigación relacionada con las caídas y el establecimiento de políticas eficaces para reducir los riesgos

² El Banco Interamericano de Desarrollo crea un Observatorio de Envejecimiento y Cuidados—sobre el cual versa este resumen de políticas—, con el objetivo de informar a los tomadores de decisiones y que las políticas se establezcan en función de la evidencia empírica disponible.

Piliae et al. (2016)³ los supervivientes de accidentes cerebrovasculares que viven en la comunidad caen hasta siete veces más al año, que los adultos sanos de una edad similar. Así como aquellos que se caen suelen hacerlo de forma reiterada. Las caídas después de un accidente cerebrovascular a menudo resultan en importantes pérdidas de salud pública y personal debido a fracturas de cadera u otras, pérdida de independencia, miedo a caerse, restricción de actividades, movilidad reducida y aislamiento social.

Uno de los síntomas motores más debilitantes para los sujetos con Parkinson, es la inestabilidad postural, pues aumenta la prevalencia de caídas y se asocia con un mayor miedo a caer. La inestabilidad postural al realizar sus actividades, dentro y fuera de su casa, predispone exponencialmente a un alto riesgo de caídas las cuales perjudicaran y dificultaran su desempeño motriz; y el miedo a las caídas pueden provocar una disminución de la movilidad, la evitación de la actividad física y el aislamiento social resultando en una reducción de la calidad de vida (Silva-Batista et al. 2018)⁴. La fuerza muscular reducida es un factor de riesgo independiente de caídas y está relacionado con la inestabilidad postural en personas con enfermedad de Parkinson.

Existen diversos estudios recientes relacionados con la incidencia de caídas en sujetos con alteración del sistema nervioso central, a continuación se destacan los más relevantes para el estado de la cuestión del presente trabajo. En la tesis doctoral de Escobar Acosta (2022)⁵ aplicó Kinefilaxia para promover el equilibrio en adultos mayores, es decir la prevención mediante un programa de ejercicios que contribuyesen en el estado físico, que les procurarán energía y además de seguridad al momento de caminar, logrando así que realicen sus actividades con mayor seguridad. Observándose mejorías en cuanto al mantenimiento del equilibrio y riesgo caídas. Por su parte, Arghavani, Zolaktaf y

³ Buscaron determinar la viabilidad del uso de tecnología portátil (PAMSys™) para monitorear objetivamente el riesgo de caídas y la marcha en entornos domésticos y comunitarios en sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares. Los sobrevivientes de ACV informaron una alta aceptabilidad de 48 horas de monitoreo continuo. El uso de tecnología portátil en el hogar puede resultar útil para monitorear el riesgo de caídas y la marcha en estos pacientes, lo que podría mejorar la recuperación.

⁴ Los autores consideran que el entrenamiento de resistencia con inestabilidad (RTI) utiliza ejercicios de alta complejidad motora que imponen un alto control postural y demandas cognitivas que pueden ser importantes para mejorar la inestabilidad postural y el miedo a caer en sujetos con enfermedad de Parkinson (EP). Aquí, planteamos la hipótesis de que: 1) RTI será más efectivo que el entrenamiento de resistencia (RT). Debido a la mayor complejidad motora en la RTI, la RTI se recomienda para mejorar el equilibrio y el miedo a las caídas, que se asocian con una mejora en la función cognitiva de la EP.

⁵ Realizó su estudio sobre una muestra de 18 participantes de un Hogar de Ancianos en Ecuador. Para la valoración del equilibrio se utilizaron pruebas como el Test ABC-16, Test Get Up and Go y Romberg Modificado, los cuales fueron aplicados antes de iniciar y al finalizar la intervención propuesta que constó de ejercicios para el equilibrio, la marcha y la propiocepción.

Lenjannejadian (2020)⁶, estudiaron los efectos del entrenamiento centrado en los ajustes posturales anticipatorios sobre la preparación postural, la confianza en el equilibrio y la calidad de vida de hombres adultos con antecedentes de caídas. Sus hallazgos respaldan el uso del entrenamiento, ya que redujo la probabilidad de caídas, al disminuir la latencia muscular y aumentar la preparación de la postura; así como mejoró la confianza en el equilibrio para las actividades diarias y mejoró la calidad de vida. Asimismo, Castillo Villacis (2022)⁷, buscó determinar el equilibrio en actividades específicas en adultos mayores; donde se orientó la investigación mediante la ayuda de Activities Especific Balance Confidence para evaluar en que actividades tenían menor confianza de equilibrio. También se correlaciono los resultados del ABC con los factores de riesgo predisponentes de caídas, así mismo se realizó una comparación entre dicho test y la capacidad de dependencia del adulto mayor con la ayuda de escala de Lawton y Brody. Entro los indicadores predisponentes de caídas no hubo relevancia en su mayoría esto se diferencia respecto a las características sociodemográficas de la población evaluada.

⁶ Este ensayo controlado, incluyó 60 hombres mayores de 65 años con antecedentes de caídas. Fueron asignados al azar en tres grupos: perturbación, equilibrio y sin entrenamiento. La actividad eléctrica de los músculos se midió mediante electromiografía. Evaluaron la confianza en el equilibrio para actividades específicas mediante (ABC); y la calidad de vida con el cuestionario SF-36. El tipo de entrenamiento tuvo un efecto de interacción significativo sobre la latencia muscular. El grupo de entrenamiento con perturbaciones mostró una mejora significativamente mayor en la escala ABC

⁷ Es un estudio de tipo cuantitativo, constó de una población de 73 participantes. Se identificó la correlación Test ABC con nivel de funcionalidad de AIVD ($p= 0.00$) teniendo menor capacidad de autonomía aumenta el riesgo de caída, algo similar ocurre con el número de días de ejercicio ($p=0,005$) que ejecuta más elevada será su capacidad funcional aumentando así su calidad de vida

Justificación

Se considera importante poder importante detectar en los adultos mayores los factores determinantes para una caída, para poder contribuir a prevenirlas. Mediante un enfoque sistemático para identificar los riesgos y un abordaje de manera concertada, son la clave para la prevención de caídas. Por lo tanto, la implementación de la prevención de caídas con una estrategia de evaluación dirigida a las prácticas de profesionales de la salud puede ser una solución para hacer que la prevención de caídas sea más accesible para las personas mayores frágiles que viven de forma independiente. Para mejorar la implementación y hacer posible el compromiso a largo plazo en la prevención de caídas, es importante identificar y comprender las barreras experimentadas y los facilitadores de la implementación de dicha estrategia de evaluación del riesgo de caídas.

Asimismo, la pertinencia de este trabajo de investigación, se halla en concordancia con Abdollahi et al. (2022) ⁸ quienes consideran que es imperativo evaluar el riesgo de caídas entre los sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares durante su camino hacia la recuperación parcial o total, y aprovechar la información para elaborar estrategias predictivas y de rehabilitación más efectivas. Por consiguiente, como punto de partida se plantea determinar la situación actual de las caídas en los pacientes con trastornos neurológicos sensoriomotrices, a través escala evaluativa de inestabilidad, para luego proceder determinar cuáles son los factores que predisponen las mismas, cuales son los que pueden modificar o prevenir; y así tratar de abordar desde la Kinefilaxia, pautas de intervención kinésica, antes de que ocurran estos sucesos de caída; de forma tal que a través del tratamiento se puedan lograr mayores beneficios terapéuticos, y poder así prevenir futuras caídas, y que de esta forma se traduzcan en mejoras en la calidad de vida. Razones por las cuales se considera pertinente poder investigar el siguiente problema de investigación:

¿Cuál es la incidencia de caídas en sujetos con alteración del sistema nervioso central y su relación con el índice de confianza del equilibrio según la ABC Scale en pacientes atendidos en consultorios particulares de la ciudad de Mar del Plata en el último semestre del año 2022?

Objetivo general:

- Determinar cuál es la incidencia de caídas en sujetos con alteración del sistema nervioso central y su relación con el índice de confianza del equilibrio según ABC Scale en pacientes atendidos en consultorios particulares de la ciudad de Mar del Plata en el último semestre del año 2022

⁸ Proporcionan un enfoque sistemático para identificar los factores de riesgo de caídas relevantes y así arrojar luz sobre futuras investigaciones. Identificaron tres áreas importantes sobre la evaluación del riesgo de caída posterior a un ACV: 1) mayor exploración de la eficacia del análisis detallado del movimiento; 2) implementación de unidades de medición inerciales como una herramienta accesible en clínicas; y 3) investigación de la capacidad de los paradigmas de doble tarea cognitivo-motora.

Objetivos específicos:

- Analizar cuál es la incidencia de caídas en pacientes con alteración del sistema nervioso central.
- Identificar el índice de confianza del equilibrio a las caídas según la ABC Scale en pacientes atendidos en consultorios particulares.
- Establecer características de la población de pacientes con alteraciones del sistema nervioso central

Hipótesis:

Los pacientes con patologías neurológicas que tienen un ABC Scale superior al 80% no registran caídas en los últimos seis meses.

Marco Teórico:

**Capítulo 1: Caídas En Pacientes Con
Alteraciones Del Sistema Nervioso Central**

Las caídas se definen comúnmente como caer inadvertidamente en un nivel inferior, excluyendo un cambio intencional en la posición para descansar sobre muebles, paredes u otros objetos. La Organización Mundial de la Salud (2021)⁹ define a las caídas como la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al paciente al suelo en contra de su voluntad. Esta precipitación suele ser repentina e involuntaria. Puede ser referida por el paciente o por un testigo. Las caídas son sucesos muy recurrentes en dichas personas con alteración de este sistema ya que son factibles a perder su base de sustentación a raíz de una deficiencia propioceptiva y motora que les imposibilita atenuar las mismas, tener un buen control postural y segmentario para reaccionar ante ellas. Dicho esto, presentan un mayor riesgo a que ocurran, lo que les traería consecuencias traumáticas sumadas a su patología neurológica de base.

Las caídas son la segunda causa principal de lesiones no intencionales y mortalidad en el mundo, y la frecuencia de las caídas aumenta con la edad. Aproximadamente 1 de cada 3 adultos que viven en la comunidad tiene riesgo de presentar una caída en el último año (Quintar y Giber, 2014)¹⁰

La caída es considerada un evento externo, e incluye aquellas que ocurren desde la propia altura, de un nivel a otro y otras no especificadas. También puede ser clasificada como accidental, de repetición y prolongada, por lo cual es resultado de la interacción de causas intrínsecas que están relacionadas con el proceso de envejecimiento, edad avanzada, sexo femenino, historia anterior de caídas, pérdida del equilibrio presencia de enfermedades agudas y crónicas, polifarmacia, entre otras; y causas extrínsecas que están relacionadas con el medio ambiente como la presencia de piso resbaladizo, tapetes sueltos, ausencia de barras de apoyo, muebles altos, piso irregular, animales domésticos, uso de zapatos inadecuados, entre otras, que suelen ocurrir durante la realización de las actividades (Cruz et al.2014)¹¹.

Las caídas pueden resultar en una reducción de la calidad de vida y la independencia y pueden causar, por ejemplo, hematomas, fracturas de cadera, lesiones

⁹ El nuevo informe integral de la OMS 'Camine con seguridad: estrategias para prevenir y manejar caídas a lo largo del ciclo de vida' proporciona recomendaciones concretas para estrategias basadas en evidencia para prevenir y manejar caídas para niños y adolescentes, trabajadores y personas mayores. Las medidas de prevención efectivas incluyen programas de crianza para familias marginadas y de bajos ingresos, normas más estrictas de seguridad para los trabajadores y entrenamiento de fuerza y equilibrio para personas mayores. Prevenir las caídas puede ayudar a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados a la salud y el bienestar, y las ciudades seguras e inclusivas.

¹⁰ Consideran de fundamental relevancia que los médicos puedan adquirir conocimientos básicos acerca de las caídas en los adultos mayores, para detectarlas e intervenir adecuadamente.

¹¹ Describieron el estado actual de algunos conceptos asociados a las caídas; con énfasis en la información disponible en los países latinoamericanos de habla española. Hay una necesidad urgente de generar nuevo conocimiento con el fin de obtener evidencia suficiente, e integrar intervenciones efectivas para la prevención de caídas en los adultos mayores.

cerebrales e incluso la muerte. Con respecto a las consecuencias de las caídas, el 32,5% padeció una fractura, la más frecuente fue en el miembro superior, la muñeca con más casos reportados, seguido de cabeza acetabular, humero, metatarso, acompañado de una pérdida de independencia funcional, requiriendo cuidado adicional, en un 60% de personas requieren ayudas técnicas al movilizarse, además de miedo a caerse nuevamente, repercutiendo su calidad de vida (Kechaou et al. 2019)¹²

Los principales factores de riesgo de caídas (FRF) se clasifican en cuatro dimensiones: factores biológicos, conductuales, ambientales y socioeconómicos, incluidos datos demográficos, medicamentos, capacidad física, deficiencias cognitivas, la percepción de la salud, la conciencia de caídas, la polifarmacia, y las hospitalizaciones recientes se encontraban relacionadas con la historia de caídas, así como los aspectos psicosociales también juegan un papel relevante en las caídas (Li et al. 2019)¹³.

Según el estudio de Silva-Fhon et al (2019)¹⁴, la prevalencia de riesgo de caídas es de 24%, teniendo un mayor porcentaje en adultos masculinos en un 61%, entre las edades de 60 a 79 años. Conforme a problemas de equilibrio el estimado es de 34%, relacionándose así en mujeres al componente de IMC, en varones a la pérdida de masa muscular (Waters et al.2019)¹⁵

Las mujeres son más susceptibles a las caídas que los hombres. Las mujeres mayores tienen mayores niveles de discapacidad y son más susceptibles a caídas y lesiones relacionadas con caídas que los hombres mayores. El agotamiento y la debilidad

¹² Estudiaron las circunstancias traumáticas y las consecuencias psicosociales de las caídas en los ancianos. La corrección de los factores precipitantes extrínsecos e intrínsecos de las caídas y la implementación de programas educativos sobre cómo los ancianos deben levantarse del suelo correctamente después de una caída evitarán el riesgo de una caída y las consecuencias graves relacionadas con la caída.

¹³ Investigaron la contribución relativa de la confianza en el autocontrol de las caídas (CSMoF) en relación con las autopercepciones del riesgo de caídas mientras se controlaba la demografía y la salud y el funcionamiento autoinformados. Las medidas de la función física de la edad, las enfermedades crónicas del metabolismo, la discapacidad sensorial y el estado de salud también fueron predictores significativos del CSMoF, pero en menor medida que el miedo a las caídas y las percepciones de caídas. La interacción de la percepción de caídas y la experiencia de caídas atenuó CSMoF, con limitaciones de funcionamiento físico. Concluyen que los efectos conjuntos de la percepción de las caídas y el miedo a las caídas probablemente expliquen el CSMoF entre los adultos mayores más que los indicadores funcionales físicos.

¹⁴ Buscaron determinar la prevalencia, las características, las causas (intrínsecas y extrínsecas) y los factores asociados a las caídas del adulto mayor. con 183 adultos mayores atendidos en un consultorio de geriatría de un hospital público. Las caídas pueden estar asociadas a diferentes factores y el profesional de la salud debe estar capacitado para identificarlos, a fin de crear planes de atención individualizada para evitar eventos adversos.

¹⁵ Investigaron si las caídas estaban asociadas con el equilibrio, la marcha y la composición corporal, y si estas relaciones son específicas del sexo. Los componentes específicos de la composición corporal y los déficits de equilibrio son factores de riesgo de caídas siguiendo patrones específicos de sexo. Las diferencias de sexo deben explorarse y considerarse en las intervenciones para el empeoramiento del equilibrio y la prevención de caídas.

son más prominentes en las mujeres que en los hombres. Las mujeres tienen una mayor prevalencia de fragilidad y vulnerabilidad que los hombres (Tsai et al. 2020)¹⁶.

Pero los pacientes con mayor número de comorbilidades, la presencia de dos o más condiciones a largo plazo (LTC) (Yarnall et al. 2017)¹⁷, que son aquellas que actualmente no se pueden curar pero se pueden controlar con medicamentos u otros tratamientos; es decir, aquellos con 4 a 8 diagnósticos, tenían un mayor riesgo de caída en comparación con aquellos con una o ninguna comorbilidad (Jalayondeja et al., 2014)¹⁸

Un factor de riesgo importante para las caídas parece ser la fragilidad; ésta se puede definir como un estado de mayor vulnerabilidad a la mala resolución de la homeostasis después de un evento estresante, lo que aumenta el riesgo de resultados adversos, incluidos el delirio, la discapacidad y las caídas. Muchos factores de riesgo de caídas pueden estar asociados con la fragilidad, como problemas de equilibrio y fuerza, uso de medicamentos para dormir, mareos y miedo a caer. Por lo tanto, las personas mayores frágiles son un grupo importante en el que centrarse con respecto a la provisión de prevención de caídas (Cheng y Chang, 2017)¹⁹.

Los pies y el dolor crónico son factores de riesgo particularmente fuertes para las caídas, y es más probable que los adultos mayores que viven en la comunidad con dolor se hayan caído en los últimos 12 meses y se vuelvan a caer en el futuro. Los problemas en los pies, así como la disminución de las funciones y el dolor del pie, se asocian con las caídas, el nivel de fragilidad y la disminución del rendimiento motor y la actividad física. La evaluación y el tratamiento de rutina de los problemas de los pies podrían promover una

¹⁶ Investigaron la prevalencia y los factores de riesgo de caídas entre las personas mayores que viven en la comunidad en 2005, 2009 y 2013, y el efecto de los programas de prevención de caídas en resultados seleccionados relacionados con las caídas, para documentar mejor las políticas de prevención de caídas. Aunque la disminución en la prevalencia de caídas con el tiempo respalda las estrategias de intervención de caídas existentes en Taiwán, el efecto de prevención diferencial y la identificación de factores de riesgo en las personas mayores sugieren la necesidad de ajustar los programas de prevención de caídas.

¹⁷ La multimorbilidad puede ser más compleja debido a la superposición de trastornos de salud física y mental, fragilidad y polifarmacia. Es probable que la superposición de la fragilidad y la multimorbilidad en particular se deba a la acumulación generalizada de déficit de salud, que en algunos casos conduce a un deterioro funcional. Las pautas NICE identifican "grupos objetivo" que pueden beneficiarse de un enfoque de atención personalizado que tenga en cuenta su multimorbilidad y hacen una serie de recomendaciones de investigación.

