



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

Trabajo Académico

Equilibrio y función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima. 2024

Para optar el Título de
Especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación

Presentado por:

Autor: Acedo Membrillo, Pedro Alexis


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-4251-7708>

Asesor: Mg. Puma Chombo, Jorge Eloy

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8139-1792>

Lima – Perú

2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Pedro Alexis Acedo Membrillo, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Privada Norbert Wiener, declaro que el trabajo académico "EQUILIBRIO Y FUNCIÓN MOTORA EN PACIENTES HEMIPLÉJICOS QUE ASISTEN A UN HOSPITAL NACIONAL, SAN MARTÍN DE PORRES – LIMA 2024" Asesorado por el docente: Jorge Eloy Puma Chombo, DNI:42717285, ORCID: 0000-0001-8139-1792, tiene un índice de similitud de (7) (SIETE) % con código 14912:339700000 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Pedro Alexis Acedo Membrillo
 DNI: 10684909



.....
 Mg. Jorge Eloy Puma Chombo
 DNI: 42717285

Lima, 22 de marzo de 2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Es obligatorio utilizar adecuadamente los filtros y exclusión del turnitin: excluir las citas, la bibliografía y las fuentes que tengan menos de 1% de palabras. EN caso se utilice cualquier otro ajuste o filtros, debe ser debidamente justificado en el siguiente recuadro.

En el reporte turnitin se ha excluido manualmente como se observa en la parte final del mismo lo que compone a la estructura del modelo de tesis de la universidad, como instrucciones o material de plantilla, redacción común o material citado, que no compromete la originalidad de la tesis.

1. EL PROBLEMA.....	5
1.1. Planteamiento del problema.....	5
1.2. Formulación del problema.....	6
1.2.1 Problema general.....	6
1.2.2 Problemas específicos.....	6
1.3. Objetivos de la investigación.....	7
1.3.1 Objetivo general.....	7
1.3.2 Objetivos específicos.....	7
1.4. Justificación de la investigación.....	8
1.4.1 Teórica.....	8
1.4.2 Metodológica.....	8
1.4.3 Práctica.....	9
1.5. Delimitaciones de la investigación.....	9
1.5.1 Temporal.....	9
1.5.2 Espacial.....	9
1.5.3 Recursos.....	9

2. MARCO TEÓRICO.....	10
2.1 Antecedentes.....	10
2.2 Bases Teóricas.....	13
2.2.1 Accidente Cerebrovascular.....	13
2.2.2 Equilibrio.....	14
2.2.2.1 Escala de Berg.....	15
2.2.3 Función Motora.....	16
2.2.3.1 Evaluación Fugl Meyer.....	17
2.3 Formulación de la hipótesis.....	17
2.3.1 Hipótesis general.....	17
2.3.2 Hipótesis específicas.....	18
3.- METODOLOGÍA.....	18
3.1 Método de la investigación.....	18
3.2 Enfoque de la investigación.....	19
3.3 Tipo de investigación.....	19
3.4 Diseño de investigación.....	19
3.5 Población, muestra y muestreo.....	21
3.5.1 Población.....	21
3.5.2 Muestra.....	21
3.5.3 Muestreo.....	21
3.6. Variables y operacionalización.....	23
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
3.7.1.- Técnica.....	26

3.7.2.- Descripción de instrumentos.....	27
3.7.3.- Validación.....	31
3.7.4.- Confiabilidad.....	31
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	31
3.9. Aspectos éticos.....	32
4. ASPECTOS ADMISNITRATIVOS	33
4.1 Cronograma de Actividades.....	33
4.2 Presupuesto (se sugiere utilizar el diagrama de Gantt).....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	38
ANEXOS.....	50
I.- MATRIZ DE CONSISTENCIA	
II.- INSTRUMENTOS	
III.- VALIDEZ DEL INSTRUMENTO	
IV.- CONSENTIMIENTO INFORMADO	
V.- TURNITING	

1.- EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las personas afectadas por un accidente cerebrovascular (ACV) a menudo presentan múltiples trastornos neurológicos y sensitivos que van a traer como consecuencia alteración en la función y el buen desarrollo de quien lo padece, también presentan disfunciones sensorio-motoras en el lado contralateral del cuerpo afectando las habilidades de las extremidades, estabilidad y deambulación, por ello los sobrevivientes de ACV que residen en la comunidad experimentan inseguridad en el equilibrio al realizar tareas funcionales y de movilidad diaria (1-3).

Según estudios realizados en Corea, el ACV es a nivel mundial la segunda causa de muerte y la tercera, más común, que disminuye la cantidad de años en función a la discapacidad que ocasiona en los pacientes (4), estudios en Japón nos dice que la limitación funcional de los miembros superiores impacta entre el 50%-70% en la fase aguda y 40% en fase crónica (5).

Muchos son los factores que van a llevar a una limitación de la funcionalidad, entre ellas tenemos el área y la ubicación de la lesión en pacientes con ACV los cuales pueden estar relacionados con la recuperación y el pronóstico (6), así mismo las disfunciones motrices se presentan como debilidad muscular y alteración de la coordinación que va a limitar la motricidad (7).

La función motora de las extremidades del lado contralateral se ve muy afectadas en gran porcentaje tanto en la etapa aguda como crónica post ACV llevando muchas veces a una discapacidad permanente que va a limitar las actividades diarias (8)

El equilibrio se encuentra alterado en pacientes post ACV, las compensaciones que reducen la capacidad funcional, así como el riesgo de caídas ocasionado por un defectuoso traslado de peso relacionado a la alteración del control motor y sensorial generando mayor gasto de energía y con ello mayor fatiga que afectará el equilibrio tanto estático como dinámico (9), por otro lado su alteración desencadena una restricción en la participación debido a las constantes caídas, en Israel un gran número de pacientes hemipléjicos sufren caídas luego de su alta (10).

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es la relación entre equilibrio y función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional, San Martín de Porres-Lima, 2024?

1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional, San Martín de Porres- Lima, 2024?
- ¿Cuáles son las características clínicas en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional, San Martín de Porres-Lima, 2024?

- ¿Cuál es el equilibrio en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional, San Martín de Porres-Lima, 2024?
- ¿Cuál es la función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional, San Martín de Porres-Lima, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre equilibrio y la dimensión miembro superior de la función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional, San Martín de Porres-Lima, 2024?
- ¿Cuál es la relación entre equilibrio y la dimensión miembro inferior de la función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional, San Martín de Porres-Lima, 2024?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la relación entre equilibrio y función motora en pacientes hemipléjicos.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características sociodemográficas en pacientes hemipléjicos.
- Identificar las características clínicas en pacientes hemipléjicos.
- Identificar el equilibrio en pacientes hemipléjicos.
- Identificar la función motora en pacientes hemipléjicos.
- Identificar la relación entre equilibrio y la dimensión miembro superior de la función motora en pacientes hemipléjicos.

- Identificar la relación entre equilibrio y la dimensión miembro inferior de la función motora en pacientes hemipléjicos.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 TEÓRICA

El equilibrio es una función básica necesaria para la independencia en las actividades de la vida diaria(AVD) y el bienestar general, su alteración luego de un ACV trae como consecuencia limitación de la participación social (11).

La función motora es la capacidad que nos permite demostrar habilidades de iniciación y mantenimiento de patrones de movimiento, la deambulaci3n es un proceso complejo gestionado por la corteza cerebral en conjunci3n con los ganglios basales y el cerebelo (12).

Por ello, se justifica la importancia de 3ste proyecto, “Equilibrio y Funci3n Motora en Pacientes Hemipl3jicos”, debido a que reforzar3 los conocimientos actuales, sirviendo hacia futuras investigaciones nacionales e internacionales en bien de los pacientes y la sociedad, generando aportes en investigaciones relacionada a la salud, enfermedad y bienestar.

1.4.2 METODOL3GICA

Proyecto de estudio transversal que utilizar3n dos instrumentos: escala de Berg (BBS) para el equilibrio y la evaluaci3n de Fugl Meyer (FMA) para la funci3n motora, que ser3n ratificados por juicio de expertos junto a una ficha de recopilaci3n de informaci3n elaborado por el autor y su confiabilidad mediante prueba piloto de 20 pacientes.

De esta manera los instrumentos, antes mencionados, podrán ser utilizados por profesionales de fisioterapia o carreras afines.

1.4.3 PRÁCTICA

Éste trabajo tendrá como propósito, establecer si realmente hay relación entre equilibrio y función motora en hemipléjicos con el fin de beneficiar a la población en estudio, también para charlas que concienticen a poblaciones con ACV a nivel local y nacional buscando un beneficio general, por otro lado, los resultados del estudio podrán utilizarse como una herramienta de promoción y prevención a otros profesionales sanitarios.

1.5 DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 TEMPORAL

Éste estudio se dará de julio 2023 a mayo 2024.

1.5.2 ESPACIAL

Éste proyecto tendrá lugar en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, ubicado en Av. Honorio Delgado 262, San Martín de Porres.

1.5.3 RECURSO

La investigación se efectuará con individuos hemipléjicos (adultos) en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, donde utilizaremos algunos materiales para las evaluaciones con los instrumentos: escala BBS y evaluación FMA: fichas de recolección de datos, camilla, bolígrafo, cronómetro, una regla, sillas, un escalón o taburete.

2.- MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

INTERNACIONALES:

Kongwattanakul K. et al (13). en su estudio tuvieron como objetivo “El uso de ecuaciones estructurales (SEM) para explicar las caídas en personas post ACV crónico, según la Clasificación Internacional del Funcionamiento, la Discapacidad y la Salud (ICF)”. Su método fue transversal, su población fueron personas con ACV crónico (N = 236; 148 que no cayeron, 88 que cayeron). Usaron como instrumentos la escala de Ashworth modificada, evaluación de FMA superior (FMA-UE), inferior (FMA-LE) y función sensorial, fuerza del flexor plantar del tobillo; limitaciones de actividad mediante prueba Timed Up and Go (TUG), prueba de pasos, escala BBS e índice de Barthel (BI); restricciones de participación utilizando la Escala de Impacto del ACV (SIS-P), tuvieron como resultados que la evaluación FMA-UE y FMA- se asociaron significativamente ($p < 0,01$). Un modelo estructural de caídas en el hogar y las deficiencias estructurales demostró una ruta directa significativa ($p < 0,01$) de factores contextuales y limitaciones de actividad con las caídas en el hogar, llegando a la conclusión que Los factores contextuales se asocian con las caídas en el hogar.

