

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN COHORTE 2021

Tema: “Protocolo de ejercicios para el manejo domiciliario del paciente hemipléjico”.

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Título de Cuarto Nivel de Magíster en Fisioterapia y Rehabilitación Mención Neuromusculoesquelético.

Modalidad del Trabajo de Titulación: Proyecto de Desarrollo

Autora: Lcda. Silvana Beatriz Soliz Crespo

Directora: Lcda. María Augusta Latta Sanchez, Mg.

Ambato – Ecuador

2023

A la Unidad Académica de Titulación de Posgrado de la Facultad Ciencias de la Salud. El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por *la Licenciada Ana Verónica De la Torre Fiallos Magíster* e integrado por las señoras: *Licenciada Paola Gabriela Ortiz Villalba, Magíster* y *la Licenciada Grace Verónica Moscoso Córdova, Magíster*, designados por la Unidad Académica de Titulación de Posgrado de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: **“Protocolo De Ejercicios Para El Manejo Domiciliario Del Paciente Hemipléjico”** elaborado y presentado por la señorita *Licenciada Silvana Beatriz Soliz Crespo*, para optar por el Título de cuarto nivel de Magister en Fisioterapia y Rehabilitación Mención Neuromusculo-esquelético; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

Lcda. Ana Verónica De la Torre Fiallos Mg.
Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa

Lcda. Paola Gabriela Ortiz Villalba, Mg.
Miembro del Tribunal de Defensa

Lcda. Grace Verónica Moscoso Cordova, Mg.
Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el trabajo de Titulación presentado con el tema: PROTOCOLO DE EJERCICIOS PARA EL MANEJO DOMICILIARIO DEL PACIENTE HEMIPLÉJICO le corresponde exclusivamente a la Lcda. Silvana Beatriz Soliz Crespo, Autora; bajo la Dirección de la Licenciada. María Augusta Latta Sánchez, Magíster, Directora del Trabajo de Titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

.....

Lcda.Silvana Beatriz Soliz Crespo

CC: 1600757775

AUTORA

.....

Lcda. María Augusta Latta Sánchez, Mg.

C.C: 1803625621

DIRECTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.

.....

Lcda.Silvana Beatriz Soliz Crespo

CC: 1600757775

AUTORA

ÍNDICE GENERAL

Pág.

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	iii
DIRECTORA.....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	viii
AGRADECIMIENTO.....	ix
DEDICATORIA	x
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
CAPÍTULO I.....	14
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.1. Introducción.....	14
1.2. Justificación.....	14
1.3. Objetivos General.....	15
1.4. Objetivos Específicos	15
CAPITULO II	16
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	16
2.1. Antecedentes Investigativos.....	16
CAPITULO III.....	29
MARCO METODOLÓGICO.....	29
3.1. Ubicación	29
3.2. Equipos y materiales	29
3.3. Tipo de investigación.....	29
3.4. Hipótesis de la investigación	29
3.5. Población o muestra:	30
3.6. Recolección de información:	30

3.7.	Procesamiento de la información y análisis estadístico:.....	35
3.8.	Variables respuesta o resultados alcanzados.	35
3.9.	Consideraciones éticas y género.....	35
	CAPITULO IV.....	37
	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
4.1.	Resultados sociodemográficos.	37
4.2-	Resultados de la evaluación de test de tinetti.	39
4.3.	Resultados de la evaluación de test de Ashworth para medir espasticidad.....	46
4.4.	Discusión.....	49
	CAPÍTULO V	51
	CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS.	51
5.1.	Conclusiones	51
5.2.	Recomendaciones.....	52
6.	Bibliografía.....	53
7.	Anexos	5653

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Edad	37
Tabla 2: Género.....	38
Tabla 3: Lugar de residencia.....	39
Tabla 4: Test de tinetti en equilibrio pre test-post test.....	40
Tabla 5: Prueba de la normalidad test de tinetti en equilibrio	41
Tabla 6: Prueba de comprobación de hipótesis del test de tinetti en equilibrio.....	41
Tabla 7: Test tinetti en marcha pre test-post test	42
Tabla 8: Prueba de la normalidad test de tinetti en marcha	43
Tabla 9: Prueba comprobación de hipótesis del test de tinetti en marcha	43
Tabla 10: Test de tinetti interpretación de riesgo de caídas pre test-post test.....	44
Tabla 11: Prueba de la normalidad test de tinetti interpretación del riesgo de caídas	45
Tabla 12: Prueba de comprobación de hipótesis test de tinetti interpretación del riesgo de caídas.....	46
Tabla 13: Test de ashworth pre test-post test.....	46
Tabla 14: Prueba de la normalidad test de ashworth	48
Tabla 15: Prueba de comprobación de hipótesis del test de ashworth.....	48

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Edad.....	37
Gráfico 2: Género.....	38
Gráfico 3: Lugar de residencia.....	39
Gráfico 4: Test de tinetti en equilibrio pre test-post test.....	40
Gráfico 5: Test de tinetti en marcha pre test-post test.....	42
Gráfico 6: Test de tinetti interpretación del riesgo de caídas pre test-post test	44
Gráfico 7: Test de ashworth pre test-post test.....	47

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por darme vida, salud y trabajo. A mi madre la Sra. Emma Crespo por su amor y cariño brindado en el transcurso de mi vida, su apoyo incondicional, por siempre estar junto a mí en todo momento.

A mi hermana Jenny Solíz por ser mi ejemplo, por sus sabios consejos que nunca me han dejado decaer, siempre mencionándome que debo ser perseverante y cumplir mis metas. A mi familia a ellos les agradezco por no dudar ni un solo instante de mi capacidad y de depositar su confianza en cada reto que me propongo. Para finalizar agradezco a mis amigos de clase que durante este tiempo universitario me brindaron su amistad y su apoyo moral.

Lcda. Silvana Beatriz Soliz Crespo

DEDICATORIA

El presente trabajo que se ha realizado con esfuerzo, dedico a la Universidad Técnica de Ambato a los docentes de posgrado que me impartieron clases, por sus enseñanzas en mi formación académica.

A mi familia, amigos y personas especiales en mi vida, quienes han creído siempre en mí. En especial a mi madre por su apoyo, consejos, amor y ayuda en momentos difíciles, por los valores inculcados y enseñar a ser perseverante con mis objetivos.

Lcda. Silvana Beatriz Soliz Crespo.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN
NEUROMUSCULOESQUELETICO

COHORTE 2021

TEMA:

**PROTOCOLO DE EJERCICIOS PARA EL MANEJO DOMICILIARIO
DEL PACIENTE HEMIPLEJICO.**

MODALIDAD DEL TRABAJO DE TITULACIÓN: Proyecto de Desarrollo

AUTORA: Lcda.Silvana Beatriz Soliz Crespo

DIRECTORA: Lcda. María Augusta Latta Sánchez, Mg.

FECHA: ocho de abril de 2023

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto desarrolla el tema: “Protocolo de ejercicios para el manejo domiciliario del paciente hemipléjico”, el objetivo fue: implementar un protocolo de ejercicios para el manejo domiciliario del paciente hemipléjico en los beneficiarios del Proyecto Atención Domiciliar de Discapacidad del cantón Palora de la provincia de Morona Santiago. El diseño metodológico tuvo un enfoque cuantitativo ya que se recolectaron datos que ayudaron a verificar de manera numérica los resultados. El tipo de estudio analítico longitudinal, se desarrolló en un tiempo establecido de 16 semanas, donde se aplicó una evaluación inicial y final, para lo cual se utilizó el test de ashworth (espasticidad) y test de tinetti (equilibrio y marcha). Se realizó la intervención 3 veces a la semana en cada uno de los domicilios, en diferentes fases y series de manera progresiva. La población fue 15 personas con hemiplejia con edad de 20 a 64 años. Los resultados en el test de tinetti y test de ashworth se evidencian un valor $p < 0,000 < 0,005$, por lo cual se rechaza la hipótesis nula, es decir que el protocolo de ejercicios fue efectivo para mejorar el equilibrio, marcha y la espasticidad en las personas con hemiplejia.

Palabras Claves: Manejo domiciliario, Paciente Hemipléjico, Protocolo de ejercicios.

ABSTRACT

The present project develops the topic: "Exercise Protocol for the home management of hemiplegic patients", the objective was: to implement an exercise protocol for the home management of hemiplegic patients in the beneficiaries of the Home Care Project for Disability of the Palora canton of the province of Morona Santiago. The methodological design had a quantitative approach since data were collected to help verify the results numerically. The type of longitudinal analytical study was developed in an established time of 16 weeks, where an initial and final evaluation was applied, for which the ashworth test (spasticity) and tinetti test (balance and gait) were used. The intervention was carried out 3 times a week in each of the homes, in different phases and series in a progressive manner. The population was 15 people with hemiplegia aged 20 to 64 years. The results in the tinetti test and ashworth test showed a p value of $0.000 < 0.005$, so the null hypothesis is rejected, i.e. that the exercise protocol was effective in improving balance, gait and spasticity in people with hemiplegia.

Key words: Home management, Hemiplegic patient, Exercise protocol.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.Introducción

El accidente cerebrovascular (ACV), es la segunda causa de muerte y la primera de discapacidad, con un 11% a nivel mundial, en Ecuador un 6.70%, esta cifra se ha conservado los últimos 25 años. El ACV se produce por la interrupción de la irrigación sanguínea de un área del cerebro, como consecuencia un daño encefálico por falta de oxígeno, el 70% de ACV ocurre por hipertensión. Existen dos tipos de ACV; en su mayoría son isquémico producto de la obstrucción de una arteria y hemorrágico debido a la ruptura total de la arteria, produciendo en el paciente muerte cerebral. La hemiplejia es un signo común del ACV isquémico, como consecuencia del daño en la cápsula interna o corteza motora del hemisferio, se caracteriza por la parálisis de la mitad del cuerpo (1)(2).

La secuela más frecuente es la hemiplejia con espasticidad, también la falta de coordinación, dando lugar a anomalías en el equilibrio y la marcha, incrementando el índice de caídas. Además de las limitaciones funcionales, la espasticidad, cuando se trata de manera inapropiada, conduce a una calidad de vida reducida, aumentando el dolor y las contracturas musculares en la zona afectada. Del 15% a 30% de personas que sufren ACV isquémico presentan un deterioro funcional a largo plazo, lo que conlleva una dependencia de terceras personas. Por lo mismo el fisioterapeuta debe establecer un tratamiento, a nivel de la afectación que la enfermedad produce, desde el punto de vista funcional, la rehabilitación mediante ejercicios para la persona con hemiplejia es primordial(3). El trabajo en casa es fundamental para la recuperación de la persona afectada, por lo cual es de gran importancia realizar ejercicios con ayuda del cuidador. El desarrollo de este trabajo de investigación es esencial ya que tuvo como objetivo implementar un protocolo de ejercicios para el manejo domiciliario del paciente hemipléjico.

1.2.Justificación

El presente estudio implementó un protocolo de ejercicios para mejorar el manejo domiciliario del paciente hemipléjico, en el cual la participación del cuidador o familiar

es indispensable ya que fue el que realizo y guio en los ejercicios según las indicaciones establecidas. El protocolo de ejercicios no reemplaza la intervención del fisioterapeuta, más bien apoya el trabajo en casa, incrementando la recuperación, disminuyendo secuelas de la patología, convirtiéndose en un trabajo en equipo que aumenta la recuperación del paciente. La metodología cuenta con secuencias técnicas ya que cuenta con fases con numero de series y repeticiones mismas que avanzaron según la evolución del paciente. Creando propuestas alternativas de tratamiento para obtener una calidad de vida digna e independiente según sus condiciones.

La población con hemiplejia ha incrementado a nivel nacional convirtiéndose en un grupo de atención prioritaria debido a sus limitaciones funcionales, por lo mismo la creación del protocolo de ejercicios para manejo domiciliario beneficio directamente a la persona con hemiplejia, por ello es evidente la relevancia social de este estudio. Este tema no cuenta con suficientes investigaciones, por lo tanto, esta intervención es innovadora para esta población. El proyecto fue viable ya que existió predisposición de los beneficiarios y con los recursos apropiados, facilitando la ejecución del protocolo. Los participantes fueron personas con discapacidad entre 20 a 64 años con secuela de hemiplejia espástica del proyecto “Atención Domiciliaria de Discapacidad del cantón Palora”.

1.3. Objetivos General

Implementar un protocolo de ejercicios para mejorar el manejo domiciliario del paciente hemipléjico.

1.4. Objetivos Específicos

- Valorar el equilibrio, marcha y la espasticidad de las personas con hemiplejia.
- Diseñar el protocolo de ejercicios para el manejo del paciente hemipléjico.
- Aplicar el protocolo de ejercicios al paciente hemipléjico.
- Evaluar el protocolo de ejercicios en el manejo domiciliario a través del equilibrio, marcha y la espasticidad del paciente hemipléjico.

CAPITULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.

2.1. Antecedentes Investigativos.

El problema de rehabilitación física domiciliar en el paciente hemipléjico y el desconocimiento del cuidador o familiar de la importancia y de cómo realizar correctamente los ejercicios, requiere de un análisis que tiene como relevancia la revisión de investigaciones basadas en diferentes evidencias:

Borrero (4). realizo un artículo (art.) de tratamiento por ejercicios fisioterapéuticos a una paciente(pct.) hemipléjica de 48 años de edad, consecuencia de un ACV, perteneciente a la sala de rehabilitación del Policlínico Norte Emilio Daudinot en la provincia Guantánamo en Cuba, el art. menciona un complejo de ejercicios en función de mejorar la salud, utilizando para ello las actividades físicas y de rehabilitación teniendo en cuenta el grado de discapacidad en que se encuentra la pct. La propuesta de ejercicios físicos terapéuticos, para mejorar el autovalidismo, fue en 3 etapas; la primera de preparación física básica, segunda de consolidación de las respuestas motoras y la tercera etapa de perfeccionamiento. Se emplearon métodos del nivel teórico como el de análisis y síntesis, la inducción y deducción, el histórico lógico y el análisis documental. Del nivel empírico se empleó la observación, la entrevista y la encuesta, mientras que del nivel estadístico matemático el cálculo porcentual. Los resultados obtenidos en la aplicación de los métodos y técnicas de esta investigación, para valorar la efectividad de la propuesta, se constató que es efectiva, propiciando la rehabilitación y mejoramiento de la calidad de vida de la paciente hemipléjica tratada (4).

