



**Facultad de Ciencias de la Salud  
Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica**

Los ejercicios propioceptivos en el equilibrio de  
pacientes con hemiplejía del hospital nacional 2  
de Mayo - Lima 2022-2023

**Trabajo académico para optar el título de  
especialista en Fisioterapia en Neurorrehabilitación**


**Presentado por:**

Zavaleta Concepcion, Luis

**Asesor:** Mg. Jorge Eloy Puma Chombo

**Código ORCID:** 0000-0001-8139-1792

**Lima -Perú  
2022**

	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>	
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01

Yo, Luis Zavaleta Concepción egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica Carrera Profesional en Segunda Especialidad en Neurorehabilitación de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico " Los Ejercicios Propioceptivos en el Equilibrio del paciente con hemiplejía del Hospital Nacional 2 de Mayo Lima 2022-2023" Asesorado por el docente: Jorge Eloy Puma Chombo DNI 42717285 con código ORCID 0000-0001-8139-1792 tiene un índice de similitud de 9 (nueve) % con código: 1881914235, 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.



.....  
Luis Zavaleta Concepción  
DNI: 07170341.



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

Lima, 11 de enero del 2023

## INDICE

1. EL PROBLEMA.....	4
1.1. PANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA.....	5
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	5
1.2.2. PROBLEMAS ESPECIFICOS.....	5
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	6
1.3.1. OBJETIVO GENERAL .....	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
1.4. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA.....	6
1.4.1. TEORICA.....	6
1.4.2. METODOLOGICA.....	6
1.4.3. PRACTICA.....	7
1.5. DELIMITACION DE LA INVESTIGACION.....	7
1.5.1 TEMPORAL.....	7
1.5.2. ESPACIAL.....	7
1.5.3. POBLACION O UNIDAD DE ANALISIS.....	7
2. MARCO TEORICO.....	7
2.1. ANTECEDENTES.....	7
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	8
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES.....	10
2.2. Bases teóricas.....	12
2.3. FORMULACION DE HIPOTESIS.....	18
2.3.1. HIPOTESIS GENERAL.....	18
2.3.1. HIPOTESIS ESPECIFICAS.....	19
3. Metodología.....	19

3.1. Método de la investigación.....	19
3.2. Enfoque de la investigación.....	19
3.3. Tipo de investigación.....	20
3.4. Diseño de la investigación.....	20
3.5. Población, muestra y muestreo.....	20
3.6. Variables y Operacionalizacion.....	21
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
3.7.1. Técnica.....	22
3.7.2. Descripción de instrumentos.....	22
3.7.3. Confiabilidad.....	23
3.7.4. Validación.....	23
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos.....	23
3.9. Aspectos éticos.....	24
4. Aspectos administrativos.....	25
4.1. Cronograma de actividades.....	25
4.2. Presupuesto.....	26
Bibliografía.....	27
Referencias.....	32
Anexo 1 : Matriz de consistencia.....	32
Anexo 2 : Instrumentos.....	34

Anexo 3 : Validez del instrumento.....	35
Anexo 4: Formato de consentimiento informado.....	37
Anexo 5 : Programa de intervención.....	40
Anexo 6: Informe del asesor del Turnitin.	

## **1. EL PROBLEMA**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), sobre las enfermedades cardiovasculares, el 2015 murieron 17,7 millones de personas, lo cual representa un 31% de todas las muertes registradas en el mundo y 6,7 millones, a los Accidentes cerebro vasculares (1).

En América Latina, en Cuba, los accidentes cerebrovasculares es una de las enfermedades crónicas no trasmisibles más constantes y representan la tercera causa de fallecimiento después de las enfermedades del corazón y los tumores malignos (cáncer). Se llega a la conclusión que prosigue la mortalidad, pero con tendencia a elevarse con el tiempo al aparecer dicha enfermedad en edades más tempranas (2)

Nos plantea el Instituto Nacional de Rehabilitación (3), durante el periodo del 2014 al 2018 fueron atendidos en el hospital por consultorio externo 3117 citas médicas de personas con secuelas de Accidente Cerebro Vasculares (ACV) y únicamente el 19 % da inicio a su tratamiento fisioterapéutico antes del tercer mes de desarrollo de la enfermedad por los costos que genera acceder a su tratamiento, originando incremento de pacientes con mayores secuelas e impedimento funcional

“Un accidente cerebrovascular puede conducir a la persona que lo padece a una gran discapacidad, y la limitación en las actividades de la vida diaria, especialmente, en la actividad motora que es el resultado de la pérdida del equilibrio y la fuerza muscular;

en los programas tradicionales su abordaje no satisface en su totalidad las expectativas de especialistas y pacientes, por lo que requiere de una mayor atención por parte del personal de rehabilitación para lograr un buen proceder en la atención de los mismos”. (4)

Actualmente en Colombia se viene implementando los ejercicios propioceptivos en lo deportivo, que busca elevar la capacidad del atleta : “El entrenamiento propioceptivo va encaminado a preparar el cuerpo y generar una mejor respuesta de manera consciente a los movimientos y posición articular o bien para responder de manera inconsciente a algún movimiento o estiramiento inesperado que pueda provocar una lesión” (5);y, asimismo en Ecuador con el estudio del adulto mayor para reducir el riesgo de caídas nos dice que “el entrenamiento propioceptivo reduce el riesgo de caída en el adulto mayor del Hogar Corazón de Jesús de la Junta de Beneficencia de la ciudad de Guayaquil, mejorando el equilibrio y la postura, disminuyendo el riesgo de caídas”(6).

En el Perú, no existe estudios sobre los efectos de los ejercicios propioceptivos en el equilibrio del paciente hemipléjico y es necesario resaltar la importancia de los ejercicios propioceptivos al programa rehabilitador convencional cuyo resultado sería más eficaz para el equilibrio postural del paciente hemipléjico y obtenga una mejor bipedestación, más aun teniendo en cuenta que existe un incremento de pacientes con hemiplejia, por lo cual amerita esta investigación.

## **1.2. FORMULACION DEL PROBLEMA.**

### **1.2.1. Problema General:**

¿Cuál es el efecto de los ejercicios propioceptivos en el equilibrio de pacientes con hemiplejía del Hospital Nacional 2 de Mayo Lima 2022-2023?.

### **1.2.2 Problemas específicos:**

¿Cuál es el efecto de los ejercicios propioceptivos en el equilibrio estático de pacientes con hemiplejía del hospital nacional 2 de Mayo. Lima 2022-2023?

¿Cuál es el efecto de los ejercicios propioceptivos en el equilibrio dinámico de pacientes con hemiplejía del hospital nacional 2 de Mayo. Lima 2022-2023?.

## **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.**

### **1.3.1. Objetivo General.**

Determinar el efecto de los ejercicios propioceptivos en el equilibrio de pacientes con hemiplejía.

### **1.3.2 Objetivos Específicos.**

Determinar el efecto de los ejercicios propioceptivos en el equilibrio estático de pacientes con hemiplejía.

Determinar el efecto de los ejercicios propioceptivo en el equilibrio dinámico de pacientes con hemiplejía.