Yoon H. et al (14). *tuvieron como propósito* “Explorar la relación de los parámetros del potencial somato sensorial evocado (SSEP) y la recuperación motora en el equilibrio, la marcha y el rendimiento de AVD en supervivientes de ictus”. Usaron el método de estudio: correlacional; tuvieron como población a 101 participantes con ictus hemiparéticos (43 varones, 58 mujeres) se dividieron en 3 grupos. Tuvieron como instrumentos: Índice de Barthel Modificado (MBI), Evaluación de Fugl-Meyer (FMA), Escala de Deterioro del Tronco (TIS), Escala de Berg (BBS) y Categoría de Ambulación Funcional (FAC). Los

resultados fueron que la prueba de Scheffe demostró que el grupo sensorial normal mostró un mayor incremento en MBI, la FMA, la TIS, escala de BBS y la FAC que el grupo de deficientes sensoriales y ausentes ($p < 0.05$). Su estudio concluyó la correlación de las funciones somato sensoriales sobre la recuperación motora, equilibrio, marcha y AVD en pacientes con ictus.

Chang JL et al (15). Tuvieron como objetivo “Investigar la coordinación de tobillos bilateral utilizando un sistema de medición de tobillos bilaterales y evaluar la relación de los déficits de control de la coordinación del movimiento bilateral con el desempeño motor y funcional de las extremidades inferiores en pacientes con ACV”. Su método fue estudio observacional transversal prospectivo, su población constó de 21 adultos sanos ($36,5 \pm 13,2$ años) y 19 con ACV crónico ($58,7 \pm 10,5$ años). Usaron como instrumentos la evaluación FMA-LE, escala BBS, prueba TUG e BI, teniendo como resultados que el tiempo de alternancia fue más corto en el grupo de ACV en un 8,3% ($p = 0,015$) en comparación con el grupo sano al igual que los ángulos de alternancia del grupo de ACV fueron significativamente mayores que los del grupo sano en $1,4^\circ$ ($p = 0,001$.) y $2,5^\circ$ ($p = 0,013$), respectivamente. Llegaron a la conclusión que el ACV genera inestabilidad en la coordinación de tobillos tanto en la plantiflexión como dorsiflexión. Asimismo, el ángulo alterno mayor entre los tobillos se relaciona con un rendimiento motor defectuoso en pacientes con ACV.

Ng SSM et al (16). tuvieron como propósito “Reconocer propiedades psicométricas de la caminata de larga distancia (LDCW) entre supervivientes de ACV que viven en la comunidad”. Su método fue de diseño transversal, su población estuvo formada por 25 personas post ictus y 25 adultos sanos. Como instrumentos usaron la evaluación de Fugl-

Meyer para las extremidades inferiores (FMA-LE), escala BBS, límite de estabilidad (LOS), prueba de marcha en pasillo estrecho (NCWT), prueba TUG y la Community Integration Measure-Cantonese versión (CIM). Los resultados fueron que el LDCW muestra fiabilidad entre evaluadores y test-retest, así como correlaciones significativas con FMA-LE, BBS, TUG y NCWT. Llegaron a la conclusión que el LDCW es una herramienta fiable para evaluar la función de marcha avanzada en supervivientes de ACV.

Ozgozen S. et al (17). sostuvieron como objetivo “Explorar el nexo de la fuerza muscular de miembros inferiores con el valor normalizado, velocidad de la marcha y el equilibrio en pacientes post ACV”. Su método fue un estudio correlacional, su población fueron 61 pacientes hemipléjicos (edad media: $54,6 \pm 11,7$). Los instrumentos que usaron fueron escala FMA, prueba de marcha de seis minutos (6MWT), prueba de marcha de 10 metros y escala BBS. Sus resultados fueron que los déficits de músculos afectados de los miembros inferiores se correlacionan negativamente con la 6MWT normalizada, escala BBS y velocidad de la marcha. Tuvieron como conclusión que el déficit de los músculos de miembros inferiores principalmente los dorsiflexores, plantiflexores y flexores de rodilla están relacionados con el equilibrio, velocidad y rendimiento de la marcha, siendo también predictores de la normalización de 6MWT.

Kwong PWH y Ng SSM (18). tuvieron como objetivo “Investigar la confiabilidad entre evaluadores, intraevaluadores y test-retest de la prueba de aumento lateral (LSUT); cambio mínimo detectable en los recuentos de LSUT; y correlación entre los recuentos de LSUT y las mediciones de deterioro y función específicas del ACV”. Su método fue un estudio transversal, su población fueron 33 supervivientes de un ACV. Los instrumentos que utilizaron fueron: evaluación Fugl-Meyer de extremidades inferiores (FMA-LE), fuerza

muscular de las extremidades inferiores, prueba cinco veces sentado y de pie (FTSTS), escala BBS, la prueba TUG y la escala de confianza en el equilibrio de actividades específicas (ABC). Sus resultados fueron que los recuentos de LSUT se relacionaron significativamente con la puntuación FMA-LE, la fuerza de los músculos de las extremidades inferiores (excepto los abductores de la cadera), el tiempo FTSTS, la puntuación BBS, el tiempo TUG y la puntuación ABC, llegando a la conclusión que la LSUT es una medida válida y fiable para utilizar en los pacientes post ACV.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 ACV

Patología provocada por alteración en el flujo sanguíneo vascular ocasionando agravio al tejido cerebral. Se presenta de forma súbita por trastorno de la función cerebral que duran varias horas y pueden llevar a la muerte. Asimismo, causa deterioro en el metabolismo general de la persona que lo padece disminuyendo considerablemente su independencia. Considerado primer motivo de discapacidad a nivel mundial en países que cursan con un crecimiento (19-22).

La severidad del ACV está determinado por el lugar y amplitud de área afectada, dando lugar a la disminución del movimiento del hemicuerpo opuesto al daño cerebral, ocasionando debilidad en miembro superior e inferior y alteración de la marcha y equilibrio (23).

Existen 2 tipos: **Hemorrágico**, originado por la ruptura de un vaso sanguíneo provocando muerte neuronal por hipoxia e **Isquémico**, que se da por alteración del flujo

sanguíneo (obstrucción)causando necrosis cerebral. El isquémico ocupa el 70% de incidencia total pero el hemorrágico tiene un alto índice de mortalidad (24-26).

Entre los factores existentes que aumentan la probabilidad de padecer el ACV algunos de ellos son modificables tales como la obesidad, mala alimentación, disminución de la actividad física, el tabaquismo, entre otros (27). Según estadísticas mundiales en el 2022 se ha elevado en 50% la posibilidad de padecer de ACV en los últimos 17 años y se presume que 1 de cada 4 individuos lo sufrió (28).

2.2.2 EQUILIBRIO

El equilibrio es un sistema que incluye importantes elementos: motores, sensoriales y cognitivos que se relacionan entre sí y con su medio ambiente, la alteración de uno de ellos ocasiona su perturbación, también podemos añadir que es la capacidad de mantener el centro de gravedad en la base de sustentación manteniendo la orientación y evitando caídas (29,30). Asimismo, su disfunción trae como consecuencia lesiones debido a las constantes contusiones y/o traumatismos que puede experimentar la persona (31). Las alteraciones de ésta importante capacidad se dan en 87.5% de los pacientes post ACV que padecen otras disfunciones en el sistema musculo esquelético y somato sensorial (32).

Los pacientes post ACV padecen dificultad en las 2 dimensiones del equilibrio: estático, que se da en la posición de sentado y de pie, así como el dinámico, que se da en las actividades que demandan cambiar de posición de sentado a parado y viceversa (33).

Asimismo, el equilibrio estático permite a la persona mantener una posición constante debido a que hay una relación idónea entre su centro de masa y sus puntos de apoyo, esto le permite hacer los ajustes posturales necesarios cuando se encuentra influenciado por la

gravedad (34). El equilibrio dinámico nos sugiere ser el resultado de la interacción de distintas fuerzas internas y externas que permite mantener una postura alineada y activa cuando hay un desplazamiento (35).

La confianza en el equilibrio que experimentan los pacientes post ACV impacta favorablemente en su actividad física (36), el trastorno de ésta función trae consigo una limitación de la actividad en el hemicuerpo menos afectado por la debilidad muscular del hemicuerpo más afectado y la limitación de sus actividades cotidianas (37).

La activación de los músculos centrales que permiten un buen control del tronco influye positivamente en los pacientes post ACV mejorando su funcionalidad durante el equilibrio dinámico (38). Estos pacientes tienen como secuela, en algunos casos, el tono muy elevado presentando mayor dificultad en la capacidad del equilibrio; asimismo las deficiencias sensoriales no permiten una buena estimulación de los receptores que se encuentra en la zona plantar, así como en el tobillo causando constantes caídas (39), las cuales pueden producir importantes consecuencias físicas, como fracturas y emocionales, como el temor a caer; esto último se encuentra estrechamente relacionado con la alteración de la movilidad y desplazamiento, así como con la limitación de la actividad física (40).

2.2.2.1 ESCALA DE BERG

Fue ejecutada por Katherine Berg en 1989 luego de encuestar a 32 expertos de la salud para hacer una medición objetiva del equilibrio y riesgo de caídas del adulto mayor (41). Es una prueba que valora las funciones del equilibrio estático y dinámico, conformada por 14 ítems cada uno se califica de 0 a 4, teniendo un puntaje máximo de 56, tiene alta confiabilidad (42).

2.2.3 FUNCIÓN MOTORA

La función motora es la facultad de realizar movimientos corporales cuando se relacionan entre sí estructuras muy importantes como son: el cerebro, las neuronas motoras y los músculos (43). Asimismo, cumple un papel importante para la realización de las actividades cotidianas de forma independiente y el buen estado de salud de las personas (44).

La funcionalidad de miembros superiores se lleva a cabo gracias a la interacción de varios sistemas involucrados para la realización del movimiento (45), cada uno de los cuales cumplen su rol, apoyándose en su desarrollo neurológico y la adquisición de patrones de movimiento aprendidos (46).