Según Fisher et al.(5) mencionan que la hemiparesia post-ACV habitualmente resulta en limitaciones locomotoras. Como la rehabilitación convencional es monótona, los Juegos Serios (JS) representan una excelente estrategia de tratamiento, que le permite realizar el entrenamiento físico de forma interesante y placentera. En el estudio, participaron 24 pacientes hemiparéticos post-ACV en la fase subaguda o crónica (12 hombres), con un promedio de edad de $57,8 \pm 10,4$ años (tiempo de lesión $16,8 \pm 19,6$ meses). El grupo experimental (n=16) participó de un programa de ejercicios con JS para rehabilitación del miembro inferior. El grupo de control (n=8) recibió

tratamiento convencional (kinesioterapia). La investigación se realizó dos sesiones semanales, en un tiempo de 10 semanas. Se evaluaron: fuerza muscular (dinamometría), espasticidad (Escala de Ashworth modificada) y movilidad funcional (Timed Up and Go Test-TUGT). Los grupos presentaron mejoras, siendo el grupo experimental fue superior en todas las variables detalladas, destacaron principalmente la fuerza muscular del miembro inferior parético, para el cuádriceps femoral ($p=0.002$; $d=0.7$) y para los isquiotibiales ($p<0.001$; $d=1.3$), TUGT ($p<0.001$; $d=0.4$) y velocidad de marcha ($p=0.001$; $d=0.4$). Los resultados mostraron una superioridad del JS en comparación con el tratamiento convencional en todas las variables controladas. Convirtiéndose en una excelente estrategia de tratamiento, que le permite realizar el entrenamiento físico de forma interesante y placentera (5).

Pérez et al.(6) en su art. atribuyen a la elaboración de una guía de ejercicios para favorecer la rehabilitación de los pts. en sus domicilios. La población con ACV estaba conformada por 7 pts, predomino el género masculino con el 57%. Para el estudio se seleccionó intencionalmente una pct. que tenía el alta médica y estuvo a disposición, junto a su cuidador. La investigación consto 3 etapas: la primera etapa se realizó el diagnóstico de la situación actual de la rehabilitación de pct. con ACV en la comunidad, la segunda etapa elaboración de la guía de ejercicios y valoración teórica, la tercera etapa evaluación práctica de la guía. El estudio se realizó sobre la base de un estudio de tipo relacional prospectivo, con un enfoque descriptivo. El tipo de diseño fue pre-experimental de control mínimo con un solo caso. Los resultados obtenidos mediante la escala de Barthel para evaluar las actividades de la vida diaria hubo cambios en los traslados de la cama a la silla, que al inicio necesitaba supervisión para realizarlo, al final se pudo constatar que la paciente lo realizó sin ayuda y sin supervisión. Con respecto a la deambulacion, también se observó una mejoría al poder desplazarse sola en la casa, sin necesidad de ninguna ayuda para la marcha y la valoración por criterio de los especialistas, con relación a que, si los ejercicios seleccionados pudieran contribuir a mejorar la calidad de vida, el 26,7% lo consideró muy adecuado, el 53,3% bastante adecuado y el 20% de adecuado, los resultados mostraron que la guía era factible y pertinente (6).

Baumhardt et al.(7) en su art. tienen como objetivo informar casos de rehabilitación domiciliar de adultos afectados por ictus en atención primaria, en un ámbito cubierto por una Estrategia de Salud de la Familia. La población de estudio se evaluaron 4 historias clínicas de pcts con diagnóstico clínico de ACV; de sexo masculino y femenino de una edad media de $66,25 \pm 11,79$ años. El diagnóstico fisioterapéutico más frecuente fue hemiparesia (75%), alteraciones del equilibrio y funcionalidad reducida (100%). Se realizaron un total de 86 visitas domiciliarias, con $21,5 \pm 2,4$ visitas por paciente (frecuencia semanal fija de 2x/semana). Los comportamientos más prevalentes fueron: entrenamiento de la marcha (100%), estiramientos (100%), ejercicios activos (100%); orientación del paciente (posicionamiento, cuidados preventivos, etc.), cuidadores y prescripción de ejercicios domiciliarios (100%) y de respiración/ventilación (75%). Para el análisis de datos se utilizó la prueba T de Student para comparar el antes y después. Se concluyó que la rehabilitación domiciliar en atención primaria es factible, eficaz, jugando el fisioterapeuta un rol importante en el contexto clínico domiciliar de los pcts. con ACV (7).

Sebastiao et al.(8) contribuyen a conocer la preferencia del tipo de ejercicios en esta población es importante para entender los factores contextuales y la adecuación de los programas destinados a promover la salud y la funcionalidad de estas personas. Fue un estudio transversal, con una muestra de conveniencia y sus objetivos fueron: identificar la preferencia de tipo de ejercicio de los individuos en fase crónica de ACV usuarios del Sistema Único de Salud en Belo Horizonte (Minas Gerais, Brasil) e investigar la asociación con el grado de deterioro motor, velocidad de marcha, nivel de actividad física y calidad de vida. La preferencia del tipo de ejercicio fue evaluada por el Cuestionario de Preferencia de Ejercicios ACV)-Brasil. Se evaluaron a 24 individuos (59 ± 15 años) quienes informaron preferir ejercicios realizados en ambientes controlados y en grupo. Los participantes reportaron como ejercicios favoritos caminar ($n=10$; 41,6%) y entrenamiento de fuerza muscular ($n=5$; 20,8%), seguida de gimnasia de suelo ($n=4$; 16,6%), aeróbico acuático ($n=2$; 8,3 %),

estiramientos (n=1; 4,1 %) y baile (n=1, 4,1 %). Solo un individuo (4,1%) informó que no le gustaba cada ejercicio. La investigación concluye que el conocimiento de la preferencia de ejercicio de esta población puede ayudar a una mejor atención en salud brindada por los servicios públicos, además de incrementar el apoyo de estas personas a los programas de promoción y funcionalidad de la salud (8).

Alrashid et al.(1) en su estudio el objetivo de trabajo fue explicar la importancia de la rehabilitación y la fisioterapia para el pct. que sufre un ACV. La rehabilitación restaura al pct. al nivel más alto de capacidad funcional, ayudando a disminuir la dependencia, obteniendo reeducación de las habilidades motrices básicas y del mejoramiento de la postura corporal. El programa de ejercicios se ha dividido en 4 fases: primera etapa introductoria: la cual se dividió en dos fases, que se trabajan según el periodo del desarrollo de la enfermedad, fase preliminar y fase básica, la segunda etapa general se encarga de la postura corporal, la movilidad articular y la fuerza muscular del lado hemicuerpo afectado, la tercera etapa espacial se mejorara el equilibrio y coordinación, la cuarta etapa consolidación funcional en la cual se perfecciona la ejecución de la marcha y las tareas de la vida diaria. Las etapas comienzan a aplicarse cuando la evolución del pct. muestre que se ha cumplido con los objetivos de la etapa anterior. Se puede concluir que el programa de ejercicios mejora la movilidad articular, la fuerza muscular, el equilibrio y coordinación fundamentalmente en los segmentos corporales afectados, ayudando a mejorar su calidad de vida y la reintegración psicosocial de los pcts. en la comunidad(1).

Diéguez et al.(9) contribuyen a la aplicación de ejercicios para la disminución de deformidades articulares de miembros inferiores en pacientes con pie equino-varo asociadas a ACV. La investigación se desarrolló en el Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN), con una muestra de 12 pacientes, con más de seis meses de evolución. Se realizo en 5 horas diarias de rehabilitación física, durante 28 días. La aplicación de la batería de ejercicios se realizó en 4 fases: primera etapa (preparación general), segunda etapa (preparación especial), tercera etapa (pre funcional) y la cuarta etapa(funcional). El estudio fue un diseño pre-experimental

prospectivo con pre-test y post-test para un grupo de control mínimo, con naturaleza cuantitativa-cualitativa. En la valoración de la estadística inferencial los resultados fueron muy buenos, con valores muy inferiores a $p=0,05$. Por lo cual fue factible la aplicación de los ejercicios, permitiendo una marcha armónica y funcional, disminuyendo la deformidad del pie de los pcts (9).

Guede et al.(10) realizaron la presente revisión bibliográfica se llevó a cabo con el objetivo de profundizar en los diferentes tratamientos de fisioterapia utilizados para reducir los síntomas de hemiplejia. Se realizó una búsqueda mediante el internet durante el mes de marzo de 2017 en las bases de datos Medline, Scopus, Web of Science y PEDro y en el buscador PubMed. Entre los criterios de inclusión; publicaciones realizadas en los últimos 5 años, utilizaron descriptores de trastornos de la percepción, accidente cerebrovascular, los términos hemiplejia y fisioterapia. Se obtuvieron un total de 13 resultados válidos tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión. Los artículos analizados en la investigación realizaron diferentes intervenciones; como el uso de dispositivos de estimulación de miembros superiores, terapia de espejo, ejercicios de rehabilitación vestibular y técnicas de rehabilitación virtual. Concluyeron que varias de las técnicas analizadas muestran resultados positivos si se aplican en determinadas condiciones. Son necesarios estudios con mayor tamaño muestral, mejores estrategias diagnósticas y mayor conocimiento sobre este síndrome para el desarrollo de técnicas más efectivas (10).

González et al.(11) mencionan que la fisioterapia se utiliza generalmente como una herramienta de rehabilitación muscular que implica diferentes técnicas y ejercicios. La población de estudio fue un adulto de 86 años que sufrió un episodio de ictus en el año 2018, como consecuencia hemiplejia del lado izquierdo. Se desarrollo una serie de ejercicios para miembros superiores e inferiores considerados por los fisioterapeutas como de gran importancia en el tratamiento de la enfermedad, ejercicios destinados principalmente a recuperar la fuerza y sensibilidad de miembros superiores (flexión-extensión vertical del codo, extensión de los dedos, flexión-extensión de codo cruzado) y miembros inferiores (flexión y extensión del tobillo,

flexión y extensión de rodilla). Se ejecutaron de 3 o 4 veces por semana, con el apoyo familiar y la adaptación de este equipo en casa, se logró una recuperación del 80% de la movilidad del lado izquierdo (11).

Hyun et al.(12) atribuyen que los efectos del entrenamiento sobre el equilibrio y el desempeño de la marcha en diferentes superficies de apoyo en la hemiplejía inducida por ACV, se realizó el estudio en 30 pcts. de edad avanzada, cinco veces por semana durante 12 semanas en los cuales se midió el equilibrio estático (SB) y equilibrio dinámico (DB). La población se dividió en el grupo entrenamiento en diferentes superficies (n=15) y un control grupo(n=15). Se observaron diferencias reveladoras entre los 2 grupos de estudio. SB ($p < 0,0001$), DB (OSI: $p < 0,0001$, estabilidad anterior posterior índice $p < 0,001$ y el índice de estabilidad lateral medial: $p < 0,004$) y análisis de la marcha (derecha: tiempo de paso temporal: $p < 0,0001$, tiempo de ciclo temporal: $p < 0,001$, doble temporal tiempo de soporte: $p < 0,0001$; izquierda: tiempo de paso temporal: $p < 0,0001$, tiempo de ciclo temporal: $p < 0,0001$, tiempo, tiempo de soporte doble: $p < 0,0001$). Los resultados proporcionan información sobre los efectos de entrenamiento en diferentes superficies en estabilidad del equilibrio y capacidad de marcha en pcts. con ACV. En conclusión a través de los cambios en la estabilidad de las extremidades inferiores, aumento el equilibrio estático y dinámico mejorando velocidad de la marcha(12).

Dutill et al.(13) en su art. elaboraron una batería de ejercicios para mejorar la fuerza y el equilibrio en pacientes con ICTUS isquémicos. La población de estudio 7 pcts. entre 45 y 55 años de edad, predominó el sexo masculino, el 57,14% de la Clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del Adulto del Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN), que presentaron deficiencias en la fuerza y el equilibrio. Se realizó el estudio en fases; la primera fase donde se establece el diagnóstico inicial, fase dos la elaboración de la batería de ejercicios para incrementar la fuerza y mejorar el equilibrio mismo que se subdivide (primera etapa-preparación física básica, segunda etapa consolidación de las respuestas motoras y la tercera etapa de mantenimiento o perfeccionamiento) y tercera fase que es la aplicación práctica de la

batería de ejercicios elaborada. Aplicaron el test de Daniels, la escala de Tinetti, la escala de espasticidad auto percibida. La batería de ejercicios aplicada en los pcts con ictus isquémicos influyó de manera positiva en el aumento de la fuerza muscular, disminuyó la espasticidad percibida y favoreció significativamente el equilibrio, permitiéndoles realizar las actividades de la vida diaria de una manera adecuada(13).

Gutiérrez et al.(3) en la investigación muestran que el cerebro humano es capaz de lograr recuperaciones significativas después de ACV el tratamiento de recuperación potencial del lado afecto y un inicio precoz de la rehabilitación, harán que los resultados sean mejores. Fue un estudio retrospectivo en una muestra de 10 pcts, todos con hemiparesia como secuela de un ACV en etapa posaguda, ingresados en la clínica de Lesiones Estáticas Encefálicas del CIREN, con presencia de limitaciones en la movilidad articular, dificultades en las actividades de la vida diaria, el tiempo de tratamiento mínimo de 28 días. Evaluaron la amplitud articular y la marcha (frecuencia del paso en 10m amplitud de pasos promedios y escalas de Hausser) antes y después de la intervención del programa. Como resultados lograron mejorar la amplitud de pasos promedio, realizaron menor cantidad de pasos, con mayor amplitud en menor tiempo, alcanzaron una marcha con más fluidez, coordinación de los movimientos, con mayor equilibrio estático y dinámico, obteniendo una marcha lo más funcional posible. El art. concluye que el programa de rehabilitación multifactorial intensiva resulto de gran beneficio incrementado la recuperación funcional, consiguiendo una mayor capacidad funcional (3).