## **1.4 JUSTIFICACION DEL PROBLEMA**

### **1.4.1 Teórica.**

La presente investigación aportara nuevo conocimiento en nuestra profesión al resaltar la importancia de los ejercicios propioceptivos en los programas de Neurorehabilitación,

aplicando diferentes bases de sustentación como son las bases estables e inestables; y, además el empleo de la coordinación viso motora, con la visión activa e inactiva; cuyo resultado beneficiara al hospital porque servirá a un mejor tratamiento.

#### **1.4.2. Metodológica.**

Para esta investigación y lograr los objetivos propuestos se recurrirá al uso de técnicas de investigación como una ficha de evaluación específica donde se recabara todos los datos necesario; además, se propone una serie de ejercicios propioceptivos específicos a través del cual se enriquecerá nuestro plan de tratamiento y obtener mejores resultados en el equilibrio del paciente con hemiplejia. Una vez que sean demostradas su validez y confiabilidad podrán ser usados en otras investigaciones y hospitales que así lo requieran.

#### **1.4.3 Practica.**

Esta investigación propone una serie de ejercicios propioceptivos que lograra una mejor estimulación propioceptiva potenciando el equilibrio, logrando beneficiar al paciente hemipléjico, quien a raíz de dicha enfermedad y edad avanzada, ha disminuido ostensiblemente su propiocepción, incrementando su vulnerabilidad y riesgo de caída. Los ejercicios se puede implementar en la casa y los pacientes pueden practicar con más frecuencia y contribuir a una mejor recuperación; lo cual dará origen a nuevos programas y protocolos

Limitaciones del estudio.- Los instrumentos empleados son generales y no son específicos para las variables, no cuenta con muestra sino con una población y los resultados no se pueden generalizar por no tener muestra.

## **1.5 DELIMITACION DE LA INVESTIGACION**

### **1.5.1 Temporal**

La investigación se llevara a cabo los años 2022-2023.

### **1.5.2 Espacial.**

Se realizara en el Hospital Nacional del 2 de MAYO, ubicado en la ciudad de Lima.

### **1.5.3. Población o unidad de análisis.**

Se contara con la participación activa del paciente hemipléjico.

## **2. MARCO TEORICO.-.**

### **2.1 ANTECEDENTES**

#### **2.1.1 Antecedentes Internacionales.**

**Rocio** (2021) (7), tuvo como objetivo establecer la realización de ejercicios propioceptivo y fuerza nos previene de la fragilidad muscular y el riesgo de caídas. Participaron 10 adultos mayores en el diseño experimental y seleccionado de manera aleatoria sistemática. Se empleó el diseño de pre y post prueba usando 3 test: 1.- chair stand, 2.- get up and go y 3.- equilibrio flamenco, evalúa equilibrio estático. Resultando evidente por la estadística inductiva inferencial diferencias entre el chair stand que inicia con 7.4 de promedio y con post test de 12.1 al efectuar las sentadillas notamos una evidencia del 80% de los adultos mayores avanza de un nivel bajo a promedio; en el test get up and go en el pre test obtuvieron de promedio 14.7 del tiempo y en el post 11.5%, el 40% de la población paso del nivel deficitario al normal y en equilibrio flamenco en el pre obtuvieron de promedio 5.6 % de la cantidad de intentos al efectuar la prueba y en post 4.6 %, el 40% logro un nivel bueno regular.

**Ortega (2020) (8)**, manifiesta su finalidad es precisar si la práctica del equilibrio con ejercicios propioceptivos permite prevenir el riesgo de caídas de las personas mayores. Método de investigación bibliográfica de diversos buscadores como Cochrane, Dialnet, Medline, Pubmed y PEDro; considerándose los ensayos del 2015 al 2020. Cada artículo aborda el entrenamiento propioceptivo en personas mayores con otros métodos de intervención. Concluyendo, de 8 ensayos cumplían con los requisitos de selección; y al procesamiento establece sus igualdades y diferencias, resultando que el entrenamiento propioceptivo beneficia a las personas mayores en la prevención de caídas, mejorando su equilibrio.

**Yiselay (2020) (4)**, plantea como motivo elaborar una serie de ejercicios para incrementar el equilibrio y la fuerza en personas con ictus tipo isquemia; participaron 7 hospitalizados del Centro Internacional de Restauración de Neurología y empleo diversos métodos como técnicas de observación, pautas para el análisis y conformación de pronóstico; asimismo, la planificación experimentada nos da cambios estadísticos significativos entre fuerza y equilibrio. La conclusión que el programa de ejercicios confeccionada, incrementa el equilibrio y la fuerza.

**Genner (2020) (9)**, su fin es evaluar la efectividad del programa de ejercicios propioceptivos en la estabilidad fija y móvil del Centro Vida Norte de la Fundación Popayán. Métodos: diseño cuasi experimental no controlado con 16 pacientes mayores de muestra, quienes practicaron el programa de ejercicios propioceptivos como fuerza muscular, posturas, propiocepción y equilibrio estático y dinámico. Efectúa 3 tipos análisis: datos, univariado y estadístico. Resultado: en el pre test las mujeres arroja un porcentaje de 37.5 % de riesgo de

caída, entre mínimo y alto riesgo de caída; los hombres arrojaron 25 %, entre mínimo y alto riesgo de caída. Las mujeres en el pos test disminuyeron porcentual de 31.25 %. Se concluye que la aplicación del programa de ejercicios propioceptivos son efectivas en el equilibrio estático y dinámico y prevenir caídas.

**Chalapud (2017) (10)**, plantea su finalidad es el efecto de un programa de actividad física para incrementar la estabilidad y la fuerza en miembros inferiores en adulto mayores. Métodos: estudio cuasi experimental, corte longitudinal y 57 adultos mayores como muestra, evaluándolos al inicio y final del programa de actividad física, a través de posturas, propiocepción, equilibrio y fuerza muscular. Realizaron análisis: datos, univariado y estadísticos, dando resultados: extensión funcional ( $p=0,000$ ), tándem con ojos abiertos ( $p=0,20$ ), tándem con ojos cerrados ( $p=0,002$ ), unipodal con ojos cerrados ( $p=0,012$ ) y sedente/bípedo ( $p=0,000$ ). Concluye que es efectiva la actividad física con incremento de la estabilidad y fuerza muscular de miembros inferiores, por lo tanto es una herramienta útil y adecuada para el mantenimiento de la funcionalidad y autonomía del adulto mayor.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

**Centeno y Condori (2021) (11)**, establece el motivo de la efectividad de los ejercicios propioceptivos en la gonartrosis de personas mayores del Hospital Honorio Delgado de Arequipa. Estudio tipo experimental, longitudinal, prospectivo, positivista y cuantitativa, diseño cuasi experimental. Técnica empleada: ficha de tratamiento, test de EVA, goniometría y cuestionario de Womac; la muestra seleccionada de 20 con pacientes con gonartrosis y comprobó la hipótesis con la prueba de T de Student. Concluye la eficacia del programa de ejercicios propioceptivos de 5 semanas, permitiendo una activación del sistema propioceptivo e independencia del paciente.