El defecto de la motilidad luego de un ACV consiste en el trastorno tanto del área sensorial como motora del lado del cuerpo opuesto a la lesión que puede alterar la funcionalidad del miembro inferior y superior, la estabilidad y la deambulación (47). Las personas que padecen ACV encuentran alteración motriz debido a que sus movimientos no son regulados, específicamente el movimiento defectuoso tanto de la flexión lateral como de la rotación del tronco altera el control de la pelvis en posiciones anti gravitatoria (48).

Luego de un ACV muchas de nuestras capacidades se ven limitadas, no sólo porque afecta la fuerza de nuestros músculos, sino que altera la estabilidad, la elasticidad muscular y flexibilidad articular, el tono muscular, etc. que ven interrumpir la regulación de nuestros movimientos influyendo negativamente en la función motora, por lo tanto, dificulta la marcha correcta (49), además se encuentra alterado el control motor debido a la parálisis de los músculos, el detrimento de la propiocepción y principalmente el deterioro del control del tronco que es un predictor muy importante en la función motora (50).

En el transcurso de nuestros días nuestro cuerpo adopta distintas posiciones de acuerdo a sus tareas, uno de esos cambios es pasar de la posición sentada a bípedo en donde todo nuestro peso lo transferimos y es soportado por nuestros miembros inferiores, a pesar de ello luego de un ACV las personas que lo padecen pueden caer, por la alteración del control postural y la disminución de fuerza muscular (51). Conforme pasan los días luego de un ACV, la falta de actividad trae consigo la disminución del trofismo muscular, principalmente de los miembros inferiores lo que lleva a un equilibrio disminuido y limitación de la marcha (52).

2.2.3.1 EVALUACIÓN FUGL MEYER

Fue elaborada en 1975 por Fugl Meyer y colaboradores al observar que no existía una cuantificación exhaustiva de la evolución de pacientes post ACV. Es una escala válida, fiable y ampliamente utilizada que evalúa el deterioro sensorio motor, del equilibrio, del dolor articular y del movimiento articular. La puntuación máxima alcanzar es de 226 puntos (53).

2.3 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

2.3.1 HIPÓTESIS GENERAL

Hi: Existe relación entre equilibrio y función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima, 2024.

Ho: No existe relación entre equilibrio y función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima, 2024.

2.3.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

Hi1: Existe relación entre equilibrio y la dimensión miembro superior de la función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima, 2024.

Ho1: No existe relación entre equilibrio y la dimensión miembro superior de la función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima, 2024.

Hi2: Existe relación entre equilibrio y la dimensión miembro inferior de la función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima, 2024.

Ho2: No existe relación entre equilibrio y la dimensión miembro inferior de la función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima, 2024.

3.- METODOLOGÍA

3.1 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

En el estudio se aplicará el método “hipotético-deductivo”, que tendrá como objetivo buscar respuestas a los distintos problemas que enfrenta la ciencia mediante la formulación de hipótesis sin tener evidencia alguna sobre ellas (54).

3.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tendrá un enfoque cuantitativo, puesto que utilizará un conjunto de datos para poder probar hipótesis basándose en análisis estadísticos y medición numérica (55).

3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

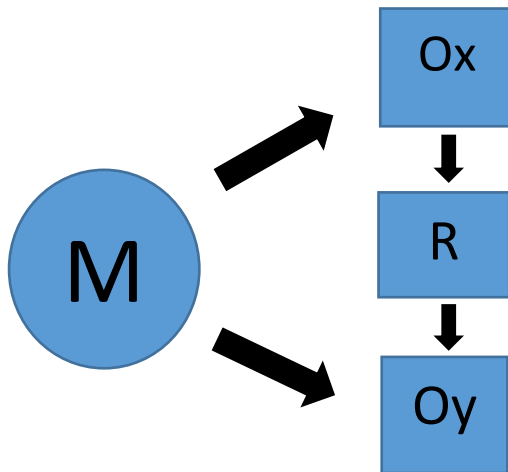
El tipo de estudio será considerado como “aplicado”, que tendrá como fin la utilización de los conocimientos dados por otros estudiosos buscando dar solución a un problema con su participación (56).

3.4 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se utilizará un diseño no experimental, dado que no trastocará de forma intencional las variables de estudio y observará los distintos fenómenos que posteriormente los analizará (57).

El sub-diseño que se utilizará será correlacional, puesto que se analizará la relación entre el “equilibrio” y la “función motora” utilizando los instrumentos de “Escala de Berg” y “Fugl Meyer”, respectivamente. Este diseño será de corte transversal, debido a que medirá las variables de estudio una sola vez sin tener en cuenta su progresión (58).

ESQUEMA DE DISEÑO DE INVESTIGACIÓN



Donde:

M: Pacientes post ACV que asisten a un hospital nacional.

Ox: Equilibrio.

Oy: Función Motora

R: índice de nexos: Equilibrio (Escala de Berg) y Función Motora (Fugl Meyer).

3.5 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

3.5.1 POBLACIÓN

Es el conjunto de individuos u otros elementos de los que se desea recabar información para el conocimiento de alguna característica específica de ellos (59).

Tomando como base la estadística anual del lugar donde se hará efectiva las evaluaciones donde se registra mensualmente 20 individuos post ACV, la población se constituirá por 80 individuos tratados en un hospital nacional en San Martín de Porres en el año 2024.

Se tomará en cuenta los pacientes atendidos entre enero y abril del 2023 según datos estadísticos de la institución.

3.5.2 MUESTRA

Está formada por una parte simbólica o específica de la población con la cual se contará y ejecutará la investigación (60).

Estará conformada por 80 pacientes post ACV que asistirán entre enero y abril del 2024 al Hospital Nacional en San Martín de Porres, 2024.

3.5.3 MUESTREO

Es el conjunto de mecanismos que permitirá la selección de una serie de elementos de una población que manifestarán lo que acontece en ella (61).

El muestreo a considerarse será no probabilístico de tipo censal.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Pacientes:

- Entre 30-80 años.
- Que asisten de forma ambulatoria.
- De ambos géneros.
- Post ACV en etapa subaguda.
- Con debilidad en el lado derecho o izquierdo.
- Médicamente estables.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Pacientes:

- Con demencia.
- Con problemas cardíacos.
- En estado fébril.
- Que no llegaron a la evaluación.
- Con alteración visual.
- Con ACV bilateral.

3.6. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa	Instrumento
V1: Equilibrio	Es la capacidad de mantener el centro de gravedad en la base de sustentación manteniendo la orientación y evitando caídas (30).	La variable 1 será analizada con el instrumento de "Escala de Berg" que nos permitirá ver el grado de afectación de la estabilidad, en sus dimensiones, del individuo post ACV.	Estático	Implica actividades como: sentarse sin apoyo, bipedestación sin apoyo, bipedestación con los pies juntos y en tándem, bipedestación con los ojos cerrados, bipedestación unipodal.	Cuantitativo Ordinal	Precisa silla de ruedas: 0-20	Escala de Berg
			Dinámico	Incluye actividades como: cambios posturales de sedente a bípedo y viceversa, transferencias, alcance anterior, rotar cabeza para mirar atrás con pies fijos, recoger objeto desde el suelo, girar 360 grados en bípedo, colocar pies alternadamente en un peldaño.		Puede desplazarse en bípedo con ayuda: 21-40 Independiente: 41-56	

			Nivel socio-económico			Medio Bajo	
Características clínicas	Son características o elementos del paciente relacionados con las causas y efectos de su patología (63).	Orientado en la detección de la alteración del paciente post ACV.	Comorbilidades	Enfermedades	Cualitativo	Cardiovasculares Pulmonares Hipertensión Diabetes Obesidad	Ficha de recolección de datos
			Hemisferio comprometido	Lado de la lesión	Cualitativo	Hemisferio derecho Hemisferio izquierdo	
			Tipo de ACV	De acuerdo al tipo de lesión	Cualitativo	Hemorrágico Isquémico	
			Tiempo de la enfermedad	Tiempo transcurrido desde el inicio de la lesión	Cuantitativo	Agudo Subagudo Crónico	

3.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.7.1.- TÉCNICA

La técnica a usarse será “la observación” que evalúa: equilibrio (Escala de Berg) y función motora (Evaluación Fugl Meyer). Sin embargo, se reunirá información sobre factores sociodemográficos y clínicos se hará uso de las fichas de datos elaborado por el autor.

Antes se le brindará a cada paciente post ACV un documento de consentimiento informado, el cual deberá ser firmado para poder contar con su participación.

Para realizar la recopilación de datos, se realizarán los pasos mencionados a continuación:

- Solitud inicial de la autorización al director general del Hospital Nacional, Dr. Segundo Cecilio Acho Mego, al responsable de docencia e investigación del Hospital Nacional, Dr. Carlos Raúl Valenzuela Córdova, luego a la responsable del dpto. Medicina Física y Rehabilitación, Dra. Gladys Violeta Bao García, quien brindará el permiso de ingreso a la institución y así poder presentarse a realizar la recopilación de información de la población.
- Luego se clasificará a las personas que asisten a Terapia Física y Rehabilitación, servicio de lesiones centrales, el cuál será según la disponibilidad del hospital y la disposición de los participantes. En relación con la recopilación de datos, para la escala de Berg se programará un tiempo estimado de 15 minutos, de igual forma para la evaluación Fugl Meyer se requerirá entre 35 minutos, sumando en total un tiempo aproximado de 40 a 50 minutos para evaluar ambos instrumentos en cada uno de los pacientes.

Dichas evaluaciones se realizarán en el área de lesiones centrales del hospital nacional y los datos se recolectarán con el paciente en 3 posiciones: supino sobre una tarima, sedente sobre una silla ergonómica y bípedo.

3.7.2.- DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTOS

Éste proyecto formulará: “Ficha de recolección de datos”, integrada por:

- **I parte:** Se obtendrán los datos sociodemográficos de cada paciente post ACV, como: género (masculino y femenino), edad (40-80 años), estado civil, nivel socioeconómico.
- **II parte:** Incluirá las características clínicas de los pacientes, como: comorbilidades (enfermedades cardiovasculares, pulmonares, hipertensión arterial, diabetes, obesidad), lado de la lesión (hemisferio derecho o izquierdo), tipo de ACV (hemorrágico e isquémico), tiempo de enfermedad (agudo, subagudo, crónico).
- **III parte: Escala de Berg**

Fue desarrollada por Katherine Berg en 1989 tras una encuesta de 3 pasos realizada a 32 profesionales sanitarios para medir objetivamente el equilibrio y el riesgo de caídas. Es una herramienta estandarizada más utilizada y se basa en la medición del rendimiento de diversos movimientos funcionales en personas con ACV. Tiene 2 dimensiones: El equilibrio estático y el equilibrio dinámico. Es muy usado en la valoración de hemipléjicos en estadio agudo-crónico por su fiabilidad entre evaluadores. Los movimientos funcionales consistieron en 14

ítems, que incluían sentarse hasta ponerse de pie, estar de pie sin apoyo, estar de pie hasta sentarse, transferencias, girar 360°, pararse sobre una pierna, etc. Cada ítem se califica en una escala de cinco puntos que va de 0 (incapaz de desempeñarse) a 4 (capaz de desempeñarse). 56 es la suma total de la puntuación (64-66).