Secorún et al.(14) realizan una investigación con el objetivo de valorar los resultados obtenidos tras la realización del programas de ejercicios propuestos por Bayouk y cols para tratar el equilibrio en pcts. con antecedentes de ictus. En el estudio se cuantifico mejorar, a través del test Timed Get Up and Go Test antes y después del programa de ejercicios, en una paciente mujer de 76 años de edad, con antecedente de ictus hace 2 años con ICTUS en fase crónica. Se realizo el tratamiento durante 8 semanas, 2 sesiones de 30 minutos. La pct. es capaz de realizar en 19 segundos, con una diferencia de 7 segundos respecto al test inicial. Los resultados muestran una

mejoría del equilibrio, posterior al programa de ejercicios. En conclusión, un programa de ejercicios dirigidos, en los que se utilicen alteraciones sensoriales, es más efectivo que un programa convencional para mejorar el equilibrio en pcts. con ictus. El tratamiento de fisioterapia es transcendental para la recuperación, en la investigación menciona que el equilibrio es la facultad del ser humano de mantener la postura en sedestación o bipedestación, de conocer su orientación en el espacio y su posición (14).

Pinzón et al.(15) en su art. mencionan como objetivo establecer el efecto de un programa de intervención basado en el reaprendizaje motor sobre el control postural en adultos con hemiparesia. La población seleccionada son adultos de género masculino y femenino con hemiparesia de entre 18 y 60 años. Mismos que se dividieron en 34 personas en el grupo control (intervención convencional) y 35 en el experimental (reaprendizaje motor orientado a la tarea). Se realizaron las sesiones de fisioterapia 3 veces a la semana durante 6 semanas. Se ejecutaron las siguientes pruebas: escala de Tinetti, test de organización sensorial, Timed Get Up and Go, test del alcance funcional y evaluación de la calidad de patrones de movimiento básicos y selectivos. Se concluye que el programa evaluado es más efectivo para mejorar el control postural antigravitatorio y la calidad de patrones selectivos de miembros inferiores, comparado con un programa fisioterapéutico convencional. Es importante mencionar que en el análisis intramuestral se evidenció que aquel produce cambios significativos en la estabilidad durante la marcha, el control postural antigravitatorio, el equilibrio, la organización sensorial y en la calidad de los patrones de movimiento de mano, miembro inferior, movilidad en sedente-arrodillado, bípedo, marcha, desplazamientos en bípedo y global, en adultos con hemiparesia(15).

Taro et al.(16) realizaron un estudio que tuvo como objetivo fundamentar las insuficiencias de la formación de los profesionales de la actividad física de Burkina Faso para el trabajo con personas aquejadas de hemiplejia. Esta investigación se realizó con 10 profesionales, donde se detectaron limitaciones teórico-metodológicas en el trabajo con personas aquejadas de hemiplejia. Para darle solución a estas

carencias, se propuso como objetivo: elaborar una estrategia para la formación de los profesionales de la actividad física de Burkina Faso para el trabajo con personas aquejadas de hemiplejía. Para lo cual se utilizaron métodos y técnicas tales como la revisión bibliográfica, la encuesta, la modelación sistémica estructural y los estadístico-matemáticos que permitieron valorar cuantitativa y cualitativamente los resultados obtenidos a partir del diagnóstico. Gracias a los resultados obtenidos, se estableció una estrategia que consta de 4 etapas: I Diagnóstico de las debilidades y fortalezas, II Planeación y organización de la estrategia, III Implementación de la estrategia, IV Evaluación de la estrategia. Cada una de las etapas tiene su objetivo y sus acciones que permitieron avalar la pertinencia de la investigación. Se concluye que la aplicación de la estrategia demostró, a partir del cumplimiento de los objetivos de las etapas aplicadas y de las evaluaciones que ya existen del proceso, que los resultados de esta investigación constituyen una propuesta viable y reconocen la aseveración del cumplimiento del objetivo formulado.(16).

Gutiérrez et al.(17) realizaron una investigación la cual tuvo como objetivo diseñar una estrategia terapéutica para beneficiarios con hemiparesia pertenecientes al centro urbano Abel Santamaría en Santiago de Cuba, con el fin de disminuir las secuelas de la enfermedad y el logro de una vida social activa, teniendo en cuenta las medidas correspondientes en el actual período de covid-19. Entre los antecedentes relacionados con el tratamiento de las secuelas de ACV se destacan las técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva, el método de Bobath, y diferentes propuestas que en su mayoría van a la atención individualizada de personas con afecciones neurológicas. Se emplearon métodos de investigación científica, tales como la observación, analítico-sintético, medición, sistémico-estructural-funcional, y técnicas como la entrevista y la encuesta. Se seleccionó una población de muestra de 16 personas, que fueron sometidos a evaluación en dos momentos, con un intervalo de 14 meses entre cada momento. Se obtuvieron cambios cualitativos y cuantitativos positivos en los momentos de su aplicación, lo que les permitió una mayor independencia y desempeño durante las actividades de la vida diaria. Entre los resultados más reveladores después de la elaboración y aplicación de la estrategia se

resaltan la optimización en el tiempo de recuperación, así como la atención terapéutica sistemática en el entorno familiar(17).

Valencia et al.(18) determinaron la efectividad del modelo de reaprendizaje motor en la función de la mano espástica del adulto con hemiplejía. Realizaron una búsqueda sistemática de literatura científica en PubMed, registro Central Cochrane de Ensayos Clínicos Controlados, LILACS, Scielo, así como en diferentes bibliotecas virtuales desde julio de 2015 hasta febrero de 2016. Los descriptores analizados fueron: rehabilitación, mano, enfermedad cerebrovascular, modelo de reaprendizaje motor. Para determinar la calidad de los estudios se usó la lista de chequeo de la estrategia CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) y se evaluó la calidad metodológica mediante la escala de PEDro. Se concluyó 8 estudios, de los cuales 4 fueron seleccionados para metaanálisis e incluían entrenamiento orientado a tareas y de la fuerza muscular. La efectividad del modelo de reaprendizaje motor para el tratamiento de la mano espástica del adulto con hemiplejía, aunque no se evidencian estudios que muestren gran poder estadístico con suficiente calidad metodológica para determinar su efectividad frente a la terapia convencional(18).

Ordoñez et al.(19) realizaron una revisión sistemática de la literatura que permita evaluar la efectividad del uso de la terapia de restricción del lado sano (CIMT) para la recuperación de la función motora de la mano espástica del adulto con hemiplejía entre los 18 y 85 años de edad. Se ejecutó revisión sistemática de ensayos clínicos publicados en diferentes bases de datos, tales como Pubmed, PeDro, OTseeker, así como en bibliotecas virtuales como, por ejemplo, Science Direct, ProQuest y Ebsco, con los términos de búsqueda "constraint induced movement therapy" y "stroke", entre enero y diciembre del 2016. Se buscaron artículos sin límites de publicación ni restricción de idioma, cuya elegibilidad se cumplió mediante la estrategia Consort y la evaluación de la calidad metodológica aplicando la escala de PEDro. Se incluyeron 29 estudios que efectuaron con los criterios de inclusión, en los que 648 personas fueron asignadas al grupo experimental y 650 al grupo control. Los resultados de la investigación sistemática mencionan que el grupo de terapia de restricción del lado

sano mostro tiempos de intervención que oscilaban entre 45 minutos a seis horas, dependiendo el protocolo de atención. En la síntesis cualitativa se mostraron resultados positivos a nivel de función motora, destreza manual e incorporación al entorno normal en relación con otro tipo de intervención, aunque los efectos no fueron estadísticamente significativos debido a muestras pequeñas incluidas en los estudios, los protocolos de aplicación y la variedad en el tipo de restricción. La terapia de restricción del lado sanos una alternativa de intervención que puede implementarse en personas con deficiencias funcionales por ACV, en cualquier etapa con un compromiso leve a moderado, presentando como condición inicial la capacidad de extender dedos a los 10° y la muñeca a los 30° del lado con la parecía (19).

Desiderio et al.(2) en su art. se plantearon determinar el efecto de la terapia en espejo en recuperación del equilibrio, coordinación de la marcha y función motora en pacientes con hemiplejía- Fue un estudio cuantitativo, descriptivo, corte transversal y retrospectivo. La población comprendió 50 personas, se dividió en dos grupos, 25 pcts. del grupo control que no recibieron tratamiento experimental y 25 del grupo intervención, que fueron atendidos tres veces a la semana, por 20 minutos de sesión fisioterapéutica, durante el periodo mayo-agosto del 2018, en el Hospital Teodoro Maldonado Cabo, del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de la ciudad de Guayaquil. Los instrumentos que utilizaron las fisioterapeutas, correspondieron: Fugl-Meyer Assessment Scale para valorar función motora, permitió la recolección de datos con respecto al movimiento de la extremidad inferior, antes y después que se aplicó la terapia en espejo, para mejorar el rango de movilidad y capacidad de reconocer al miembro inferior afectado como parte integral del cuerpo, los resultados pre evaluación de 15,72 puntos, y en la post evaluación 27,88 de puntuación y el Test de Tinetti, con respecto al equilibrio y coordinación de la marcha, fue positiva y buena la aplicación de la escala, porque permitió recolectar los datos en la pre evaluación fue de 19,28 mientras que en el post de 23,52 de puntuación. Se concluye el art. con la recuperación del equilibrio, disminución del riesgo de caídas, mejora en la marcha y rango de movilidad, que se obtuvo con el efecto adecuado trabajar con ambos

miembros, tanto el afectado como el sano, mediante la aplicación de la terapia en espejo (2).

Valencia et al.(20) realizaron una investigación, que inicio con un estudio teórico sobre la hemiplejia, sus características y definiciones conceptuales, para justificar la necesidad de la capacitación a la familia para que se involucre en el proceso de tratamiento. La población fue de 27 familiares de pacientes los cuales poseen una edad promedio de 47,3 años, con un nivel universitario del 62,9% y la demás educación básica, es por ello que la investigación tiene excelentes condiciones para asimilar los conocimientos de los familiares con personas con hemiplejia de Riobamba del Ecuador. Los sistemas sanitarios buscan alternativas que apoyen a mejorar la calidad de vida y que logren tener una atención individualizada, por lo cual la familia cumple un rol esencial, para conseguir elementos esenciales que deben conocer para favorecer en la recuperación e independencia de la persona hemipléjica El método que se utilizo es de nivel teórico el inductivo deductivo, analítico sintético, también se realizaron encuesta, además la observación y el pre-experimento, realizaron una estadística descriptiva e inferencial. Se utilizó la estadística inferencial, dentro de esta la prueba no paramétrica de McNemar. Luego del procesamiento de los datos con el paquete estadístico SPSS en su versión 20.0, donde se constata que los contenidos evaluados existen diferencia significativa de $p < 0,00$ entre el antes y el después del conjunto de acciones de capacitación. Por lo que el conjunto de acciones de capacitación contribuye elocuentemente al conocimiento. Gracias a los resultados se constata, la validez de la aplicación de la propuesta presentada, ofreciendo una herramienta y conocimientos a la familia respecto a temas esenciales en la atención a esta población(20).

Lima et al.(21) en su artículo investigaron los efectos de un programa de ejercicios en sujetos con ACV crónico. En este ensayo clínico realizaron con 35 pcts. divididos en 2 grupos; el grupo experimental conformado por 18pcts que recibieron el programa de ejercicios con observación de la acción y el grupo de control de 16pcts que recibieron un programa de ejercicios convencional. Las evaluaciones al inicio y final

posterior a la intervención. Ambas intervenciones proporcionaron beneficios a los pcts. El programa de ejercicios con observación de la acción presentó mejores resultados en la recuperación motora ($p < 0,001$) y uso funcional del miembro afectado ($p < 0,001$) en comparación con la terapia convencional. Ambos tratamientos mejoraron la destreza manual de los participantes ($p = 0,002$), pero de forma similar ($p = 0,461$). Concluyen que los ejercicios con observación de la acción demostraron el potencial para mejorar las zonas afectadas del pct. mencionan también que, con el entrenamiento repetitivo, logra una activación en el cerebro debido a la transmisión sináptica.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación

El proyecto de investigación se ejecutará en la zona 6, en la provincia de Morona Santiago, en el cantón Palora en el sector urbano y rural. Las vías de acceso a los domicilios son irregulares en el sector rural y urbano vías regulares. Se elaboro el protocolo a los beneficiarios del proyecto “Atención Domiciliara para Personas con Discapacidad” servicio extramural convenio con el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Palora y el Ministerio de Inclusión Economía y Solidaria, el cual pertenece al estado, son personas con discapacidad física de escasos recursos que reciben el “Bono toda una Vida”(22).

3.2. Equipos y materiales

En el presente trabajo se realizará la creación de un protocolo de ejercicios para el manejo domiciliario del paciente hemipléjico para mejor su funcionalidad.

Se utilizará el Test de Tinetti el cual sirve para valorar el equilibrio y marcha (23), y el Test de Ashworth valora el nivel de espasticidad del paciente (24).

Para la elaboración del proyecto se utilizará Microsoft Word.

Entre los materiales de oficina se utilizará esferos, computadora, borradores, tablas de campo y los materiales de la vivienda de los participantes como: sillas, cama.

3.3. Tipo de investigación

El presente estudio tendrá un enfoque cuantitativo ya que recolectará datos que ayudarán a verificar de manera numérica los resultados de la creación del protocolo de ejercicios para el manejo domiciliario del paciente hemipléjico.

3.4. Hipótesis de la investigación

H0 (Hipótesis nula) = El protocolo de ejercicios para el manejo domiciliario del paciente hemipléjico no mejora el equilibrio, la marcha y no disminuye la espasticidad.

H1 (Hipótesis alternativa) = El protocolo de ejercicios para el manejo domiciliario del paciente hemipléjico si mejora el equilibrio, la marcha y no disminuye la espasticidad.

3.5. Población o muestra:

La población fue 15 personas con discapacidad física con secuela de hemiplejía beneficiarios del proyecto “Atención Domiciliar de Discapacidad del cantón Palora” que cumplieron los siguientes criterios inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Individuos de un rango de edad de 20 a 64 años.
- Sujetos que presenten hemiplejía espástica adquirida no menor a 3 años.
- Con su cuidador a disposición para la ejecución.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Individuos con amputaciones miembro inferior y superior.
- Personas que reciban atención fisioterapéutica privada.
 - Sujetos que presentan problemas visuales y deterioros cognitivos severos comprobados.
 - Población que no domine el lenguaje español.