¹⁸ Determinar si los hallazgos en el mes 1 podrían identificar correctamente a los pacientes con accidente cerebrovascular que se cayeron en los 6 meses posteriores al accidente cerebrovascular; y describir las características de los que caen y los que no caen, y sus cursos de recuperación. El miedo a caer era el mejor indicador de caída. Recibir fisioterapia después de un accidente cerebrovascular parece contribuir en gran medida a mejorar la independencia funcional de las actividades de la vida diaria y aumentar la autoconfianza y la función cognitiva

¹⁹ investigaron las relaciones entre las diferentes etapas de fragilidad y las tasas de incidencia de caídas de los adultos mayores que viven en la comunidad. También se analizaron las diferencias entre varios indicadores de fragilidad con respecto a la precisión de la evaluación de las tasas de incidencia de caídas de los ancianos que viven en la comunidad. Finalmente, se exploró la relación entre fragilidad y caídas recurrentes.

intervención más temprana para conservar el rendimiento motor y controlar el miedo a las caídas en los adultos mayores, lo que en última instancia puede mejorar el envejecimiento saludable y reducir el riesgo de fragilidad (Muchna et al. 2018)²⁰

En patologías con deterioro cognitivo, la reducción de la visión, los cambios neurológicos, los peligros ambientales y las conductas de riesgo se consideraron factores comunes en los mecanismos que precipitan las caídas. Es difícil desligar caídas-individuos con alteraciones neurológicas, ya que hay una serie de desencadenantes fisiopatológicos que a corto o largo plazo conllevan a este suceso involuntario y desagradable para las personas.

Se cree que el deterioro de la conectividad de la materia blanca, específicamente debido a la mielina dañada o la pérdida axonal en la corteza prefrontal (PFC), afecta la integración, manipulación y evaluación de la información sensorial y cognitiva. Los estudios de imágenes han encontrado que las lesiones de la sustancia blanca se asocian con un funcionamiento ejecutivo reducido, falta de equilibrio, marcha lenta y deterioro físico. En relación con las caídas, parece ser evidente un efecto de umbral en el que solo los grandes volúmenes de lesiones de sustancia blanca se asocian con un mayor riesgo de caídas (Lord y Close, 2018)²¹

La adaptabilidad de la marcha se refiere a la capacidad para alterar el propio patrón de marcha de forma rápida y adecuada en respuesta a los estímulos visuales. Los ejemplos cotidianos incluyen evitar un obstáculo o chocar con personas, colocar los pies con precisión en superficies irregulares, subir un cordón de una vereda y doblar una esquina.

El equilibrio involucra la recepción, la integración de estímulos sensoriales, la planificación y la ejecución de movimientos para controlar el centro de gravedad sobre la base de soporte, realizado por el sistema de control postural que integra informaciones del sistema vestibular, de los receptores visuales y del sistema somato sensorial. También está presente la interacción y habilidad de poder controlar el centro de masa, la base de apoyo y el centro de gravedad en relación con cualquier actividad y tarea que se desee realizar (Moraes et al. 2019)²². Dentro de los factores que pueden influir en el deterioro de la capacidad de equilibrio, se encuentra los intrínsecos y extrínsecos, destacando en la

²⁰ Examinaron el efecto de los problemas en los pies sobre la probabilidad de caídas, el síndrome de fragilidad, el desempeño motor y la actividad física en adultos mayores que viven en la comunidad. El uso de sensores portátiles proporciona una medida objetiva de la AF de vida libre y permite medidas de equilibrio y marcha en el hogar en personas que no pueden acudir a un laboratorio o clínica

²¹ En esta revisión analizan cómo nuevas iniciativas y tecnologías tienen potencial para la prevención eficaz de caídas y una mejor calidad de vida. Concluyen enfatizando la necesidad de un enfoque continuo en la traducción de la evidencia a la práctica, incluidas evaluaciones sólidas de la efectividad para que los recursos puedan orientarse adecuadamente en el futuro.

²² Analizaron la relación entre inestabilidad postural, la condición y los marcadores de fragilidad física de adultos mayores en consultorio de geriatría y gerontología. a presencia de inestabilidad postural determina mayor chance del adulto mayor de ser frágil o pre-frágil

mayoría de los casos, la función sensoriomotora, cognitiva, presenta una baja capacidad neuronal, a causa de la desmielinización de fibras nerviosas y enlentecimiento de la respuesta motora. Otro componente es el deterioro gradual, de la visión, sistema vestibular, desequilibrio del control postural, que son primordiales dentro de la orientación en el espacio. La mala adaptabilidad de la marcha se asocia con importantes factores de riesgo de caídas: reducción de la fuerza inferior, deterioro del funcionamiento ejecutivo y miedo a las caídas. La visión, junto con la propiocepción y los mecanismos de control del equilibrio en el oído interno, son los sistemas principales para mantener el equilibrio humano. En consecuencia, dado que la discapacidad visual podría afectar el equilibrio, la visión de una víctima de accidente cerebrovascular representa un factor potencialmente importante en la evaluación del riesgo de caídas. (Sánchez Videa y Martínez Carrasco 2021)²³.

La eficacia de las caídas abarca una serie de habilidades percibidas relacionadas con las caídas: confianza en el equilibrio, es decir la capacidad percibida para realizar actividades sin perder el equilibrio; confianza en la recuperación del equilibrio o capacidad percibida para recuperar el equilibrio en respuesta a perturbaciones desestabilizadoras; confianza en el aterrizaje seguro, capacidad percibida de protegerse al caer; y confianza de recuperación posterior a la caída o la capacidad percibida para levantarse o recibir ayuda después de una caída. La confianza en sí mismo en relación con la capacidad para prevenir y manejar caídas se ha conceptualizado a través de los dominios correspondientes relacionados con las caídas: Dominio previo a la caída: el individuo realiza actividades de manera constante sin caerse. Dominio cercano a la caída: el individuo que detiene una caída luego de un tropiezo, resbalón o pérdida del equilibrio debido a movimientos voluntarios. Dominio de aterrizaje en caída: el individuo aterriza de manera segura en el suelo si no se puede detener una caída; y Dominio de caída completo: el individuo que se levanta o ayuda desde el suelo después de una caída (Soh et al 2021)²⁴

Uno de los déficits neurológicos más relevantes en los pacientes con ACV son los trastornos de la marcha, siendo la rehabilitación motora fundamental para lograr mayor grado de independencia. Las caídas son una complicación muy común como consecuencia

²³ describir los factores que contribuyen al envejecimiento y sus complicaciones en la rehabilitación en adultos mayores tomando en cuenta los cambios relacionados con la vejez y la alteración del control postural. Varios sistemas que se incluyen dentro del equilibrio, control postural y motor se ven afectados al pasar los años, al igual que la misma hipotrofia muscular que comienza a partir de los 30 años si es que el individuo es sedentario; así como las fibras musculares de tipo I (oxidativa lenta, utilizada en actividades como control postural), Existe una pérdida de este tipo de fibras musculares relacionadas con la edad; de manera específica, describiendo a los factores que puedan contribuir al envejecimiento y sus complicaciones en la rehabilitación

²⁴ Consideran que es necesaria una reinterpretación convencional de la eficacia de las caídas necesita un replanteamiento de la perspectiva. Una comprensión ampliada de la eficacia de las caídas proporcionaría un enfoque integral para mejorar la agencia del individuo para hacer frente a las caídas y mejoraría la atención centrada en la persona.

del accidente cerebrovascular, donde tanto las deficiencias físicas (debilidad, parálisis, alteraciones sensoriales y deterioro del control postural) como las mentales (fatiga mental, depresión y deterioro de la función cognitiva) asociadas con el accidente cerebrovascular pueden contribuir a las caídas regulares (Larén et al. al., 2018)²⁵. Además, a la mayoría de los pacientes con ictus, especialmente a los que han sufrido ictus isquémicos, se les prescriben antiagregantes plaquetarios o anticoagulantes para la prevención secundaria del ictus, lo que podría aumentar su propensión a sufrir postraumatismos y hemorragias al caer. De hecho, las caídas son siete veces más frecuentes en esta población en comparación con las personas sanas y suelen tener más consecuencias (Wei et al., 2017)²⁶.

Hasta el 70% de las personas con ACV presentan caídas durante los primeros 6 meses después del alta hospitalaria, con mayor riesgo de fracturas. La fatiga significativa posterior al accidente cerebrovascular puede predisponer a las personas a otras complicaciones de salud, como caídas, que pueden provocar fracturas y lesiones en los tejidos blandos. Muchos desarrollan miedo a las caídas, que condiciona la rehabilitación y aumenta aún más el riesgo de las mismas. El incremento se debe a: disminución de la fuerza muscular, marcha alterada, alteración del equilibrio, uso de múltiples medicamentos y antecedente previo de caídas. Además, las personas con accidentes cerebrovasculares también tienen más probabilidades de tener otros factores de riesgo asociados a las caídas, como diabetes, medicamentos que aumentan el riesgo de caídas, fibrilación auricular y otros factores de riesgo cardiovascular (Sibbritt et al. 2022)²⁷.

Además, las caídas a menudo causan fracturas de cadera y varias otras restricciones de movimiento, lo que plantea limitaciones en la realización de actividades de la vida diaria (AVD). Esto, a su vez, desencadena un ciclo viscoso en términos del efecto de la inmovilidad en el sistema musculoesquelético, lo que lleva a un mayor compromiso en la salud musculoesquelética y la movilidad de los pacientes con accidente cerebrovascular y,

²⁵ Investigaron las variables basales y su asociación con miedo de un paciente a caer (FoF) durante la rehabilitación en un accidente cerebrovascular agudo. hallazgos brindan información valiosa para quienes participan en la rehabilitación del accidente cerebrovascular durante la fase aguda posterior al accidente cerebrovascular. FoF se asocia con un control postural deficiente, el sexo femenino y el uso de una ayuda para caminar.

²⁶ Este estudio reveló la depresión, además de la asimetría de la marcha y la espasticidad, como otro factor independiente para predecir caídas. Estos resultados sugieren que el entrenamiento adecuado de la marcha, la reducción de la espasticidad del tobillo y el manejo agresivo de la depresión pueden ser fundamentales para prevenir caídas en pacientes con accidente cerebrovascular.

²⁷ Examinaron la asociación entre la fatiga y las caídas en los sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares. este estudio reveló una asociación entre un mayor riesgo de caídas con una mayor gravedad de la fatiga posterior al accidente cerebrovascular. La detección y el manejo precisos de la fatiga pueden ayudar a reducir el riesgo de caídas y deberían ser el foco de futuras investigaciones.

por lo tanto, a un mayor riesgo de caídas. Tan y Tan (2016)²⁸, exploraron la epidemiología de las caídas dentro de la comunidad de accidentes cerebrovasculares; así como clasificaron los factores de riesgo para la población anciana con accidentes cerebrovasculares en varios grupos, incluidos los déficits motores, la función cognitiva, la medicación y los factores de riesgo psicológicos, y concluyeron con sugerencias para la prevención de caídas y estrategias de manejo para los sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares. Por su parte, Xu et al. (2018)²⁹, indicaron que el deterioro de la movilidad, el equilibrio reducido, el uso de medicamentos sedantes/psicotrópicos, la discapacidad en el autocuidado, la depresión, el deterioro cognitivo y el historial de caídas previas tenían fuertes asociaciones con las caídas entre los sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares.

El deterioro motor en la vida cotidiana se ve muy afectado por los síntomas prototípicos de la enfermedad de Parkinson (EP), que incluyen los síntomas motores conocidos como la “triada motora”: bradicinesia o enlentecimiento del movimiento, temblor de reposo y rigidez en rueda dentada (Martínez-Fernández et al 2016)³⁰. La inestabilidad postural, es otro síntoma que tiene una etiología multifacética relacionada con otros síntomas motores, como la rigidez y la degeneración neural en el tronco encefálico hipotalámico o el sistema nervioso periférico. Estas alteraciones se traducen en un empeoramiento de la calidad del movimiento de los pacientes, puede ser gravemente incapacitante debido a su asociación con la pérdida de equilibrio; de tal manera que aumenta el riesgo de caídas producido por un empeoramiento en la marcha. Las modificaciones de la marcha aparecen en fases tempranas de la enfermedad y empeoran conforme esta avanza, contribuyendo a una pérdida de la independencia, un aumento del riesgo de caídas y un empeoramiento de la calidad de vida de los pacientes que la sufren (Mirelman et al. 2019)³¹.

²⁸ Evaluaron los factores de riesgo de caídas en los accidentes cerebrovasculares no han sido controlados y encontraron factores de riesgo similares para estas poblaciones en comparación con las poblaciones generales de mayor edad. Sin embargo, es probable que los factores de riesgo específicos desempeñen un papel más importante en los supervivientes de un accidente cerebrovascular, como debilidad unilateral, negligencia hemisensorial o visual, problemas de coordinación, defectos del campo visual, dificultades de percepción y problemas cognitivos.

²⁹ realizaron un análisis de factores de riesgo comunes para identificar los más significativos que conducen a caídas en sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares. Recomiendan que cualquier investigación futura sobre programas de prevención de caídas considere abordar estos factores de riesgo modificables. Debido a que los factores de riesgo de caídas en los sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares en la comunidad son multifactoriales, las intervenciones deben ser multidimensionales.

³⁰ En esta revisión actualizaron los aspectos clínicos y diagnósticos fundamentales de la enfermedad de Parkinson así como las principales estrategias terapéuticas disponibles.

³¹ Para la aplicabilidad clínica, es importante establecer vínculos claros entre las alteraciones específicas de la marcha, sus mecanismos subyacentes y la progresión de la enfermedad para fomentar la aceptación y la usabilidad de las medidas cuantitativas de la marcha como resultados en futuros ensayos clínicos de modificación de la enfermedad.

En pacientes con enfermedad de Parkinson se ve un detalle no menor que influencia en sus caídas, que es el tratamiento farmacológico dopaminérgico. Este tratamiento, que está destinado a aumentar el neurotransmisor de dopamina, es muy eficaz para la bradicinesia que poseen, la rigidez y el temblor en reposo muy característico de esta enfermedad neurológica, sin embargo, no hay evidencia relevante que ponga en manifiesto que sea eficaz para la marcha y disminuir las caídas. Sumado a esto, estos individuos generalmente están sometidos a una polifarmacia, con consumo de más de 5 fármacos activos, que también es perjudicial para el desempeño motriz en la vida diaria. Esta relación de polifarmacia – caídas está asociada a un mayor riesgo de hospitalización, declive funcional y cognitivo, además, está ligado a que cuanto más medicamentos prescritos consume el paciente, mayor porcentaje de riesgo de padecer caídas tiene, 50% mayor en personas que consume más de 10 medicamentos (Zia et al. 2015)³².

La demencia y las alteraciones de la marcha a menudo coexisten en adultos mayores y pacientes con enfermedades neurodegenerativas. El deterioro cognitivo es un factor de riesgo establecido para las caídas. El deterioro cognitivo leve se considera un estado de transición entre el envejecimiento normal y la demencia temprana. La prevalencia del DCL puede llegar al 19% entre los adultos mayores y aumenta al 29% en los mayores de 85 años. Las personas con DCL tienen un riesgo de 10 a 15 veces mayor de desarrollar la enfermedad de Alzheimer (EA), así como un mayor riesgo de caídas en comparación con los controles de la misma edad (Montero-Odasso y Speechley, 2018)³³

Los adultos mayores con deterioro cognitivo leve pueden verse como una población en riesgo, no solo de demencia futura, sino también de caídas. Estudios como el de Amboni et al. (2013)³⁴, han demostrado que los adultos mayores con deterioro cognitivo leve tienen

³² Llevó a cabo una intervención de casos y controles entre los AM habitantes de Malasia, donde encontró que: los antihipertensivos no estaban asociados con la hipotensión ortostática o con las caídas; también se encontró en este estudio que: la carga de fármacos anticolinérgicos está asociada con las caídas; otro hallazgo fue que la prescripción potencialmente inapropiada, se asocia de forma significativa con las caídas;

³³ Proporcionan una descripción general del papel de la cognición en las caídas, con implicaciones potenciales para el manejo y la prevención de caídas en adultos mayores. Las caídas siguen siendo comunes en las personas mayores, con mayor prevalencia y morbilidad en aquellos con deterioro cognitivo. Desentrañar el mecanismo y la contribución de los déficits cognitivos en el riesgo de caídas puede abrir nuevos enfoques de tratamiento. La creciente evidencia respalda que las terapias cognitivas ayudan a reducir las caídas.

³⁴ En esta revisión, resumen y sintetizan la evidencia experimental, neuropsicológica y de neuroimagen que respalda el papel que desempeña la cognición en el control de la marcha; y discutir brevemente las implicaciones derivadas de la interacción entre la cognición y la marcha. Varias investigaciones neuropsicológicas también han demostrado que caminar se basa en el uso de varios dominios cognitivos, incluida la función ejecutiva-atencional, las habilidades visuoespaciales e incluso los recursos de la memoria. Varios estudios de neuroimagen morfológica y funcional han ofrecido evidencia adicional que respalda la relación entre la marcha y los recursos cognitivos. Según los hallazgos de 3 líneas de estudios, parece que un creciente cuerpo de evidencia indica un papel fundamental de la cognición en el control de la marcha y la prevención de caídas.

una mayor prevalencia de trastornos de la marcha en comparación con los adultos mayores cognitivamente normales.

Los dominios cognitivos específicos, como la planificación y la memoria de trabajo, se han relacionado con la marcha y el riesgo de caídas. Caminar en el mundo real requiere prestar atención a diversas características ambientales y recuperarse de las perturbaciones posturales para evitar tropezones o caídas. Por lo tanto, no sorprende que los déficits en los procesos de atención y función ejecutiva se asocien de forma independiente con el riesgo de inestabilidad postural, deterioro de las actividades de la vida diaria y futuras caídas. En el trabajo de Lee et al. (2022)³⁵ han encontrado que el deterioro de la atención y la función ejecutiva está relacionado con la variabilidad de la marcha y las caídas. Los tiempos de reacción más lentos podrían conducir a una respuesta postural retrasada, lo que aumenta la probabilidad de caídas (Kahya et al. 2022)³⁶.

En el caso de los pacientes con ataxia espinocerebelosa, un trastorno neurodegenerativo progresivo, con una gran tasa de declive funcional, donde se ve afectada la calidad de los movimientos y existe una hipermetría de los mismos. Estos pacientes son más propensos a las caídas y con mayores episodios de casi caídas, donde el 75% de estas a menudo conducen a lesiones, y posterior hospitalización prolongada. Además, las caídas y el miedo a las mismas pueden imponer una "restricción de movilidad" grave y ser más dependientes de los familiares o cuidadores. En general, esto conducirá a una calidad de vida deficiente para los pacientes y sus cuidadores (Santos de Oliveira et al.2015)³⁷.

Otro factor que predispone al riesgo de caídas de ellos es la variabilidad de la marcha, siendo la más relevante la marcha lenta y la variabilidad temporal de la marcha. El cuerpo tiende a adaptarse a la inestabilidad postural durante la locomoción mediante modificaciones en los patrones de marcha, lo que ayuda a reducir el riesgo de caídas en los mismos juega un papel crucial. El cerebelo ayuda en la estabilidad postural y también juega

³⁵ Exploraron la asociación entre la cognición, la fragilidad y las caídas y las fracturas incidentes autoinformadas para determinar si estos factores muestran asociaciones o interacciones independientes significativas. Se incluyeron participantes que completaron la evaluación integral inicial del Estudio longitudinal canadiense sobre el envejecimiento (CLSA) 2012-2015, no experimentaron fracturas autoinformadas en el año anterior al reclutamiento de la cohorte y completaron el cuestionario de seguimiento en el año 3

³⁶ Examinaron los efectos de la doble tarea al estar de pie sobre la actividad cerebral en adultos mayores. Presumimos que, en comparación con la bipedestación "tranquila" para una sola tarea, la bipedestación disminuiría la potencia alfa, que se ha relacionado con una disminución de la inhibición motora, así como también aumentaría la relación entre potencia theta y beta, que se ha relacionado con un aumento de la capacidad de atención. control. La modulación de la actividad oscilatoria del cerebro podría ser un objetivo novedoso para minimizar el costo de la doble tarea en los adultos mayores.