**Jara (2019) (12)**, su fin es la efectividad del desentrenamiento en 36 semanas sobre el efecto logrado en un programa fisioterapéutico de balance estático y dinámico en aminorar el riesgo de caída en adultas mayores, asimismo la efectividad en equilibrio y marcha. Métodos: seleccionados 30 adultas mayores quienes acabaron el programa y fueron evaluadas al término del mismo. Empleo el test de Tinetti en una investigación tipo aplicada, cuantitativo y no experimental. Los resultados se midieron con el test de Wilcoxon y se concluye luego de 36 semanas de desentrenamiento, el margen de caída y el equilibrio y marcha, no hubo significancia estadística.

**Palomino (2020) (13)**, su finalidad es relacionar la estabilidad corporal y calidad de vida en personas con diagnóstico de hemiplejía o hemiparesia. Los instrumentos usados son dos escalas: Berg y Calidad de Vida para el ictus. El estudio de tipo cuantitativo, correlacional y descriptivo. Se concluyó no existir relación significativa de los promedios de calidad de vida y equilibrio en personas con apoplejía; sin embargo sus dimensiones fueron inversamente proporcionales. Quiere decir, al aumentar el equilibrio existe menos afectación en la ejecución de tales actividades, y más posibilidad de una mejor calidad de vida.

**Lores (2017) (14)**, su objeto es aclarar el efecto del programa del ejercicio físico en la estabilidad estática y dinámica que asisten al Centro del Adulto Mayor de San Juan de Lurigancho. Tipo de estudio fue pre experimental, analítico, prospectivo, corte longitudinal y nivel aplicativo. Valoro a 60 personas mayores con la escala de tinetti modificada, antes y después del programa. Los resultados: antes del programa, un grupo lanza un 5 % de hombres y mujeres con alto riesgo de caída y sus edades son de 60 a 70 años y luego del programa el riesgo es de 4 %. Luego de la aplicación del programa en el grupo de 71 a 80 años fue del

10.5 % de riesgo alto. En conclusión el programa de ejercicios físicos tuvo efecto en la mejora del equilibrio estático y dinámico de personas mayores.

**LLacho et al.** (2020) (15), indaga con la finalidad de aclarar los efectos de los ejercicios readaptivos en las actividades cotidianas del adulto mayor post covid. Metodología es de forma correlacional, modelo positivista, prospectivo, cuantitativo y longitudinal, boceto cuasi experimental. Empleó de las herramientas del plan de ejercicios readaptivos y la escala de Barthel, con una muestra 30 personas mayores seleccionadas intencionalmente, cumpliendo los requisitos solicitados; T de Student, permite verificar nuestra hipótesis y dio como consecuencia la efectividad de los ejercicios readaptivos, cuya sesión fue de 50 minutos e interdiaria, permitiendo una mejoría en su autonomía y cuidado personal. Lo más resaltante de dichos ejercicios en los adultos mayores, es su orden y secuencia graduable, ocasionando una mejoría de la estabilidad, propiocepción y coordinación.

## **2.2.1-BASES TEÓRICAS.-**

### **2.2.1.1 Hemiplejia.-**

El DECS (16), plantea que la hemiplejia es un trastorno neurológico del Sistema Nervioso Central con deterioro severo, leve o moderado de la función motriz ubicada en el lado opuesto al hemisferio cerebral afectado. Asimismo, en menor frecuencia lesiones en el tronco encefálico, sistema nervioso periférico, médula espinal cervical, entre otros.

Sandy (17) define la hemiplejia como la pérdida del control del movimiento y sensibilidad ya sea completa o incompleta que afecta a la mitad del cuerpo, como consecuencia de un accidente cerebro vascular lesiona las vías de conducción de impulsos nerviosos del encéfalo o médula espinal, siempre por encima del bulbo y de la decusación de las pirámides. Es generada por un bloqueo arterial que priva al cerebro de irrigación sanguínea y puede afectar

a personas de cualquier edad y sexo, pero con mayor frecuencia a varones de entre mediana y avanzada edad. Según la parte del cerebro afectada puede disminuir las funciones de la vista, la capacidad auditiva, el habla, el razonamiento.

#### Tipos de hemiplejia

Según la autora Candelaria (18) en la hemiplejia existen dos grupos, la isquémica y la hemorrágica. La isquémica es la que ocasiona menos secuelas debido a una falta de aporte de sangre al cerebro, en cambio, tipo hemorrágica hay una rotura del vaso sanguíneo intracerebral.

#### **2.2.1.2. Equilibrio.-**

DECS (16), define el equilibrio como la postura donde el organismo logra una distribución adecuada que lo estabiliza para efectuar sus actividades cotidianas, sea en movimiento o estacionaria, como estar en sedestación, bipedestación o marcha.

Jara (12) afirma que el equilibrio, es la capacidad para desenvolvernó en la vida diaria, el cual requiere de una compleja integración para el control del movimiento, en su disposición con el medio y su capacidad de ejecutar respuesta motrices idóneas.

Ainhoa (19), manifiesta que el equilibrio está influenciado por factores externos (gravedad y la reacción del piso a través de los receptores pódales) e internos (alteraciones de grupos musculares y/o respiratorias) y que la sumatoria de ambas fuerzas sea igual a cero. Precisa que el equilibrio es la facultad de sostener el cuerpo en la posición de quietud, manteniendo el centro gravitacional y de presiones dentro de su base de sostenimiento; conjurando o disminuyendo el riesgo de caída.

## Tipos de Equilibrio

Palomino (13) nos señala dos clases de equilibrio:

-Equilibrio corporal estático: estado corporal donde diferentes fuerzas actúan sobre él y logra mantenerse estable y en una postura determinada.

-Equilibrio corporal dinámico: es el estado donde la sumatoria de todas las fuerzas ejercidas sobre el organismo durante el desplazamiento permite un control adecuado y controlado al caminar, sentarse, pararse, etc. Son movimientos necesarios para inclinarse adelante, atrás o laterales, de tal manera su equilibrio no este expuesto.

Bases neurofisiológicas del equilibrio.-

Está integrada por tres importantes elementos: sensibilidad somato sensitivo o propioceptiva, sistema vestibular y la visión; para la presente investigación se implementara una serie de ejercicios que incrementara la estimulación propioceptiva.

La sensibilidad propioceptiva capta el estímulo a través los propioceptores ubicados en los músculos y articulaciones, que permite reconocer la ubicación de las articulaciones y sus movimientos angulares; asimismo, el contacto con los diversos bases de apoyo con el piso y su grado de tensión muscular, como por ejemplo el apoyo plantar (táctil y presión) al caminar.

A raíz de estos estímulos se origina el reflejo miotático y se expresa cuando el cuerpo está en bípedo contra la gravedad; asimismo los propioceptores de la cabeza señalan el movimiento de la cabeza alrededor de la cervical y de este con respecto al tronco. Este sistema de receptores nos permite la organización del esquema corporal y control de la postura, caso contrario, se desorganiza y la visión reconduciría el equilibrio. (20)

## Escala de Berg.-

La Escala de Berg nos permite la evaluación y el seguimiento en las alteraciones del equilibrio y la imposibilidad de caminar, que son dos síntomas motores más frecuentes en una lesión cerebral adquirida.

Comprende 14 ítems y su puntuación oscila entre 0 (equilibrio gravemente afectado) a 56 (equilibrio óptimo), los pacientes deben completar 14 tareas en diferentes posturas y es interpretado así:

0-20: alto riesgo de caída

21-40: moderado riesgo de caída

41-56: leve riesgo de caída.