3.6. Recolección de información:

La investigación se realizó en el Proyecto Atención Domiciliar para Personas con discapacidad del cantón Palora convenio del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Palora y el Ministerio de Inclusión y Economía Solidaria en la Provincia Morona Santiago, donde son beneficiarios 30 personas con discapacidad física, intelectual y visual, de las cuales se trabajó con una muestra de 15 personas con hemiplejía que cumplan los criterios de inclusión y exclusión ya mencionados.

El presente trabajo se realizó en un tiempo de 16 semanas en 3 fases:

Fase 1: la semana uno se inició con la socialización y firma de consentimiento informado (Anexo1), se llenó la historia clínica y se valoró mediante los:

Test de Tinetti (Anexo2): este compuesto por 9 ítems de equilibrio y 7 de marcha.

Las respuestas se califican 0, la persona no logra o mantiene la estabilidad en los cambios de posición o tiene un patrón de marcha inapropiado, de acuerdo con los parámetros descritos en la escala, esto se considera como anormal; la calificación de 1, significa que consigue los cambios se denomina como adaptativa y la calificación 2, es aquella persona de posición o patrones de marcha con compensaciones

posturales, esta condición sin dificultades para ejecutar las diferentes tareas de la escala y se considera como normal. El puntaje máximo del equilibrio es 16 y el de la marcha 12, de la suma de los dos valores da un puntaje de 28, con el cual se determina: alto riesgo de caídas se considera que entre 0-18, riesgo de caídas entre 19 a 23 y riesgo de caída bajo o leve de 24 a 28 (25). La validez de la escala de Cronbach de 0.95 y una varianza de 13.89. La escala ha demostrado ser una herramienta válida y confiable para la evaluación de la movilidad (r 0.74-0.93), además, tiene una alta fiabilidad inter - (0.95) observador (23).

Test de Ashworth (Anexo3): ayuda a unificar criterios de evaluación para la calificación de la espasticidad en los pacientes neurológicos, la fiabilidad de la escala es buena en cuanto el alfa de Cronbach es mayor del 80%. La puntuación del test va desde cero a cuatro, 0: tono muscular normal, no hay espasticidad, 1: leve incremento del tono, resistencia mínima al final del rango articular, 1+: leve incremento del tono, resistencia a menos de la mitad del rango articular, 2: incremento del tono mayor, resistencia a menos de la mitad del rango articular, 3: considerable incremento del tono, difícil la movilización pasiva de la extremidad, 4: hipertonía de las extremidades en flexión o extensión, abducción y aducción (24).

Fase 2: corresponde a partir de la segunda a la quinceava semana, se ejecutó el protocolo de ejercicios 3 veces a la semana con un horario en cada domicilio del beneficiario, en un tiempo de 45 minutos a 1 hora.

El presente protocolo de ejercicios para el manejo domiciliario del paciente hemipléjico, se realizó basado en investigaciones de Dutill et al. (13) y Pérez et al. (6) y donde se establecieron ejercicios en fases, existiendo similitud en el número de repeticiones tiempo de ejecución y los resultados fueron positivos para la disminución de la espasticidad, mejorar el equilibrio y marcha así evidenciando una disminución en el índice de caídas. Se ejecuto el protocolo de ejercicios los realiza el cuidador a la persona con hemiplejia el cual subdivide en cuatro etapas:

Etapa 1: movimientos pasivos y activos asistidos, según las condiciones del paciente, a partir de la segunda a tercera semana, se realizó 2 series de 10 repeticiones, en posición sedente, decúbito supino y prono

Área de miembro superior

- Flexión y extensión de hombro: el cuidador lleva el brazo afectado hacia delante y atrás.
- Abducción y aducción de hombro: el cuidador lleva el brazo afectado extendido hacia afuera y hacia adentro.
- Rotación externa e interna de hombro: el cuidador posiciona el brazo afectado en flexión de 90° de codo, con la palma hacia arriba, lleva el brazo hacia afuera y hacia adentro.
- Flexión y extensión de codo: el cuidador dobla el brazo afectado hacia arriba y lo extiende hacia abajo.
- Pronación y supinación de codo: el cuidador posiciona el brazo extendido, lleva la palma de la mano hacia arriba y hacia abajo.
- Flexión y extensión de muñeca: el cuidador posiciona el brazo en flexión de 90° de codo con la palma hacia arriba, desde allí sostiene la muñeca afectada y la lleva hacia arriba y hacia abajo.
- Desviación radial y cubital de muñeca: el cuidador posiciona el brazo en flexión de 90° de codo con la palma hacia arriba, sostiene la muñeca afectada con los dedos extendidos y realiza movimientos laterales hacia la izquierda y derecha.
- Flexión y extensión de dedos: el cuidador posiciona el brazo en flexión de 90° de codo con la palma hacia arriba, dobla y extiende los dedos de la mano afectada.
- Abducción y aducción de dedos: el cuidador posiciona el brazo en flexión de 90° de codo con la palma hacia arriba, separa y acerca los dedos de la mano.

Área de tronco.

- Flexión y extensión del tronco: el cuidador sostiene a la persona con discapacidad de las manos y realiza inclinación hacia arriba y abajo.

Área de miembro inferior.

- Flexión y extensión de cadera: flexión el cuidador lleva la pierna extendida hacia arriba y hacia abajo, extensión el cuidador lleva la pierna extendida hacia atrás y hacia abajo.

- Abducción de cadera: el cuidador separa y acerca la pierna afectada extendida a la pierna sana.
- Flexión y extensión de rodilla: el cuidador dobla y extiende la pierna afectada.
- Plantiflexión y dorsiflexión de pie: el cuidador lleva el pie hacia arriba y hacia abajo.

Etapa 2: movimientos libres y cuidados posturales en miembro inferior y superior en la cuarta y séptima semana, se realizó 3 series 15 repeticiones en posición sedente.

Área de miembro superior.

- Elevación del brazo afectado con del sano: el sujeto entrelaza los dedos de la mano, con los brazos extendidos, realiza elevaciones de los brazos por encima de la cabeza, según la tolerancia de cada uno.
- Flexión y extensión del codo: el sujeto flexiona y extiende el brazo sin ningún apoyo.

Área del tronco

- Inclinación de tronco izquierda y derecha: la persona se posiciona con las manos entrelazadas por encima de la cabeza, desde allí se inclina hacia el lado derecho e izquierdo.

Área de miembro inferior

- Extensión y flexión de rodilla: sentado con las piernas flexionadas, coloca la pierna afectada sobre la sana y lleva la pierna hacia arriba y hacia abajo.
- Plantiflexión y dorsiflexión del pie: el sujeto se posiciona con las piernas en flexión, realiza los movimientos talón y punta.
- Corrección de postura: e sujeto se posiciona en una silla, frente al espejo, desde allí el cuidador corrige, la alineación de hombros, tronco, cadera, rodillas y pies.

Etapa 3: movimientos con resistencia y equilibrio en la octava a la décima semana, se realizó movimiento con resistencia el cuidador observa, verifica la resistencia a utilizar y la correcta realización de los ejercicios se realiza 4

series 10 repeticiones.

Área de miembro superior

- Elevación del brazo afectado: el sujeto sostiene con el brazo afectado una pesa de arena de 1 lb en la mano realiza movimientos hacia arriba y abajo.
- Flexión y extensión de codo: el sujeto sostiene con el brazo afectado una pesa de arena de 1 lb en la mano, flexiona y extiende el codo.

Área del tronco

- Inclinaciones laterales: el sujeto sostiene con el brazo afectado una pesa de arena de 1 lb en la mano, se inclina al lado derecho e izquierdo

Área de miembro inferior

- Flexión y extensión de cadera: el sujeto con una pesa de arena de 1lb en el tobillo y con la rodilla flexionada lleva la pierna hacia adelante y hacia atrás.
- Flexión y extensión de rodilla: el sujeto con una pesa de arena de 1lb en el tobillo, dobla y extiende la rodilla.
- Plantiflexión y dorsiflexión: el sujeto con una pesa de arena de 1lb en el tobillo, se apoya en las puntas de los pies y en los talones alternando.

Etapa 4: corrección de marcha en la onceava a la quinceava semana, se realizó 3 series 15 repeticiones, en posición de bipedestación.

- Descargas de peso: el sujeto se apoyará del espaldar de una silla desde ahí el cuidador lleva la pierna afectada hacia adelante para hacer contacto con el talón y hacia atrás para ser contacto con la punta.
- Marcha lateral: el sujeto realiza pasos a los lados con la pierna afectada y la sana de manera alternada.
- Corrección de posturas durante la marcha: el sujeto camina 3 a 5 metros, el cuidador realiza corrección de posturas (hombros alineados, mirada al frente, correcta realización de la marcha).
- Marcha, el sujeto camina 5 metros: el cuidador observa que realice correctamente punta talón y las posturas correctas al movilizarse.

Fase 3: en la semana 16 se realizó la valoración final mediante los test de

Tinetti y test de Ashworth para identificar la evolución después de la aplicación del protocolo en la población d estudio.

3.7. Procesamiento de la información y análisis estadístico:

Se utilizo el programa SPSS versión 29.0 los resultados expresados en tablas con frecuencias y porcentajes. Se realizó la prueba de la normalidad estadística que certifica la normalidad de las variables, para lo cual se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk que corresponde a muestras pequeñas menos de 30, se selecciona la prueba Wilcoxon, prueba no paramétrica para variables cuantitativas que no presentan una distribución normal, para comparar un antes y después de muestras relacionadas, donde la significancia asintótica debe ser $p < 0.005$ con este resultado resultados se rechaza la hipótesis nula (26).

Para la elaboración del proyecto se utilizó los Microsoft Word programa de procesamiento de textos, diseñado para ayudar a crear documentos de calidad profesional, el cual ayuda a organizar y escribir el estudio de forma más eficaz; como las historias clínicas, los consentimientos informados entre otros y Microsoft Excel herramienta muy importante para obtener información grandes cantidades de datos, funciona muy bien con cálculos sencillos y para realizar el seguimiento de casi cualquier tipo de información, aquí realizaremos las tabulaciones de los resultados de la evaluación inicial y final del grupo en estudio.

3.8. Variables respuesta o resultados alcanzados.

Variable dependiente.

Paciente hemipléjico.

Variable independiente.

Protocolo de ejercicios para el manejo domiciliario

3.9. Consideraciones éticas y género.

El proyecto tiene la aprobación del “Comité de Bioética para Investigación en Seres Humanos de la Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Técnica de Ambato”, con el código 39-CEISH-UTA-2023, la presente investigación fue aprobada e indica que cumple con los requerimientos éticos, metodológicos y jurídicos. Se socializo la metodología, se firmó el consentimiento informado donde se detalla el proceso de la investigación.

En las consideraciones de genero se socializo para la aplicación del protocolo de ejercicios la persona con hemiplejia debe estar con ropa cómoda, las mujeres como recomendación short o pantalón.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez realizada la intervención y recolectado los datos finales de los test aplicados los resultados obtenidos son los siguientes:

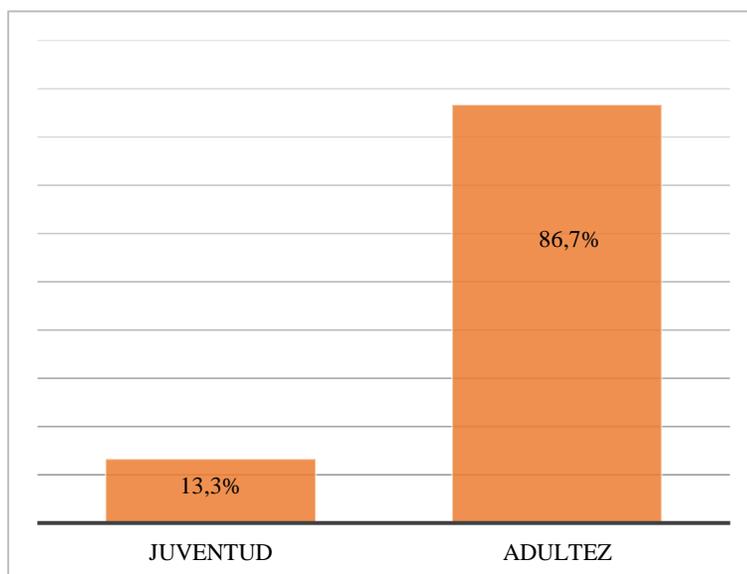
4.1. Resultados sociodemográficos.

Tabla 1: Edad

EDAD			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	JUVENTUD	2	13,3
	ADULTEZ	13	86,7
	Total	15	100,0

Elaborado por: Silvana Soliz

Gráfico1: Edad



Elaborado por: Silvana Soliz.

Análisis e interpretación: El estudio se desarrolló con 15 personas, que fueron seleccionados mediante los criterios de inclusión y exclusión mencionados; donde se evidenció que el 86.7% de los participantes corresponde a la adultez con edades

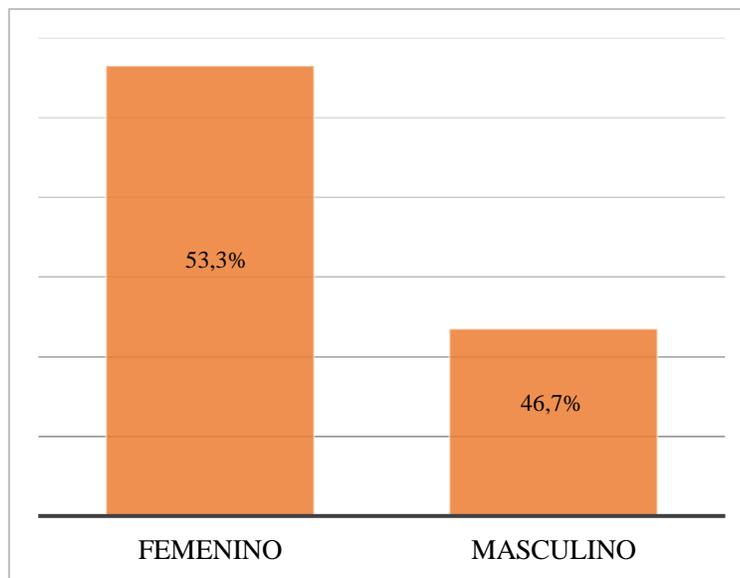
comprendidas entre 27 a 63 años y el 13.3% corresponde a la juventud con un rango de edad de 20 a 26 años. Por lo cual se interpreta que la mayoría de participantes en la intervención corresponden a la adultez.