³⁷ Buscaron probar la eficacia de un protocolo modificado para mejorar el equilibrio y disminuir el riesgo de caídas exclusivamente en pacientes con ataxia espinocerebelosa. Este estudio demostró que el protocolo modificado es eficaz para reducir el riesgo de caídas de estos pacientes. Este protocolo puede ser una opción útil para afrontar adecuadamente las caídas provocadas por la ataxia.

un papel vital en el control de los movimientos a través de sus conexiones con la formación reticular y el sistema vestibular (Buckley et al. 2018)³⁸. Dado que el riesgo y la incidencia de caídas al caminar tienen una relación directa con los déficits de equilibrio y la variabilidad de la marcha, es posible identificar la relación entre índices de equilibrio específicos con diversas características espacio-temporales de la marcha, incluida la variabilidad de la marcha en términos del coeficiente de variación de la longitud del paso y el tiempo del paso, que agregue información sobre la planificación de estrategias de "prevención de caídas" (Ganapathy et al. 2021)³⁹.

Otro factor a tener en cuenta es que las caídas no solo pueden darse en el hogar o en la calle, también los pacientes neurológicos pueden tener una caída en una hospitalización tras una cirugía o recuperación de su patología de base. Se estima que las caídas aumentan la duración de la estadía del paciente en aproximadamente 6 días, y para aquellos que sufren lesiones, las caídas pueden aumentar los costos hospitalarios. La prevención de caídas es, por tanto, el objetivo para la seguridad y el bienestar de los pacientes y la estabilidad financiera de la salud pública (Romano Durán et al. 2017)⁴⁰.

³⁸ En esta revisión identifican las características de la marcha capaces de diferenciar entre la ataxia cerebelosa y los controles sanos. La descripción de consenso proporcionada aquí aclara el patrón de marcha asociado con la alteración de la marcha atáxica en una gran cohorte de participantes.

³⁹ Este estudio pretende identificar la asociación entre el equilibrio y los parámetros de la marcha, especialmente la variabilidad de la marcha en estos pacientes. Hubo un aumento del déficit de equilibrio orientado anteroposterior en pacientes con SCA, que se correlacionó significativamente con los parámetros de la marcha. La intervención de entrenamiento del equilibrio puede centrarse en mejorar la dirección anteroposterior para prevenir caídas y mejorar la eficiencia de la marcha.

⁴⁰ Buscaron determinar la incidencia y las características de las caídas en los ancianos ingresados en el Hospital de Cuidados Intermedios Parc Sanitari Pere Virgili (PSPV). El perfil de anciano frágil ingresado en el PSPV podría justificar la mayor incidencia de caídas frente a otros estudios a nivel hospitalario. Las consecuencias son menores y no ha habido lesión en la mayoría de ellas. Las intervenciones de enfermería en el HSPV se orientarán hacia un refuerzo de la prevención de caídas en los pacientes con patología cardiovascular y a los pacientes polimedicados y durante el turno de mañana y tarde y en aquellos momentos en que no se dispone de soporte del familiar/cuidador.

Marco Teórico

Capítulo 2: Abordaje Y Evaluación Kinésica

Para Reducir El Riesgo De Caídas

En el abordaje fisioterapéutico, el Kinesiólogo tiene diversas posibilidades en los ámbitos de prevención de caídas, pudiendo intervenir como coadyuvante en el tratamiento de las enfermedades agudas y crónicas, así como en la rehabilitación del control postural y la debilidad muscular, producto del desacondicionamiento físico o la inmovilización prolongada producto de patologías neurológicas. Las intervenciones de prevención de caídas difieren según el grupo objetivo en intensidad, tipo de tratamiento y enfoque. En general, se recomiendan programas multifactoriales con intervenciones basadas en la evidencia (Grossman et al. 2018)⁴¹

Los diferentes modos de intervención diseñados para abordar los aspectos respectivos de la eficacia de las caídas podrían potencialmente ayudar a superar las preocupaciones sobre las caídas de manera más integral (Sherrington et al. 2019)⁴². Por ejemplo, el entrenamiento de equilibrio y fuerza para el control del equilibrio entrenamiento basado en perturbaciones para el control del equilibrio reactivas estrategias de aterrizaje seguras para reducir el impacto de la fuerza de aterrizaje y entrenamiento de elevación del suelo para mejorar su capacidad de levantarse del suelo. El uso de intervenciones específicas puede ayudar a mejorar la eficacia para hacer frente a las caídas de manera integral (Lurie et al. 2020)⁴³.

Las intervenciones dirigidas a la eficacia de las caídas se han centrado en la confianza en el equilibrio. Una reciente revisión sistemática realizada por Kruisbrink et al. (2021)⁴⁴ informaron que las características de las intervenciones para reducir el miedo a las caídas incorporan mediación, ejercicios holísticos y conciencia corporal.

En el caso de pacientes con trastornos neurológicos post ACV la rehabilitación motora es fundamental para lograr mayor grado de independencia. Se recomienda realizar

⁴¹ Actualizaron la recomendación del Grupo de Trabajo de Servicios Preventivos de EE.UU. (US Preventive Services Task Force, USPSTF) de 2012 sobre la prevención de caídas en adultos mayores que viven en la comunidad. El USPSTF recomienda intervenciones de ejercicio para prevenir caídas en adultos de 65 años o más que viven en la comunidad y que tienen un mayor riesgo de caídas.

⁴² Los programas de ejercicio reducen la tasa de caídas y el número de personas que experimentan caídas en personas mayores que viven en la comunidad (evidencia de certeza alta). Los efectos de tales programas de ejercicios son inciertos para otros resultados distintos a las caídas. Cuando se informaron, los eventos adversos fueron predominantemente no graves. Los programas de ejercicios que reducen las caídas incluyen principalmente ejercicios funcionales y de equilibrio, mientras que los programas que probablemente reducen las caídas incluyen múltiples categorías de ejercicios (por lo general, ejercicios funcionales y de equilibrio más ejercicios de resistencia).

⁴³ Los autores buscaron comparar la efectividad de agregar un componente de entrenamiento de perturbación superficial al entrenamiento habitual de marcha/equilibrio para reducir las caídas y las lesiones relacionadas con caídas en adultos mayores de alto riesgo derivados a fisioterapia. La adición de algún entrenamiento de perturbación superficial a la fisioterapia habitual redujo significativamente las caídas con lesiones hasta 3 meses después del tratamiento.

⁴⁴ Exploraron los componentes efectivos puede ayudar a optimizar los tratamientos para FoF. Los componentes identificados pueden ser importantes para el diseño y optimización de tratamientos para reducir FoF. Implicaciones para la rehabilitación

entrenamiento intensivo, repetitivo y movilidad-tarea para aquellos con trastornos de la marcha. El mismo consiste en actividades como transferencias (silla de ruedas-cama o cama-silla) ponerse de pie, sentarse, subir escaleras y girar sobre su propio eje—Los programas de prevención deben iniciarse de forma temprana. Deben ir dirigidos al paciente y sus cuidadores, brindando información específica aplicada sobre las modificaciones necesarias en su hogar para disminuir este tipo de accidentes (Alessandro et al. 2020)⁴⁵

Las terapias de circuito, son un tipo de intervención grupal en la cual el paciente va circulando por distintas estaciones de ejercicios centrados en la práctica repetitiva de tareas funcionales. Los Ejercicios sobre cinta rodante adicionados a la rehabilitación convencional caminando sobre el suelo, soportado el peso corporal, pueden ser adecuados, aunque no se ha demostrado diferencias significativas en pacientes que deambulan. Sin embargo, la caminata asistida mecánicamente con soporte de peso corporal, como entrenador electromecánico de marcha, dispositivos robóticos, podrías ser consideradas útiles en etapas tempranas (<3 meses) solo en aquellos que no deambulan (Yang et al. 2022)⁴⁶

También es importante incluir rehabilitación motora selectiva utilizando diferentes técnicas manuales para sumar estímulos, como estimulación multisensorial, y así buscar mejorar la calidad y confort de la recuperación motora. Asimismo se pueden emplear técnicas manuales son el estiramiento de facilitación neuromuscular propioceptivo (PNF) y el método Bobhath. Este último consiste en inhibir el tono y los patrones de movimiento anormales, facilitando el movimiento normal y estimulando en casos de hipotonía o inactividad muscular. La estimulación eléctrica funcional (FES) es una órtesis electrónica que también favorece la recuperación de la marcha al aplicarse sobre los músculos dorsiflexores del tobillo. Las estrategias sensoriales contribuyen a la estabilidad postural al facilitar la interacción de los sentidos visual, somatosensorial y vestibular con los cambios posturales ambientales e individuales La rehabilitación centrada en la función sensorial vestibular puede mejorar la capacidad de equilibrio de las personas mayores (Rossi-Izquierdo et al., 2020)⁴⁷, así como de los pacientes con enfermedades neurológicas

⁴⁵ En esta revisión de la literatura sobre las guías de rehabilitación en ACV realizadas en los últimos 10 años y cada apartado fue supervisado por distintos profesionales especializados en dichas áreas. Se analizaron los tiempos y organización necesaria para desarrollarla, las recomendaciones para la rehabilitación motora, cognitiva y visual, el tratamiento de la disfagia y nutrición, de las comorbilidades (trombosis venosa, úlceras cutáneas, dolor, trastornos psiquiátricos, osteoporosis) y las tareas necesarias para favorecer el retorno a las actividades de la vida diaria.

⁴⁶ Realizaron un metanálisis en red de ensayos controlados aleatorios (ECA) para evaluar el efecto y la prioridad de cada protocolo de entrenamiento. Se incluyeron 15 ECA en este análisis. RAGT tuvo un rendimiento significativamente más favorable que la intervención de control. Las probabilidades de clasificación indicaron que el enfoque más efectivo fue RAGT, seguido de BWSOGT, BWSTT y la intervención de control. No se observó ninguna inconsistencia significativa entre los resultados de las comparaciones directas e indirectas.

⁴⁷ Evaluaron los factores que podrían modificar los resultados de la rehabilitación en pacientes ancianos con caídas previas. En pacientes con límites de estabilidad reducidos, la RV parece ser más

trastornos vestibulares (Hall et al., 2021)⁴⁸. Por lo tanto, una intervención vestibular eficaz podría prevenir las caídas. Un nuevo método de intervención vestibular, la estimulación vestibular galvánica ruidosa (nGVS) activa la corteza vestibular aplicando una corriente de ruido débil a los órganos terminales vestibulares y sus aferentes a través de electrodos colocados bilateralmente sobre el proceso mastoideo. Esta estimulación puede modular el umbral o la excitabilidad de la respuesta motora por entrada vestibular a través de la resonancia estocástica del ruido además de los sistemas no lineales, induciendo un cambio en la plasticidad del procesamiento de la información en los sistemas neuronales (Mitsutake et al. 2022)⁴⁹

El uso de equipamiento ortésico tobillo-pie (AFO) puede favorecer la marcha. Se recomienda para aquellos con debilidad de dorsiflexores y caída del pie-(Kobayashi et al. 2022)⁵⁰. El tratamiento basado en la realidad virtual puede ser beneficioso para mejorar la velocidad de la marcha, el equilibrio y la movilidad; agregar un componente de RV a los programas de rehabilitación tendrá un impacto favorable en los resultados del tratamiento al promover un medio que genere mayor motivación para el paciente, aunque el acceso a este tipo de tecnologías puede ser dificultoso (Yaman et al. 2022)⁵¹

En el entrenamiento de la marcha se debe tratar de mejorar la postura y re-entrenar la realización correcta de las fases de marcha. Se puede trabajar la marcha anterógrada, retrograda y lateral, tanto dentro de las barras como fuera de ellas, esquivar obstáculos, marcha en superficies irregulares y el subir y bajar escaleras. Si la inestabilidad en la marcha fuera de las barras fuese evidente se deberá entrenar la marcha con bastón de un punto, cuatro puntos o andadera según la necesidad del adulto mayor.

efectiva y se les debe animar a realizarla. Pero por otro lado, los pacientes con mayor tiempo en el TUG muestran peores resultados y pueden beneficiarse más con el entrenamiento de la marcha.

⁴⁸ Presentan una guía de práctica clínica revisada con el fin de mejorar la calidad de la atención y los resultados para las personas con enfermedades agudas, subagudas. Consideran que hay pruebas sólidas que respaldan la fisioterapia vestibular para reducir los síntomas, mejorar la mirada y la estabilidad postural, y mejorar la función en personas con hipofunción vestibular.

⁴⁹ Mediante un estudio exploratorio, buscaron aclarar los cambios en la actividad muscular de las extremidades inferiores y la velocidad angular articular mediante la intervención de estimulación vestibular galvánica ruidosa (nGVS) utilizando el método de evaluación simultánea de unidades de medición inercial y electromiografía de superficie (EMG). La evidencia debe seguir investigándose.

⁵⁰ Sintetizaron la evidencia disponible a partir de informes de casos sobre la eficacia de la órtesis de rodilla, tobillo y pie (KAFO) en la movilidad funcional y las actividades de la vida diaria (AVD) en pacientes con accidente cerebrovascular. Donde encontraron un bajo nivel de evidencia de la eficacia de KAFO en términos de mejora en la movilidad funcional y AVD. Pero resultados óptimos para medir la eficacia de KAFO.

⁵¹ Este estudio buscó examinar el efecto del entrenamiento de realidad virtual (VR), incluido con frecuencia en los programas de rehabilitación, sobre el estado funcional, la movilidad, el equilibrio y la velocidad de marcha de las extremidades inferiores en pacientes con accidente cerebrovascular crónico. Se encontró que el entrenamiento de realidad virtual combinado con fisioterapia convencional es superior a la fisioterapia convencional sola para mejorar el estado funcional de las extremidades inferiores en pacientes con accidente cerebrovascular crónico.

Una estrategia principal para es mejorar la función motora de las extremidades inferiores. Los ejercicios repetitivos e intensivos pueden inducir plasticidad en los centros motores involucrados. Sin embargo, el deterioro motor severo en pacientes con patologías neurológicas conduce a la fatiga, lo que dificulta que dichos pacientes realicen ejercicios relacionados durante un período prolongado. La fatiga es, por lo tanto, un factor limitante crucial en los programas de rehabilitación convencionales (Yıldırım et al. 2019)⁵²

Para mejorar fuerza, resistencia y movimiento general se pueden realizar ejercicios de resistencia progresiva con uso de pesas de tobillo y theraband, ejercicios activos libres, bicicleta estacionaria y se puede utilizar técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP) los cuales además de permitir el fortalecimiento muscular trabaja la coordinación y la propiocepción. Según Sherrington et al (2020)⁵³, el ejercicio físico reduce en un 25% el riesgo de caídas; pues la actividad direccionada colabora en reducir el índice de falta de equilibrio, aumentando la percepción del mismo con un y su tipo de ejercicio. Observándose mayores efectos en los programas de ejercicio que desafían el equilibrio y tienen dosis más altas.

Se recomienda realizar ejercicios de entrenamiento de equilibrio. Los que han demostrado mayor eficacia son el Tai Chi, el entrenamiento postural y la terapia orientada a la tarea. El uso de dispositivos y aparatos ortopédicos (ej., bastón, AFO) también mejoran el balance (Yang et al. 2022)⁵⁴

En el entrenamiento de la coordinación y equilibrio se pueden utilizar técnicas como la ya mencionada técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva y la Rehabilitación Vestibular. Para lograr un control postural en el equilibrio bípedo es necesario lograr primeramente el equilibrio estático progresando a actividades de equilibrio dinámico de lo más simple como lo es aplaudir o tirar una bola en apoyo bipodal, hasta actividades más complejas como el equilibrio monopodal, la marcha de soldado y equilibrio en superficies irregulares, tomando siempre en cuenta las patologías y las posibilidades físicas del adulto mayor. Se recomienda realizar entrenamiento intensivo, repetitivo y movilidad-tarea para aquellos con trastornos de la marcha. El mismo consiste en actividades como transferencias

⁵² Determinaron los efectos del entrenamiento de la marcha asistido por robot sobre la deambulación y la capacidad funcional en pacientes con lesión de la médula espinal. Concluyen que el entrenamiento de la marcha asistido por robot combinado con la terapia convencional era superior a la terapia convencional en términos de la función de la marcha y el nivel de discapacidad.

⁵³ Evaluaron los efectos de cualquier forma de actividad física como intervención única sobre las caídas en personas mayores de 60 años que vivían en la comunidad. Consideran que Dada la solidez de esta evidencia, los programas de ejercicio efectivos ahora deben implementarse a escala.

⁵⁴ Esta descripción general resume la mejor evidencia disponible de revisión sistemática (RS) sobre los efectos del Tai Chi en la salud. Los beneficios clínicamente importantes se informaron de manera más consistente para la enfermedad de Parkinson, el riesgo de caídas, la osteoartritis de rodilla, el dolor lumbar, las enfermedades cerebrovasculares y cardiovasculares, incluida la hipertensión.

(silla de ruedas-cama o cama-silla) ponerse de pie, sentarse, subir escaleras y girar sobre su propio eje (Palheta de Lima et al. 2021)⁵⁵

Existe evidencia científica entre moderada a alta donde se señala que el entrenamiento funcional de la fuerza y el equilibrio son cruciales para promover la independencia funcional y la movilidad y reducir el riesgo de caídas en los adultos mayores. El entrenamiento de fuerza progresivo realizado dos o tres veces por semana a una intensidad alta resulta en mejoras moderadas a grandes en la velocidad de la marcha, al levantarse de una silla y en la fuerza muscular (Rodrigues et al. 2021)⁵⁶

Existe una importante brecha de conocimiento en la promoción y el mantenimiento de programas para aumentar la aceptación del entrenamiento de fuerza funcional y del equilibrio, así como la ingesta de proteínas entre los adultos mayores, en particular las personas prefrágiles o frágiles. Intervenciones complejas que evaluaron la implementación de tipos específicos de ejercicios en condiciones del mundo real para adultos mayores incluyen programas de ejercicios en el hogar y de ejercicios funcionales integrados en el estilo de vida (LiFE), o instalaciones programas de ejercicios basados en Mi-LiFE, que es una versión grupal del programa LiFE (Gibbs et al. 2015)⁵⁷. El objetivo de estos tres programas es promover la adopción de entrenamiento de equilibrio y fuerza funcional para prevenir caídas y controlar enfermedades crónicas en adultos mayores. o el programa de ejercicios para el control de caídas (FaME) (Iliffe et al. 2015)⁵⁸

⁵⁵ Analizaron la influencia de la práctica del entrenamiento de resistencia en la correlación del equilibrio y el control postural en personas con párkinson. Destacando la principal herramienta de evaluación del Movimiento Sociedad de Trastornos, escala unificada de calificación de la enfermedad de Parkinson

⁵⁶ Evaluaron la viabilidad de implementar un modelo (MoveStrong) de prestación de servicios para enseñar a los adultos mayores sobre el equilibrio y el entrenamiento funcional de la fuerza y los métodos para aumentar la ingesta de proteínas. Su ensayo piloto demuestra la viabilidad del reclutamiento y la adherencia para un ECA multicéntrico más grande de entrenamiento de fuerza funcional y equilibrio con atención a la ingesta de proteínas en adultos mayores prefrágiles y frágiles.