Asimismo nos permite obtener información de su capacidad motora y funcional, estableciendo 5 grupos:

33-39: grupo de inicio de bipedestación.

40-44: grupo de inicio de la marcha.

45-49: marcha con/sin ayuda técnica.

50-54: marcha independiente.

55-56: marcha funcional. (21)

### **2.2.1.3. Ejercicios propioceptivos.-**

Los ejercicios propioceptivos buscan aumentar el equilibrio, mayor velocidad al caminar y mejor calidad de vida, a través de la reeducación propioceptiva. Realizan diversos ejercicios en diversas posturas como la sedestación donde con los pies descalzos en el piso se contacta talón, punta de pie y laterales; asimismo, traslado de peso en apoyo bipodal o unipodal, empleando bases inestables y restringiendo la visión. (7)

Un programa propioceptivo busca aumentar: la sensibilidad profunda, el reflejo muscular, estabilizando o restableciendo la articulación frente a movimientos o cargas fortuitas con respuestas coordinadas y veloces, obteniendo el restablecimiento de la estabilidad corporal y disminuir el riesgo de caída.(22)

El Instituto Nacional del fútbol de Santiago de Chile que:

Al adiestrar el Sistema propioceptivo mediante ejercicios específicos se da respuestas más eficaces y mejorar el equilibrio, la fuerza, coordinación y tiempo de reacción ante situaciones determinadas; además, compensar la pérdida de sensaciones producto de una lesión articular, evitando el riesgo que esta vuelva a ocurrir (23).

La propiocepcion mediante sus receptores propioceptivos ubicados en los tendones, músculos, articulaciones y oído interno transmiten impulsos neurales al Sistema Nervioso Central, originando sensaciones de posiciones estables y dinámicas de una de las partes del cuerpo, siendo fundamental en el sostenimiento de la cinestesia y equilibrio postural.(17)

La propiocepcion consta de dos componentes: cinestésica del desplazamiento articular y sensación de la posición articular en un momento determinado; lo cual permite conocer su

posición exacta, velocidad y direccionamiento del movimiento; y modular la respuesta ante actos imprevistos para proteger al organismo, disminuyendo el riesgo de caída. (22)

Receptores Propioceptivos.- Los receptores principales son: huso muscular, lleva la información al sistema nervioso central; y el reflejo miotático, es un mecanismo de protección ante un estiramiento inesperado; asimismo, el órgano tendinoso de Golgi (OTG), mide la tensión muscular; y a nivel articular posee receptores que permite conocer su posición y desplazamiento; y finalmente en la piel nos brindan la tonicidad muscular y del desplazamiento. (7)

Cando (6) plantea que los propioceptores son receptoras neurológicos que captan el grado de tensión articular y estiramiento muscular enviándolos a la medula espinal y luego al cerebro, donde se procesa y activa la respuesta. Asimismo, los propioceptores recaban datos de variaciones posicionales y velocidad angular articular

Sensibilidad propioceptiva ofrece datos necesarios para el gesto motor, a través de propioceptores ubicados en los músculos y articulaciones, lo cual permite conocer su ubicación y movimiento; asimismo sus diversos grados tensionales musculares y el contacto con las bases de apoyo; por ejemplo el apoyo plantar, donde se activan los receptores táctiles y de presión del pie, y, propioceptores musculares.(24)

A raíz de estos estímulos se origina el reflejo miotático, como el reflejo de extensión positiva, cuando el cuerpo está en bípedo y actúa la fuerza gravitatoria. Los propioceptores cefálicos informan la posición de la cabeza alrededor de la cervical y de este con relación al tronco. La carencia del sistema de receptores, tanto el esquema corporal y control postural se alterarían y el equilibrio sería reorientado por lo visual. (21)

Base de sustentación.-

Es definida como la superficie a disposición para apoyar el peso corporal. A su vez el área de apoyo es la superficie sobre la que se carga el peso corporal (superficie de contacto).

Tipos de base de sustentación: estables e inestables (25).

Coordinación.-

Es una cualidad motriz que influye en la calidad y velocidad del proceso de aprendizaje y permiten un grado de adaptación rápida a las condiciones cambiantes. Un buen nivel de coordinación motriz presupone un proceso de elaboración sensorial alto. Un movimiento es coordinado porque usa la fuerza y los músculos necesarios, existe la introspección y el resultado es el previsto. Tipos de coordinación: 1) Coordinación Dinámica General y Coordinación Específica. Para nuestra investigación se empleara la Coordinación Específica.

### **2.3. Formulación de hipótesis.**

#### **2.3.1. Hipótesis General.-**

HI: Los ejercicios propioceptivos si son efectivos en el equilibrio de pacientes con hemiplejia.

HO: Los ejercicios propioceptivos no son efectivos en el equilibrio de pacientes con hemiplejia.

#### **2.3.2 Hipótesis Específica.-**

Hi: Los ejercicios propioceptivos si son efectivos en equilibrio estático de pacientes con hemiplejia.

Hio: Los ejercicios propioceptivos no son efectivos en equilibrio estático de pacientes con hemiplejía.

Hii: Los ejercicios propioceptivos si son efectivos en el equilibrio dinámico de pacientes con hemiplejía.

Hiii: Los ejercicios propioceptivos no son efectivos en el equilibrio dinámico de pacientes con hemiplejía.

### **3. Metodología.**

#### **3.1. Método de la Investigación.-**

**Hipotético deductivo:** Nos plantea Behar (26) lo que es hipotético deductivo, porque la particularidad del método consiste en usar la verdad o falsedad del enunciado básico, a partir de su constatación empírica, para deducir la verdad o falsedad de lo enunciado en la hipótesis que ponemos a prueba.

#### **3.2. Enfoque de la Investigación**

**Cuantitativo:** porque según lo establece Hernández, el planteamiento de las preguntas a indagar o comprobar las hipótesis planteadas, se efectúa recolectar y analizar los datos en base a los números, conteo y lo estadístico, estableciendo exactamente los modelos de actitudes poblacionales. (27)

#### **3.3. Tipo de Investigación.**

**Aplicada.-** Es debido al sostenimiento de las ideas y practicarlos; además, mantener estudios científicos buscando encontrar respuestas a posibles aspectos de mejora en situación de vida diaria, según Laura Gerena (28).

### **3.4. Diseño de investigación:**

**Pre experimental:** Establece Hernández Sampieri (27) que este tipo de diseño de prueba/pos prueba tiene un punto de referencia de ver el nivel de inicio antes del estímulo y permite un seguimiento. Nos permite un acercamiento inicial al problema en la realidad. La investigación se efectuara con pacientes hemipléjicos, donde se evaluara con un pre-test, luego se interviene con los ejercicios y culminara con un post-test comparativo.

### **3.5. Población, muestra y muestreo:**

#### **3.5.1. Población censal:**

Serán 40 pacientes hemipléjicos atendidos en el Hospital Nacional 2 de Mayo ubicado en la ciudad de Lima-Perú.

#### **Criterios de inclusión:**

Pacientes diagnosticados medicamente con hemiplejia.

Personas con hemiplejia que den su consentimiento.

Pacientes hemipléjicos cuyas edades fluctúan entre 50 años y 70 años de edad.