Tabla 2: Género

GÉNERO			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	FEMENINO	8	53,3
	MASCULINO	7	46,7
	Total	15	100,0

Elaborado por: Silvana Soliz

Gráfico 2: Género



Elaborado por: Silvana Soliz.

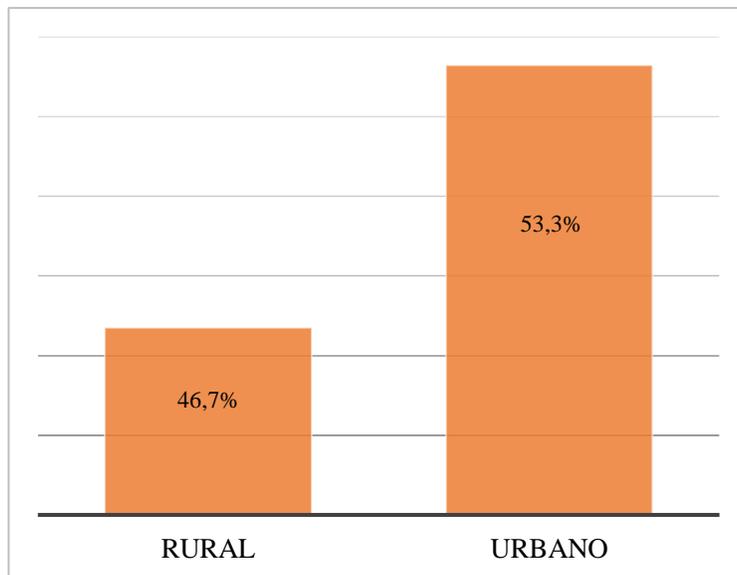
Análisis e interpretación: La mayoría de participantes corresponde al género femenino con un porcentaje del 53,33% que son 8 mujeres y representado el 46.67% el género masculino el número de 7 hombres, con un margen de diferencia cercano.

Tabla 3: Lugar de residencia

LUGAR DE RESIDENCIA			
		Frecuencia	Porcentaje
Válido	RURAL	7	46,7
	URBANO	8	53,3
	Total	15	100,0

Elaborado por: Silvana Soliz

Gráfico 3: Lugar de residencia



Elaborado por: Silvana Soliz

Análisis e interpretación: En los resultados se observa que la mayoría de las personas su lugar de residencia está ubicado en la zona urbana con 53,3% que concierne a 8 personas y en la zona rural un 46.7% de 7 personas en la zona rural.

4.2- Resultados de la evaluación de test de tinetti.

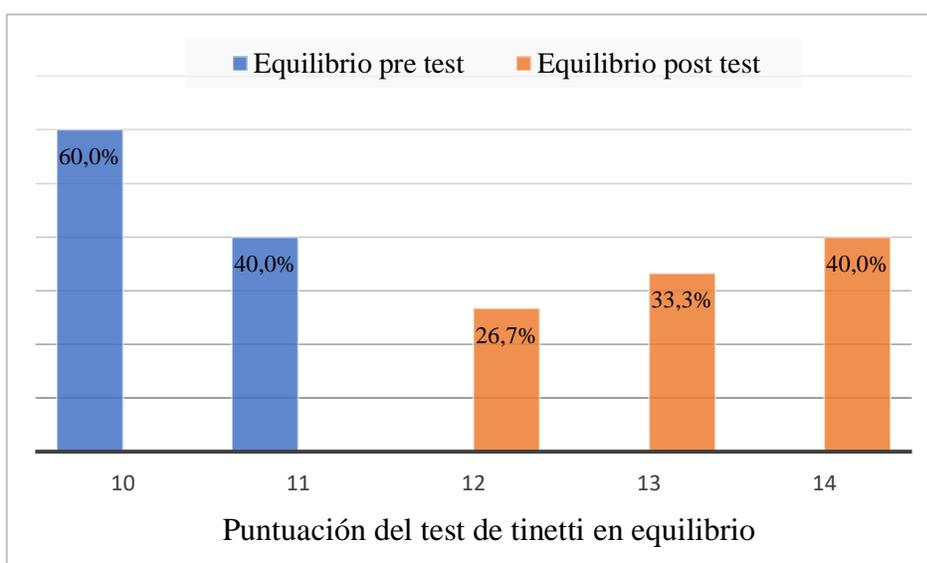
El test de tinetti es una evaluación cuantitativa, se valoró equilibrio, marcha y riesgo de caídas.

Tabla 4: Test de tinetti en equilibrio pre test-post test

Puntuación del test de tinetti	Equilibrio pre test		Equilibrio post test	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
10	9	60,0		
11	6	40,0		
12			4	26,7
13			5	33,3
14			6	40,0
Total	15	100,0	15	100,0

Elaborado por: Silvana Soliz.

Gráfico 4: Test de tinetti en equilibrio pre test-post test



Elaborado por: Silvana Soliz.

Análisis e interpretación: en la valoración inicial el 60% es decir 9 personas evaluadas obtuvieron un puntaje de 10, mientras que el 40% un puntaje de 11 que corresponde a 6 personas valoradas, posterior a la intervención el 40% una puntuación de 14 es decir 6 personas, mientras que el 33.3% un puntaje de 13 que corresponde a 5 personas y el 26.7% con un puntaje de 12 que corresponde 4 individuos evaluados. Al comparar la valoración inicial y final, en equilibrio el puntaje 10 corresponde al 60% y el 11 al 40%,

estos datos no se visualizan al final, debido a que posterior a la intervención existe un avance en el puntaje 12 el 26.7%, seguido con una puntuación de 13 el 33.3% y finalmente un puntaje de 14 correspondiente al 40%.

Prueba de normalidad test de Tinetti en equilibrio.

Se realizó la prueba de Shapiro-Wilk, que corresponde a muestras pequeñas, considerando que el resultado en equilibrio pre test ,000 y post test ,004. Los valores no superan la significancia ($p=0,005$) es decir que los datos no corresponden a una distribución normal, se selecciona la prueba no paramétrica Wilcoxon.

Tabla 5: Prueba de la normalidad test de tinetti en equilibrio

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EQUILIBRIO PRE TEST	,385	15	,000	,630	15	,000
EQUILIBRIO POST TEST	,251	15	,012	,799	15	,004

a. Corrección de significación de Lilliefors

Prueba de comprobación de hipótesis test de tinetti en equilibrio.

En la prueba comprobación en equilibrio se ejecutó la prueba de Wilcoxon, obteniendo un resultado $p= 000$, en el equilibrio de pre test y post test, con ello la hipótesis nula se rechaza, es decir que el protocolo de ejercicios fue efectivo para mejorar el equilibrio en las personas con hemiplejía.

Tabla 6: Prueba de comprobación de hipótesis del test de tinetti en equilibrio

Estadísticos de prueba ^a	
	EQUILIBRIO POST TEST - EQUILIBRIO PRE TEST
Z	-3,578 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

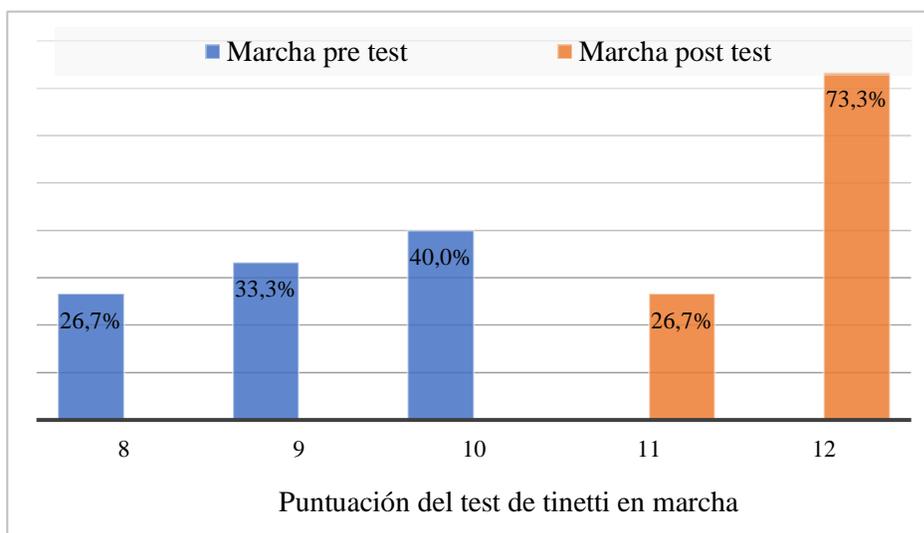
b. Se basa en rangos negativos.

Tabla 7: Test tinetti en marcha pre test-post test

Puntuación del test de tinetti	Marcha pre test		Marcha post test	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
8	4	26,7		
9	5	33,3		
10	6	40,0		
11			4	26,7
12			11	73,3
Total	15	100,0	15	100,0

Elaborado por: Silvana Soliz.

Gráfico 5: Test de tinetti en marcha pre test-post test



Elaborado por: Silvana Soliz.

Análisis e interpretación: En el área de marcha en la valoración realizada antes de la intervención un 40% con un puntaje de 10 que corresponde a 6 participantes, el 33.3 % con una puntuación de 9 que involucra a 5 participantes y 26.7% con un puntaje de 8 que pertenece a 4 participantes, posterior a la intervención un 73.3% con una puntuación de 12 corresponde a 11 participantes y 26.7% con un valor de 11 que involucra a 4 participantes. Al comparar la valoración inicial y final se evidencio un puntaje de 8 corresponde al 26,7%, seguidamente con una puntuación de 9 que corresponde 33.3% y un puntaje de 10 el 40,0%, posterior a la intervención no se observa puntuaciones de 8, 9

o 10, demostrando un progreso con un puntaje final de 11 el 26.7% y un puntaje de 12 el 73,3%.

Prueba de normalidad para test de tinetti en marcha.

Se realizó la prueba de Shapiro-Wilk, que corresponde a muestras pequeñas, considerando que el resultado en marcha pre test ,004 y en marcha post test ,000. Valores no superan la significancia ($p=0,005$) es decir que los datos no corresponden a una distribución normal, se selecciona la prueba no paramétrica Wilcoxon.

Tabla 8: Prueba de la normalidad test de tinetti en marcha

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
MARCHA PRE TEST	,251	15	,012	,799	15	,004
MARCHA POST TEST	,453	15	,000	,561	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Prueba de comprobación de hipótesis test de tinetti en marcha

En la prueba comprobación en marcha se realizó la prueba de Wilcoxon, obteniendo un resultado $p= 000$, en la marcha en el pre test y post test, con ello la hipótesis nula se rechaza, es decir que el protocolo de ejercicios fue efectivo para mejorar la marcha en las personas con hemiplejía.

Tabla 9: Prueba comprobación de hipótesis del test de tinetti en marcha

Estadísticos de prueba ^a	
	MARCHA POST TEST - MARCHA PRE TEST
Z	-3,520 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

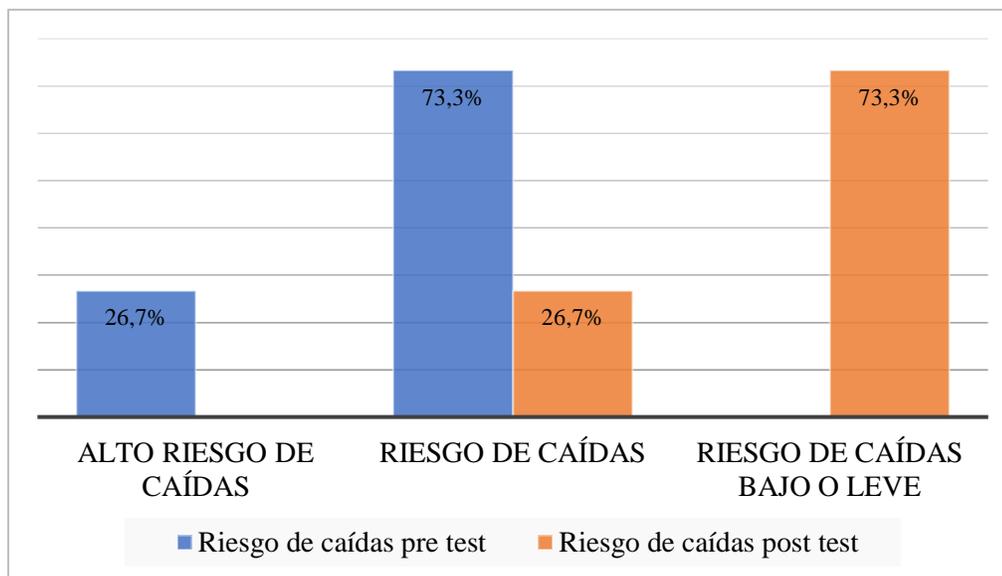
b. Se basa en rangos negativos.

Tabla 10: Test de tinetti interpretación de riesgo de caídas pre test-post test

Puntuación del test de tinetti	Riesgo de caídas pre test		Riesgo de caídas post test	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Alto riesgo de caídas	4	26,7		
Riesgo de caídas	11	73,3	4	26,7
Riesgo de caídas bajo o leve			11	73,3
Total	15	100,0	15	100,0

Elaborado por: Silvana Soliz.

Gráfico 6: Test de tinetti interpretación del riesgo de caídas pre test-post test



Elaborado por: Silvana Soliz.