⁵⁷ Midieron la viabilidad, la efectividad potencial y la implementación de una intervención basada en evidencia basada en la evidencia y el ejercicio funcional de fuerza y equilibrio integrado en el estilo de vida (LiFE) adaptada como un formato grupal (Mi-LiFE) para la atención primaria para promover una mayor actividad física. niveles en adultos mayores de 75 años o más. Concluyen que Si la intervención parece factible, utilizaremos la información resultante para diseñar un ensayo más grande.

⁵⁸ Evaluaron dos programas de ejercicio que promueven la actividad física entre las personas mayores. el programa FaME aumenta la actividad física autoinformada durante al menos 12 meses posteriores a la intervención y reduce las caídas en personas ≥ 65 años, pero la aceptación es baja. No hubo diferencias estadísticamente significativas en alcanzar el objetivo, o en caídas, entre los brazos OEP y atención habitual.

Algunas de las intervenciones de entrenamiento como la de Kurz et al (2016)⁵⁹, utilizan perturbaciones de desestabilización intencionales y controladas para provocar la recuperación del equilibrio reactivo, pues conducen a tiempos de ejecución de pasos voluntarios más rápidos en tareas simples

En la etapa previa a la caída, las estrategias basadas en ejercicios y educación se usan comúnmente para ayudar a los adultos mayores a desarrollar su confianza para evitar una caída (Soh et al. 2022)⁶⁰

En la etapa cercana a la caída, las intervenciones tienden a centrarse en el entrenamiento basado en la agilidad y la habilidad para ayudar a abordar la capacidad reactiva percibida para recuperar el equilibrio. Algunos ejemplos de ejercicios de agilidad pueden ser el entrenamiento de obstáculos, entrenamiento de artes marciales; trabajo de equilibrio dinámico; ejercicios a base de agua; y entrenamiento de alta intensidad. Para el entrenamiento basado en habilidades, se suelen emplear perturbaciones desestabilizadoras controladas para entrenar las habilidades de recuperación del equilibrio. En las etapas de caída-aterrizaje y caída completa, para ayudar a los adultos mayores a abordar su capacidad percibida de caer de manera segura y levantarse de una caída, las estrategias de intervención se administraron comúnmente a través de la terapia cognitivo-conductual (Jiménez-García et al. 2019)⁶¹.

La educación en la prevención de caídas en el hogar, es un punto de gran importancia, esto porque en los hogares de los pacientes muchas veces se desconoce de peligros potenciales que pudiesen generar una caída. Dentro de los aspectos que se deben contemplar con el paciente y sus familiares o cuidador, están: uso de calzado adecuado incluso dentro de la casa, uso de barandas, alfombra antideslizante y una silla dentro del baño, dejar los pasillos libres de muebles y con buena iluminación, uso de barandas en escaleras, entre otros.

⁵⁹ Exploraron si un programa de entrenamiento que incorpora la pérdida inesperada del equilibrio al caminar puede mejorar los factores de riesgo de caídas. Un programa de intervención que incluya pérdida inesperada del equilibrio durante la marcha puede mejorar los tiempos de paso voluntario y el control del equilibrio, ambos previamente reportados como factores de riesgo de caídas.

⁶⁰ Proporcionan el panorama actual de las intervenciones de eficacia de caídas y los instrumentos de medición. Resaltaron que esas intervenciones se aplicaron para abordar las diferentes autoeficacias relacionadas con las caídas en las etapas previas a la caída, cercanas a la caída, aterrizaje en caída y caída completa.

⁶¹ Compararon los efectos de los programas de entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) y de entrenamiento interválico de intensidad moderada (MIIT), ambos con un sistema de entrenamiento en suspensión, sobre varios factores de riesgo de caídas en adultos mayores sanos. Su análisis mostró mejoras después de la intervención en el grupo HIIT con respecto al miedo a las caídas, la marcha y el equilibrio dinámico, mientras que los grupos HIIT y MIIT mejoraron la confianza en el equilibrio en comparación con el grupo de control. Concluyendo que HIIT tiene efectos beneficiosos significativos sobre el riesgo de caídas en adultos mayores.

La evaluación del riesgo de caídas es un paso necesario hacia la determinación de medidas preventivas para aquellos pacientes que se considera que tienen un alto riesgo de caídas. Además, la detección sistemática del riesgo de caídas en ancianos frágiles ayudaría a identificar a aquellos con "alto riesgo de caídas" y que necesitan rehabilitación física especializada. El riesgo de caídas se evalúa actualmente mediante cuestionarios y pruebas clínicas cortas de función (p. ej., evaluaciones de la postura y la marcha, independencia en la vida diaria, cognición y visión) que tienen una precisión limitada y registran una sola instantánea en el tiempo que no indica actividades de la vida diaria. El desarrollo de herramientas objetivas y prácticas para rastrear el riesgo de caídas en la clínica y en el hogar podría proporcionar información valiosa para reducir el riesgo de caídas mediante la implementación de intervenciones personalizadas para abordar déficits específicos de rendimiento motor (Mohler et al.2016)⁶².

Existen diferentes tipos de intervenciones utilizadas para abordar los diversos tipos de autoeficacia relacionadas con las caídas en relación con la elección de los instrumentos de medición. Estas autoeficacias se refieren a la confianza en el equilibrio, en la recuperación del equilibrio, en el aterrizaje seguro y en la recuperación posterior a la caída que rodea a la gestión para hacer frente a una caída en el pre-caída, cerca de la caída, caída-aterrizaje, y etapas posteriores a la caída (Soh, 2022)⁶³. La eficacia de las caídas y el miedo a las mismas a menudo se han tratado como construcciones similares. Sin embargo, es importante distinguir entre ellas, ya que las intervenciones podrían diseñarse de manera diferente para abordar el constructo específico de interés. Además, las diferentes intervenciones necesitan aplicar instrumentos de medición apropiados (Scholz et al. 2022)⁶⁴

La eficacia de las caídas, arraigada en la teoría de la autoeficacia de Bandura, es un mecanismo cognitivo que media entre pensamientos/emociones y acciones. La medida de la

⁶² Este estudio sugiere que los predictores independientes de caídas dependen del estado de fragilidad. Entre los parámetros derivados del sensor, el déficit de equilibrio, los episodios típicos de caminata más prolongados y los episodios típicos de bipedestación más breves fueron los predictores más sensibles de posibles caídas en la muestra combinada prefrágil y frágil. El déficit de marcha no fue un predictor sensible de caídas en el contexto del estado de fragilidad.

⁶³ Dado que existen diversas capacidades para hacer frente a las caídas, los investigadores deben discernir los objetivos del PBT. Las medidas de la eficacia de las caídas podrían emplearse de varias maneras. Presentar las capacidades percibidas del individuo en escenarios relacionados con caídas del mundo real proporcionará evidencia empírica de que los efectos de PBT son traducibles de un entorno simulado a la generalización de la vida real.

⁶⁴ Este estudio investigó la relación entre el miedo a las caídas, el rendimiento físico (evaluado con la Batería Corta de Rendimiento Físico y sus subpuntuaciones) y otros aspectos de la sarcopenia en una muestra de pacientes neurogeriátricos hospitalizados. Sus resultados sugieren que, si se confirma en estudios posteriores, puede valer la pena examinar a los pacientes con bajo balance SPPB y subpuntuaciones 5xSST para FOF, y tratar especialmente estos déficits de movilidad en pacientes neurogeriátricos con FOF. Además, entrenar a los pacientes neurogeriátricos para que usen sus ayudas para caminar correctamente, la evaluación crítica de la medicación y el tratamiento de los síntomas depresivos pueden ayudar aún más a reducir la FOF en esta cohorte altamente vulnerable.

autoeficacia se refiere a la creencia en las capacidades para desempeñarse en un determinado dominio de funcionamiento (Bandura, 2012)⁶⁵. Se han identificado factores que influyen en la autoeficacia incluyen los logros de desempeño, la experiencia indirecta y la persuasión verbal. Las creencias de autoeficacia se pueden fortalecer desarrollando la fuerza física, reduciendo la ansiedad y corrigiendo la lectura errónea de los estados físicos y emocionales. Por el contrario, se ha identificado que el miedo a caer carece de fundamento teórico y se ha recurrido a la teoría de la autoeficacia para facilitar su comprensión (Badrasawi et al. 2022)⁶⁶. Mientras que la eficacia de las caídas se reconoce como una medida adecuada para el miedo a caer, la investigación de Lenovel et al. (2022)⁶⁷, sugiere que se puede evaluar mejor mediante la consideración de elementos conductuales, emocionales, cognitivos y fisiológicos.

El uso de instrumentos de medición apropiados puede proporcionar una mayor comprensión del contenido de las intervenciones para abordar los diferentes tratamientos relacionados con las caídas. En general, esta revisión identifica que las intervenciones existentes han empleado varias estrategias, como el desarrollo de la capacidad física y el uso del dominio en activo para abordar las diferentes creencias para prevenir y manejar caídas que incluyen confianza en el equilibrio, confianza en la recuperación del equilibrio, confianza en el aterrizaje seguro y confianza en la recuperación después de la caída (

En relación a la escala de ABC (Activities specific Balance Confidence) o ABC Scale, diseñada para predecir riesgo de caídas futuras y poder prevenir lesiones traumáticas que con lleven a la incapacidad funcional del paciente, valorando el equilibrio de acuerdo a su autoconfianza (Landers et al. 2016)⁶⁸. Es decir una medida o protocolo de evaluación de la

⁶⁵ Aborda las propiedades funcionales de la autoeficacia percibida en el contexto de un conjunto de estudios que sostienen que creer en las propias capacidades tiene efectos debilitantes o nulos. Abarca cuatro orientaciones teóricas. Estos incluyen la teoría cognitiva social arraigada en una perspectiva agencial, la teoría del control basada en un modelo cibernético y la teoría de la autoeficacia de los rasgos y la teoría de los Cinco Grandes basada en un modelo de rasgos descontextualizado.

⁶⁶ El propósito de este estudio transversal fue investigar los factores de riesgo por miedo a caerse entre los adultos mayores palestinos en el distrito de Hebrón. La alta preocupación por las caídas está significativamente asociada con la edad avanzada, el bajo nivel educativo, estar casado y vivir en aldeas o campamentos. Las AVD se encontraban entre los factores que tenían una relación significativa con el aumento del miedo a las caídas. Los predictores del miedo a caerse entre los adultos mayores palestinos fueron los puntajes de IADL, el porcentaje de grasa corporal, la velocidad de marcha rápida, el tiempo de espera y la prueba de marcha.

⁶⁷ Aunque algunas intervenciones de ejercicios utilizan elementos de la terapia cognitivo conductual (TCC), como el establecimiento de objetivos y reflexiones sobre el comportamiento y los sentimientos, no se utilizan sistemáticamente, no forman parte de un procedimiento de calidad garantizada y no abordan los aspectos psicológicos-cognitivos de miedo a caer (FoF). Dado que los prefrágiles y los no frágiles son los grupos más numerosos que utilizan estos servicios,

⁶⁸ El propósito de este estudio fue determinar qué medidas, físicas y psicológicas, son más predictivas de caídas en adultos mayores. La confianza en el equilibrio fue el mejor predictor de caída, seguido del miedo a la caída, la conducta de evitación y el Test Cronometrado "Up & Go". La historia de caídas, la presencia de patología y las pruebas físicas no predijeron caídas. Estos hallazgos sugieren

confianza en el equilibrio al realizar diversas actividades sin perder el mismo o experimentar una sensación de inestabilidad (Moiz et al. 2017)⁶⁹

La escala se encuentra constituido por 16 ítems las cuales mencionan alguna actividad de la vida diaria que se realizan, estas preguntas servirán para la valoración de la confianza que siente el individuo en su equilibrio para realizar las actividades mencionadas en cada pregunta. Es decir que representa una actividad, como: ¿Qué tan seguro esta de que no pierde el equilibrio o se vuelve inestable cuándo? Por ejemplo: pararse de puntillas y alcanzar algo por encima de la cabeza. Cada pregunta se calificará con una puntuación del 0 al 100. El puntaje general se calcula con la suma de la calificación de cada pregunta y luego dividiendo para el número total de cada pregunta. La puntuación que se obtenga variara de 0% (sin confianza) a 100% (completamente confiado). Es una escala útil y sencilla, que está dirigida a una población neurológica que corren riesgos de caídas frecuentemente. (Sousa et al. 2016)⁷⁰. Al respecto Montilla et al (2016)⁷¹ corroboraron una confiabilidad elevada en la aplicación de la escala ABC sobre la determinación de predecir caídas futuras, de manera objetiva, por considerándola recomendada en evaluaciones de equilibrio, y sospechas de alteraciones vestibulares.

Los instrumentos de medición deben seleccionarse adecuadamente para proporcionar la interpretación más precisa del potencial de las intervenciones individuales para mejorar la autoeficacia percibida específica de las capacidades para abordar los problemas de caídas.

que los participantes pueden haber tenido una mejor idea de su riesgo de caídas que con una prueba que proporciona una instantánea de su equilibrio.

⁶⁹ Examinaron la capacidad de la versión hindi de la escala ABC (escala ABC-H) para discriminar entre personas que se caen y no se caen y examinar su validez predictiva para posibles caídas. Las puntuaciones ABC-H se relacionaron de manera significativa e independiente con futuras caídas en los adultos mayores indios que viven en la comunidad. La capacidad de predicción de futuras caídas de la escala ABC-H fue adecuada con valores altos de sensibilidad y especificidad.

⁷⁰ Buscaron identificar los instrumentos utilizados para evaluar el riesgo de caída en el anciano residente en la comunidad. Los resultados destacan el número de instrumentos disponibles y la importancia de la utilización práctica por parte de los enfermeros de instrumentos válidos, fidedignos y sensibles, de modo de obtener diagnósticos precisos.

⁷¹ Verificaron la confiabilidad, y validez de aplicación de la escala ABC, sobre la determinación de predecir caídas futuras, además de la capacidad de discernir sobre aquellos pacientes con y sin caídas previas en una población con diagnósticos vestibulares. En donde al final del estudio 84 fueron los participantes, sobre la validez de ABC,

Diseño Metodológico

El siguiente estudio, según el grado de conocimiento se caracteriza por ser del tipo descriptivo, ya que se busca especificar propiedades, características y perfiles de la población bajo estudio.

El tipo de diseño es no experimental, ya que no hay manipulación deliberada de las variables, se trata de observar al fenómeno como tal y como se da en su contexto natural. Y además es observacional: porque no se manipulan las variables, solo se observan así como se dan su contexto natural. (Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2018)

Según el tipo de información buscada es del tipo cuali-cuantitativo, ya que se fijarán las variables en forma previa al trabajo de campo, y se obtendrá como resultado la cantidad de casos correspondientes a cada variable y luego se realizara una descripción y análisis de la situación, permitiendo examinar los datos obtenidos en la investigación con el propósito de estudiar con métodos estadísticos, las variables de estudio.

Según la temporalidad que se investiga, es de corte transversal, ya que se recolectan datos, centrándose en medir una o más variables durante un solo momento y en un tiempo único sin seguimiento a través del tiempo, de la incidencia de caídas en sujetos con alteración del sistema nervioso central y qué relación existe con el índice de confianza según la ABC Scale.

La población sujeta a estudio comprende por pacientes con alteraciones del sistema nervioso central y que realizaron rehabilitación kinésica durante el año 2022 en la ciudad de Mar del Plata.

La unidad de análisis es cada paciente con alteraciones del sistema nervioso central de la ciudad de Mar del Plata

La muestra es no probabilística por conveniencia y está compuesta por 25 pacientes que padecen patologías neurológicas, que realizaron rehabilitación kinésica durante el año 2022 en la ciudad de Mar del Plata.

Los datos se recabarán a través de una encuesta la cual contará con preguntas preestablecidas, además se complementará con un cuestionario del índice de confianza según la ABC Scale⁷². En el momento de la entrega del cuestionario se utiliza un Consentimiento Informado, a fin de brindar a las personas participantes información sencilla, clara, oportuna y suficiente para que sean capaces de decidir con autonomía, si desean participar de la investigación. Posteriormente, los datos obtenidos serán procesados estadísticamente, para poder relacionar las variables y llegar a conclusiones favorables y a futuro poder continuar y brindar información a próximos estudios de investigación.

⁷² Véase en: <http://proptrehab.com/wp-content/uploads/2018/09/document5.pdf>

Variables

VARIABLES	Definición Conceptual	Definición operacional:	Indicadores-Escala de medición
Sexo	Condición orgánica por la cual se distingue como femenino /masculino	Condición orgánica por la cual se distingue a los pacientes de riesgo con patologías neurológicas	El dato se releva a través del cuestionario por medio de una pregunta dicotómica, y se considera Femenino / Masculino y se registra en la grilla de observación.
Edad	Período de vida humano que ha vivido que se toma en cuenta desde la fecha de nacimiento hasta el momento del estudio.	Período de vida que ha vivido el paciente con patologías neurológicas, y que se toma en cuenta desde la fecha de nacimiento hasta el momento del estudio.	El dato se releva a través del cuestionario expresando la cifra en la unidad de años cumplidos, por medio de una pregunta abierta de respuesta corta
Tipo de desorden neurológico	Tipo de patología de origen neurológico padecida por el paciente	Tipo de patología de origen neurológico padecida por el paciente, la cual lleva a realizar el tratamiento de telerehabilitación	Los datos se obtienen a través del cuestionario expresando por medio de una pregunta abierta la patología que dio origen al proceso de telerehabilitación
Tiempo de evolución de la enfermedad	Tiempo transcurrido entre el diagnóstico de la enfermedad y el momento actual	Tiempo transcurrido entre el diagnóstico de la enfermedad y el momento actual	El dato se releva a través del cuestionario al paciente con patologías neurológicas, por medio de una pregunta abierta de respuesta corta
Tratamiento kinésico	Realización de un plan terapéutico, mediante el empleo de diversos agentes físicos con el objeto de disminuir la lesión	.Realización de un plan terapéutico, mediante el empleo de diversos agentes físicos con el objeto de disminuirla lesión. Se indaga sobre qué método/s o técnica/s de tratamiento kinésicos utilizados en el tratamiento	Se indagará a través del cuestionario, sobre la modalidad de rehabilitación recibida por el paciente con patologías neurológicas con riesgo de caídas, por medio de una pregunta cerrada con opciones múltiples y otras opciones como ejercicios de estimulación neurocognitiva y de pautas generales de estimulación motora entre otros.
Frecuencia de sesiones	Número de sesiones de kinesiología recibidas en un periodo semanal	Número de sesiones de kinesiología recibidas en un periodo semana por el paciente con patologías neurológicas	Se indagará a través del cuestionario, sobre la cantidad de veces por semana que el paciente con patologías neurológicas recibe tratamiento kinésico. Los valores son: 1 vez por semana, 2 por semana, 3 por semana, 4 veces por semana y más de 4 veces por semana
Índice de confianza a las caídas	Busca identificar el nivel de confianza que tiene el sujeto con patologías neurológicas de caer o perder la estabilidad al realizar diversas actividades de la vida cotidiana	Nivel de confianza que tiene el sujeto con patologías neurológicas de caer o perder la estabilidad al realizar diversas actividades de la vida cotidiana	Se indagará a través del cuestionario, a través de la escala ABC (Activities-specific Balance Confidence Scale) o escala de confianza en el equilibrio en la realización de actividades específicas Esta escala ordinal compuesta por 16 ítems en los que el paciente determina con un valor del 0 al 100 se sumarán y luego se dividirá por el número total de elementos. (puntaje 0-1600), la cual guarda registro en base a un porcentaje (0-

100%), siendo este último el máximo nivel de confianza ⁷³(

A continuación se detalla el instrumento de recolección de datos

Consentimiento Informado

Se me ha invitado a participar de la siguiente evaluación, explicándome que consiste en la realización de una encuesta. Los datos recabados servirán de base a la presentación del Trabajo Final sobre el tema arriba enunciado, que será presentado por Páez Lautaro, estudiante de la carrera Licenciatura en Kinesiología y Fisiatria de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad FASTA.