VARIABLE 1

FICHA TÉCNICA DEL EQUILIBRIO	
Nombre:	Escala BBS.
Autor:	Katherine Berg en 1989.
Versión Española:	Prieto L. (1999).
Aplicación en Perú:	-----
Confiabilidad:	ICC = 0,95.
Validez:	r = 0,71.
Población:	Personas post ACV.
Administración:	El autor.
Tiempo de la prueba:	15 min.
Grupos de aplicación:	Personas con secuelas de ACV.
Calificación:	Manual.
Uso:	Identificar equilibrio en pacientes post ACV.
Materiales:	Formato físico del cuestionario.
Distribución de los ítems:	Constituido por 14 ítems, teniendo las dimensiones: Estático, Dinámico. Resultados: 0-20: Deterioro del equilibrio. 21-40: Equilibrio aceptable. 41-56: Buena capacidad de equilibrio.

- **IV Parte: Evaluación de Fugl Meyer**

Este instrumento de evaluación se estableció en 1975 por Axel R. para evaluar la restauración de la función sensorio motriz en personas post ACV. Se encarga de medir la alteración de la funcionalidad del paciente post ACV, asimismo evalúa la función motora, el equilibrio, la sensación, arco de movimiento y dolor articular utilizando escala ordinal de 3 puntos donde 0 = no puede funcionar, 1 = funciona parcialmente y 2 = funciona completamente en pacientes con ACV. La función motora en estos cinco dominios contiene elementos que incluyen movimiento, coordinación y reflejo de las extremidades superiores e inferiores. Asimismo, evalúa la actividad refleja, los movimientos voluntarios dentro y fuera de sinergias, la realización de un movimiento aislado y la coordinación (67,68).

VARIABLE 2

FICHA TÉCNICA DE LA FUNCIÓN MOTORA	
Nombre:	Evaluación FMA.
Autor:	Axel R. (1975).
Versión Española:	Begoña María Ferrer González (2015).
Aplicación en Perú:	Gonzales F. (2016).
Confiabilidad:	R= 0.88
Validez:	Alfa de Cronbach 0,98.
Población:	Personas post ACV.
Administración:	El autor.
Tiempo de la prueba:	30- 35 min.
Grupos de aplicación:	Personas con secuelas de ACV.
Calificación:	Manual
Uso:	Identificar la función motora en pacientes post ACV.
Materiales:	Formato físico del cuestionario
Distribución de los ítems:	Dimensionado en miembro superior y miembro inferior. <ul style="list-style-type: none">● De 0 a 35: Muy severo.● De 36 a 55: Marcado.● De 56 a 79: Moderado.● Mayor a 79: Leve.

3.7.3. Validación

Se tomará en cuenta la validación de BBS $r=0,71$ (Muy válida) y FM $r=0,98$ (Excelente validez) así como la ficha de recolección de datos preparada por el autor (14).

Para que los instrumentos en mención se tomen en cuenta en éste futuro proyecto, serán ratificados por juicio de expertos.

Para que estos instrumentos sean tomados en cuenta, fueron ratificados por 3 expertos, dando como resultado: BBS =1.0 (validez perfecta) y de FM=1.0 (validez perfecta) según Herrera.

3.7.4. Confiabilidad

Para respaldar la confiabilidad en las personas sometidas a investigación, se efectuará un ensayo piloto con 20 personas post ACV tanto con la BBS (alfa de cronbach 0.71) y FM (alfa de cronbach 0.98) que según Herrera proporciona excelente confiabilidad (14).

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

En primer lugar, vamos a elaborar una ficha de recolección de información y se ejecutará los instrumentos dispuestos, constatando que sean completados de forma adecuada, de no ser así no podrán ser parte del proyecto. Luego se producirá base de datos en Microsoft Excel trasladándose las variables en forma correcta donde los valores recabados para la consecución de un análisis irán al programa IBM SPSS versión 27.0.

Del mismo modo se efectuará prueba de normalidad para datos paramétricos y no paramétricos que estipulará el método estadístico a utilizarse.

3.9. Aspectos éticos

Esta investigación se obtuvo en la declaración de Helsinki que nos manifiesta los requisitos de los derechos, dignidad y bienestar de las personas que intervendrán en el proyecto, según la ley N° 29733.

Por ende, éste estudio pondrá mucho énfasis en la empatía hacia los pacientes. Se requerirá el consentimiento informado correctamente firmado, enfatizando que la integridad de cada concursante no se verá amenazada durante el estudio. La información recabada será de condición reservada puesto que los datos y resultados obtenidos serán guardados por una persona, el investigador. Por esa razón el participante recibirá su identificación, un código y los resultados de forma personal.

4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades (se sugiere utilizar el diagrama de Gantt)

	2023						2024					
	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb..	Ma r.	Ab r.	ma yo	J u n i o
Confección del proyecto.	X	X										
Reconocimiento del problema.		X	X	X								
Formulación del proyecto.		X	X									
Recolección bibliográfica.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Antecedentes del problema.		X	X	X	X							
Elaboración del marco teórico.					X	X	X	X	X	X	X	X

	2023												2024											
	Jul.		Ago.		Set.		Oct.		Nov.		Dic.		Ene.		Feb..		Ma r.		Ab r.		ma yo		J u n i o	
Confección del proyecto.	X	X																						
presentación al asesor de tesis																								
Presentación, revisión y aprobación del proyecto de la tesis a EAPTM																		X						
Presentación, revisión y aprobación del proyecto por el comité de ética																		X						
Sustentación del Proyecto																						X		

4.2. Presupuesto

Recursos humanos

Servicios	Unidad	Costo unitario	Costo total (soles)
Investigador	1	3500	3500
Consejero académico	1	800	800
Sub total	4300		

Bienes

Bienes	Unidad	Costo unitario	Costo total
Papel A4	1 mil.	16.0	16.0
Resaltador	3 unid.	2.50	7.50
Bolígrafo	6 unid.	1.0	6.0
Impresora	1 unid.	350.0	350.0
Tinta	1 unid.	45.0	45.0
Perforador	1 unid.	5.0	5.0
Folder manila	4 unid.	1.50	6.0
Faster	4 unid.	0.50	2.0
Cubreboza	24 unid.	1.0	24.0
Sub total			461.50

Servicios

Servicios	Unidad	Costo unitario	Costo total (soles)
Alimentación	1 persona	20.0	200.0
Transporte	1 persona	7.00	210.0

Internet	1 unidad	120.0	120.0
Luz	1 unidad	150.0	150.0
Movil	1 unidad	70.00	70.00
Agua	1 unidad	120.0	120.0
Subtotal			S/ 870.0

Total

Recursos	4300.0
Bienes	461.5
Servicios	870.0
Total	5631.5

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ng SSM, Lau BKC, Law GTC, Wom CWK, Liu T-W, Tam EWC, et al. Sideways walk test: Reliability and association with lower limb motor function after stroke. *Revista de medicina de rehabilitación* [Internet]. 2016 Oct 5 [citado 2023 Dic 4];48(8):657-65.
2. Martino Cinnera A, Bonni S, Pellicciari MC, Giorgi F, Caltagirone C, Koch G. Calidad de vida relacionada con la salud (HRQoL) después del accidente cerebrovascular: relación positiva entre la recuperación de las extremidades inferiores y el equilibrio. *Temas en la rehabilitación del accidente cerebrovascular* [Internet]. de octubre de 2020 [citado el 20 de julio de 2023];27(7):534–40.
3. Karthikbabu S, Verheyden G. Relación entre el control del tronco, la fuerza muscular central y la confianza en el equilibrio en pacientes que viven en la comunidad con accidente cerebrovascular crónico. *Temas en la rehabilitación del accidente cerebrovascular* [Internet]. marzo de 2021 [citado el 30 de julio de 2023];28(2):88–95.
4. Suh JH, Lee EC, Kim JS, Yoon SY. Asociación entre el grosor del músculo central del tronco y la capacidad funcional en pacientes con accidente cerebrovascular hemipléjico subagudo: un estudio transversal exploratorio. *Temas de rehabilitación de accidentes cerebrovasculares* [Internet]. Abril de 2022 [consultado el 4 de diciembre de 2023];29(3):163–72.
5. Tomita Y, Hasegawa S, Chida D, Asakura T, Usuda S. Asociación entre el desempeño de la actividad autopercebido y el funcionamiento de las extremidades superiores en

- el accidente cerebrovascular subagudo. *Investigación Internacional en Fisioterapia* [Internet]. Julio de 2022 [consultado el 5 de diciembre de 2023];27(3):1–11.
6. Jeong SA, Parque C, Oh SJ, Tú JSH. Múltiples relaciones entre el deterioro cognitivo-motor y las medidas de resultado clínicas basadas en la actividad en 218 pacientes con accidente cerebrovascular hemipléjico. *Neurorrehabilitación* [Internet]. 2021 [citado el 24 de julio de 2023];49(4):553–63.
 7. Yoo YJ, Lim SH. Assessment of Lower Limb Motor Function, Ambulation, and Balance After Stroke. *Brain Neurorehabil.* 2022 Jul 13;15(2): e17. doi: 10.12786/bn.2022.15. e17. PMID: 36743203; PMCID: PMC9833471.
 8. Khan F, Abusharha S, Alfuraidy A, Nimatallah K, Almalki R, Basaffar R, et al. Predicción de factores que afectan la movilidad en pacientes con accidente cerebrovascular y búsqueda del efecto de mediación del equilibrio en la movilidad: un estudio transversal. *Revista internacional de investigación ambiental y salud pública* [Internet]. 10 de diciembre de 2022 [consultado el 4 de diciembre de 2023];19(24).
 9. Norvang OP, Askim T, Egerton T, Dahl AE, Thingstad P. Asociaciones entre cambios en los parámetros de la marcha, equilibrio y capacidad para caminar durante los primeros 3 meses después del accidente cerebrovascular: un estudio observacional prospectivo [Internet]. vol. 38, *Teoría y práctica de la fisioterapia*. Abril de 2022 [consultado el 4 de diciembre de 2023] p. 534–42.
 10. Handelzalts S, Gray G, Steinberg-Henn F, Soroker N, Melzer I. Características del equilibrio proactivo y el rendimiento de la marcha en pacientes con accidente cerebrovascular subagudo que demuestran una capacidad de equilibrio reactivo variable: un estudio de investigación. *Neurorrehabilitación* [Internet]. abril de 2020 [citado el 6 de agosto de 2023];46(4):491–500.