Análisis e interpretación: En la obtención de datos iniciales con el test de tinetti se observa que el 73,3% tienen un riesgo de caídas que corresponde a 11 beneficiarios, mientras el 26,7% poseen un alto riesgo de caídas que involucra a 4 beneficiarios, por lo tanto, la mayoría de beneficiarios tienen un riesgo de caídas alto. En la evaluación final se obtiene el 73,3%. un riesgo de caídas bajo o leve que incumbe a 11 personas y el

26,7% que corresponde a 4 beneficiarios. Al inicio existía un alto riesgo de caídas lo cual al final ya no se observa, ya que esa puntuación avanzó a otro nivel denominado riesgo de caídas lo que corresponde al 26.7% y en su mayoría progresó a un riesgo de caídas bajo o leve con un 73.3%

Prueba de normalidad para interpretación de índice de caídas del test de Tinetti

Se realizó la prueba de Shapiro-Wilk, que corresponde a muestras pequeñas, considerando que el resultado en el riesgo de caídas pre test ,000 y en el riesgo de caídas post test ,000. Valores no superan la significancia ($p=0,005$) es decir que los datos no corresponden a una distribución normal, se selecciona la prueba no paramétrica Wilcoxon

Tabla 11: Prueba de la normalidad test de tinetti interpretación del riesgo de caídas

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
RIESGO DE CAÍDAS PRE TEST	,453	15	,000	,561	15	,000
RIESGO DE CAÍDAS POST TEST	,453	15	,000	,561	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Prueba de comparación de hipótesis-test de tinetti interpretación del índice de caídas

En índice de caídas se ejecutó la prueba de Wilcoxon obtenido un resultado $p=0.000$, con ello la hipótesis nula se rechaza, es decir que el protocolo de ejercicios fue efectivo en las personas con hemiplejía, disminuyendo el riesgo de caídas.

Tabla 12: Prueba de comprobación de hipótesis test de tinetti interpretación del riesgo de caídas

Estadísticos de prueba ^a	
	RIESGODECAÍDASPOSTTEST - RIESGODECAÍDASPRETEST
Z	-3,873 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

4.3. Resultados de la evaluación de test de Ashworth para medir espasticidad

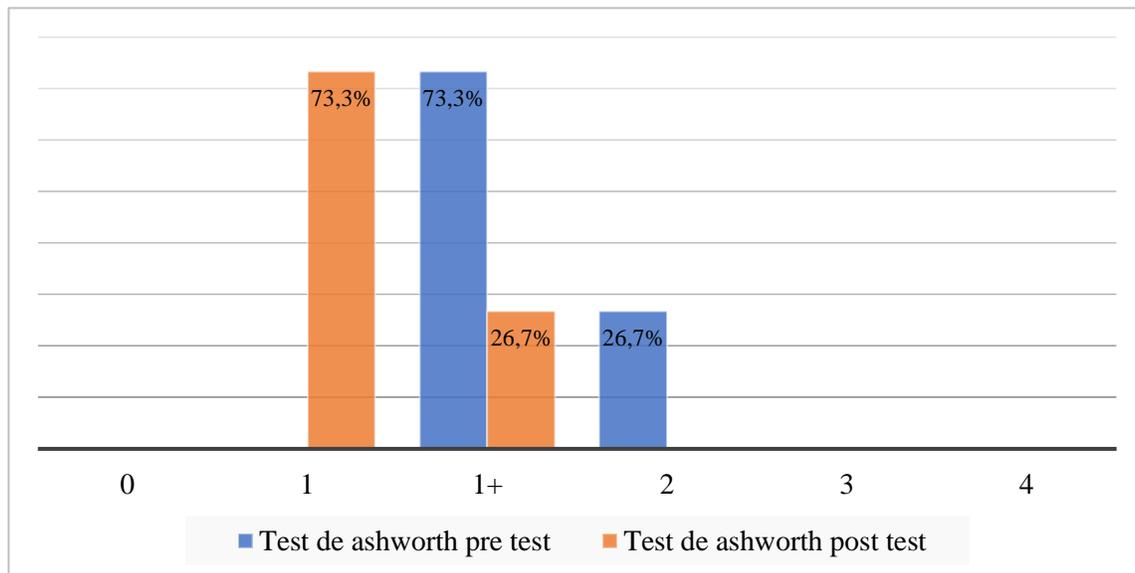
Tabla 13: Test de ashworth pre test-post test

Grado de espasticidad		Test ashworth pre test		Test ashworth post test	
		Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
0	Tono muscular normal, no hay espasticidad				
1	Leve incremento del tono, resistencia mínima al final del rango articular.			11	73,3
1+	Leve incremento del tono muscular, resistencia a menos de la mitad del rango articular.	11	73,3	4	26,7
2	Incremento del tono mayor, resistencia a menos de la mitad del rango articular.	4	26,7		
3	Considerable incremento del				

	tono, difícil la movilización pasiva de la extremidad				
4	Considerable incremento del tono, difícil la movilización pasiva de la extremidad				
TOTAL		15	100,0	15	100,0

Elaborado por: Silvana Soliz.

Gráfico 7: Test de ashworth pre test-post test



Elaborado por: Silvana Soliz.

Análisis e interpretación: En los resultados en el test de ashworth aplicado en la evaluación inicial un 73,3% con grado de +1 que corresponde a 11 personas y 26,7% con una valoración de 2 que corresponde a 4 personas evaluadas, en la evaluación final un 73,3% con el grado de 1 que corresponde a 11 personas y 26,7% con un grado de +1 que corresponde a 4 personas evaluadas. Al comparar las 2 evaluaciones se evidencia un avance, en el grado 2 no se observa porcentajes en la evaluación final se verifica un porcentaje del 73,3% en grado 1.

Prueba de normalidad para interpretación del test de ashworth.

Se realizó la prueba de Shapiro-Wilk, que corresponde a muestras pequeñas, considerando que el resultado en el test de ashworth pre test ,000 y test de ashworth post test ,000. Valores no superan la significancia ($p=0,005$) es decir que los datos no corresponden a una distribución normal, se selecciona la prueba no paramétrica Wilcoxon

Tabla 14: Prueba de la normalidad test de ashworth

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
TEST ASHWORTH PRE TEST	,485	15	,000	,499	15	,000
TEST DE ASHWORTH POST TEST	,453	15	,000	,561	15	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Prueba de comprobación de hipótesis del test de ashworth

En el test de ashworth se ejecutó la prueba de Wilcoxon obtenido un resultado $p=0.000$, con ello la hipótesis nula se rechaza, es decir que el protocolo de ejercicios fue efectivo en las personas con hemiplejía, disminuyendo el grado de espasticidad.

Tabla 15: Prueba de comprobación de hipótesis del test de ashworth

Estadísticos de prueba ^a	
	TEST DE ASHWORTH POST TEST - TEST ASHWORTH PRE TEST
Z	-3,742 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos positivos.

4.4. Discusión

En la rehabilitación física domiciliar mediante ejercicios a personas con hemiplejia, diferentes estudios demuestran que es esencial para incrementar la recuperación, en la presente investigación se evidenció posterior a las evaluaciones iniciales realizadas, presentaron dificultades en equilibrio y marcha. En relación a la investigación de Baumhardt et al.(7) menciona que la hemiplejia las alteraciones más frecuentes son equilibrio y disminución de la funcionalidad, según su estudio realizado, por lo cual se realizó varios ejercicios para mejorar la marcha, indicando a familiares la prescripción del ejercicio físico, concluyendo que en el hogar la rehabilitación es factible y eficaz.

El protocolo de ejercicios se realizó en un tiempo de 16 semanas, a 15 personas con hemiplejia, mismos que con los ejercicios progresivos en las diferentes posturas; supina, prono, sedestación, bipedestación y corrección de marcha se evidencio progresión en los pacientes. En el artículo de Alarshid indica que rehabilitación en el individuo inicia en camilla y finalmente en equilibrio, coordinación y marcha, avanzando de etapa al superar los objetivos de la anterior (1). El protocolo tuvo 4 etapas, con diferentes ejercicios sencillos de realizar por parte del cuidador la persona hemipléjica, en la primera etapa movimientos pasivos y activos según las limitaciones del individuo, segunda etapa movimientos libres y corrección postural en sedestación, tercera fase movimientos con resistencia, equilibrio y finalmente la etapa 4 corrección de marcha. Entre los materiales utilizados fueron un espejo, silla, una pesa y una cama. Los ejercicios están descritos de manera sencilla y son fácil de ejecutar ya que en su mayoría son movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción que ayudaran a mejorar la movilidad. Pérez y sus colaboradores realizaron una guía de ejercicios en varias etapas individualizado, donde menciona serie y repeticiones de ejercicios con varias movilizaciones del hemicuerpo afectado incluyendo, ejercicios posturales y marcha. En lo resultados de la investigación resalta la gran utilidad de la realización de los ejercicios, consideran muy beneficiosa para la mejorar el equilibrio, la marcha y la espasticidad de la persona con hemiplejia(6). Es importante mencionar que la ejecución y progresión de ejercicios, mediante series y repeticiones de manera adecuada, contribuye a mejorar la hemiplejia ya que, con el entrenamiento repetitivo, logra una activación en el cerebro debido a la transmisión sináptica (21).

Uno de los test utilizados en la presente investigación en el pre test y post test en los participantes de género femenino y masculino con hemiplejía. El test Tinetti evidencio una puntuación en equilibrio un 60% con una puntuación de 11 y un 40% obtuvieron una puntuación de 10, en el área de la marcha un 40% de personas alcanzó un puntaje de 10, un 33.3% con una puntuación de 9 y finalmente un 26.7% un puntaje de 8, comprobando inestabilidad en equilibrio y marcha. También se utilizó el Test de Ashworth el cual valora el grado de espasticidad dando como resultado en su mayoría un 73.3% un grado +1 y un 26.7% obtuvieron un grado 2 evidenciando un incremento del tono muscular. Posterior a la intervención del protocolo de ejercicios que se realizó 3 veces a la semana, se ejecutó el post test donde se observó un gran avance en los beneficiarios, se utilizó el programa SPSS el método de Wilcoxon para la comparación del antes y después en equilibrio, marcha y espasticidad, se obtuvo un valor de 0,000 lo que comprueba que existe un cambio significativo, incrementando la movilidad y funcionalidad.

Augusto Baumhardt y sus colaboradores en su artículo posterior a la rehabilitación, evidenciaron cambios significativos, en marcha, equilibrio y espasticidad, para la valoración utilizaron el test de tinetti y ashworth, verificando avance en los participantes con hemiplejía mejorando su autonomía(7). Pinzón en su investigación con una población de hombre y mujeres adultos con hemiparesia, con sesiones de rehabilitación con una frecuencia de 3 veces en la semana, una de las escalas utilizadas fue tinetti, donde se evidencio cambios positivos en la marcha, equilibrio (15).

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA Y ANEXOS.

5.1. Conclusiones

- ✓ Con respecto a la evaluación inicial a los beneficiarios del proyecto “Atención Domiciliara para Personas con Discapacidad” en el cantón Palora, mediante el test de tinetti en el área del equilibrio un 60% obtuvieron un puntaje de 11 y un 40% lograron una puntuación de 10, en el área de la marcha un 40% de beneficiarios alcanzaron la puntuación de 10, seguido de un 33.3% con un puntaje de 9 y un 26.7% finalmente una puntuación de 8 evidenciando problemas en equilibrio y marcha. En el test de ashworth valoramos la espasticidad obteniendo un 73.3% de individuos un grado +1 y un 26.7% un resultado de grado 2 presentado un incremento en el tono muscular dificultando su movilidad articular.
- ✓ En cuanto al protocolo de ejercicios para el manejo domiciliario del paciente hemipléjico, la información relacionada fue recolectado de varios artículos con evidencia científica de la importancia de realizar rehabilitación en el domicilio. El protocolo conto con fases, series y numero de repeticiones que iban incrementando según las condiciones del paciente y el dominio de la fase. Cada ejercicio esta descrito con términos sencillos para que el cuidador los realice a la persona con hemiplejia sin ningún inconveniente, teniendo una gran aceptación el protocolo por los participantes evidenciando una significativa mejoría.
- ✓ Se demostró que el protocolo de ejercicios para el manejo domiciliario del paciente hemipléjico aplicado en los beneficiarios del proyecto “Atención Domiciliara para Personas con Discapacidad”, se ejecutó durante 16 semanas con una frecuencia de 3 veces a la semana, socializando con el cuidador cada uno de los movimientos pasivos, activo asistidos y libre según las condiciones del paciente. Fue efectivo el protocolo lo que se comprobó mediante los test aplicados donde se observó una mejoría en los participantes.
- ✓ En los resultados obtenidos en la evaluación final mediante los test de Tinetti (equilibrio-marcha) y test de Ashworth (espasticidad) en los 15 participantes, se evidencio un avance favorable en su equilibrio, marcha y

mejorando su grado de espasticidad. Se obtuvo el valor de p fue 0,000 lo que demuestra que el protocolo tuvo un efecto significativo en el paciente hemipléjico, aumentando su funcionalidad e independencia a los participantes del proyecto “Atención Domiciliara para Personas con Discapacidad”. Concluyendo que la realización del protocolo mediante los ejercicios en casa realizados con apoyo del cuidador a la persona con hemiplejia, mejora sus condiciones limitantes e incrementa su autonomía.

5.2. Recomendaciones

- ✓ Se recomienda al cuidador continuar con la realización del protocolo ejercicios en el hogar, ya que son sencillos de realizar y complementa la intervención del personal de salud, ejecutando un trabajo equipo obteniendo avances positivos en las personas con hemiplejia en equilibrio, marcha y mejorando espasticidad.
- ✓ Es importante realizar el protocolo de ejercicios en un espacio adecuado en el domicilio, sin distracciones, el cuidador permite que realice los ejercicios por sí mismo según lo que permita su funcionalidad, brindando ayuda necesaria si lo necesita, mismos que se ejecutarán sin forzar ninguna parte del cuerpo de la persona con hemiplejia por parte del cuidador.
- ✓ Es necesario establecer un horario para realizar los ejercicios y si es posible coordinar la disponibilidad de tiempo del cuidador, para realizarlos todos los días de una manera adecuada, ya que la investigación se realizó en 16 semanas 3 veces a la semana, se podría obtener más resultados positivos si se ejecuta de manera continua.