Dicha evaluación consiste en la recolección de datos relacionados con los efectos de determinar cuál es la incidencia de caídas en sujetos con alteración del sistema nervioso central y su relación con el índice de confianza según ABC Scale en pacientes atendidos en consultorios particulares de la ciudad de Mar del Plata en el último semestre del año 2022

Luego de haber conocido y comprendido claramente y en su totalidad, la información sobre dicho proyecto y sobre los riesgos y beneficios directos e indirectos de su colaboración en el estudio, y en el entendido de que se me garantiza suma confidencialidad sobre los datos revelados y sobre mi propia identidad. La participación del siguiente cuestionario online, implica mi consentimiento voluntario, y no significa la pérdida de ninguno de mis derechos que legalmente me corresponden como sujeto de la investigación, de acuerdo a las leyes vigentes en la Argentina.

He recibido del estudiante de Kinesiología, información clara y en mi plena satisfacción sobre esta evaluación y otorgo de manera voluntaria mi permiso para que se me incluya como sujeto de estudio en el proyecto de investigación kinésica

1. He leído y acepto las condiciones del consentimiento informado: Si ___ No ___

Firma _____

CUESTIONARIO

a). Sexo: Femenino ___ Masculino ___

b). Edad _____ años

c). Tipo de patología de origen neurológico padecida por el paciente (Diagnóstico clínico)

d). Tiempo transcurrido entre el diagnóstico de la enfermedad y el momento actual _____ años

e) ¿Usted ha registrado una alteración en su estabilidad lo que lo llevo a una caída o casi caída en el último semestre? Sí ___ No ___

f) ¿Considera un alto riesgo de caídas caminar fuera de su casa?

g) ¿Vive solo? Sí ___ No ___

h) ¿Ha estado acompañado mientras ocurrió la caída? Sí ___ No ___

i) ¿Considera que posee más inestabilidad al momento de cruzar una avenida? Sí ___ No ___

⁷³ es una escala que proporciona una alta sensibilidad y especificidad en estos pacientes patológicos y, por otra parte, también es utilizada con frecuencia en adultos mayores, con lo cual permite aunar dos áreas de trabajo ya que la mayoría de los pacientes con estas patologías son adultos mayores. Menos del 67% se ha demostrado para ser tanto sensible como específico en la predicción de caídas, así como una reducción considerable de la independencia. Para este trabajo se utilizó la versión española que ha sido recientemente validada

j) ¿Utiliza algún dispositivo de ayuda tales como: muletas, bastón, andador?

Sí _____ No _____

¿Cuáles? _____

k) ¿Utiliza lentes? Sí _____ No _____

¿Le es más difícil marchar sin ellos? Sí _____ No _____

l) ¿Estima que en el último semestre ha aumentado su inestabilidad? Sí _____ No _____

m) ¿Posee escaleras en su casa? Sí _____ No _____

n) ¿De qué lado se cayó? Derecho _____ Izquierdo _____

o) ¿Se ha caído más de una vez hacia el mismo lado o alternan?

Siempre del mismo _____ Alternado _____

p) ¿Posee diagnóstico médico de hipoacusia? Sí _____ No _____

Si es así, ¿Cuál es el oído más afectado? Derecho _____ Izquierdo _____

i) ¿Ha registrado caídas o inestabilidad al levantarse de la cama? Sí _____ No _____

II- Ahora vamos a efectuar una serie de preguntas sobre su nivel de confianza al realizar diferentes actividades de su vida cotidiana. Por favor responda con una valoración de su porcentaje de confianza

0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%



No confianza

Totalmente

seguro

1. ¿Camina por la casa? ___%
2. ¿Sube o baja escaleras? ___%
3. ¿Se inclina y recoge una zapatilla (u objeto) en el piso? ___%
4. ¿Alcanza una lata de un estante al nivel de los ojos? ___%
5. ¿Se para de puntillas y alcanza algo por encima de la cabeza? ___%
6. ¿Se para en una silla y alcanza algo? ___%
7. ¿Barre el suelo? ___%
8. ¿Camina fuera de la casa hasta un automóvil estacionado en la entrada del hogar? ___%
9. ¿Entra o sale de un automóvil? ___%
10. ¿Camina por un estacionamiento hasta un centro comercial? ___%
11. ¿Sube o baja una rampa? ___%
12. ¿Camina en un centro comercial lleno de gente donde ésta pasa rápidamente a su lado? ___%
13. ¿Se topa con personas mientras camina por el centro comercial? ___%
14. ¿Sube o baja de una escalera mecánica mientras sujeta una barandilla? ___%
15. ¿Sube o baja de una escalera mecánica mientras tiene objetos en las manos de manera que no puede sostenerse de la barandilla? ___%
16. ¿Camina afuera en un día lluvioso? ___%

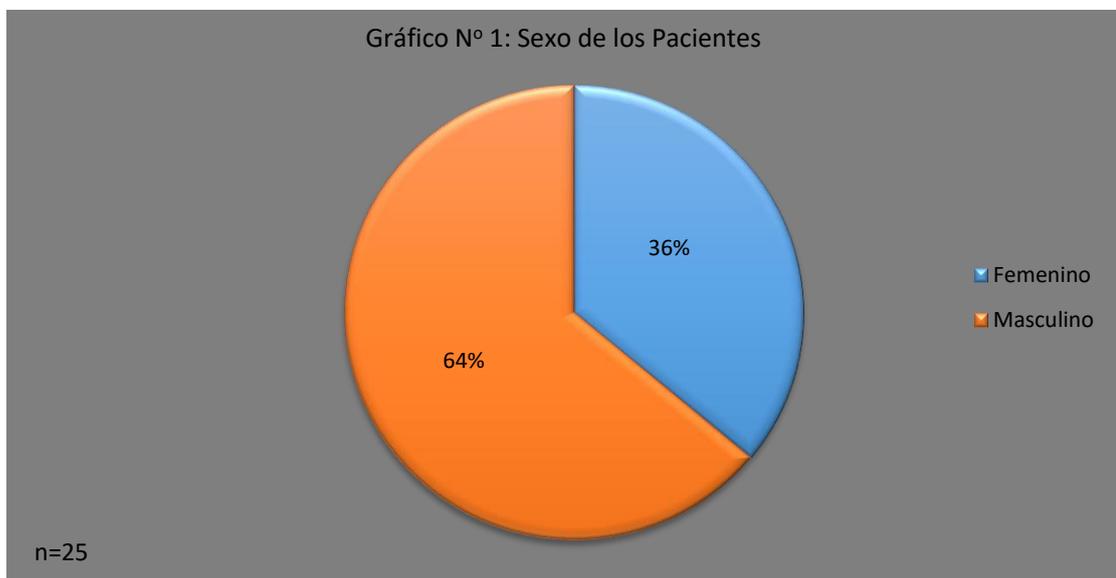
Análisis de Datos

Este trabajo tuvo como propósito determinar cuál es la incidencia de caídas en sujetos con alteración del sistema nervioso central y su relación con el índice de confianza del equilibrio según ABC Scale.

Se realizó un trabajo de campo en él se recabaron datos, mediante aplicación del instrumento que incluyó una encuesta personal prediseñada a 25 pacientes con alteración del sistema nervioso central, atendidos en consultorios particulares de la ciudad de Mar del Plata en el último semestre del año 2022.

Con los datos obtenidos se elaboró una matriz, se codificaron y tabularon los datos, se realizó un análisis descriptivo e interpretativo de los resultados en respuesta a las variables propuestas; que se expresan a continuación:

En el gráfico a continuación se puede observar la distribución según el sexo de los pacientes



Fuente: Elaboración propia

Con respecto al sexo de los pacientes con alteración del sistema nervioso central, la muestra refleja una prevalencia del 64% de masculinos, mientras que el 36% son femeninas.

ANALISIS DE DATOS

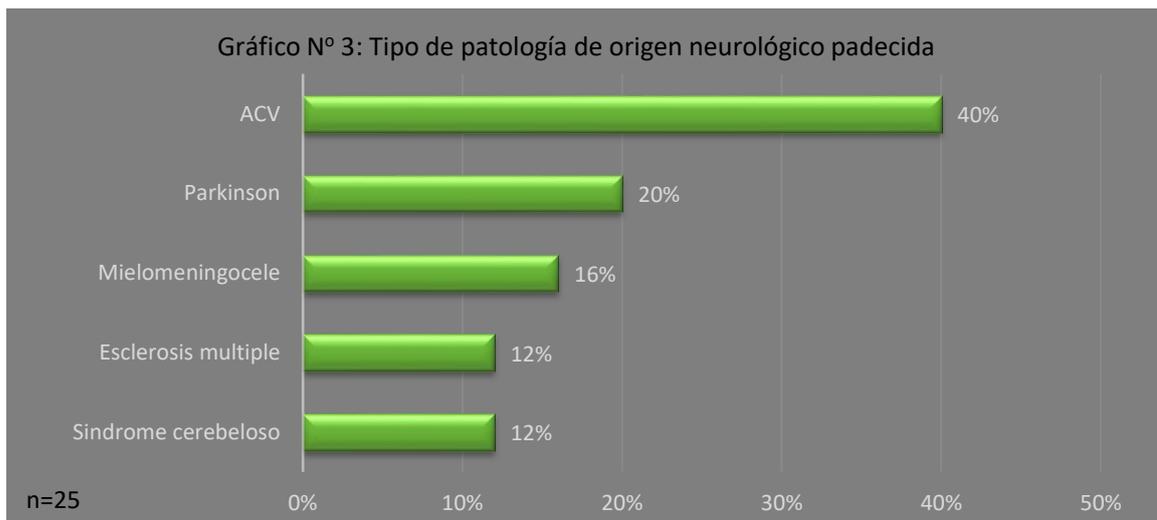
A continuación se detalla la composición etaria de los pacientes en estudio.



Fuente: Elaboración propia.

En lo respectivo a la distribución por edades cronológicas de los pacientes con alteración del sistema nervioso central, se observa que la edad mínima es de 25 años, la máxima es de 77 años y la edad promedio es de 59 años. El 56% de la muestra poseen más de 60 años, seguidos por un 24% que tienen más de 50 a 60 años, mientras que el 12% comprenden el rango etario de más de 30 a 50 años; y el 8% de los pacientes de entre 20 a 30 años.

Se indagó sobre las patologías padecidas por los pacientes con trastornos neurológicos, cuyos resultados se destacan a continuación.

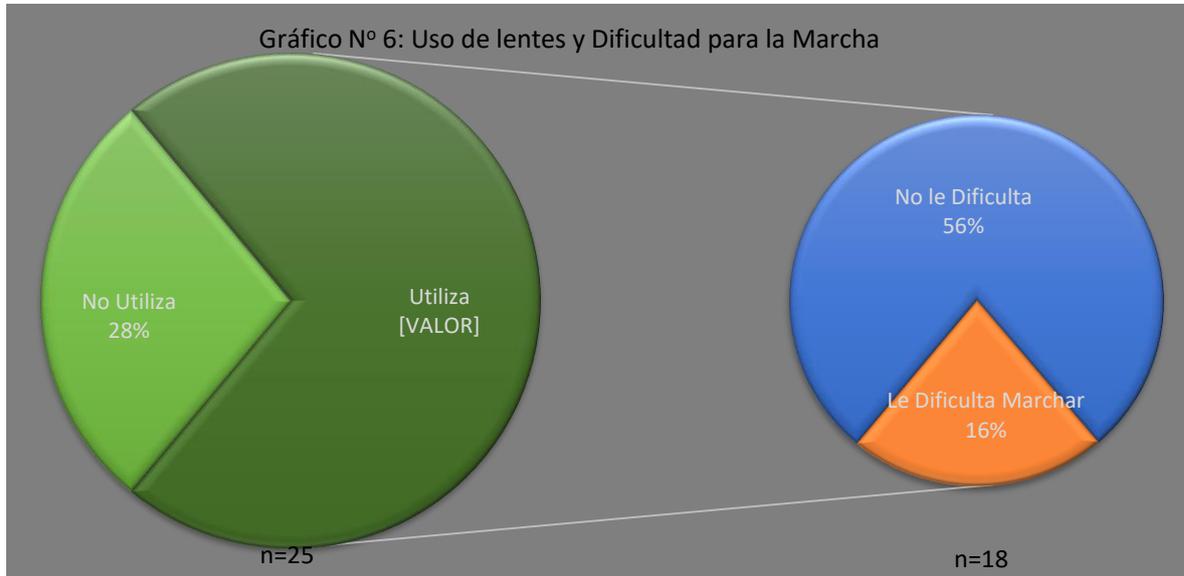


Fuente: Elaboración propia.

Dentro de los diagnósticos clínicos de los pacientes de la muestra, se halló que el 40% han sufrido Accidentes Cerebro Vasculares, el 20% poseen Parkinson; mientras que el

dispositivos técnicos, mientras que el 76% necesitan asistencia; donde se destaca que el 64% utilizan bastón para deambular; el 8% usan andador, y el 4% disponen de órtesis como una valva.

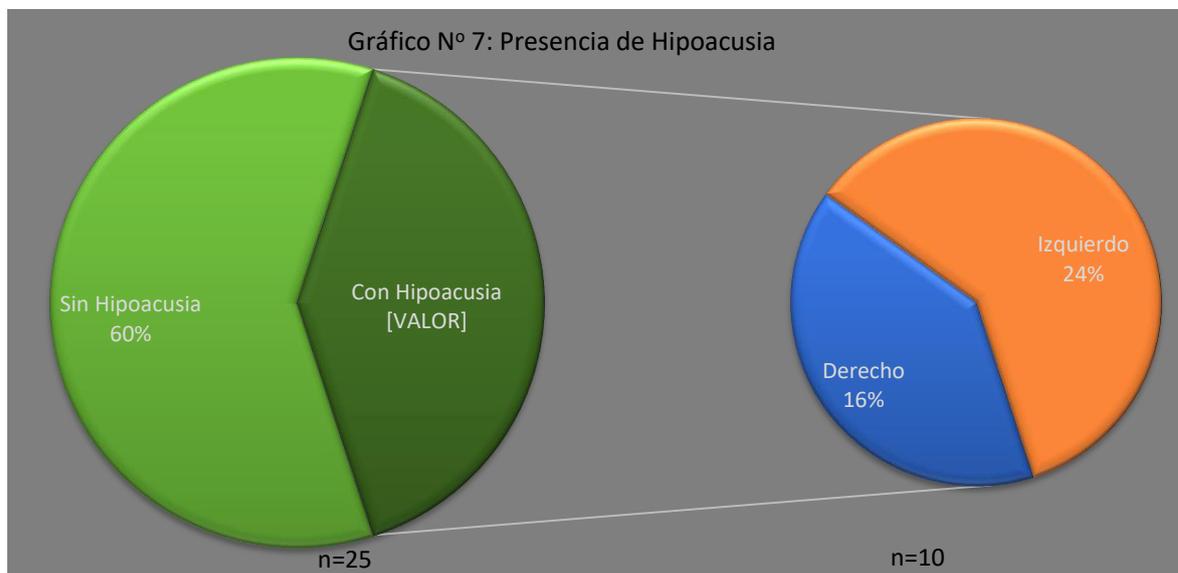
Seguidamente se representa el uso de lentes y las dificultades para la marcha de los pacientes con trastornos neurológicos.



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al gráfico N°6, del total de pacientes con patologías neurológicas, el 28% no utilizan lentes; mientras que el 72% necesitan usarlos; dentro de este grupo, al 56% no les resulta dificultoso caminar sin ellos; mientras que al 16% les es más difícil marchar sin ellos.

A continuación se describe la presencia de hipoacusia dentro de los pacientes con trastornos neurológicos.

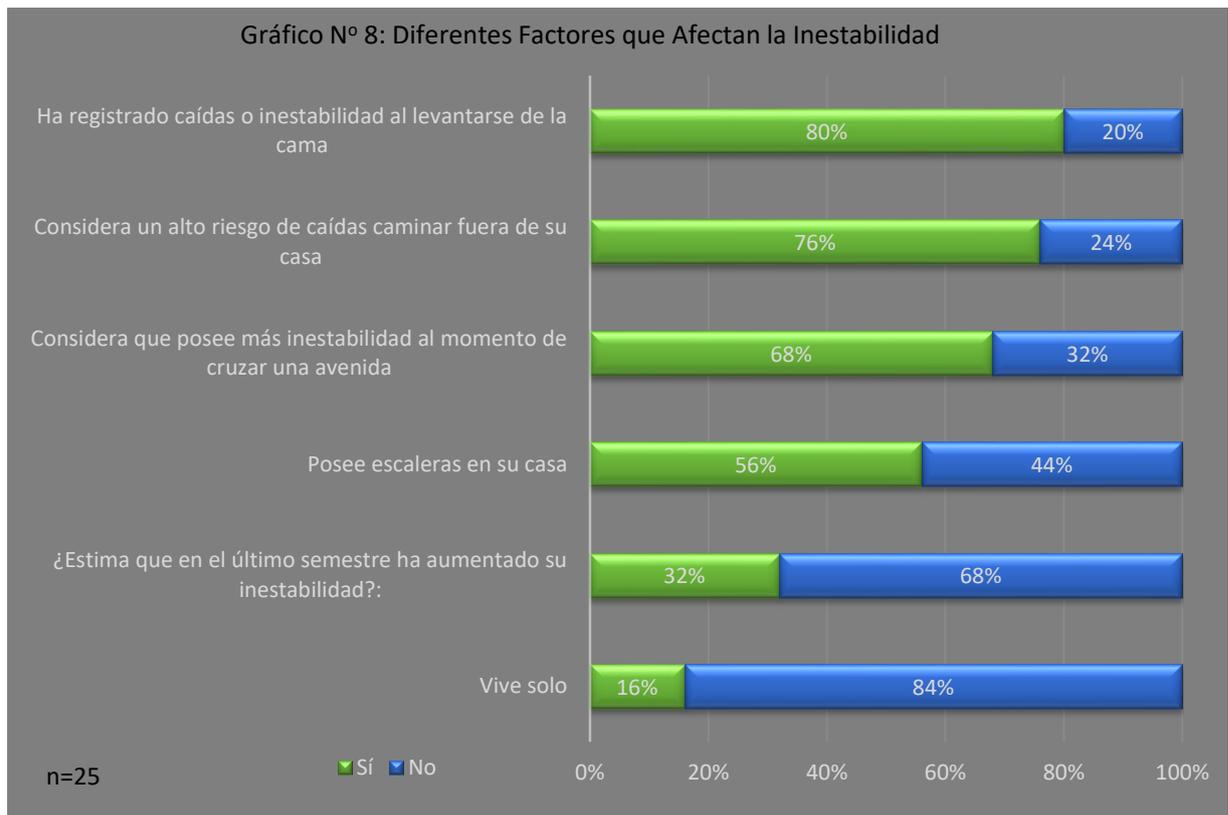


ANALISIS DE DATOS

Fuente: Elaboración propia.