Pacientes hemipléjicos de ambos sexos.

#### **Criterios de exclusión:**

Pacientes hemipléjicos con trastornos neurológicos.

Pacientes que no den su consentimiento.

Pacientes con trastornos cognitivos.

Pacientes invidentes.

Pacientes que no terminan las sesiones.

### 3.6. Variables y Operacionalizacon:

#### Variable Dependiente:

Equilibrio:

Definición Conceptual.- Es la capacidad de mantener el cuerpo en una postura estable y permite desenvolvemos en nuestras actividades cotidianas, para lo cual se requiere de una compleja integración, para el control del movimiento y su disposición con el entorno.

#### Variable Independiente:

Ejercicios Propioceptivos:

Definición Conceptual.- Los ejercicios propioceptivos se sucede por una compleja incorporación de impulsos somato sensoriales (conscientes e inconscientes), los cuales, son transmitidos por medio de mecano receptores, accediendo el control neuromuscular de parte de la persona. (29)

Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Tipo	Escala	Indicadores	Valor	Registro de datos	Instrumento
Equilibrio. (dependiente)	Capacidad para realizar sus actividades sea estática o dinámica en forma estable.	. Equilibrio estático.  Equilibrio dinámico	cuantitativa	Intervalo.	Capacidad para realizar actividades en forma estable	Puntaje  Puntaje	-Alto riesgo de caída(0-20) -Moderado riesgo de caída (21-40) -Leve riesgo de caída (41-56).	Escala de Berg

Ejercicios Propioceptivos (independiente).	Conjunto de movimientos que activan la base de sustentación y la coordinación visomotriz incrementando la propiocepción.	Base de sustentación. Coordinación visomotriz	cualitativa	nominal	-Amplio Angosto.  -Ojos abiertos  Ojos cerrados.	Puntaje.  1	0=No cumple.  1=Cumple	Ejercicios propioceptivos
--	--	---	-------------	---------	---	-------------------	------------------------------	---------------------------

### 3.7. Técnicas e instrumentos de Recolección de datos.-

#### 3.7.1. Técnica:

Realizaremos a través de la técnica de encuesta.

#### 3.7.2. Descripción de instrumentos:

-Instrumento a emplear será el Consentimiento Informado para el paciente hemipléjico donde se le explicara el procedimiento, y a su vez cumpla con los criterios de inclusión.

-Crear una ficha de evaluación para registrar los datos del paciente.

-Escala de Berg.- Fue desarrollada en el año 1989, es una valoración cuantitativa del estado funcional del equilibrio en ancianos, donde su validez, fiabilidad y sensibilidad al cambio lo demostró en pacientes hemipléjicos, razón por la cual es la que se va emplear en este proyecto.

#### 3.7.3 Confiabilidad

La escala de Berg tiene elevada fiabilidad interna e intra observador, con fórmulas de correlación intraclase (CCI) de valores de 0,98 y 0,99; asimismo, relacionando con otras escalas de validez clínica es buena.

### **3.7.4 Validación.-**

En esta sección explicaremos el proceso de validación que se realizará en los instrumentos utilizados, según las indicaciones establecidas por la Escuela de Posgrado de la Universidad Norbert Wiener, para asegurarnos que realmente sus resultados sean coherentes con las condiciones de la población que se va a estudiar. se cuantificara con alfa de Cronbach.

La escala de Berg (30) se ajusta a las medidas de laboratorio entre las que se incluye el equilibrio de pie a personas con accidente cerebrovascular y caminan con independencia.

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

Para la redacción del presente proyecto, anexos, instrumentos y otros documentos a usar se utilizará el programa Word, la información obtenida de la recolección de datos, será procesada con la creación de tablas de frecuencia, gráficos y la formación de base de datos se realizarán utilizando el programa Excel. Para la obtención de los datos estadísticos referente a lo descriptivo como inferenciales se empleará el programa SPSS, utilizando 0,05 como valor de alfa.

### **3.9. Aspectos éticos.**

En el aspecto ético, esta investigación se realizará en el marco de las normas

Nacionales e internacionales sobre en seres humanos, asimismo en las disposiciones actuales de bioseguridad; así nos basaremos en el Código de Núremberg ya que buscaremos el consentimiento voluntario de los pacientes, proporcionándole una información comprensible y veraz, relacionada con la naturaleza de nuestra investigación; también nos basamos en la declaración de Helsinki, ya que nuestra investigación servirá para mejorar el conocimiento del efecto de los ejercicios propioceptivos en el equilibrio de los pacientes hemipléjicos,

utilizando el método científico se realizará con la supervisión de un asesor, también se respetara el derecho a salvaguardar la intimidad y la integridad personal. Este trabajo también está sujeto a las Normas Éticas Internacionales para la Investigación Biomédica con Sujetos Humanos, puesto que cumpliremos con las normas de bioseguridad para el cuidado que merece estos pacientes, más aún en tiempos del Covid-19. Asimismo en nuestro país también se tienen normativas para las investigaciones científicas, en nuestro caso nos avocaremos a la Ley Nro. 29733 que nos da las directrices para la protección de datos personales. Nuestra Universidad Norbert Wiener el año 2019 ha publicado su código de ética al cual también nos regiremos.

#### 4. Aspectos administrativos

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

	TIEMPOS																		
	Ag	Se	O	N	Di	E	Fe	Ma	Ab	M	Ju	Ju	S						
	ost.	t.	ct	ov	c	ne	b.	rz.	ril.	o	n.	l.	.	M	M	M	M	M	
	202	20	20	20	20	20	20	202	20	20	20	20	20	1	es	es	es	es	es
ACTIVIDADES	2	22	22	22	22	23	23	3	23	23	23	23	23	3	14	15	16	17	18
Elaborar el diseño de proyecto de investigación	X	X	x	x															
Validar los instrumentos de						x													

recolección de datos.																		
Solicitud de recolección de datos						X												
Aplicación de la prueba piloto.						X												
Recolectar los datos						X	X	X										
Análisis de la información										X								
Redactar los resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones										X								
Elaborar el informe final.										X								
Correcciones del informe final.												X						
Redactar el artículo científico.												X						
Sustentación.												X						
Publicación en revista indexada																X		



Lucía Íñiguez Landín, Holguín, Cuba, 2012-2017. (2018)Revista Correo Científico Médico (CCM) ISSN: 1560-4381

3. Instituto Nacional de Rehabilitación “Dra. Adriana Rebaza Flores”. Documento Técnico: Programa de atención temprana de rehabilitación para pacientes con secuela de accidente cerebro vascular (ACV) de la unidad funcional de hospitalización del departamento de investigación, docencia y rehabilitación integral en lesiones centrales. Lima 2020.
4. ““Ejercicios para mejorar la fuerza y equilibrio en pacientes con ictus isquémico”. Año 2020. Autores: Yiselay Dutil Macuran, Alexander Echemendia del Valle e Ismaris Nuñez Hernández. Revista Acción, Volumen 16, enero-diciembre 2020. La Habana-Cuba.
5. “Efecto del entrenamiento propioceptivo en las capacidades físicas condicionales y control postural en atletas “. Año 2015. Autores: Tatiana López Ospina, Catalina Lopera Muñetón y Javier Ignacio García Correa. Revista Virtual Universitaria N° 2 –Colombia. ISSN 1794-1547.Fondo Editorial María Cano. [www.fumc.edu.co](http://www.fumc.edu.co)
6. “Efectividad del Entrenamiento Propioceptivo para reducir el riesgo de caída en los pacientes geriátricos de 60 a 80 años de edad”. Año 2019. Autores: Cando Macas, Ingrid Thalya y Fiallos Holguín, César David. Obtención de título de Licenciado(a) en Terapia Física. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Ecuador.
7. “Ejercicios propioceptivos y de fuerza en miembros inferiores para prevenir la fragilidad muscular y caídas en personas de la tercera edad de la estancia de Día Zinacatepec. Año 2021. Autora: Rocio Hernández Lorenzo. Tesis Para obtener el

título de: Licenciada en Readaptación y Activación Física. Universidad Autónoma de Puebla- México