6. Bibliografía.

1. Alrashid M, Rodriguez-Pacheco S. El accidente cerebrovascular y su tratamiento fisioterapéutico. *Ciencia&Conciencia*. 2019;2(1):33–6. Available from: <https://revcienciaconciencia.sld.cu/index.php/ciencia-conciencia/article/view/23>
2. Desiderio-Moreira , J. P., Galarza-Zambrano, M. del R., Ramírez-González , N., & Villagrán-Muñoz MS. Efectos de la terapia en espejo en pacientes con hemiplejía. *J Am Heal*. 2022;5(1):1–10. Available from: <https://jah-journal.com/index.php/jah/article/view/125>
3. Gutiérrez de los Santos, R., Bolaños-Abrahante, O., Rodríguez-Martínez, A., Herrera-Seymora, Y., Mederos-Arevalos, A., Aguiar-Pérez G. Programa de rehabilitación intensiva precoz en pacientes con enfermedad cerebro vascular. *Invest Medicoquir*. 2020;2020(2):1–15. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=98650>
4. Borrero-González L. Tratamiento por ejercicios físico-terapéuticos a paciente hemipléjica. *Rev Cult Física y Deport Guantamano [Internet]*. 2019;9(16):1–13. Available from: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwigmoq1II36AhVjrmoFHbXfDfYQFnoECAYQAQ&url=https%3A%2F%2Fcore.ac.uk%2Fdownload%2Fpdf%2F229101277.pdf&usg=AOvVaw10fuSztBvd2ZPW0O51eYjS>
5. Fischer-Eichinger FL, Vinicius-Soares A, Noveletto F, Yoshimasa-Sawaga J, Bertemes-Filho P, Cristina-Domenech S. Serious game for locomotor rehabilitation of hemiparetic stroke patients. 2020;33:15–25. Available from: <https://www.scielo.br/j/fm/a/YYvtdzytBV33NDLVgSfStgy/abstract/?lang=en>
6. Pérez-Reyes, Y., Echemendía del Valle, A., & Núñez-Hernández I. Guía de ejercicios para la rehabilitación domiciliaria de accidentes cerebrovasculares. *Rev Acción*. 2021;17:1–7. Available from: <http://accion.uccfd.cu/index.php/accion/article/view/135/432>
7. Baumhardt-Guidoti, A., Pinheiro da Silveira, C., da Rosa, P. S., Trojahn, A. , Mori, S., Moraes-Miguel, F., Scotta-Hentschke, G., & Hentschke V. Fisioterapia na atenção básica em pacientes pós acidente vascular cerebral.

- Rev *Neurcociênciasociências*. 2021;29:1–19. Available from: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/12249>
8. Sebastiao-Bastos, V., Caetano-Martins, J., Coelho de Morais Faria CD. Preference of exercises of individuals affected by stroke users of primary health care. *Rv.sanid.mil*. 2021;261–6. Available from: <https://www.scielo.br/j/fp/a/Tmkjxb386jRh4CCj8KLcZfG/abstract/?lang=pt>
 9. Diéguez-Ruíz, R., Díaz-Capote R., Echemendia del Valle A., Sentmanat-Belisón A. Ejercicios para rehabilitar deformidades del pie equino-varo en pacientes con enfermedades cerebrovasculares Exercises for rehabilitation of equinus-varus foot deformities in patients with cerebrovascular diseases. *Rev Cuba Med del Deport y la Cult Física*. 2021;16(1):1–16. Available from: <http://www.revmedep.sld.cu/index.php/medep/article/view/479>
 10. Guede-Eva C, Gonzalez-Gonzalez Y, Cuña-Carrera I. Tratamiento fisioterapéutico secundaria a un accidente cerebrovascular. 2018;23:42–59. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=82108>
 11. González-Rodríguez, Y.J.,Geraldine-Pulido, M . Toledo-Bueno C.A. Design and simulation of an equipment for the rehabilitation of people affected by ACV , starting from the subacute stage. *J Graph Eng Des*. 2021;12(3):25–37. Available from: https://www.grid.uns.ac.rs/jged/download/v12n3/jged_v12_n3_p3.pdf
 12. Hyun-Seung, R. Soung-Yob, R. The effects of training on different surfaces, on balance and gait performance in stroke hemiplegia. *Rev Bras Med do Esporte*. 2021;27(6):592–6. Available from: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjkgfDrmo36AhUMmmoFHSqSCEUQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.scielo.br%2Fj%2Frbme%2Fa%2FK4ftX4CGs48MRGZCmcbLTGt%2F%3Fformat%3Dpdf%26lang%3Den&usg=AOvVaw1HcGRQOxKr_Sxn_urm-8il
 13. Dutill-Macurán, Y., Echemendía del Valle, A., & Núñez-Hernández, I. Ejercicios para mejorar la fuerza y equilibrio en pacientes con ictus isquémico. *Rev Acción*. 2020;16:1–10. Available from: <http://accion.uccfd.cu/index.php/accion/article/view/115/360>
 14. Secorun-Enjuanes LR, Moreles-Esquina S, Abos Navarro I, Monfort-Ferris S,

- Buisan Espias R . Tratamiento del equilibrio en un paciente con antecedente de Ictus. A propósito de un caso. *Rev Sanit Investig*. 2022;3(2660–7085). Available from: <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/tratamiento-del-equilibrio-en-un-paciente-con-antecedente-de-ictus-a-proposito-de-un-caso/>
15. Pinzon-Bernal M, Henao-Lema C, Perez-Parra J. Efecto de un programa de intervención basado en reaprendizaje motor sobre el control postural en adultos con hemiparesia. *Fisioterapia* [Internet]. 2020;42:5–16. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211563819301154>
 16. Taro J, Gomez-Cardoso AL, Hernandez-Carballe MJ . Formación de profesionales de la actividad física en el trabajo con personas aquejadas de hemiplejía. 2018;23. Available from: <https://efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/341>
 17. Gutierrez-Sosa Y, Feroud-Temo G, Frometa-Moreira N . Estrategia para la atención físico-terapéutica de beneficiarios con hemiparesia en período de COVID-19. *Rev Investig Cuerpo, Cult y Movimiento*. 2022;12. Available from: <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/rccm/article/view/7887>
 18. Valencia-Buitrago M, Duque-Alzate A, Pinzon-Bernal M, Castellanos-Ruiz J . Efectividad del modelo de reaprendizaje motor para la recuperación de la mano espástica del adulto con hemiplejía. *Revisión sistemática y metaanálisis*. 2018;52(3):148–57.
 19. Ordoñez-Mora Leydy, Gutierrez-Muñoz Yuli, Delgado-Serna Lizeth, Pinzon-Bernal Mónica C-RJ. Aplicación de terapia de restricción del lado sano para el tratamiento de mano espástica del con hemiplejía. *Revisión sistemática. Rev Mex Med Fis Rehab*. 2019;35(1):133–55. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522019000100133&lng=en&tlng=es.
 20. Valencia-Herrera, A. R., San Lucas Coque, S. M., Sánchez-Garrido, A., & Silva Acosta J del C. La capacitación familiares a los de los pacientes con hemiplejía. *Rev Conrado*. 2021;17:6. Available from: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2178>
 21. Lima A.C., Cristofolletti G . Exercises with action observation contribute to upper limb recovery in chronic stroke patients: A controlled clinical trial. *RMotriz Rev Educ Fis*. 2020;26(1):1–6. Available from: 10.1590/S1980-

6574202000010148

22. MinisteriodeInclusiónEconómicaySocial. Proyecto de servicio atención en el hogar y la comunidad para personas con discapacidad. Palora; 2022.
23. Guevara-Rodriguez, C., Helena-Lugo L. Validez y confiabilidad de la Escala de Tinetti para población colombiana. Rev Colomb Reumatol. 2012;19(4):218–33. Available from: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-81232012000400004
24. Agredo C, A., Bedoya M J. Validación escala de Ashworth Modificada. Rev eFisioterapia. 2009;1:1-7. Available from: http://www.efisioterapia.net/articulos/imprimir.php?id=153&p=escala_ashworth_mod...
25. Carballo-Rodríguez, A., Gómez-Salgado, J., Casado-Verdejo, I., Ordás-Beatriz, FD. Estudio de prevalencia y perfil de caídas en ancianos institucionalizados. 2018;Gerokomos:0–6. Available from: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2018000300110
26. Flores-Ruiz E, Miranda-Novales MG, Villasís-Keever MÁ. El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. Estadística inferencial. Rev Alerg México. 2017;64(3):364–70.

7. ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN MENCIÓN
NEUROMUSCULOESQUELÉTICO.**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

**“PROTOCOLO DE EJERCICIOS PARA EL MANEJO DOMICILIARIO DEL
PACIENTE HEMIPLEJICO.”**

El proyecto de desarrollo tiene como directora a _____ es realizado por, Silvana Beatriz Solíz Crespo estudiante de la Maestría en Fisioterapia y Rehabilitación mención Neuromusculo-esquelético.

INFORMACIÓN DEL ESTUDIO.

El objetivo del estudio es: Implementar un protocolo de ejercicios para mejorar el manejo domiciliario del paciente hemipléjico.

La información obtenida será utilizada en beneficio de la autora de este estudio y de la comunidad, pues con este estudio se implementará un protocolo de ejercicios para el manejo domiciliario del paciente hemipléjico.

La privacidad y confidencialidad la información que proporcione es de absoluta confidencialidad y no se utilizará para otro propósito fuera de esta investigación. Se respetará todas las manifestaciones, éticas, género, morales o creencias ancestrales. *La participación* es voluntaria, usted es libre de decidir si desea participar o no en el estudio. Se realizará *publicaciones* en revistas científicas, donde no se expondrá su identidad.

Si tiene alguna inquietud de la investigación comuníquese al número de celular 0995302422 o al correo silvanitasoliz@yahoo.es de Silvana Beatriz Solíz Crespo responsable de estudio.

EXPONGO

Que he sido debidamente informado por la profesional *Silvana Beatriz Solíz Crespo* misma que menciona que se me ejecutara un procedimiento denominado:

EJECUCIÓN DEL PROTOCOLO DE EJERCICIOS PARA EL MANEJO DOMICILIARIO DEL PACIENTE HEMIPLEJICO.

He recibido explicaciones verbales, sobre la naturaleza, propósito, beneficios y procedimiento para la realización del protocolo.

MANIFIESTO

Yo _____ con
C.I. _____ entiendo y estoy satisfecho de todas las
explicaciones y aclaraciones sobre el proceso del estudio y **OTORGO MI
CONSENTIMIENTO** como cuidador para que se realice el procedimiento
mencionado que tiene como objetivo *IMPLEMENTAR UN PROTOCOLO DE
EJERCICIOS PARA MEJORAR EL MANEJO DOMICILIARIO DEL PACIENTE
HEMIPLÉJICO* al Sr./Sra. _____ con
C.I. _____ con discapacidad física ____ % de _____ años. Comprendo
también que no voy a tener ningún gasto económico y tampoco recibiré
remuneración alguna.

Autorizo al investigador a utilizar los datos obtenidos con fines académicos y de ser
el caso, para divulgación científica, respetando las normas de bioética y protección
de identidad.



Anexo 2. Test de Tinetti

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN MENCIÓN
NEUROMUSCULOESQUELÉTICO.
TEST DE TINETTI**

N°

Calificación

0 = la persona no logra o mantiene la estabilidad en los cambios de posición o tiene un patrón de marcha inapropiado, de acuerdo a los parámetros descritos en la escala.

1= logra los cambios de posición o patrones de marcha con compensaciones posturales, esta condición se denomina adaptativa.

2= persona sin dificultades para las diferentes actividades de la escala y se considera normal.

ESCALA DE TINETTI PARTE I: EQUILIBRIO	
EQUILIBRIO SENTADO	
Se inclina o desliza en la silla.....	
Firme y seguro.....	
LEVANTARSE	
Incapaz sin ayuda.....	
Capaz utilizando los brazos como ayuda.....	
Capaz sin utilizar los brazos.....	
INTENTO DE LEVANTARSE	
Inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco)	
Capaz, pero necesita más de un intento.....	
Capaz de levantarse con un intento.....	
EQUILIBRIO INMEDIATO (5) AL LEVANTARSE	
Inestable (se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco)	
Estable, pero usa andador, bastón, muletas u otros objetos.....	
Estable sin usar bastón u otros soportes.....	
EQUILIBRIO EN BIPEDESTACIÓN	
Inestable.....	
Estable con aumento del área de su sustentación (los talones separados más de 10cm) o usa bastón, andador u otro soporte.....	
Base de sustentación estrecha sin ningún soporte.....	
EMPUJO (sujeto en posición firme con los pies más juntos posibles, el examinador empuja sobre el esternón del paciente con la palma 3 veces)	
Tiende a caerse.....	
Se tambalea, se sujeta, pero se mantiene solo.....	
Firme.....	
OJOS CERRADOS (en la posición anterior)	
Inestable.....	
Estable.....	
GIRO DE 360°	
Pasos discontinuos.....	
Pasos continuos.....	
Inestable (se agarra o tambalea)	
Estable.....	
SENTARSE	
Inseguro.....	
Usa los brazos o no tiene un movimiento suave.....	
Seguro, movimiento suave.....	
TOTAL DE EQUILIBRIO 16	

ESCALA DE TINETTI II: MARCHA	
COMIENZA LA MARCHA (inmediatamente después de decir “camine”)	
Duda o vacila o múltiples intentos para comenzar.....	
No vacilante.....	
LONGITUD DE ALTURA DE PASO	
El pie derecho no sobrepasa al izquierdo con el paso en la fase de balanceo.....	
El pie derecho sobrepasa al izquierdo.....	
El pie derecho no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase del balanceo...	
El pie derecho se levanta completamente.....	
El pie izquierdo no sobrepasa al derecho con el paso en la fase de balanceo.....	
El pie izquierdo sobrepasa al derecho con el paso.....	
El pie izquierdo no se levanta completamente del suelo con el paso en la fase del balanceo.....	
El pie izquierdo se levanta completamente.....	
SIMETRIA DEL PASO	
La longitud del paso con el pie derecho e izquierdo es diferente(estimada).....	
Los pasos son iguales en longitud.....	
CONTINUIDAD DE PASO	
Para o hay discontinuidad entre pasos.....	
Los pasos son continuos.....	
TRAYECTORIA (estimada en relación con los baldosines del suelo de 30 cm de diámetro, se observa la desviación de un pie en 3cm. De distancia)	
Marca la desviación.....	
Desviación moderada o media o utiliza ayuda.....	
Derecho sin utilizar ayudas.....	
TRONCO	
Marcado balanceo o utilizas ayudas.....	
No balanceo, pero hay flexión de rodillas o espalda o extensión hacia afuera de los brazos.....	
No balanceo no flexión, ni utiliza ayudas.....	
POSTURA EN LA MARCHA	
Talones separados.....	
Talones casi se tocan mientras camina.....	
TOTAL, DE MARCHA 12	

TOTAL:

Interpretación: el puntaje máximo del equilibrio es 16 y de la marcha 12, la suma de total se obtiene un puntaje de 28.
0 a 18= Alto riesgo de caídas
19 a 23= Riesgo de caídas
24 a 28=Riesgo de caídas bajo o leve

Anexo 3. Test de Ashworth



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.
MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN MENCIÓN
NEUROMUSCULOESQUELÉTICO.**

N°

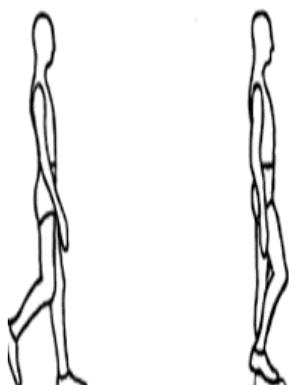
Datos sociodemográficos

GÉNERO	
EDAD	
UBICACIÓN RESIDENCIAL	

TEST DE ASHWORTH MODIFICADA.