Del total de pacientes de la muestra, el 40% tienen dificultades en la audición; el 24% presentan hipoacusia en el oído derecho, y el 16% en el izquierdo.

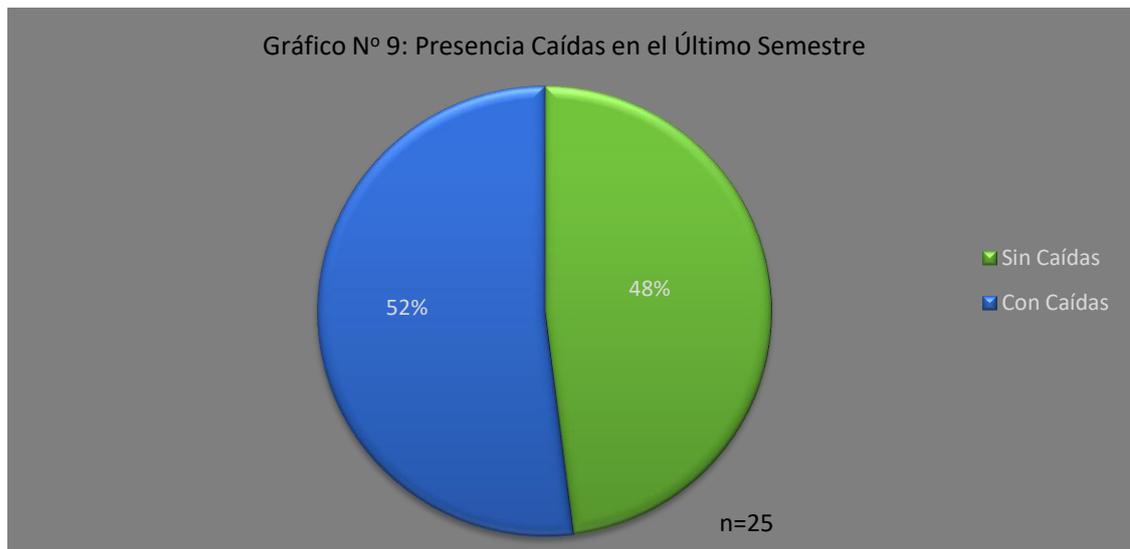
Seguidamente se presentan una serie de diferentes factores que contribuyen a la independencia funcional, autonomía de la marcha y al equilibrio.



Fuente: Elaboración propia.

Se analizaron diferentes factores que pueden afectar la estabilidad y el equilibrio de los pacientes con trastornos neurológicos, hallándose dentro de la muestra que; el 80% han distinguido inestabilidad o caídas al levantarse de la cama; el 76% perciben como de alto riesgo de caídas cuando deambulan fuera de su hogar; el 68% se sienten más inseguros en cuanto al equilibrio al momento de cruzar una avenida; El 56% poseen escaleras en su casa; el 32% perciben que durante el último semestre ha aumentado su inestabilidad; mientras que solo el 16% de los pacientes viven solos.

Seguidamente se describe la frecuencia de caídas en pacientes con alteración del sistema nervioso central.



Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a esta variable, se buscó analizar, la incidencia de caídas en pacientes con alteración del sistema nervioso central, donde el 52% tuvieron alteraciones en la estabilidad que los llevaron a una caída en el último semestre.

Asimismo se especifican situaciones de las caídas, que se destacan en el siguiente cuadro

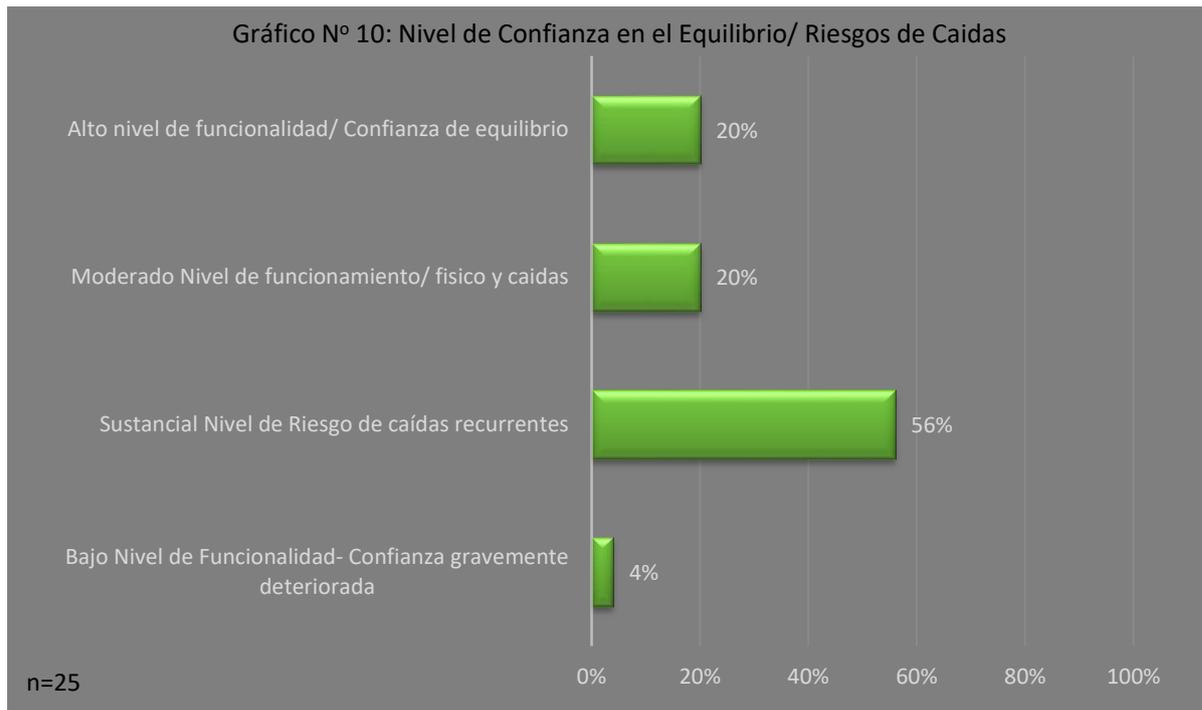
		Frecuencia	%
<i>¿De qué lado se cayó?</i>	Hacia adelante	3	23%
	Hacia atrás	2	15%
	Derecha	5	38%
	Izquierdo	3	23%
<i>¿Se ha caído más de una vez hacia el mismo lado?</i>	Mismo lado	6	46%
	Alternando	7	54%

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los pacientes que sufrieron caídas producto de la inestabilidad, se halló que el 38% fue del lado derecho, en iguales proporciones del 23% ocurrieron hacia adelante o del lado izquierdo del cuerpo; y el 15% cayeron hacia atrás.

Con relación a la reincidencia de caídas; en el 54% de los casos se produjeron sobre el mismo lado; y en el 46% ocurrieron en hemisferios diferentes o en alternancia.

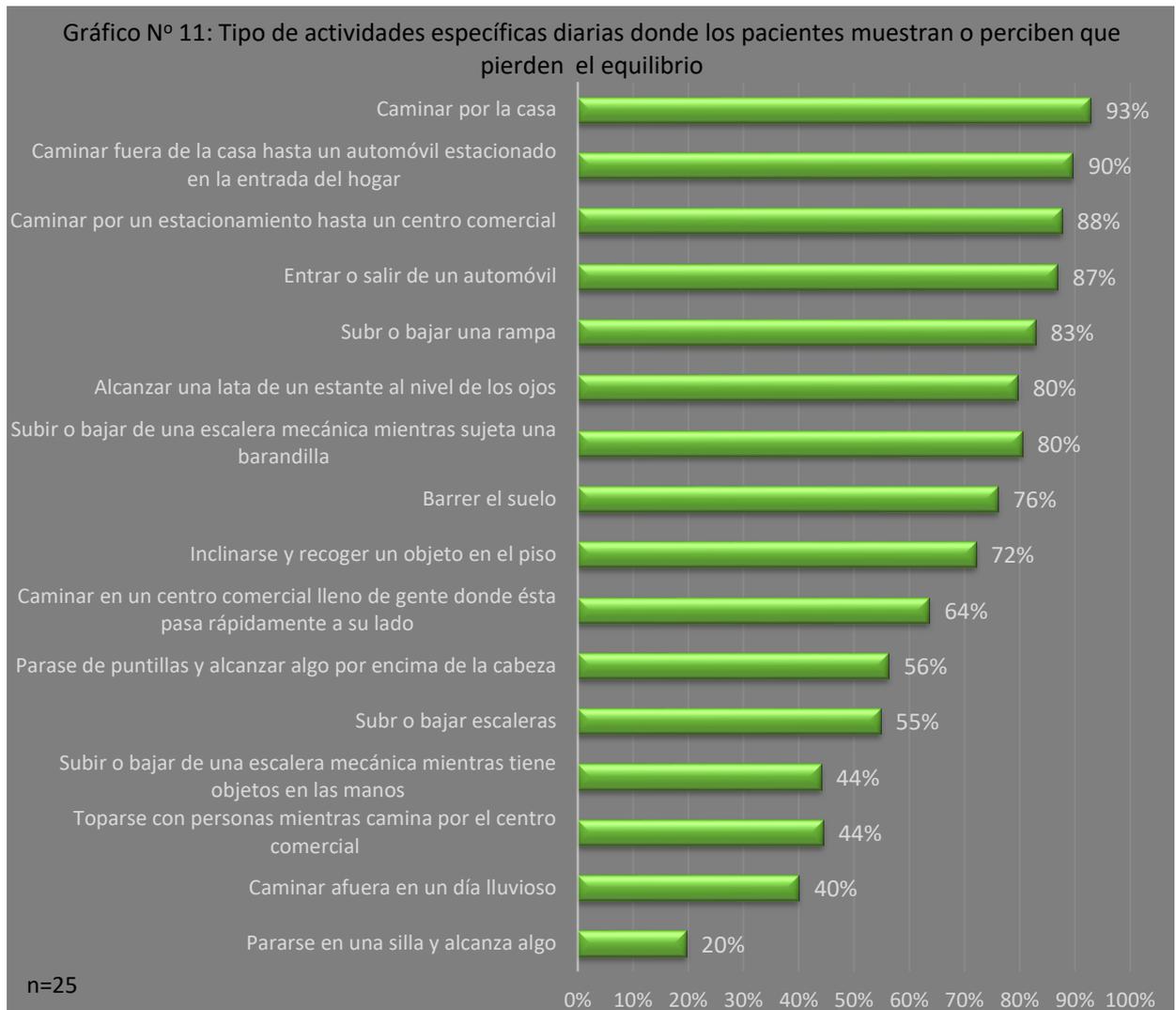
A continuación se especifican los resultados obtenidos del índice de confianza en el equilibrio y riesgo de caídas según la escala ABC (Activities Specific Balance Confidence) en pacientes con alteración del sistema nervioso central



Fuente: Elaboración propia.

Al evaluar la confianza en el equilibrio de los pacientes al realizar Actividades Específicas, así como también, a identificar cuáles son más propensos a sufrir caídas recurrentes; se halló que el 20% de los pacientes neurológicos con alteración del sistema nervioso central, presentaban un alto nivel de funcionalidad y equilibrio, es decir sin riesgos de caídas; y en igual proporción, tenían un moderado nivel de funcionamiento físico y de equilibrio. Por otra parte, el 56% poseían un sustancial deterioro la capacidad de equilibrio acentuando el nivel de riesgo de caídas o predictor de caídas recurrentes; así como el 4% exteriorizaban una confianza de equilibrio gravemente deteriorada, niveles bajos de funcionamiento e inminente riesgo de caídas

Asimismo, se diferenciaron el tipo de actividades específicas diarias donde los pacientes demuestran o perciben que tienen mayor equilibrio, así con aquellas que les generan o donde perciben que pierden mayormente el equilibrio

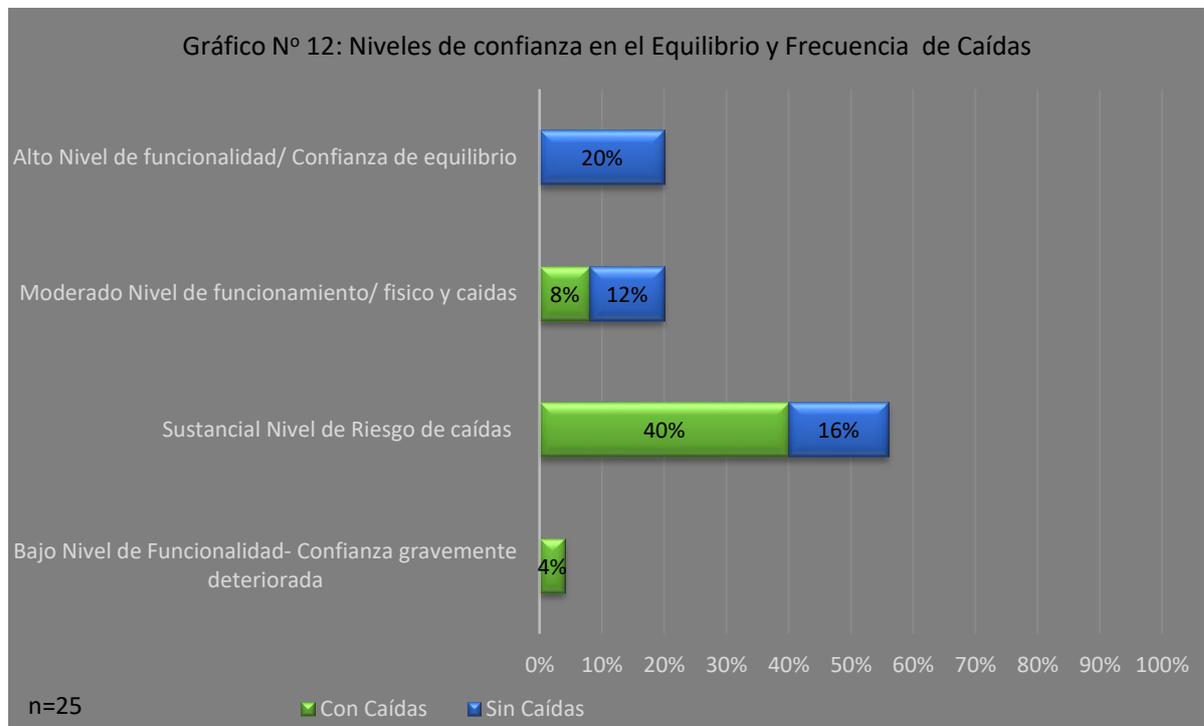


Fuente: Elaboración propia.

Entre las actividades de la vida diaria que a los pacientes de la muestra le generaban la mayor puntuación de confianza fue el caminar por la casa con una media del 93%, seguidas por caminar fuera de la casa hasta un automóvil estacionado en la entrada del hogar (90%), en tercer orden con un promedio del 88% les produce mayor confianza en su equilibrio el caminar por un estacionamiento hasta un centro comercial; así como a el 87% al entrar o salir de un automóvil.

Dentro de las actividades diarias con mayor desconfianza o inestabilidad en el equilibrio y percibidas con más propensión a sufrir caídas recurrentes; en primer lugar se halló que indicaban que tienen menor equilibrio al momento de subir pararse en una silla y alcanzar algo, con una media de 20%, seguida por la menor confianza en caminar afuera en un día lluvioso con una media del 40%; así como toparse con personas mientras camina por el centro comercial, y subir o bajar de una escalera mecánica mientras tiene objetos en las manos (ambos con el 44% de media).

En función de los objetivos planteados, se buscó establecer si existía relación directa, a través de la prueba del chi cuadrado⁷⁴, entre entre la incidencia de caídas en sujetos con alteración del sistema nervioso central y su relación con el índice de confianza en el equilibrio; cuyos resultados se describen a continuación.



Fuente: Elaboración propia.

Se encontró que las variables incidencia de caídas en sujetos con alteración del sistema nervioso central y el índice de confianza en el equilibrio; están estrechamente relacionadas; donde todos los pacientes (4%) con bajo nivel de funcionalidad y confianza en el equilibrio gravemente deteriorada, sufrieron alteración en su estabilidad y caídas en el

⁷⁴ Se emplea para comprobar la independencia de frecuencias entre dos variables categóricas, medidas en escala ordinal o nominal. Parte de la hipótesis que las variables son independientes; es decir, que no existe ninguna relación entre ellas y por lo tanto ninguna ejerce influencia sobre la otra. El objetivo de esta prueba es comprobar la hipótesis mediante el nivel de significación, por lo que si el valor de la significación es mayor o igual que el *Alfa* (0.05), se acepta la hipótesis, pero si es menor se rechaza.

último semestre, así como el 40% con sustancial deterioro en la capacidad de equilibrio, con acentuando riesgo, padecieron caídas: En contraposición, todo los pacientes con alto nivel de funcionalidad/ confianza de equilibrio, no sufrieron caídas; al igual que el 12% que poseen un moderado nivel de funcionamiento/ físico.

Resultados de la prueba de independencia entre la incidencia de caídas y el índice de confianza en el equilibrio

Tabla de Contingencia:

	Con Caídas	Sin Caídas	Total
Bajo Nivel de Funcionalidad- Confianza gravemente deteriorada	1	0	1
Sustancial Nivel de Riesgo de caídas	10	4	14
Moderado Nivel de funcionamiento/ físico y caídas	2	3	5
Alto Nivel de funcionalidad/ Confianza de equilibrio	0	5	5
Total	13	12	25

Prueba De Chi-Cuadrado:

Chi-cuadrado (valor observado)	8,745
Chi-cuadrado (valor crítico)	7,815 ⁷⁵
GDL	3
p-value unilateral	0,033 ⁷⁶
Alpha	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: La incidencia de caídas y el índice de confianza en el equilibrio son independientes

Ha: Hay una dependencia entre La incidencia de caídas y el índice de confianza en el equilibrio

Al umbral de significación Alfa=0,050 se puede rechazar la hipótesis nula de independencia entre la incidencia de caídas y el índice de confianza en el equilibrio. Dicho de otro modo, la dependencia entre La incidencia de caídas y el índice de confianza en el equilibrio es significativa.