8. “Investigación bibliográfica sobre el entrenamiento del equilibrio mediante ejercicios propioceptivos para la prevención del riesgo de caídas en adultos mayores”. Año 2020. Autora: Ortega Romero Sonia Magdalena. Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de Licenciada en Terapia Física. Universidad Central del Ecuador.
9. “Programa de ejercicios propioceptivos para el equilibrio estático y dinámico y la prevención de caídas en el adulto mayor del Centro Vida Norte de la Fundación EMTEL de Popayán- Colombia” Año 2020. Autores: Genner Riascos Arboleda y Kelsen Stiven Portocarrero Obando. Uniautoma del Cauca-Colombia.
10. “Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor”. Año 2017. Autores: Luz Marina Chalapud-Narváez1 y Armando Escobar-Almario. Universidad Autónoma del Cauca- Colombia.
11. “Influencia de los ejercicios propioceptivos en la gonartrosis en los adultos mayores que acuden al departamento de Medicina Física del Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza-Arequipa”2021. Autores: Centeno Anco Norma Piedad y Condori Zeballos Margot Virginia. Optar título Profesional en Tecnología Médica en Área de Terapia Física y Rehabilitación. Universidad Privada Autónoma del Sur.
12. “Efectos del desentrenamiento en riesgo de caídas de 36 semanas sobre equilibrio y marcha en adultas mayores, policlínico policial Carabayllo 2019”. Autor: Jara Pino,

Paul Alexander. Título de especialista en fisioterapia en el adulto mayor. Universidad Privada Norbert Wiener

13.” Equilibrio corporal y calidad de vida en pacientes post ictus con hemiplejía o hemiparesia en Lima 2020”. Autora: Alejandra Palomino Ninahuanca. Título de Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y Rehabilitación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

14. “Efectividad de un programa de Ejercicio Físico en el equilibrio estático y dinámico en adultos mayores en el Centro del Adulto Mayor en Canto Grande-San Juan de Lurigancho 2017”. Autores: Lores Marcos, Diana Carolina y Tello Montoya, Jesús Augusto. Tesis en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación. Universidad Privada Norbert Wiener.

15. “Influencia de los Ejercicios de Readaptación en las actividades de la vida diaria en pacientes post covid-19 del CAR El Buen Jesús- Arequipa 2020”. Autores: LLacho Quispe Yudith Nieves y Martinez Huaman Liss Trinidad. Tesis en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación. Universidad Privada Autónoma del Sur.

16. Descriptores en Ciencias de la Salud.

17. “Bobath en la intervención fisioterapéutica de la hemiplejía”. Año 2020. Autora: Sandy Esthefanía Paredes Ocaña. Obtención del título de Licenciada en Ciencias de Salud en Terapia Física y Deportiva. Universidad Nacional de Chimborazo- Ecuador.

18 “Efectividad del Concepto Bobath en la rehabilitación de pacientes post enfermedad cerebrovascular: una revisión sistemática”. Año 2015. Autora:

Candelaria Cabarcas Meléndez. Universidad de San Buenaventura. Cartagena de Indias.

19. “Efectos y relación entre el control postural, la propiocepcion y la doble tarea”. Año 2022 Autor: Ainhoa Nieto Guisado. Obtención del título de Doctorado. Universidad de Ramón Llull-España. <http://hdl.handle.net/10803/673490>

20. “Determinación de validez y confiabilidad de balance evaluation systems test en adultos mayores de la comunidad Valdivia-Chile 2011”. Autor: San Martin C. Wistuba D. Año 2011. Disponible en: <http://cybertesis.uach.cl/tesis/uach/2011/fms196d/doc/fms196d.pdf>.

21. “[https://hmong.es/wiki/Berg\\_Balance\\_Scale](https://hmong.es/wiki/Berg_Balance_Scale)”

22. “Efectividad de un entrenamiento propioceptivo como factor de prevención de riesgo de caídas en adultos mayores de 55 a 85 años de edad”. Año 2016. Autora: Anabel Anzatuña Estefanía Figueroa. Optar Título de Licenciada en Terapia Física. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

23. “Investigación bibliográfica sobre el entrenamiento del equilibrio mediante ejercicios propioceptivos para la prevención del riesgo de caídas en adultos mayores”. Año 2020. Autora: Ortega Romero Sonia Magdalena. Obtención del Título de Licenciada en Terapia Física. Universidad Central del Ecuador.

24. “Disminucion de lesiones deportivas del tren inferior a través de un programa de Entrenamiento Propioceptivo”. Autores: Javier Bravo Fuentes, José chaves Muñoz, Cristhian Ruiz Tagle Thomas, Ronald Urria Sandoval y Hugo Verdugo Tamayo. Año

2020. Obtención del título profesional de entrenador en Deporte y Actividad Física INAF. Santiago de Chile.

25. “Experiencias con el Concepto Bobath” Autora: Bettina Paeth Rohlfs. Editorial Medica Panamericana (2° Edición).[www.medicapanamericana.com](http://www.medicapanamericana.com).

26. “Introducción a la Metodología”. Autor Daniel Salomón Behar Ribero. Año 2008. Edición A. Rubeira. Editorial Shaloom.

27.”Metodologia de la Investigación”. Autores: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio. Año 2014. Sexta Edición. [Booksmedicos.org](http://Booksmedicos.org).

28. “Tipos de investigación pura y aplicada – Ejemplos”. Laura Gerena. <https://ejemplos.net> › tipos-de-investigación-pura-y-aplicada.

29. “Población muestra y muestreo”. Autor: Pedro Luis López. [lopezp@ucbcba.edu.bo](mailto:lopezp@ucbcba.edu.bo). Scielo.

30. ” Escala de Berg: valoración del equilibrio en pacientes con daño cerebral adquirido”. Año 2013. Tratamiento Neurorrehabilitación.