11. Chang MC, Lee BJ, Joo NY, Park D. Los parámetros del análisis de la marcha relacionados con las funciones ambulatorias y de equilibrio en pacientes hemipléjicos con accidente cerebrovascular: un estudio de análisis de la marcha. *Neurología BMC* [Internet]. 27 de enero de 2021 [citado el 18 de julio de 2023];21(1):1–8.
12. Takakusaki K. Neurofisiología de la marcha: de la médula espinal al lóbulo frontal. *Mov Disord*. 2013;28:1483-1491.
13. Kongwattanakul K, Hiengkaew V, Jalayondeja C, Sawangdee Y. Un modelo de ecuación estructural de caídas en el hogar en personas con accidente cerebrovascular crónico, basado en la clasificación internacional de función, discapacidad y salud. *MÁS UNO* [Internet]. 10 de abril de 2020 [consultado el 7 de noviembre de 2023];15(4):1–24.
14. Yoon H, Park C, Park I, Kim K, Cha Y. A precision Neurorrehabilitación using SSEP for early detection of sensory deficit and restoration of the motor recovery in balance, gait and activities of daily living in acute stroke. *Technology & Health Care* [Internet]. 2021 Feb 26 [citado 2023 Nov 5];1-7.
15. Chang JL, Chen HJ, Chen PY, Chou LW, Lai CH, Lu YH, et al. Validación de los déficits de coordinación bilateral del tobillo inducidos por un accidente cerebrovascular mediante la relación de la medida bilateral del tobillo con las funciones motoras de las extremidades inferiores. *Revista de neuroingeniería y rehabilitación* [Internet]. 17 de marzo de 2023 [consultado el 7 de noviembre de 2023];20(1):32.
16. Ng SSM, Liu T-W, Chan C-Y, Chan C-W, Chu C-L, Poon C-H, et al. Fiabilidad y validez de la caminata de corredor de larga distancia entre los supervivientes de

- accidentes cerebrovasculares. Revista de medicina de rehabilitación [Internet]. 2020 May 29 [citado 2023 Nov 22];52(5): jrm00062.
17. Ozgozen S, Guzel R, Basaran S, Coskun Benlidayi I. Residual Deficits of Knee Flexors and Plantar Flexors Predict Normalized Walking Performance in Patients with Poststroke Hemiplegia. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020 Apr;29(4):104658. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104658. Epub 2020 Feb 7. PMID: 32037268.
 18. Kwong PWH, Ng SSM. Fiabilidad de la prueba de aumento lateral y su correlación con la función y actividad motora en supervivientes de un accidente cerebrovascular crónico. *Investigación BioMed internacional* [Internet]. 2 de abril de 2020 [consultado el 22 de noviembre de 2023]; 2020:7859391.
 19. Li J, Luo Y, Dong M, Liang Y, Zhao X, Zhang Y, et al. Identificación de factores de riesgo basados en árboles y predicción del nivel de accidente cerebrovascular en un estudio de cohorte de accidente cerebrovascular. *BioMed Research Internacional* [Internet]. 10 de abril de 2023 [consultado el 22 de noviembre de 2023];1–10.
 20. Saraiva J, Rosa G, Fernandes S, Fernandes JB. Tendencias actuales en la rehabilitación del equilibrio para supervivientes de accidentes cerebrovasculares: una revisión del alcance de estudios experimentales. *Revista internacional de investigación ambiental y salud pública* [Internet]. 26 de septiembre de 2023 [consultado el 22 de noviembre de 2023];20(19).
 21. Hartley T, Burger M, Inglis-Jassiem G. Calidad de vida, gravedad y función del accidente cerebrovascular relacionadas con la salud después de un accidente cerebrovascular: un estudio de cohorte longitudinal. *África. J. Discapacidad.* 2022; 11: 947. 10.4102/ajod.v11i0.947. 35169551

22. Katan M y Luft M. "Global burden of stroke", *Seminars in Neurology*, vol. 38, no. 02, pp. 208-211, 2018.
23. O'Sullivan SB, Schmitz TJ, Fulk G. *Rehabilitación física 7ª ed.*; F.A. Davis Co.: Filadelfia, PA, EE. UU. 2019: 670-671
24. Tento T, Kume A, Kumaso S. Factores de riesgo de discapacidad funcional y mortalidad relacionados con accidentes cerebrovasculares en el Hospital de Referencia Felege Hiwot, Etiopía. *BMC Neurología* [Internet]. 31 de octubre de 2023 [consultado el 22 de noviembre de 2023];23(1):1–11.
25. Shasha Z, Di A, Tao Y, Li L. Combined Effects of Transcranial Magnetic Stimulation and Argatroban on Balance Function and Daily Living Activities in Hemiplegic Patients Following Cerebral Infarction. *Alternative Therapies in Health & Medicine* [Internet]. 2023 Oct [citado 2023 Nov 22];29(7):41-5.
26. Wolf P, D'Agostino RB, Belanger AJ, Kannel WB. Probabilidad de accidente cerebrovascular: un perfil de riesgo del estudio de Framingham. *Ataque*. 1991; 22(3): 312-318, 10.1161/01.STR.22.3.312, 2-s2.0-0026064452
27. Guzik A, Bushnell C. Epidemiología del accidente cerebrovascular y gestión de factores de riesgo. *Continuo (Minneapolis Minn)*. 2017; 23; 1: 15-39. 28157742
28. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins S, Sacco RL, Hacke W, Fisher M, Pandian J, Lindsay P. Organización Mundial de Accidentes Cerebrovasculares (WSO): Hoja informativa sobre accidentes cerebrovasculares globales 2022. *Int. J. Accidente cerebrovascular*. 2022; 17: 18-29. 10.1177/17474930211065917. 34986727

29. Norvang OP, Askim T, Egerton T, Dahl AE, Thingstad P. Asociaciones entre cambios en los parámetros de la marcha, equilibrio y capacidad para caminar durante los primeros 3 meses después del accidente cerebrovascular: un estudio observacional prospectivo. *Teoría y práctica de la fisioterapia* [Internet]. Abril de 2022 [consultado el 5 de noviembre de 2023];38(4):534–42.
30. Poncumhak P, Srithawong A, Duangsanjun W, Amput P. Comparación de la capacidad de las pruebas de equilibrio estático y dinámico para determinar el riesgo de caídas entre personas mayores que viven en la comunidad. *Revista de Morfología Funcional y Kinesiología* [Internet]. Junio de 2023 [consultado el 24 de noviembre de 2023];8(2):43.
31. Gardner AW, Montgomery PS. Alteración del equilibrio y mayor prevalencia de caídas en sujetos con claudicación intermitente. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(7):M454-8. Publicación electrónica 11/07/2001.

doi:<https://doi.org/10.1093/gerona/56.7.m454>. PMID de PubMed: 11445605.
32. Oliveira CB, Medeiros Í.R, GreTERS MG, Frota NA, Lucato LT, Scaff M. Conforto AB La integración sensorial anormal afecta el control del equilibrio en pacientes hemiparéticos dentro del primer año después del accidente cerebrovascular. *Clínicas*. 2011; 66: 2043-2048. 10.1590/S1807-59322011001200008. 22189728.
33. Carr JH, Shepherd RB, Nordholm L, Lynne D. Investigación de una nueva escala de evaluación motora para pacientes con accidente cerebrovascular. *Física. El r*. 1985; 65: 175-180. 10.1093/ptj/65.2.175.

34. Jimenez R. P. (2013). El equilibrio y su importancia en la actividad física. Pontificia Universidad Católica de Perú. Recuperado el 15 de mayo de 2018, de PUCP: <http://deportes.pucp.edu.pe/tips/el-equilibrio-y-su-importancia-en-la-actividad-fisica/>.
35. Alvarez, D. (1987). Pontificia Universidad Católica de Perú. Recuperado el 15 de mayo de 2018, de PUCP: <http://deportes.pucp.edu.pe/tips/el-equilibrio-y-su-importancia-en-la-actividad-fisica/>
36. Kim J, Park E. Equilibrio de la autoeficacia en relación con el equilibrio y las actividades de la vida diaria en residentes de la comunidad con accidente cerebrovascular. *Rehabilitación de inhabilitación*. 2014; 36 (4): 295 – 299. doi: 10.3109/09638288.2013.790488.
37. Inness EL, Mansfield A, Lakhani B, Bayley M, Mclroy WE. Deterioro del paso reactivo entre pacientes listos para el alta de rehabilitación hospitalaria de accidente cerebrovascular. *Física. El r*. 2014; 94: 1755-1764. 10.2522/ptj.20130603.
38. Verheyden G, Nieuwboer A, De Wit L, et al. Rendimiento del tronco después de un accidente cerebrovascular: un predictor llamativo del resultado funcional. *J Neurol Neurocirugía Psiquiatría*. 2007; 78: 694 – 698. doi: 10.1136/jnnp.2006.101642.
39. Mitsutake T, Sakamoto M, Ueta K, Horikawa E. La estabilidad postural de pie durante la estimulación vestibular galvánica se asocia con la función motora de la extremidad inferior hemipléjica posterior al accidente cerebrovascular. *Temas en la rehabilitación del accidente cerebrovascular [Internet]*. marzo de 2020 [citado el 24 de julio de 2023];27(2):110–7.