⁷⁵ Se rechaza la hipótesis nula cuando el valor observado es superior al valor crítico.

⁷⁶ Se rechaza la hipótesis nula cuando la probabilidad es inferior al umbral alfa.

Conclusiones

CONCLUSIONES

En el presente trabajo se buscó determinar cuál es la incidencia de caídas en sujetos con alteración del sistema nervioso central y su relación con el índice de confianza en el equilibrio según ABC Scale en pacientes atendidos en consultorios particulares de la ciudad de Mar del Plata en el último semestre del año 2022

En primer lugar se examinaron diferentes características para clasificar a la población, existiendo una leve prevalencia del sexo masculino; hay una distribución asimétrica del rango de edades, donde predominan los mayores de 60 años, mientras que la edad media fue de 59 años. En lo que respecta al diagnóstico clínico de los pacientes con trastornos neurológicos, prevalecieron, en mayor proporción, los accidentes cerebrovasculares (ACV), y en menor medida presentaban Parkinson, mielomeningocele, esclerosis múltiple y síndrome cerebeloso. En cuanto al tiempo de evolución de la patología, un poco menos de la mitad de la muestra padecen la patología hace más de 10 años, y el tiempo promedio es de 11 años.

Tres cuartas partes de la muestra requieren de ayudas técnicas para desplazarse; donde generalmente emplean bastón. Asimismo casi tres cuartas partes utilizan anteojos; y a la mayoría de estos se les dificulta la marcha cuando no los usan. Menos de la mitad de la muestra tienen dificultades en la audición, mayormente en el oído derecho.

También se analizaron otra serie de diferentes factores que pueden afectar la estabilidad y el equilibrio de los pacientes con trastornos neurológicos, donde gran parte de la muestra refieren inestabilidad o caídas al levantarse de la cama; en proporciones similares perciben inestabilidad o alto riesgo de caídas cuando deambulan fuera de su hogar o al cruzar una calle. Solo un tercio consideran que su inestabilidad se ha incrementado en el último semestre; un poco más de la mitad poseen escaleras en su casa; y solo una décima parte viven solos.

Se analizó la incidencia de caídas en pacientes con alteración del sistema nervioso central, siendo moderada, pues un poco más de la mitad de la muestra han padecido alteraciones en la estabilidad que los llevaron a una caída en el último semestre.

Dentro de las situaciones de las caídas, mayormente se produjeron hacia el lado derecho, y en menores proporciones, se cayeron hacia la izquierda o bien hacia adelante. Y con relación a la forma de caídas recurrentes; éstas en un poco más de la mitad de los casos ocurrieron sobre el mismo lado; y en el resto fueron de manera alternada.

También se buscó identificar el índice de confianza en el equilibrio que poseen los pacientes al realizar actividades específicas; hallándose de forma alarmante que un poco más de la mitad los pacientes con patologías neurológicas poseían un sustancial deterioro la capacidad de equilibrio, incrementado el nivel de riesgo de caídas o siendo un predictor de caídas recurrentes; así como menos de una décima parte revelaban una confianza de

CONCLUSIONES

equilibrio gravemente deteriorada, con niveles bajos de funcionamiento e inminente riesgo de caídas recurrentes; por otra parte, y en proporciones similares a un tercio, los pacientes exhibían un alto nivel de funcionalidad y equilibrio, sin riesgos de caídas; y otro tanto, poseían un nivel de funcionamiento físico y de equilibrio moderado. Además, se especificó el tipo de actividades diarias donde los pacientes perciben que les producen mayor desconfianza y/o donde sienten que pierden mayormente el equilibrio, y les pueden producir caídas, destacándose el momento de subir o pararse en una silla y alcanzar un objeto, caminar afuera en un día lluvioso; toparse con personas mientras camina por el centro comercial, y subir o bajar de una escalera mecánica mientras tiene objetos en las manos.

En respuesta al objetivo general, se halló que existe relación directa entre la incidencia de caídas y el índice de confianza en el equilibrio en sujetos con alteración del sistema nervioso central, pues todos los que poseen un nivel alto de funcionamiento y confianza de equilibrio al realizar actividades diarias, no sufrieron caídas; al igual que más de la mitad de los que poseen un nivel de funcional/ físico moderado. En contraposición; todos los pacientes con bajo nivel de confianza en el equilibrio y estabilidad gravemente deteriorada, sufrieron caídas en el último semestre, así como la mayoría de los que poseían un sustancial deterioro en la capacidad de equilibrio y con riesgo acentuado. Es decir que entre menos confianza en el equilibrio más riesgo recurrente de caídas. Por lo tanto se puede confirmar la Hipótesis inicial, que indica que los pacientes con patologías neurológicas, que poseen un nivel alto de confianza y equilibrio, no presentaron caídas en los últimos seis meses.

Los pacientes con patologías con alteraciones del sistema nervioso central, suelen presentar deterioro de las capacidades físicas condicionales, flexibilidad y coordinativas, como el equilibrio, cuya afectación incide directamente en la pérdida de funcionalidad o autonomía, y riesgos de padecer caídas. Por consiguiente, desde la kinesiología se considera importante poder identificar el nivel de equilibrio en actividades específicas de la vida diaria, en pacientes con patologías neurológicas, porque en virtud de ello se pueden accionar de manera oportuna, planteando estrategias terapéuticas de prevención, mediante protocolos de entrenamiento de equilibrio, de la marcha, de flexibilidad, con ejercicios de fuerza/resistencia, multisensoriales, multidominio, de propiocepción, y funcionales; también puede ser muy beneficioso diferentes rutinas de entrenamiento en el agua; pues todos estos pueden colaborar en reducir este índice de falta de equilibrio, aumentando la percepción del mismo y pueden contribuir a reducir el riesgo de caídas; así como ganar fuerza muscular, reducir la gravedad de los signos motores y reeducar la marcha. Paralelamente se puede establecer un programa de prevención de caídas con ejercicios en pueden realizar en el hogar; pero siempre debe basarse y adecuarse a las necesidades de cada paciente,

CONCLUSIONES

debiendo utilizarse un tratamiento diferente para aquellos con patológicas cuyos estadios se encuentran más avanzados.

Para futuras investigaciones se propone establecer:

¿Cuál es el nivel de efectividad en la aplicación de un protocolo de entrenamiento de equilibrio sobre la disminución del miedo de caer y por ende riesgo de lesión por caída?

¿Qué nuevas estrategias kinésicas se pueden implementar para contribuir al entrenamiento de equilibrio en pacientes con patologías neurológicas?

¿Cuál es la relación entre la incidencia de caídas y el impacto del miedo a caerse en adultos mayores, incluido el impacto en la confianza en el equilibrio?

Bibliografía

- ABDOLLAHI M, WHITTON N, ZAND R, DOMBOVY M, PARNIANPOUR M, KHALAF K, & RASHEDI E. 2022. Una revisión sistemática de los factores de riesgo de caídas en sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares: hacia plataformas y protocolos de evaluación mejorados. *Frontiers in bioengineering and biotechnology*, [en línea], 10, 910698. [Consulta: 18/11/2022]. doi.10.3389/fbioe.2022.910698. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fbioe.2022.910698/full>
- ALESSANDRO L, OLMOS LE, BONAMICO L, MUZIO DM, AHUMADA MH, RUSSO MJ, ALLEGRI, RF, GIANELLA MG, CAMPORA H, DELORME R, VESCOVO ME, LADO V, MASTROBERTI LR, BUTUS A, GALLUZZI HD, DÉCIMA G, Y AMERISO, SEBASTIAN F. (2020). Rehabilitación multidisciplinaria para pacientes adultos con accidente cerebrovascular. *Medicina (Buenos Aires)*, [en línea], 80(1), 54-68. [Consulta: 1/12/2022]. ISSN 1669-9106. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802020000100008#no
- AMBONI M, BARONE P, y HAUSDORFF JM. 2013. Contribuciones cognitivas a la marcha y las caídas: evidencia e implicaciones. *Movement disorders*, [en línea], 28(11), 1520–1533. [Consulta: 30/11/2022]. Doi. 10.1002/mds.25674. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4119872/>
- ARANCO N, STAMPINI M, IBARRARÁN P, MEDELLÍN N. 2018. *Panorama de envejecimiento y dependencia en América Latina y el Caribe*. [en línea]. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Protección Social y Salud. p.101. [Consulta: 19/11/2022]. doi.org/10.18235/0000984.Disponible en: <https://www.gerontologia.org/portal/archivosUpload/uploadManual/Panorama-de-envejecimiento-y-dependencia-en-America-Latina-y-el-Caribe.PDF>
- ARGHAVANI H, ZOLAKTAF V, Y LENJANNEJADIAN S. 2020. Comparación de los efectos del entrenamiento centrado en los ajustes posturales anticipatorios y el entrenamiento del equilibrio en la preparación postural, la confianza en el equilibrio y la calidad de vida en ancianos con antecedentes de caída. *Aging clinical and experimental research*, [en línea]. 32(9): 1757–1765. [Consulta: 19/11/2022]. doi.10.1007/s40520-019-01358-5. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40520-019-01358-5>
- BADRASAWI M, HAMDAN M, VANO H D, ZIDAN S, ALSAIED T, & MUHTASEB TB. 2022. Predictores del miedo a caer entre adultos mayores que viven en la comunidad: estudio transversal de Palestina. *PloS one*, [En línea]; 17(11), e0276967. [Consulta:

- 17/12/2022]. doi.10.1371/journal.pone.0276967. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0276967>
- BANDURA, A. 2012. Sobre las propiedades funcionales de la autoeficacia percibida revisadas. *Journal of Management*, [En línea]; 38(1), 9–44. [Consulta: 17/12/2022]. doi.10.1177/0149206311410606. Disponible en: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0149206311410606>
- BUCKLEY E, MAZZÀ C, & MCNEILL A. 2018. Una revisión sistemática de las características de la marcha asociadas con la ataxia cerebelosa. *Gait & posture*, [en línea], 60, 154–163. [Consulta: 30/11/2022]. doi.10.1016/j.gaitpost.2017.11.024. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966636217310238?via%3Dihub>
- CASTILLO VILLACIS, LV. 2022. Evaluación en el equilibrio de actividades específicas en adultos mayores. [en línea]. Trabajo Fina de Grado. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Fisioterapia. Ambato- Ecuador. [Consulta: 20/11/2022]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/35172/1/CASTILLO%20VILLACIS%20LUCIA%20VERONICA.pdf>
- CHENG MH, & CHANG SF. 2017. La fragilidad como factor de riesgo de caídas en habitantes de la comunidad: evidencia de un metanálisis. *Journal of nursing scholarship* [en línea]; 49(5), 529–536. [Consulta: 26/11/2022]. doi.10.1111/jnu.12322. Disponible en: <https://sigmapubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jnu.12322>
- CRUZ E, GONZÁLEZ M, LÓPEZ M, GODOY ID, PÉREZ MU. 2014. Caídas: revisión de nuevos conceptos. *Revista HUPE: Hospital Universitario Pedro Ernesto*; [en línea]. 13(2): 86-95. [Consulta: 22/11/2022]. Doi: 10.12957/rhupe.2014.11522. Disponible en: https://bjhbs.hupe.uerj.br/WebRoot/pdf/476_pt.pdf
- ESCOBAR ACOSTA, EM. 2022. *Kinefilaxia para promover el equilibrio en adultos mayores*. [en línea]. Trabajo Fina de Grado. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Fisioterapia. Ambato- Ecuador. [Consulta: 19/11/2022]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/36403/1/ESCOBAR%20ACOSTA%20ERIKA%20MICHELLE.pdf>
- GANAPATHY VS, JAMES TT, PHILIP M, KAMBLE N, BHATTACHARYA A, DHARGAVE P, & PAL PK. 2021. Estabilidad anteroposterior: un determinante de la disfunción de la marcha y las caídas en la ataxia espinocerebelosa. *Annals of Indian Academy of Neurology*, [en línea], 24(4), 518–523. [Consulta: 30/11/2022].

- doi.10.4103/aian.AIAN_1090_20. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8513964/>
- GIBBS JC, MCARTHUR C, MILLIGAN J, et al. 2015. Medición de la implementación de una intervención de ejercicios funcionales integrados en el estilo de vida (Mi-LiFE) basada en grupos realizada en atención primaria para adultos mayores de 75 años o más: un protocolo de estudio de factibilidad piloto. *Pilot and feasibility studies*, [en línea], 1, 20. [Consulta: 6/12/2022]. Doi. 10.1186/s40814-015-0016-0. Disponible en:
<https://pilotfeasibilitystudies.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40814-015-0016-0>
- GROSSMAN DC, CURRY SJ, OWENS DK; US Preventive Services Task Force: UPST. 2018. Intervenciones para prevenir caídas en adultos mayores que viven en la comunidad: declaración de recomendación del grupo de trabajo de servicios preventivos de EE. UU. *JAMA*.; [en línea], 319 (16): 1696–1704. [Consulta: 1/12/2022]. Doi: 10.1001/jama.2018.3097. Disponible en:
<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2678104>
- HALL CD, HERDMAN SJ, WHITNEY SL, ANSON ER, CARENDER WJ, HOPPES CW, ET AL. 2021. Rehabilitación vestibular para la hipofunción vestibular periférica: una guía de práctica clínica actualizada de la academia de fisioterapia neurológica de la asociación estadounidense de fisioterapia. *JNPT: Journal of neurologic physical therapy*; 46 (2): 118–177. DOI: 10.1097/NPT.0000000000000382. Disponible en:
https://journals.lww.com/jnpt/Fulltext/2022/04000/Vestibular_Rehabilitation_for_Peripheral.7.aspx
- ILIFFE S, KENDRICK D, MORRIS R, et al. 2015. Promoción de la actividad física en personas mayores en la práctica general: ensayo controlado aleatorio ProAct65+cluster. *The British journal of general practice: the journal of the Royal College of General Practitioners*; [en línea], 65 (640): e731–e738. [Consulta: 6/12/2022]. doi.10.3399/bjgp15X687361. Disponible en:
<https://bjgp.org/content/65/640/e731.long>
- JALAYONDEJA C, SULLIVAN PE, & PICHAIYONGWONGDEE S. 2014. Estudio prospectivo de seis meses de identificación de factores de riesgo de caídas en pacientes postictus. *Geriatrics & gerontology international*, 14(4), 778–785. doi.10.1111/ggi.12164. Disponible en:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ggi.12164>
- JIMÉNEZ-GARCÍA, J. D., HITA-CONTRERAS, F., DE LA TORRE-CRUZ, M., FÁBREGA-CUADROS, R., AIBAR-ALMAZÁN, A., CRUZ-DÍAZ, D., & MARTÍNEZ-AMAT, A. 2019. Riesgo de caídas en adultos mayores sanos: beneficios del entrenamiento de intervalos de alta intensidad con ejercicios de suspensión de la parte inferior del

- cuerpo. *Journal of aging and physical activity*, [en línea], 27(3), 325–333. [Consulta: 15/12/2022]. doi.10.1123/japa.2018-0190. Disponible en: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/japa/27/3/article-p325.xml>
- KAHYA M, GOUSKOVA NA, LO OY, ZHOU J, CAPPON D, FINNERTY E, PASCUAL-LEONE A, LIPSITZ LA, HAUSDORFF JM, & MANOR B. 2022. Actividad cerebral durante la bipedestación en adultos mayores. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, [en línea], 19 (1), 123. [Consulta: 29/11/2022]. doi.10.1186/s12984-022-01095-3. Disponible en: <https://jneuroengrehab.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12984-022-01095-3>
- KECHAOU I, CHERIF E, SANA BS, BOUKHRIS I, HASSINE LB. 2019. Complicaciones traumáticas y psicosociales de las caídas en ancianos en Túnez. *The Pan African Medical Journal*, [en línea]. 32: 92. [Consulta: 24/11/2022].DOI: 10.11604/pamj.2019.32.92.16667. Disponible en: <https://europepmc.org/article/pmc/6561009#free-full-text>
- KOBAYASHI E, HIRATSUKA K, HARUNA H, KOJIMA N, & HIMURO N. 2022. Eficacia de la órtesis de rodilla-tobillo-pie sobre la movilidad funcional y las actividades de la vida diaria en pacientes con accidente cerebrovascular: una revisión sistemática de informes de casos. *Journal of rehabilitation medicine*, 54, jrm00290. doi.10.2340/jrm.v54.87. Disponible en: <https://medicaljournalssweden.se/jrm/article/view/87/6539>
- KRUISBRINK M, CRUTZEN R, KEMPEN G, DELBAERE, K, AMBERGEN T, CHEUNG KL, KENDRICK D, ILIFFE S, & ZIJLSTRA GAR. 2022. Intervenciones desenredantes para reducir el miedo a caer en personas mayores que viven en la comunidad: una revisión sistemática y metanálisis de los componentes de la intervención. *Disability and rehabilitation*; [en línea], 44 (21), 6247–6257. [Consulta: 1/12/2022]. doi.10.1080/09638288.2021.1969452. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/09638288.2021.1969452>
- KURZ I, GIMMON Y, SHAPIRO A, DEBI R, SNIR Y, MELZER I. 2016. El entrenamiento de perturbaciones inesperadas mejora el control del equilibrio y los tiempos de paso voluntario en adultos mayores: un ensayo de control aleatorio doble ciego. *BMC geriatrics*, [en línea], 16, 58. [Consulta: 6/12/2022]. doi.10.1186/s12877-016-0223-4. Disponible en: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-016-0223-4>
- LANDERS MR, OSCAR S, SASAOKA J, VAUGHN K. 2016. Equilibrar la confianza y el miedo a las caídas El comportamiento de evitación es el más predictivo de caídas en adultos mayores: análisis prospectivo. *Physical therapy*, [En línea]; 96(4), 433–442.