GRADO	DESCRIPCIÓN
0	Tono muscular normal, no hay espasticidad
1	Leve incremento del tono, resistencia mínima al final del rango articular.
1+	Leve incremento del tono muscular, resistencia a menos de la mitad del rango articular.
2	Incremento del tono mayor, resistencia a menos de la mitad del rango articular.
3	Considerable incremento del tono, difícil la movilización pasiva de la extremidad.
4	Hipertonía de las extremidades en flexión o en extensión, abducción, aducción.

Anexo 4: Protocolo de ejercicios para el manejo domiciliario del paciente hemipléjico.



PROTOCOLO DE EJERCICIOS PARA EL MANEJO DOMICILIARIO DEL PACIENTE HEMIPLEJICO.



Autora: Lcda. Silvana Soliz Crespo

Ecuador

PROTOCOLO DE EJERCICIOS PARA EL MANEJO DOMICILIARIO DEL PACIENTE HEMIPLÉJICO.

Objetivo: Mejorar el equilibrio, marcha y la espasticidad del paciente hemipléjico a través de un protocolo de ejercicios de atención domiciliar dirigido al cuidador.

El protocolo de ejercicios está dirigido al personal no vinculado al profesional de salud (cuidadores, familiares o amigos), logrando que estén en condiciones de aportar a su rehabilitación.

Indicaciones Generales:

El protocolo no utiliza un lenguaje técnico en la descripción de los ejercicios, los cuales están expuestos de forma sencilla para que el cuidador efectúe el papel de un rehabilitador físico y está apoyada por fotografías, sin que esto signifique que lo planteado en el protocolo reemplace la rehabilitación en los centros fisioterapéuticos especializados, tampoco a los profesionales, solo complementa. Se recomienda que el lugar donde se realice la actividad física sea agradable, es conveniente: disponer de espacio suficiente para moverse sin chocar con los muebles, objetos, etc. Preferiblemente sí tiene luz natural, que sea un espacio ventilado, que no exista ruido excesivo en el exterior para no generar distracciones, ropa cómoda para la persona con discapacidad y el cuidador.

Antes de realizar el protocolo de ejercicios es necesario considerar los siguientes detalles:

- ✓ El cuidador y la persona con discapacidad determinaran el horario adecuado para ambos poder ejecutar los ejercicios.
- ✓ Si se observa que el sujeto presenta dolor excesivo comunicarlo inmediatamente al médico.
- ✓ Si la persona se fatiga, se recomienda realizar pausas de descanso.
- ✓ El cuidador dejara que él sujeto trabaje por sí mismo, todo lo que permita su funcionalidad, brindando la ayuda necesaria si lo requiere.
- ✓ Los movimientos que requieren ayuda, deben hacerse de forma suave, no forzando ninguna parte del cuerpo.

El protocolo de ejercicios el cual subdivide en cuatro etapas:

Etapas:
Etapas 1: movimientos pasivos y activos asistidos.

Etapas 2: movimientos libres y cuidados posturales.

Etapas 3: movimientos con resistencia y equilibrio.

Etapas 4: corrección de marcha.

Cada etapa se realizará 3 veces a la semana, es importante mencionar que para avanzar a la siguiente etapa deben dominar la anterior, esto se ejecutará según las características de la persona a la cual se aplicará el protocolo

**PROTOCOLO DE EJERCICIOS PARA EL MANEJO DOMICILIARIO DEL
PACIENTE HEMIPLÉJICO.**

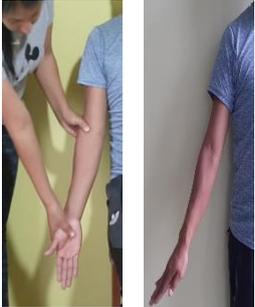
ETAPA 1: MOVIMIENTOS PASIVOS Y ACTIVOS ASITIDOS

Movilidades pasivas ayudan a lograr la mayor movilidad articular posibles, las realiza el cuidador a la persona con discapacidad y activos asistidos con un mínimo apoyo según las condiciones del individuo.

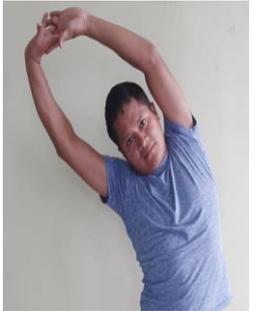
Tiempo: 2 series 10 repeticiones

AREA MIEMBRO SUPERIOR

EJERCICIOS	POSICIÓN DEL PARTICIPANTE	INDICACIONES	FOTOGRAFÍA
Flexión y extensión de hombro	Sedestación	El cuidador lleva el brazo afectado extendido, hacia adelante y hacia atrás.	<p>Flexión</p>  <p>Extensión</p> 
Abducción y aducción de hombro	Sedestación	El cuidador lleva el brazo afectado extendido hacia afuera y hacia adentro.	<p>Abducción</p>  <p>Aducción</p> 
Rotación externa e interna de hombro	Sedestación	El cuidador posiciona el brazo afectado en flexión de 90° de codo, con la palma hacia arriba, lleva el brazo hacia afuera y hacia adentro.	<p>Rotación interna</p>  <p>Rotación externa</p> 
Flexión y extensión de codo.	Sedestación	El cuidador dobla el brazo afectado hacia arriba y lo extiende hacia abajo.	<p>Flexión de codo</p>  <p>Extensión de codo</p> 

<p>Pronación y supinación de codo.</p>	<p>Sedestación</p>	<p>El cuidador posiciona el brazo extendido, lleva la palma de la mano hacia arriba y hacia abajo</p>	 <p>Supinación Pronación</p>
<p>Flexión y extensión de muñeca.</p>	<p>Sedestación</p>	<p>El cuidador posiciona el brazo en flexión de 90° de codo con la palma hacia arriba, desde allí sostiene la muñeca afectada y la lleva hacia arriba y hacia abajo.</p>	 <p>Flexión</p> <p>Extensión</p>
<p>Desviación radial y cubital de muñeca</p>	<p>Sedestación</p>	<p>El cuidador posiciona el brazo en flexión de 90° de codo con la palma hacia arriba, sostiene la muñeca afectada con los dedos extendidos y realiza movimientos laterales hacia la izquierda y derecha.</p>	 <p>Desviación radial y cubital</p>
<p>Flexión y extensión de dedos</p>	<p>Sedestación</p>	<p>El cuidador posiciona el brazo en flexión de 90° de codo con la palma hacia arriba, dobla y extiende los dedos de la mano afectada</p>	 <p>Flexión de dedos</p> <p>Extensión de dedos</p>
<p>Abducción y aducción de dedos</p>	<p>Sedestación</p>	<p>El cuidador posiciona el brazo en flexión de 90° de codo con la palma hacia arriba, separa y acerca los dedos de la mano.</p>	 <p>Abducción de dedos</p> <p>Aducción de dedos.</p>

AREA DE TRONCO			
EJERCICIOS	POSICIÓN DEL PARTICIPANTE	INDICACIONES	FOTOGRAFIA
Flexión y extensión del tronco	Sedestación	El cuidador sostiene a la persona con discapacidad de las manos y realiza inclinación hacia arriba y abajo.	 <p>Flexión y extensión de tronco</p>
AREA MIEMBRO INFERIOR			
EJERCICIOS	POSICIÓN DEL PACIENTE	INDICACIONES	FOTOGRAFIA
Flexión y extensión de cadera	Flexión (Acostado boca arriba) Extensión (Acostado boca abajo)	Flexión: El cuidador lleva la pierna extendida hacia arriba y hacia abajo. Extensión: El cuidador lleva la pierna extendida hacia atrás y hacia abajo	<p>Flexión</p>  <p>Extensión</p> 
Abducción y aducción de cadera	Acostado boca arriba	El cuidador separa y acerca la pierna afectada extendida a la pierna sana	<p>Abducción</p>  <p>Aducción</p> 
Flexión y extensión de rodilla.	Acostado boca arriba	El cuidador dobla y extiende la pierna afectada.	<p>Flexión</p>  <p>Extensión</p> 
Plantiflexión y dorsiflexión de pie.	Acostado boca arriba	El cuidador lleva el pie hacia arriba y hacia abajo.	 <p>Dorsi-plantiflexión</p>

ETAPA 2: MOVIMIENTOS LIBRES Y CUIDADO POSTURAL			
Movilidad libre lo realiza la persona con discapacidad sola, con la supervisión del cuidador.			
Tiempo: 3 series 15 repeticiones			
AREA MIEMBRO SUPERIOR			
EJERCICIOS	POSICIÓN DEL PACIENTE	INDICACIONES	FOTOGRAFIA
Elevación del brazo afectado con ayuda del sano.	Sedestación	El sujeto entrelaza los dedos de la mano, con los brazos extendidos, realiza elevaciones de los brazos por encima de la cabeza, según la tolerancia de cada uno.	
Flexión y extensión del codo	Sedestación	El sujeto flexiona y extiende el brazo sin ningún apoyo.	 Flexión Extensión
AREA TRONCO			
EJERCICIOS	POSICIÓN DEL PACIENTE	INDICACIONES	FOTOGRAFIA
Inclinaciones izquierda y derecha	Sedestación	La persona se posiciona con las manos entrelazadas por encima de la cabeza, desde allí se inclina hacia el lado derecho e izquierdo.	 Inclinaciones izquierda y derecha.
AREA MIEMBRO INFERIOR			
EJERCICIOS	POSICIÓN DEL PACIENTE	INDICACIONES	FOTOGRAFIA
Extensión y flexión de rodilla	Sedestación	Sentado con las piernas flexionadas, coloca la pierna afectada sobre la sana y lleva la pierna hacia arriba y hacia abajo	

Plantiflexión y dorsiflexión del pie	Sedestación	El sujeto se posiciona con las piernas en flexión, realiza los movimientos talón y punta.	
Corrección de postura	Sedestación	El sujeto se posiciona en una silla, frente al espejo, desde allí el cuidador corrige, la alineación de hombros, tronco, cadera, rodillas y pies	

ETAPA 3 MOVIMIENTOS CON RESISTENCIA

El cuidador observa y verifica la resistencia a utilizar y la realización correcta de los ejercicios, que se cumplan con las series y repeticiones

Tiempo: 4 series 10 repeticiones

MIEMBRO SUPERIOR

EJERCICIOS	POSICIÓN DEL PACIENTE	INDICACIONES	FOTOGRAFIA
Elevación del brazo afectado	Parado	El sujeto sostiene con el brazo afectado una pesa de arena de 1 lb en la mano realiza movimientos hacia arriba y abajo.	
Flexión y extensión de codo	Parado	El sujeto sostiene con el brazo afectado una pesa de arena de 1 lb en la mano, flexiona y extiende el codo.	 <p>Flexión Extensión</p>

AREA DEL TRONCO			
EJERCICIOS	POSICIÓN DEL PACIENTE	INDICACIONES	FOTOGRAFIA
Inclinaciones laterales	Parado	El sujeto sostiene con el brazo afectado una pesa de arena de 1 lb en la mano, se inclina al lado derecho e izquierdo	
AREA MIEMBRO INFERIOR			
EJERCICIOS	POSICIÓN DEL PACIENTE	INDICACIONES	FOTOGRAFIA
Flexión y extensión de cadera	Parado	El sujeto con una pesa de arena de 1lb en el tobillo y con la rodilla flexionada lleva la pierna hacia adelante y hacia atrás.	
Flexión y extensión de rodilla	Parado	El sujeto con una pesa de arena de 1lb en el tobillo, dobla y extiende la rodilla.	
Plantiflexión y dorsiflexión del pie	Parado	El sujeto con una pesa de arena de 1lb en el tobillo, se apoya en las puntas de los pies y en los talones alternando.	

ETAPA 4 CORRECCIÓN DE MARCHA			
EJERCICIOS	POSICIÓN DEL PACIENTE	INDICACIONES	FOTOGRAFIA
Descargas de peso	Parado	El sujeto se apoyará del espaldar de una silla desde ahí el cuidador lleva la pierna afectada hacia adelante para hacer contacto con el talón y hacia atrás para ser contacto con la punta del pie	
Marcha lateral	Parado	El sujeto realiza pasos a los lados con la pierna afectada y la sana de manera alternada.	
Corrección de posturas durante la marcha.	Parado	El sujeto camina 3 a 5 metros, el cuidador realiza corrección de posturas (hombros alineados, mirada al frente, correcta realización de la marcha).	
Marcha	Parado	El sujeto camina 5 metros, el cuidador observa que realice correctamente punta talón y las posturas correctas al movilizarse.	