40. Weerdesteyn V, De Niet M, Van Duijnhoven HJ, et al. Caídas en personas con accidente cerebrovascular. *J Rehabil Res Desarrollo*. 2008; 45 (8): 1195 – 1213.
41. Berg K. *Measuring balance in the elderly: development and validation of an instrument [dissertation]* Montreal: McGill University; 1992.
42. Parque EJ. Efectos de las medias de compresión sobre el equilibrio corporal en pacientes hemipléjicos con accidente cerebrovascular subagudo. *Revista internacional de investigación ambiental y salud pública* [Internet]. 4 de diciembre de 2022 [consultado el 23 de noviembre de 2023];19(23).
43. Demeurisse G, Demol O, Robaye E. Evaluación motora en la hemiplejía vascular. *Eur Neurol*. 1980; 19:382-389. [PubMed] [Google Scholar].
44. McPhee JS, French DP, Jackson D, Nazroo J, Pendleton N, Degens H. Actividad física en la vejez: perspectivas para un envejecimiento saludable y la fragilidad. *Biogerontología*. 2016; 17; 3: 567-80. 10.1007/s10522-016-9641-0. 26936444. 4889622 PubMed PMID: 26936444; PubMed Central PMCID: PMC4889622Epub 2016/03/05.
45. Cano de la Cuerda R, Martínez Piédrola RM, Miangolarra Page JC. Control y aprendizaje motor: fundamentos, desarrollo y reeducación del movimiento humano. Madrid. Editorial Médica Panamericana; 2016.
46. Saunders RJ, Astifidis RP, Burke SL, Higgins JP, McClinton MA. *Hand and upper extremity rehabilitation: a practical guide*.

47. Chen CM, Tsai CC, Chung CY, Chen CL, Wu KP, Chen HC. Posibles predictores de la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con accidente cerebrovascular sometidos a rehabilitación hospitalaria. Resultados de calidad de vida en salud. Agosto de 2015; 5 (13): 118. doi: 10.1186/s12955-015-0314-5.
48. Karthikbabu S, Chakrapani M, Ratnavalli E, Ganeshan S. Alineación pélvica en bipedestación y su relación con el control del tronco y la recuperación motora de las extremidades inferiores después de un accidente cerebrovascular. *Neurol Clin Neurosci.* 2017; 5: 22 – 28. doi: 10.1111/ncn3.12092.
49. Pang MY, Eng JJ, Dawson A S, McKay H A, Harris JE. Un programa comunitario de ejercicios de movilidad y acondicionamiento físico para adultos mayores con accidente cerebrovascular crónico: un ensayo controlado aleatorio. *Mermelada. Geriatria. Soc.* 2005; 53: 1667-1674. 10.1111/j.1532-5415.2005. 53521.x
50. Jung K, Kim Y, Chung Y, et al. El entrenamiento con cambios de peso mejora el control del tronco, la propiocepción y el equilibrio en pacientes con accidente cerebrovascular hemiparético crónico. *Tohoku J Exp Med.* 2014; 232 (3): 195 – 199. doi: 10.1620/tjem.232.195.
51. Carr JH, Shepherd RB, Nordholm L, Lynne D. Investigación de una nueva escala de evaluación motora para pacientes con accidente cerebrovascular. *Física. El r.* 1985; 65: 175-180. 10.1093/ptj/65.2.175
52. Lexell J, Flansbjer UB. Entrenamiento de fuerza muscular, rendimiento de la marcha y fisioterapia después de un accidente cerebrovascular. *Minerva Med.* 2008; 99: 353-368

53. Mandu M, Constantine E, Badiu CD, Oprea CD, Daia C, Onose G. P7 - Presentación de la Escala de Evaluación de Fugl Meyer y Sugerencia Relacionada para Mejorar su Nivel de Implementación en las Unidades de Neurorehabilitación Internas. Revista de investigación Balneo [Internet]. 2019 Sep [citado 2023 Nov 21];10(3):411.
54. GIANELLA, Alicia E. (1995) Introducción a la Epistemología y a la Metodología de la Ciencia. Editorial Universidad Nacional de La Plata (Pág. 39-128)
55. Sampieri Hernández, Roberto; Collado Fernández, Carlos y Lucio Baptista, Pilar. Metodología de la investigación. McGraw-Hill Interamericana. México, D.F., 2003.
56. Ñaupas, Humberto y otros. *Op. cit.*, p. 134. Supo, José. *Op. cit.* p. 20.
57. "Investigación no experimental". Autor: Equipo editorial, Etecé. De: Argentina: *Concepto de*. Disponible en: <https://concepto.de/investigacion-no-experimental/>. Última edición: 5 de agosto de 2021. Consultado: 27 de noviembre de 2023.G
58. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). Research design: Qualitative, quantitative, mixed methods approaches. Sage publications. Sampieri, R. H. y Mendoza Torres C. P. (2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw Hill México.
59. PINEDA, Beatriz; DE ALVARADO, Eva Luz; DE CANALES, Francisca 1994 Metodología de la investigación, manual para el desarrollo de personal de salud, Segunda edición. Organización Panamericana de la Salud. Washington.

60. LOPEZ, Pedro Luis. POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO. Punto Cero, Cochabamba, v. 09, n. 08, p. 69-74, 2004. Disponible en http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S181502762004000100012&lng=es&nrm=iso. accedido en 28 nov. 2023
61. MATA, María Cristina; MACASSI, Sandro; 1997 Cómo elaborar muestras para los sondeos de audiencias. Cuadernos de investigación No 5. ALER, Quito.
- 62.. Rabines Juárez, Ángel Orlando. Factores de riesgo para el consumo de tabaco en una población de adolescentes escolarizados. Lima, 2002.
63. Griñán K, Arboix A, Massons J, Díez L, Vergés E, Gil F, et al. Cardioembolic Stroke: Factores de riesgo, características clínicas y evolución precoz en 956 pacientes consecutivos. Revista de investigación clínica; órgano del Hospital de Enfermedades de la Nutrición [Internet]. 2020 May 7 [cited 2023 Dec 6];73(1):23-030.
64. Berg K. *Measuring balance in the elderly: development and validation of an instrument [dissertation]* Montreal: McGill University; 1992.
65. Berg, K. (1989). El equilibrio y su medida en el anciano: una revisión. Fisioterapia Canadá, 41 (5), 240-246.
66. Mao H-F, Hsueh I-P, Tang P-F, Sheu C-F, Hsieh C-L. Analysis and comparison of the psychometric properties of three balance measures for stroke patients. Stroke. 2002; 33(4): 1022-7

67. Fugl-Meyer AR, Jääskö L, Leyman I, Olsson S, Steglind S. The post-stroke hemiplegic patient. 1. a method for evaluation of physical performance. *Scand J Rehabil Med.* 1975;7:13–31.
68. Duncan PW, Propst M, Nelson SG. Reliability of the Fugl-Meyer assessment of sensorimotor recovery following cerebrovascular accident. *Physical Therapy.* 1983; 63(10): 1606-10.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	INSTRUMENTOS
<p>Problema</p> <p>General:</p> <p>¿Cuál es la relación entre equilibrio y función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima. 2024?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la relación entre equilibrio y función motora en pacientes hemipléjicos.</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>Hi: Existe relación entre equilibrio y función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima. 2024.</p> <p>Ho: No existe relación entre equilibrio y función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San</p>	<p>Variable 1:</p> <p>Equilibrio</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estático • Dinámico <p>Variable 2: Función motora</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miembro superior • Miembro inferior 	<p>MÉTODO: Hipotético deductivo</p> <p>ENFOQUE: Cuantitativo</p> <p>TIPO: Aplicado</p> <p>DISEÑO: No experimental</p> <p>Sub diseño: Correlacional</p>	<p>V1: Escala de Berg</p> <p>Técnica: Observación.</p> <p>V2: Fugl Meyer</p> <p>Técnica: Observación</p>

<p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es el equilibrio en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima. 2024?</p> <p>¿Cuál es la función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima. 2024?</p>	<p>Objetivos Específicos</p> <p>Identificar el equilibrio en pacientes hemipléjicos.</p> <p>Identificar la función motora en pacientes hemipléjicos.</p> <p>Identificar la relación entre</p>	<p>Martín de Porres-Lima. 2024.</p> <p>Hipótesis Específica:</p> <p>Hi: Existe relación entre equilibrio y la dimensión miembro superior de la función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima. 2024.</p> <p>Ho: No existe relación entre equilibrio y la dimensión miembro superior de la función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima. 2024.</p>		<p>De corte: Transversal – observacional</p> <p>POBLACIÓN:</p> <p>MUESTRA:</p> <p>MUESTREO:</p>	
---	--	--	--	--	--

<p>¿Cuál es la relación entre equilibrio y la dimensión miembro superior de la función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima. 2024?</p>	<p>equilibrio y la dimensión miembro superior de la función motora en pacientes hemipléjicos.</p>	<p>Hi: Existe relación entre equilibrio y la dimensión miembro inferior de la función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima. 2024.</p>			
<p>¿Cuál es la relación entre equilibrio y la dimensión miembro inferior de la función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima. 2024?</p>	<p>Identificar la relación entre equilibrio y la dimensión miembro inferior de la función motora en pacientes hemipléjicos.</p>	<p>Ho: No existe relación entre equilibrio y la dimensión miembro inferior de la función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima. 2024.</p>			

<p>¿Cuáles son las características sociodemográficas en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima. 2024?</p> <p>¿Cuáles son las características clínicas en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martín de Porres-Lima. 2024?</p>					
--	--	--	--	--	--

ANEXO 2: INSTRUMENTOS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

“EQUILIBRIO Y FUNCIÓN MOTORA EN PACIENTES HEMIPLEJICOS QUE ASISTEN A UN HOSPITAL NACIONAL. SAN MARTÍN DE PORRES-LIMA. 2024”

Esta ficha de recolección de datos permitirá obtener información tanto de los cuidadores como de los pacientes post ACV, datos importantes para la presente investigación.

Lea con atención y marque con una (X) en cada respuesta.