- [Consulta: 18/12/2022]. doi.10.2522/ptj.20150184. Disponible en: <https://academic.oup.com/ptj/article/96/4/433/2686463?login=false>
- LARÉN A., ODQVIST A., HANSSON PO, PERSSON CU. 2018. Miedo a caer en un accidente cerebrovascular agudo: el estudio de caídas de Gotemburgo (FallsGOT). *Topics in stroke rehabilitation*. [en línea], 25 (4), 256–260. [Consulta: 25/11/2022]. DOI: 10.1080/10749357.2018.1443876. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10749357.2018.1443876>
- LEE A, MCARTHUR C, IOANNIDIS G, ADACHI JD, GRIFFITH LE, THABANE L, GIANGREGORIO L, MORIN SN, LESLIE WD, LEE J, & PAPAIOANNOU A. 2022. Asociación entre la cognición, la fragilidad y las caídas y las fracturas por incidentes auto informados: resultados del estudio longitudinal canadiense sobre el envejecimiento (CLSA). *JBMR plus*, [en línea], 6 (10), e10679. [Consulta: 30/11/2022]. doi.10.1002/jbm4.10679. Disponible en: <https://asbmr.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jbm4.10679>
- LENOUVEL E, NOVAK L, BIEDERMANN A, KRESSIG RW, Y KLÖPPEL S. 2022. Opciones de tratamiento preventivo por miedo a caer dentro del sistema de salud suizo: un documento de posición. *Zeitschrift fur Gerontologie und Geriatrie*, [En línea]; 55(7), 597–602. [Consulta: 17/12/2022]. doi.10.1007/s00391-021-01957-w. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00391-021-01957-w>
- LI Q., MPOFU E, YIN C, Y TURNER KW. 2019. Percepción de caídas y confianza en el autocontrol de caídas entre adultos mayores. *International journal of environmental research and public health*; [en línea]. 16: 5054. [Consulta: 29/11/2022]. doi: 10.3390/ijerph16245054. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/16/24/5054>
- LORD SR Y CLOSE JCT. 2018. Nuevos horizontes en la prevención de caídas. *Age and Ageing*; [en línea], 47 (4): 492–498. [Consulta: 24/11/2022]. Doi. 0.1093/ageing/afy059. Disponible en: <https://academic.oup.com/ageing/article/47/4/492/4985482>
- LURIE JD, ZAGARIA AB, ELLIS L, PIDGEON D, GILL-BODY KM, BURKE C, ARMBRUST K, CASS S, SPRATT KF, & MCDONOUGH CM. 2020. Entrenamiento de perturbación de superficie para prevenir caídas en adultos mayores: un ensayo controlado aleatorio altamente pragmático. *Physical therapy*, [en línea], 100 (7), 1153–1162. [Consulta: 1/12/2022]. doi.10.1093/ptj/pzaa023. Disponible en: <https://academic.oup.com/ptj/article/100/7/1153/5717896?login=false>
- MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ R, GASCA-SALAS CC, SÁNCHEZ-FERRO Á, ÁNGEL OBESO J. 2016. Actualización en la enfermedad de parkinson. *Rev Médica Clínica Las Condes*.

- [en línea]. 27 (3): 363-79. [Consulta: 29/11/2022]. Disponible en: <https://www.enfermeriaaps.com/portal/wp-content/uploads/2016/11/ACTUALIZACI%C3%93N-EN-LA-ENFERMEDAD.pdf>
- MIRELMAN A, BONATO P, CAMICOLI R, ELLIS TD, GILADI N, HAMILTON JL, HASS CJ, HAUSDORFF JM, PELOSIN E, & ALMEIDA QJ. 2019. Alteraciones de la marcha en la enfermedad de Parkinson. *The Lancet. Neurology*, [en línea]. 18(7), 697–708. [Consulta: 29/11/2022]. doi.10.1016/S1474-4422(19)30044-4. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422\(19\)30044-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422(19)30044-4/fulltext)
- MITSUTAKE T, TANIGUCHI T, NAKAZONO H, YOSHIZUKA H, & SAKAMOTO M. 2022. Efectos de la estimulación vestibular galvánica ruidosa sobre la actividad muscular y los movimientos articulares en diferentes condiciones de posturas de pie. *Frontiers in human neuroscience*, [en línea], 16, 891669. [Consulta: 1/12/2022]. doi.10.3389/fnhum.2022.891669. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2022.891669/full>
- MOHLER MJ, WENDEL CS, TAYLOR-PILIAE RE, TOOSIZADEH N, NAJAFI B. 2016. Rendimiento motor y actividad física como predictores de posibles caídas en adultos mayores que viven en la comunidad por nivel de fragilidad: aplicación de tecnología portátil. *Gerontology* [En línea]; 62 (6):654-664. [Consulta: 16/12/2022]. DOI: 10.1159/000445889. Disponible en: <http://europepmc.org/article/med/27160666#R2>
- MOIZ JA, BANSAL V, NOOHU MM, GAUR SN, HUSSAIN ME, ANWER S, et al. 2017. Escala de confianza del equilibrio de actividades específicas para predecir futuras caídas en adultos mayores indios. *Clinical interventions in aging*, [en línea], 12, 645–651. [Consulta: 18/12/2022]. doi.10.2147/CIA.S133523. Disponible en: <https://www.dovepress.com/activities-specific-balance-confidence-scale-for-predicting-future-fal-peer-reviewed-fulltext-article-CIA>
- MONTERO-ODASSO M, Y SPEECHLEY M. 2018. Caídas en adultos mayores con deterioro cognitivo: implicaciones para la evaluación y prevención de riesgos. *Journal of the American Geriatrics Society*, [en línea], 66(2), 367–375. [Consulta: 30/11/2022]. doi.10.1111/jgs.15219. Disponible en: <https://agsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jgs.15219>
- MONTILLA-IBÁÑEZ A, MARTÍNEZ-AMAT A, LOMAS-VEGA R, CRUZ-DÍAZ D, TORRE-CRUZ MJD LA, CASUSO-PÉREZ R, HITTA-CONTRERAS, F. 2017. La Escala de Confianza en el Equilibrio Específica de Actividades: fiabilidad y validez en pacientes españoles con trastornos vestibulares. *Disability and rehabilitation*, [En línea]; 39(7), 697–703. . [Consulta: 18/12/2022]. doi.10.3109/09638288.2016.1161087. Disponible en:

- <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09638288.2016.1161087?needAccess=true>
- MORAES CD, LENARDI MH, SEIMA, MD, DE MELLO BH, SETOGUCHI LS Y SETLOK CM. 2019. Inestabilidad postural y la condición de fragilidad física en adultos mayores. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*; [en línea]. 27: e3146. [Consulta: 25/11/2022]. DOI: 10.1590/1518-8345.2655-3146. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/Md6fPnbWVg4N45WMNNXgDPg/?format=pdf&lang=es>
- MUCHNA A, NAJAFI B, WENDEL CS, et al. 2018. Problemas en los pies en adultos mayores <sub>Asociaciones con incidentes de caídas, síndrome de fragilidad y medidas de marcha, equilibrio y actividad física derivadas de sensores. *Journal of the American Podiatric Medical Association*. marzo; [en línea]; 108(2):126-139. [Consulta: 26/11/2022]. DOI: 10.7547/15-186. Disponible en: <http://europepmc.org/article/MED/28853612#free-full-text>
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. 2021. *Caídas*. OMS. [en línea]. Ginebra: World Health Organization. [Consulta: 17/11/2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. 2021. *Camine con seguridad: estrategias para prevenir y controlar las caídas a lo largo del curso de la vida*. [en línea]. Ginebra: World Health Organization. [Consulta: 22/11/2022]. ISBN 978-92-4-002191-4. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/340962/9789240021914-eng.pdf>
- PALHETA DE LIMA K, NASCIMENTO DA SILVA C, FERREIRA DE SEIXAS N, et al. 2021. Efecto del entrenamiento resistido sobre el equilibrio y control postural en personas con párkinson: una revisión sistemática. *Revista Científica de la Sociedad Española de Enfermería Neurológica*; [en línea], 56 (Supl 1). [Consulta: 6/12/2022]. doi.10.1016/j.sedene.2021.05.002. Disponible en: <http://www.cref18.org.br/wp-content/uploads/2021/06/Efecto-del-entrenamiento-resistido-sobre-el-equili%CC%81brioy-ao-controle-postural-en-personas-vigarista-pa%CC%81rkinson-unarevisa%CC%83o-sistema%CC%81tica.pdf>
- QUINTAR E, Y GIBER F. 2014. Las caídas en el adulto mayor: factores de riesgo y consecuencias. *Actual. Osteología*; [en línea]. 10(3): 278-286. [Consulta: 22/11/2022]. Disponible en: http://www.osteologia.org.ar/files/pdf/rid39_quintar.pdf
- RODRIGUES IB, WANG E, KELLER HET AL. 2021. El programa MoveStrong para promover el equilibrio y el entrenamiento de fuerza funcional y la ingesta adecuada de proteínas en adultos mayores prefrágiles: un piloto controlado aleatorio y un ensayo de viabilidad. *PloS one*, [en línea], 16(9), e0257742. [Consulta: 6/12/2022].

- doi.10.1371/journal.pone.0257742. Disponible en:
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0257742>
- ROMANO DURÁN E, RODRÍGUEZ CAMARERO GF, Y MARTÍNEZ-ESPARZA EH. 2017. Incidencia y características de las caídas en un hospital de cuidados intermedios de Barcelona. *Gerokomos*, [en línea], 28(2), 78-82. [Consulta: 30/11/2022]. Epub. ISSN 1134-928X. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2017000200078
- ROSSI-IZQUIERDO M., GAYOSO-DIZ P., SANTOS-PÉREZ S., DEL-RÍO-VALEIRAS M., FARALDO-GARCÍA A., VAAMONDE-SÁNCHEZ-ANDRADE I., ET AL. 2020. Factores pronósticos que modifican los resultados de la rehabilitación vestibular en pacientes ancianos con caídas. *Aging clinical and experimental research*, [en línea], 32, 223–228. . [Consulta: 1/12/2022]. 10.1007/s40520-019-01185-8. Disponible en:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s40520-019-01185-8>
- SÁNCHEZ VIDEA AM, & MARTÍNEZ CARRASCO CA. (2021). Envejecimiento y control postural. *Revista De Investigación E Información En Salud*, [en línea]. 16(40), 48–68. [Consulta: 24/11/2022]. doi.org/10.52428/20756208.v16i40.71. Disponible en:
<https://revistas.univalle.edu/index.php/salud/article/view/71/62>
- SANTOS DE OLIVEIRA, L. A., MARTINS, C. P., HORSCZARUK, C. H., LIMA DA SILVA, D. C., MARTINS, J. V., VASCONCELOS, L. F., & RODRIGUES, E.DEC. 2015. Disminución del riesgo de caídas en la ataxia espinocerebelosa, [en línea], 27(4), 1223–1225. [Consulta: 30/11/2022]. doi.10.1589/jpts.27.1223. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4434015/>
- SCHOLZ K, GERITZ J, KUDELKA J, ROGALSKI M, NIEMANN K, MAETZLER C, WELZEL J, DREY M, PRELL T, & MAETZLER W. 2022. Equilibrio estático y rendimiento de elevación de la silla en pacientes neurogeriátricos: predictores prometedores del miedo a las caídas derivados de la batería de rendimiento físico. *Frontiers in medicine*, [en línea], 9, 904364. [Consulta: 16/12/2022]. doi.10.3389/fmed.2022.904364. Disponible en:
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2022.904364/full>
- SHERRINGTON C, FAIRHALL NJ, WALLBANK GK, TIEDEMANN A, MICHALEFF ZA, HOWARD K, CLEMSON L, HOPEWELL S, & LAMB SE. 2019. Ejercicio para la prevención de caídas en personas mayores que viven en la comunidad.. *The Cochrane database of systematic reviews*, [en línea], 1(1), CD012424. [Consulta: 1/12/2022]. doi.10.1002/14651858.CD012424.pub2. Disponible en:
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012424.pub2/full>

- SHERRINGTON C, FAIRHALL N, KWOK W, WALLBANK G, TIEDEMANN A. 2020. Evidencia sobre actividad física y prevención de caídas para personas mayores de 65 años: revisión sistemática para informar las pautas de la OMS sobre actividad física y comportamiento sedentario. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 17(1), 144. doi.10.1186/s12966-020-01041-3. Disponible en: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-020-01041-3>
- SIBBRITT D, BAYES J, PENG W, MAGUIRE J, LADANYI S, & ADAMS J. 2022. La asociación entre la gravedad de la fatiga y el riesgo de caídas entre los sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares australianos de mediana edad y mayores. *Aging clinical and experimental research*, [en línea]. 34(10), 2457–2463. [Consulta: 25/11/2022]. doi.10.1007/s40520-022-02179-9. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40520-022-02179-9>
- SILVA-BATISTA, C., CORCOS, D. M., KANEGUSUKU, H., PIEMONTE, M. E. P., GOBBI, L. T. B., DE LIMA-PARDINI, A. C., DE MELLO, M. T., FORJAZ, C. L. M., & UGRINOWITSCH, C. 2018. El equilibrio y el miedo a caer en sujetos con enfermedad de Parkinson. La enfermedad mejora tras ejercicios con complejidad motora. *Gait & posture*, [en línea]. 61, 90–97. [Consulta: 20/11/2022]. doi.10.1016/j.gaitpost.2017.12.027. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0966636217310561?via%3Dihub>
- SILVA-FHON J.R; PARTEZANI-RODRIGUES R; MIYAMURA K y FUENTES-NEIRA W. 2019. Causas y factores asociados a las caídas del adulto mayor. *Enfermería. Universitaria*, [en línea]. vol.16, n.1, pp.31-40. [Consulta: 22/11/2022]. doi.10.22201/eneo.23958421e.2019.1.576. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-70632019000100031&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- SOH SLH, TAN CW, THOMAS JI, XU T, NG YL, & LANE J. 2021. Eficacia de las caídas: ampliar la comprensión de la autoeficacia en adultos mayores hacia el manejo de las caídas. *Journal of frailty, sarcopenia and falls*; 6 (3):131–138. doi.org/10.22540/JFSF-06-131. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8419849/>
- SOH S. L. 2022. Medidas de eficacia de caídas, confianza en el equilibrio o confianza en la recuperación del equilibrio para el entrenamiento del equilibrio basado en perturbaciones. *Frontiers in sports and active living*, [en línea], 4, 1025026. [Consulta: 18/12/2022]. doi.10.3389/fspor.2022.1025026. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fspor.2022.1025026/full>

- SOH SL, LANE J, LIM AY, MUJTABA MS, & TAN CW. 2022. Intervenciones e instrumentos de medición utilizados para la eficacia de las caídas en adultos mayores que viven en la comunidad: una revisión sistemática. *Journal of frailty, sarcopenia and falls*, [en línea], 7(3), 151–164. [Consulta: 16/12/2022]. doi.10.22540/JFSF-07-151. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9433947/#ref8>
- SOUSA LMM, MARQUES-VIEIRA CMA, CALDEVILLA MN GUIMARÃES NOGUEIRA, HENRIQUES CMD, SEVERINO SSP, & CALDEIRA S. 2016. Instrumentos para evaluación del riesgo de caídas en los ancianos residentes en la comunidad. *Enfermería Global*, [en línea], 15(42), 490-505. [Consulta: 18/12/2022]. DOI: 10.6018/eglobal.15.2.230251. Disponible en: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/230251/192611>
- TAN KM Y TAN MP. 2016. Accidente cerebrovascular y caídas: choque de dos titanes en geriatría. *Geriatrics (Basel, Switzerland)*, [en línea]. 1(4), 31. [Consulta: 28/11/2022].doi.10.3390/geriatrics1040031. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2308-3417/1/4/31>
- TAYLOR-PILIAE, R., MOHLER, J., NAJAFI, B., & COULL, B. 2016. Detección objetiva del riesgo de caídas en supervivientes de un accidente: un estudio de viabilidad. *Topics in Stroke Rehabilitation*; [en línea]. 23 (6): 393-399. [Consulta: 18/11/2022]. DOI: 10.1179/1074935715Z.00000000059. Disponible en: <https://siidon.guttmann.com/es/registro/objective-fall-risk-detection-stroke-survivors-using-wearable-sensor-technology-feasibility>
- TSAI YJ, YANG PY, YANG YC, LIN MR, WANG YW. 2020. Prevalencia y factores de riesgo de caídas entre personas mayores que viven en la comunidad: resultados de tres oleadas consecutivas de la encuesta nacional de entrevistas de salud en Taiwán. *BMC geriatrics*; [en línea]. 20(1): 529. [Consulta: 29/11/2022]. doi: 10.1186/s12877-020-01922-z. Disponible en: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-020-01922-z>
- WATERS DL, QUALLS CR, CESARI M, ROLLAND Y, VLIETSTRA L, & VELLAS B. 2019. Relación de incidentes de caídas con déficit de equilibrio y composición corporal en ancianos varones y mujeres residentes en la comunidad. *The journal of nutrition, health & aging*, [en línea]. 23(1), 9–13. [Consulta: 22/11/2022]. doi.10.1007/s12603-018-1087-4. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12603-018-1087-4>
- WEI TS, LIU PT, CHANG LW, & LIU SY. 2017. La asimetría de la marcha, la espasticidad del tobillo y la depresión como predictores independientes de caídas en pacientes ambulatorios con accidente cerebrovascular. *PloS one*, [en línea]. 12(5), e0177136.

- [Consulta: 27/11/2022]. Doi. 10.1371/journal.pone.0177136. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0177136>
- XU T, CLEMSON L, O'LOUGHLIN K, LANNIN NA, DEAN C, & KOH G. 2018. Factores de riesgo de caídas en sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares en la comunidad: una revisión sistemática y un metanálisis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, [en línea]. 99(3), 563–573.e5. [Consulta: 28/11/2022]. doi.10.1016/j.apmr.2017.06.032. Disponible en: [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(17\)30528-2/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(17)30528-2/fulltext)
- YAMAN F, AKDENIZ LEBLEBICIER M, OKUR İ, İMAL KIZILKAYA M, & KAVUNCU V. 2022. ¿Es el entrenamiento de realidad virtual superior al tratamiento convencional para mejorar la función motora de las extremidades inferiores en pacientes hemipléjicos crónicos? [en línea], *Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*, 68(3), 391–398. [Consulta: 5/12/2022]. doi.10.5606/tftrd.2022.9081. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9706789/>
- YANG FA, CHEN SC, CHIU JF, SHIH YC, LIOU TH, ESCORPIZO R, Y CHEN H.C. 2022. Entrenamiento de la marcha soportado por el peso corporal para pacientes con lesión de la médula espinal: un metanálisis en red de ensayos controlados aleatorios. *Scientific reports*, [en línea], 12(1), 19262. [Consulta: 1/12/2022]. doi.10.1038/s41598-022-23873-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9649733/>
- YARNALL AJ, SAYER AA, CLEGG A., ROCKWOOD K., PARKER S., HINDLE JV. 2017. Nuevos horizontes en la multimorbilidad en adultos mayores. *Age and ageing*, [en línea]. 46(6), 882–888. [Consulta: 29/11/2022]. Doi:10.1093/envejecimiento/afx150. Disponible en: <https://academic.oup.com/ageing/article/46/6/882/4103436?login=false>
- YILDIRIM MA, ÖNEŞ K, GÖKŞENOĞLU G. 2019. Efectos a corto plazo del entrenamiento de marcha asistido por robot sobre la deambulación y la capacidad funcional en pacientes con lesión de la médula espinal. *Turkish journal of medical sciences*, [en línea], 4(3), 838–843. [Consulta: 5/12/2022]. doi.10.3906/sag-1809-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7018313/>
- ZIA A, KAMARUZZAMAN SB, TAN MP. 2015. Polifarmacia y caídas en personas mayores: equilibrio entre la medicina basada en la evidencia y el riesgo de caídas. *Postgraduate medicine*, [en línea], 127(3), 330–337. [Consulta: 29/11/2022]. Doi: 10.1080/00325481.2014.996112. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00325481.2014.996112?scroll=top&needAccess=true&role=tab>