**Anexo N° 1**

**Matriz de consistencia**

**Título de la Investigación: “Los ejercicios propioceptivos en el equilibrio de pacientes con hemiplejía del Hospital Nacional 2 de Mayo 2022 Lima-Perú”**

<b>Formulación del Problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Diseño metodológico</b>
---------------------------------	------------------	------------------	------------------	----------------------------

<p><b>Problema General:</b> ¿Cuál es el efecto de los ejercicios propioceptivos en el equilibrio de pacientes con hemiplejía del Hospital Nacional 2 de Mayo 2022 Lima-Perú?</p> <p><b>Problemas específicos:</b> -¿Cuál es el efecto de los ejercicios propioceptivos en el equilibrio estático en pacientes con hemiplejía? -¿Cuál es el efecto de los ejercicios propioceptivos en el equilibrio dinámico en pacientes con hemiplejía?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Determinar el efecto de los ejercicios propioceptivos en el equilibrio de pacientes con hemiplejía</p> <p><b>Objetivos específicos</b> Determinar el efecto de los ejercicios propioceptivos en el equilibrio estático en pacientes con hemiplejía. Determinar el efecto de los ejercicios propioceptivos en el equilibrio dinámico en pacientes con hemiplejía.</p>	<p><b>Hipótesis General</b> HI: Los ejercicios propioceptivos si son efectivos en el equilibrio de pacientes con hemiplejía HO: Los ejercicios propioceptivos no son efectivos en el equilibrio de pacientes con hemiplejía</p> <p><b>Hipótesis específicas</b> Hi: Los ejercicios propioceptivos si son efectivos en el equilibrio estático de pacientes con hemiplejía Hio: ejercicios propioceptivos no son efectivos en el equilibrio estático de pacientes con hemiplejía. Hii: Los ejercicios propioceptivos si son efectivos en el equilibrio dinámico de pacientes con hemiplejía. Hiio: Los ejercicios propioceptivos no son efectivos en el equilibrio dinámico de pacientes con hemiplejía</p>	<p><b>Variable independiente:</b> -Los ejercicios propioceptivos.</p> <p><b>Variable dependiente:</b> -Equilibrio</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b> Aplicada</p> <p><b>Método y diseño de la investigación</b> Hipotético Deductivo y Pre experimental pre-prueba/post prueba con un solo grupo</p> <p><b>Población:</b> las personas entre 50 y 70 años de edad, que ingresen al servicio de Terapia Física y Rehabilitación con Hemiplejía y den su consentimiento.</p> <p><b>Muestra:</b> 40 pacientes que cumplan criterios de inclusión.</p>
---	---	---	---	--

## ANEXO 2

### Matriz de Operacionalización de variables

Variable independiente: Ejercicios Propioceptivos.

Definición Operacional: Conjunto de movimientos que activan la base de sustentación y la coordinación viso motriz, incrementando la propiocepcion.

Matriz operacional de la variable independiente.

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Base de sustentación	Amplio Angosto	Variable cualitativa nominal	0= no cumple.  1= cumple
Coordinación viso motriz	Ojos abiertos Ojos cerrados		

**Anexo N0 3.**  
**Formato para validar los instrumentos de medición a  
través de juicio de expertos**

**CARTA DE PRESENTACIÓN**

Mg./Doctor:

.....

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de “Fisioterapia en Neurorrehabilitación”, requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación y con la cual optaré el grado de en Segunda especialidad en Fisioterapia en Neurorrehabilitación.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: “Los ejercicios propioceptivos en el equilibrio de pacientes con hemiplejia del Hospital Nacional 2 de Mayo Lima 2022-2023” y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia en temas de Neurorrehabilitación

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de Operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente

---

Nombre y Firma

---

D.N.I:

**“Los ejercicios propioceptivos en el equilibrio de pacientes con hemiplejia del Hospital Nacional 2 de Mayo 2022 Lima-Perú”**

Estimado(a) (paciente, padre de familia, apoderado, Sr. Sra., Srta.)

Le entrego el siguiente cuestionario cuyo objetivo es “Determinar el efecto de los ejercicios propioceptivos en el equilibrio de pacientes con hemiplejia”. Es aplicado por el Licenciado Luis Zavaleta Concepción, egresado de la Escuela de Posgrado de la Universidad Norbert Wiener, para la obtención del grado de Segunda especialidad en Fisioterapia en Neurorrehabilitación

Es de suma importancia contar con sus respuestas ya que eso permitirá realizar un trabajo de investigación con datos serios, reales; los resultados de estos van a influir en las decisiones que se tome con respecto al tratamiento de patologías del sistema nervioso.

Para participar usted ha sido seleccionado por azar, para garantizar una representación de todas las personas que son objetivo del estudio, por ello, son muy importantes sus respuestas. Completarla le llevará alrededor de 10 minutos. Además, se le está alcanzando otro documento (CONSENTIMIENTO INFORMADO/ASENTIMIENTO) en el cual usted debe plasmar su aceptación de participar en el estudio.

Esta encuesta es completamente VOLUNTARIA y CONFIDENCIAL. Sus datos se colocarán en un registro ANÓNIMO. Toda la información que usted manifieste en el cuestionario se encuentra protegida por la Ley N° 29733 (“Ley de Protección de Datos Personales”).

Agradezco anticipadamente su participación.

Ante cualquier consulta, puede comunicarse con:

Licenciado TM Luis Zavaleta Concepción

[luiszavaconcep@gmail.com](mailto:luiszavaconcep@gmail.com)

#### **Anexo 4**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Este documento de consentimiento informado tiene información que lo ayudara a decidir si desea participar en este estudio de investigación en salud para la especialidad de: “Fisioterapia en Neurorehabilitación”. Antes de decidir si participa o no, 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 en el documento. No debe dar su consentimiento hasta que entienda la información y todas sus dudas hubiesen sido resueltas.

Título del proyecto: “Los ejercicios propioceptivos en el equilibrio de pacientes con hemiplejia del Hospital Nacional 2 de Mayo Lima 2022-2023”

Nombre del investigador principal: Luis Zavaleta Concepción.

Propósito del estudio: “Determinar el efecto de los ejercicios propioceptivos en el equilibrio de pacientes con hemiplejia del Hospital Nacional 2 de Mayo Lima 2022-2023”

Participantes: 40 participantes

Participación: Responder preguntas y evaluación de su equilibrio corporal.

Participación voluntaria: Si

Beneficios por participar: Aplicación de ejercicios propioceptivos.

Inconvenientes y riesgos: Ninguno

Costo por participar: S/. 0.00

Remuneración por participar: S/. 0.00

Confidencialidad: Se asegura la confidencialidad de los datos recogidos.

Renuncia: Puede renunciar a la participación en cualquier momento.

Consultas posteriores: Al correo [luiszavaconcep@gmail.com](mailto:luiszavaconcep@gmail.com) y teléfono 976546496.

Contacto con el Comité de Ética:  
[https://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/Comite\\_institucion\\_al\\_etica.asp](https://intranet.uwiener.edu.pe/univwiener/portales/centroinvestigacion/Comite_institucion_al_etica.asp)

## DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

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 que finalmente el hecho de responder la encuesta expresa mi aceptación a participar voluntariamente en el estudio. En merito a ello proporciono la información siguiente:

Documento Nacional de Identidad: .....

Apellido y nombres: .....

Edad: .....

Correo electrónico personal o institucional: .....

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

-----  
Investigador

Luis Zavaleta Concepción

DNI: 07170341

**Anexo 5**  
**Programa de intervención**  
**ESCALA DE BERG**

**Instrucciones Generales:**

- a) Es necesario hacer una demostración de cada función y se le solicitara al paciente que mantenga la posición un tiempo determinado
- b) Equipamiento a implementar es un cronometro o reloj con segundero, una regla. Las sillas empleadas deben tener una altura razonable. Para la realización del ítems 12 se requiere un escalón o taburete.