Autora: Lic. T.M. Pedro Alexis Acedo Membrillo

Fecha: _____

I. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS SOCIODEMOGRAFICOS

DATOS SOBRE EL PACIENTE POST ACV:

1. **Edad:** () 30-40 años () 40-50 años () 50-60 años () 60-70 años () 70-80 años
2. **Género:** Masculino _____ Femenino _____

DATOS DEL CUIDADOR:

1. **Cuidador a cargo:** Padre _____ Madre: _____
2. **Edad:** () 50 años – 60 años, () 60 años – 70 años, () 70 años – 75 años
3. **Género:** Masculino _____ Femenino _____
4. **Nivel de educación** (padre/a): primaria _____ secundaria completa _____ secundaria incompleta _____ superior técnica _____ superior universitario _____
5. **Ocupación:** Profesional _____ Técnico _____ Ama de casa _____
6. **Condición de trabajo:** Dependiente _____ Independiente _____
7. **Estado civil:** casado/a _____ soltero/a _____ viudo/a _____ separado/a _____ conviviente _____
8. **Lugar de procedencia:** Cercado _____ Distrito: _____ Provincia: _____

9. Número de hijos: 1 _____ 2 _____ 3 _____ más de 3 _____

10. Apoyo con el cuidado de su hijo/a: hijos _____ abuelos _____

Tíos _____ otros _____ nadie _____

11. Tiempo que le dedica a su hijo/a: 2 a 4 horas _____ 4 a 6 horas _____

más de 6 horas _____.

II. FICHA DE RECOLECCION DE DATOS CLINICOS

1.- Comorbilidades: Cardiovasculares _____ Pulmonares _____ Hipertensión _____ Diabetes _____

Obesidad _____

2.- Hemisferio Comprometido: Derecho _____ Izquierdo _____

3.- Tipo de ACV: Hemorrágico _____ Isquémico _____

4.- Tiempo de la enfermedad: Agudo _____ Subagudo _____ Crónico _____

III. FUGL MEYER (CAPACIDAD FUNCIONAL)

Escala de Fugl-Meyer FUNCION MOTORA DE MIEMBRO SUPERIOR					
Fecha: / / N° de Historia					
Clínica: _____					
A. HOMBRO/CODO/ANTEBRAZO					
I. Actividad Refleja		Ausente	Presente		
1. Flexores: Bicipital		0	2		
2. Extensores: Tricipital		0	2		
0 = no se obtiene reflejo 2 = se obtiene reflejo Sub-total I(máx.=4)					
II. Movimiento voluntario con sinergia		Ausente	Parcial	Completo	
Sinergia flexora	3) Elevación escapular	0	1	2	
	4) Retracción del hombro	0	1	2	
	5) Abducción del hombro	0	1	2	
	6) Rotación externa del hombro	0	1	2	
	7) Flexión del codo	0	1	2	
	8) Supinación de antebrazo	0	1	2	
	Sinergia extensora	9) Aducción / Rotación interna del hombro	0	1	2
		10) Extensión del codo	0	1	2
11) Pronación del antebrazo		0	1	2	
		0	1	2	
0 = no realiza la acción 1 =la realiza parcialmente 2 = la realiza perfectamente		Sub-total II (máx.=18)			

III. Movimiento voluntario combinando sinergias		Ausente	Parcial	Completo
12) Mano hacia columna lumbar	0 = No puede realizar la acción 1 = Realiza la acción parcialmente (la mano debe pasar la EIAS) 2 = La realiza perfectamente	0	1	2
13) Flexión del hombro a 90° (codo a 0°)	0 = El brazo se abduce inmediatamente, o el codo se flexiona al inicio del movimiento 1 = Abducción de hombro o flexión de codo en una fase más tardía del movimiento 2 = Realiza la acción perfectamente	0	1	2
14) Pronación/ supinación del antebrazo (codo en 90°, hombro en 0°)	0 = Posición correcta del hombro y no se puede conseguir la flexión de codo ni la pronación/ supinación 1 = La pronación o supinación activa pueden realizarse parcialmente (el hombro y el codo están posicionados correctamente) 2 = Realiza la acción perfectamente	0	1	2
Sub-total III (máx.=6)				
IV. Movimiento voluntario que no combinan sinergias		Ausente	Parcial	Completo
15) Abducción de hombro hasta 90° (codo en 0°, antebrazo en pronación)	0 = Se produce flexión inicial en el codo, o alguna tendencia a la pronación del antebrazo 1 = El movimiento se puede realizar parcialmente, o, si durante el movimiento, el codo se flexiona, o el antebrazo no se puede mantener en pronación. 2 = Se realiza perfectamente	0	1	2
16) Flexión del hombro entre 90° - 180° (codo 0° y antebrazo en posición intermedia)	0 = Se inicia flexión del codo, o se realiza abducción del hombro 1 = La flexión de codo o la abducción de hombro ocurre durante la flexión del hombro (en las fases más tardías del movimiento). 2 = Se realiza perfectamente	0	1	2

17) Pronación/ supinación del antebrazo (codo en 0° y hombro en 30°- 90° de flexión)	0 = La supinación y pronación no puede realizarse 1 = El codo y el hombro correctamente posicionados se sitúan adecuadamente, pero la supinación de antebrazo se realiza en un rango limitado 2 = Se realiza perfectamente	0	1	2
Sub-total IV (máx.=6)				
V. Intensidad de los reflejos , evaluar únicamente si la puntuación es igual a 6 para la sección IV				
18) Exploración de reflejos bicipital, tricipital y flexores de dedos	0 = Al menos 2 de los 3 reflejos son marcadamente hiperactivos 1 = Un reflejo es marcadamente hiperactivo o al menos 2 reflejos están vivos 2 = Máximo un reflejo vivo y ningún reflejo hiperactivo	0	1	2
Sub-total V(máx. = 2)				
Total A (Max. 36)				

B. MUÑECA		Ausente	Parcial	Completo
19) Flexión dorsal de muñeca (antebrazo en pronación, codo en 90° de flexión y hombro en 0°)	0 = El paciente no puede realizar la dorsiflexión hasta los 15° requeridos	0	1	2

	<p>1 = Alcanza 15° de dorsiflexión, pero no se aplica resistencia</p> <p>2 = La posición puede mantenerse con resistencia</p>			
<p>20) Flexión dorsal y palmar de muñeca (antebrazo en pronación, flexión/extensión, codo en 90° de flexión y hombro en 0°.)</p>	<p>0 = No existen movimientos voluntarios de flexión palmar</p> <p>1 = El paciente no puede completar activamente el rango total de movimiento de la muñeca</p> <p>2 = Impecable, completando de manera repetitiva el rango total de movimiento articular</p>	0	1	2
<p>21) Flexión dorsal de muñeca (antebrazo en pronación, codo en 0° y hombro en flexión de 30°)</p>	<p>0 = El paciente no puede realizar la dorsiflexión hasta los 15° requeridos</p> <p>1 = Alcanza 15° de dorsiflexión, pero no se aplica resistencia</p> <p>2 = La posición puede mantenerse con resistencia</p>	0	1	2
<p>22) Flexión dorsal y palmar de muñeca (antebrazo en pronación, flexión/extensión, codo en 0° y hombro en flexión de 30°)</p>	<p>0 = No existen movimientos voluntarios de flexión palmar</p> <p>1 = El paciente no puede completar activamente el rango total de movimiento de la muñeca</p> <p>2 = Impecable, completando de manera repetitiva el rango total de movimiento articular</p>	0	1	2
<p>23) Circunducción Movimientos circulares con la muñeca</p>	<p>0 = No se puede realizar</p> <p>1 = Movimiento errático o circunducción incompleta</p>	0	1	2

	2 = Movimiento impecable			
--	--------------------------	--	--	--

C. MANO		Ausente	Parcial	Completo
24) Flexión de dedos	0 = No existe flexión 1 = Alguna flexión, pero no se realiza el movimiento completo 2 = Flexión (activa) completa (comparada con la mano no afectada)	0	1	2
25) Extensión de dedos	0 = No existe extensión 1 = El paciente puede realizar un agarre flexor activo, pero no el movimiento completo 2 = Extensión (activa) completa (comparada con la mano no afectada)	0	1	2
Prensión				
26) Prensión en gancho (con flexión de interfalángicas)	0 = La posición requerida no se puede conseguir 1 = Agarre es débil 2 = Agarre puede ser mantenido con relativa resistencia relativamente grande	0	1	2
27) Prensión dígito pulgar lateral, agarre papel	0 = No puede realizar la acción 1 = El trozo de papel interpuesto entre el pulgar y el primer dedo puede ser mantenido en su lugar, pero no con un tirón. 2 = El papel es sostenido firmemente tras el tirón.	0	1	2

28) Presión digitopulgar (pulgares/índice), agarre lápiz	0 = La función no se puede realizar 1 = El lápiz interpuesto entre las yemas de los dedos índice y pulgar se puede mantener en el sitio, pero no a través de un ligero tirón 2 = El lápiz se agarra firmemente aguantando el tirón	0	1	2
29) Presión cilíndrica, agarre lata	0 = La función no se puede realizar 1 = Una lata puede mantenerse entre los dedos índice y pulgar pero no tras un tirón 2 = La lata se sostiene firmemente tras el tirón.	0	1	2
30) Presión esférica, Agarre, pelota.	0 = La función no se puede realizar 1 = Puede mantener una pelota de tenis en su lugar mediante empuñadura esférica pero no tras el tirón 2 = La pelota de tenis se puede mantener firmemente tras el tirón	0	1	2
Total (máx. = 14)				

D. COORDINACIÓN/VELOCIDAD Dedo/nariz rápidamente, cinco veces, los ojos cerrados. Medir el tiempo de realización y comparar con el lado opuesto		Acentuado	Leve	Nada
31) Temblor	0=Temblor marcado 1 = Temblor ligero 2 = Sin temblor	0	1	2
32) Dismetría	0 = Dismetría pronunciada o no sistemática 1 = Dismetría ligera o sistematizada 2 = Sin dismetría	0	1	2
		>5s	2 5s	<1s

33) Velocidad	0 = La actividad se realiza en más de 6 segundos más lento que con la mano no afecta 1 = Entre 2 y 5.9 segundos más lento que con la mano no afectada 2 = Menos de 2 segundos de diferencia	0	1	2
Total (máx. = 6)				

Escala de Fugl-Meyer FUNCION MOTORA DE MIEMBRO INFERIOR				
E. CADERA, RODILLA, TOBILLO				
I. Actividad Refleja		Ausente	Presente	
34.	Flexores: Aquileo	0	2	
35.	Extensores: Rotuliano	0	2	
0 = no se obtienen 2 = se obtienen		Sub-total I (máx.=4)		
II. Movimiento voluntario en sinergia		Ausente	Parcial	Completo
Sinergia flexora (posición en decúbito supino).	36.	0	1	2
	37.	0	1	2
	38.	0	1	2
	39.	0	1	2
Sinergia extensora (posición en decúbito lateral)	40.	0	1	2
	41.	0	1	2
	41.	0	1	2

	42. Flexión plantar de tobillo			
0 = No la puede realizar en absoluto. 1 = Realiza el movimiento parcialmente (máx.=14) 2 = Realiza el movimiento completamente		Sub-total II		
III. Movimiento voluntario combinando sinergias (posición sentado)		Ausente	Parcial	Completo
43) Flexión de rodilla (Llevar el tobillo hacia atrás y debajo de la silla)	0 = No hay movimiento activo 1 = Desde la posición de ligera extensión, la rodilla puede flexionarse, pero no más de los 90°. 2 = Flexión de rodilla más de 90°	0	1	2
44) Dorsiflexión de tobillo (Levantar la punta del pie con el talón en el suelo)	0 = No movimiento activo 1 = Flexión activa incompleta (el talón debe permanecer en el suelo con los bordes medial y lateral del antepié sin tocar el suelo durante la dorsiflexión) 2 = Dorsiflexión normal (rango completo de movilidad activa con el talón en el suelo)	0	1	2
Sub-total III (máx=4)				
IV. Movimiento voluntario sin sinergia (en bipedestación)		Ausente	Parcial	Completo

45) Flexión de rodilla (patada hacia atrás con talón)	0 = La rodilla no se puede flexionar sin la flexión de la cadera. 1 = La flexión de la rodilla se inicia sin flexión de cadera, pero no alcanza los 90° o la cadera comienza a flexionarse en una fase posterior del movimiento. 2 = La rodilla se flexiona más de 90°	0	1	2
46) Dorsiflexión de tobillo (levantar la punta del pie con el talón en el suelo)	0 = Sin movimiento activo 1 = Movimiento parcial o con rodilla sin extensión completa 2 = Movimiento completo (realización completa del rango articular en la dorsiflexión con la rodilla extendida y el talón en el suelo)	0	1	2
Sub-total IV (máx.=4)				
V. Actividad refleja normal , evaluar solamente si la puntuación es igual a 4 para la sección IV, comparar con lado afectado				
47) Reflejos en miembro inferiores (en posición sentada)	0 = Al menos dos de tres reflejos son marcadamente hiperactivos 1 = Un reflejo es marcadamente hiperactivo o al menos dos reflejos están vivos 2 = No más de un reflejo está vivo, y ninguno está hiperactivo	0	1	2
Sub-total V (máx. = 2)				
Total, A (Max. 28)				

F. COORDINACIÓN/VELOCIDAD , con los ojos cerrados llevar el talón recorriendo la tibia hacia la rodilla contraria	Acentuado	Leve	Nada
--	-----------	------	------

48) Temblor	0 = Temblor marcado 1 = Temblor ligero 2 = Sin temblor	0	1	2
49) Dismetría	0 = Dismetría pronunciada o no sistemática 1 = Dismetría ligera o sistemática 2 = Sin dismetría	0	1	2
		>5s	2 5s	<1s
50) Velocidad	0 = La actividad se realiza en más de 6 segundos más lento que con la mano no afecta 1 = Entre 2 y 5.9 segundos más lento que con la mano no afectada 2 = Menos de 2 segundos de diferencia	0	1	2
Total (máx. = 6)				

TOTAL MIEMBRO SUPERIOR A-B-C-D (MÁX. = 66)
TOTAL MIEMBRO INFERIOR E-F (MÁX. = 34)
TOTAL FUNCION MOTORA (MÁX. = 100)

COMPROMISO DE LA FUNCION MOTORA	PUNTUACION
MUY SEVERO	(0-35 PUNTOS)
SEVERO	(36-55 PUNTOS)
MODERADO	(56-79 PUNTOS)
LEVE	(> 79 PUNTOS)

ESCALA DE BERG

Característica Del Equilibrio	Puntuación (0-4)
1. Sentarse sin apoyo	
2. Cambio de la posición: de sentado a bipedestación	
3. Bipedestación sin apoyo (BP)	
4. Cambio de la posición: de bipedestación a sedestación	
5. Bipedestación con los pies juntos	
6. Bipedestación con los ojos cerrados	
7. Transferencias	
8. Alcance anterior	
9. Girar cabeza para mirar atrás con pies fijos	
10. Recoger objeto desde el suelo	
11. Desde bipedestación, efectuar un giro de 360 grados	
12. Bipedestación con los pies en tándem	
13. Colocar pies alternativamente en un peldaño	
14. Bipedestación con apoyo monopodal	
Puntuación Total (0-56):	

Interpretación

De 0 a 20, precisa silla de ruedas

De 21 a 40, puede caminar, con ayuda

De 41 a 56, independiente

ANEXO 3: VALIDEZ DEL INSTRUMENTO

“EQUILIBRIO Y FUNCIÓN MOTORA EN PACIENTES HEMIPLÉJICOS QUE ASISTEN A UN HOSPITAL NACIONAL. SAN MARTÍN DE PORRES-LIMA. 2024”

1 pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2 relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3 claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Los instrumentos precisan medir lo que se pretende medir.

Aplicación solo para este estudio

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador.

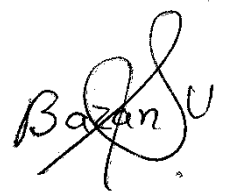
Mg: Maruja Consuelo Bazán Varas

DNI: 08682168

Especialidad del validador: Lic. Terapia física y rehabilitación

Mg. Gestión en Salud Pública

15 de diciembre del 2023



Firma del Experto Informante

1 pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2 relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3 claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Los instrumentos precisan medir lo que se pretende medir.

Aplicación solo para este estudio

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador.

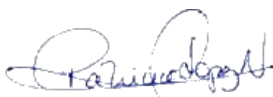
Mg: Patricia López Nuñez

DNI: 42563491

Especialidad del validador: Mg. Docencia Universitaria

Especialista en Neurorehabilitación

11 de marzo del 2024



.....
MG. T.M. PATRICIA LOPEZ NUÑEZ
C.T.M.P 7061

**Terapeuta Físico del Dpto. Investigación, Docencia y Rehabilitación Integral
en el Desarrollo Psicomotor
“INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION”
“Dra. Adriana Rebaza Flores”
“Amistad Perú – Japón**

1 pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2 relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3 claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Los instrumentos precisan medir lo que se pretende medir.

Aplicación solo para este estudio

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

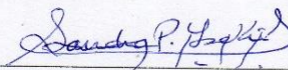
Apellidos y nombres del juez validador.

Dra: Sandra Yseki Salazar

DNI: 06148522

Especialidad del validador: Magister en Gestión en Servicios de Salud.

15 de diciembre del 2023



Firma del Experto Informante

ANEXO 4: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Fecha de aceptación del participante:

Fecha de aceptación del cuidador:

Este documento de consentimiento informado tiene información que lo ayudará a decidir si el paciente a su cargo y usted participarán en este estudio de investigación en salud:

“Equilibrio y Función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional.

San Martin De Porres-Lima. 2024”

Antes de decidir, si participa en este proyecto, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, tómese el tiempo necesario y lea con detenimiento la información proporcionada líneas abajo, si a pesar de ello persisten sus dudas, comuníquese con el investigador al teléfono celular o correo electrónico que figuran el documento. No debe dar consentimiento hasta que entienda la información y todas sus dudas hubiesen sido resueltas.

Una vez firmado el consentimiento informado usted recibirá una copia de este.

Título del proyecto: “Equilibrio y Función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martin De Porres-Lima. 2024”

Nombre del investigador principal: Lic. Pedro Alexis Acedo Membrillo

Propósito del estudio: Determinar la relación que existe entre el equilibrio y la función motora en pacientes hemipléjicos que asisten a un hospital nacional. San Martin De Porres-Lima. 2024”. Para ello se utilizará la escala de Berg para medir el equilibrio y la evaluación de Fugl Meyer para medir la función Motora.

Beneficios por participar:

Usted se beneficiará porque conocerá el nivel del equilibrio en su paciente y cómo se relaciona con la función motora; siendo importante pues se desarrollará charlas y talleres para tener un mejor abordaje de su paciente en su hogar, mejorando así su equilibrio y función motora.

Por lo tanto, con su apoyo estará aportando más conocimientos en el área de la salud permitiendo diseñar protocolos de manejo preventivo - asistencial tanto para la comunidad científica como para la sociedad.

Inconvenientes y riesgos:

Su participación en el estudio no representa ningún riesgo tanto para su salud emocional, física e integral.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de usted. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

Costos por participar: Usted no deberá pagar nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Renuncia por participar: Si usted se siente incómodo durante la ejecución de las pruebas, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno.

Consulta posterior: Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con el Lic. Pedro Alexis Acedo Membrillo (989108734).

Contacto con el comité de Ética: Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, teléfono 01- 706 5555 anexo 3286.

.....

Participante

.....

Investigador

Nombres y Apellidos:

DNI:

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

Fecha de aceptación del apoderado:

Declaro que he leído y comprendido la información proporcionada, se me ofreció la oportunidad de hacer preguntas y responderlas satisfactoriamente, no he percibido coacción ni he sido influido indebidamente a participar o continuar participando en el estudio y finalmente el hecho de responder la encuesta expresa mi aceptación a participar voluntariamente en el estudio. En mérito a ello proporciono la información siguiente:

Documento nacional de identidad:

Correo electrónico personal o institucional:

ANEXO 5: INFORME DEL TURNITING

● 12% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 12% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	7%
2	Universidad Wiener on 2023-06-30 Submitted works	<1%
3	core.ac.uk Internet	<1%
4	hdl.handle.net Internet	<1%
5	repositorio.esan.edu.pe Internet	<1%
6	Universidad Wiener on 2022-11-16 Submitted works	<1%
7	Universidad Wiener on 2022-11-20 Submitted works	<1%
8	iaes.edu.ve Internet	<1%

● 7% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 6% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 4% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	4%
2	Universidad Europea de Madrid on 2021-05-31 Submitted works	<1%
3	burjcdigital.urjc.es Internet	<1%
4	iaes.edu.ve Internet	<1%
5	Universidad Wiener on 2022-12-17 Submitted works	<1%
6	neurologia.com Internet	<1%
7	Universidad San Jorge on 2023-05-19 Submitted works	<1%
8	Unviersidad de Granada on 2023-06-16 Submitted works	<1%