**1.-De sedestación a bipedestación.**

Instrucciones: Por favor, levántese. Intente no ayudarse de las manos.

( ) 4 capaz de levantarse sin usar las manos y de estabilizarse independientemente.

- ( )3 capaz de levantarse independientemente usando las manos.
- ( )2 capaz de levantarse usando las manos y tras varios intentos.
- ( )1 necesita de una mínima ayuda para levantarse o estabilizarse
- ( )0 necesita una asistencia de moderada a máxima para levantarse.

## **2.- Bipedestación sin ayuda**

Instrucciones: por favor, permanezca de pie durante 2 minutos sin agarrarse.

- ( )4 capaz de estar de pie durante dos minutos de manera segura.
- ( )3 capaz de estar de pie durante dos minutos con supervisión
- ( )2 capaz de estar de pie durante 30 segundos sin agarrarse
- ( )1 necesita de varios intentos para permanecer de pie durante 30 segundos sin agarrarse
- ( )0 incapaz de estar de pie durante 30 segundos sin asistencia.

## **3.- Sedestación sin apoyar la espalda, pero con los pies sobre el suelo o taburete o escalón.**

Instrucciones: por favor, siéntese con los brazos junto al cuerpo durante 2 minutos.

- ( )4 capaz de permanecer sentado de manera segura durante 2 minutos.
- ( )3 capaz de permanecer sentado durante 2 minutos con supervisión.
- ( )2 capaz de permanecer sentado durante 30 segundos
- ( )1 capaz de permanecer sentado durante 10 segundos.

( )0 incapaz de permanecer sentado sin ayuda durante 10 segundos.

#### **4.- De bipedestación a sedestación.**

Instrucciones: por favor, siéntese.

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

( )3 controla el descenso mediante el uso de las manos.

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

( )1 se sienta independientemente pero no controla el descenso.

( )0 necesita ayuda para sentarse.

#### **5.- Transferencias.**

Instrucciones: por favor, pase de una a otra silla y vuelta a la primera (paciente a una silla con brazos y luego a otra sin ellos). Las sillas se disponen para pivotar en la transferencia.

( )4 capaz de transferir de manera segura con un mínimo uso de las manos.

( )3 capaz de transferir de manera segura con ayuda de las manos.

( )2 capaz de transferir con indicaciones verbales y/o supervisión.

( )1 necesita de una persona que lo asista.

( )0 necesita de dos personas que lo asistan o supervisen para que sea segura.

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

Instrucciones: Por favor, cierre los ojos y permanezca de pie durante 10 segundos.

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

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

Instrucciones: Por favor, junte los pies y permanezca de pie sin agarrarse.

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

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

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

( )4 puede inclinarse hacia delante de manera cómoda > 25 cm.

( )3 puede inclinarse hacia delante de manera segura > 12 cm.

( )2 puede inclinarse hacia delante de manera segura > 5 cm

( )1 se inclina hacia delante pero requiere supervisión.

( )0 pierde el equilibrio mientras intenta inclinarse hacia delante o requiere ayuda.

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

Instrucciones: Recoger el objeto (zapato/zapatilla) situado delante de los pies.

( )4 capaz de recoger el objeto de manera cómoda y segura

( )3 capaz de recoger el objeto pero requiere de supervisión

( )2 incapaz de recoger el objeto pero llega de 2 a 5 cm (1-2 pulgadas) del objeto y mantiene el equilibrio de manera independiente.

( )1 incapaz de recoger el objeto y necesita supervisión al intentarlo.

( )0 incapaz de intentarlo o necesita asistencia para no perder el equilibrio o caer.

### **10.- En bipedestación, girarse para mirar atrás.**

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

( ) 4 mira hacia atrás hacia ambos lados y desplaza bien el peso.

( ) 3 mira hacia atrás desde un solo lado, en el otro lado presenta un menor desplazamiento del peso del cuerpo.

( ) 2 gira hacia un solo lado pero mantiene el equilibrio .

( ) 1 necesita supervisión al girar.

( ) 0 necesita asistencia para no perder el equilibrio o caer.

### **11.- Girar 360° grados.**

Instrucciones: Dar una vuelta completa de 360 ° grados. Pausa. A continuación repetir lo mismo hacia el otro lado.

( ) 4 capaz de girar 360 grados de una manera segura en 4 segundos o menos.

( ) 3 capaz de girar 360 grados de una manera segura solo hacia un lado en 4 segundos o menos.

( ) 2 capaz de girar 360 ° pero lentamente.

( ) 1 necesita supervisión cercana o indicaciones verbales.

( ) 0 necesita asistencia al girar.

### **12.- Subir alternante los pies a un escalón o taburete en bipedestación sin agarrarse.**

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

( )4 capaz de permanecer de pie de manera segura e independiente y completar 8 escalones en 20 segundos.

( )3 capaz de permanecer de pie de manera independiente y completar 8 escalones en más de 20 segundos.

( )2 capaz de completar 4 escalones sin ayuda o con supervisión.

( )1 capaz de completar más de 2 escalones necesitando una mínima asistencia.

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

### **13.- Bipedestación con los pies en tándem.**

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

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

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

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

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

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

#### **14.- Bipedestación sobre un pie.**

Instrucciones: Apoyo sobre un pie sin agarrarse.

( )4 capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla durante > 10 segundos

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

( )2 capaz de levantar la pierna independientemente y sostenerla durante 3 o mas segundos.

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

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

**Puntuación total ( ).**

#### **Ejercicios propioceptivos para pacientes con hemiplejia”**

-La investigación se efectuará por 3 meses.

-Efectuare 3 evaluaciones: una inicial y a los 3 meses.

-Cada sesión debe durar, máximo 45 minutos.

-Importante es la dosificación de los ejercicios, centrandó en la calidad del ejercicio y no en la cantidad.

-Antes de iniciar el ejercicio, se le debe enseñar las veces que lo requiera el paciente.

Los ejercicios se inician de lo simple a lo complejo, con ritmo y respiración pausada, luego aumentaremos el ritmo.

-Los ejercicios se inician en el plano antero-posterior, luego lateral y transversal.

-Cada ejercicio se realiza 5 veces, luego se ampliara de acuerdo a evolución y el paciente va contando los números de cada ejercicio (1, 2, etc.).

-Los ejercicios no deben causar dolor, caso contrario se suspende.

-Brindar seguridad y confianza al paciente.

**Procedimiento:**

-Postura inicial, alineada y más alta del paciente (decúbito o sedestación o bipedestación), de acuerdo a la evaluación efectuada con la Escala de Berg (alto o moderado o leve riesgo de caídas). Ver fotos:



-Cada ejercicio se debe de iniciar con lado no paretico y luego lado paretico. En estas fotos el lado paretico es el izquierdo (I) y el lado derecho (D) es el pie no paretico

En sedestación:

-Mover la cabeza en todos los planos (antero-posterior, laterales y transversales)



-Se une los dedos de las manos, codos extendidos y se levanta a la altura de los hombros y gira a la derecha y luego izquierda, acompañado de la cabeza. (Inicio con los ojos abiertos y luego cerrados).



-Cogiendo una vara de madera (60 cm) con ambas manos y elevar a la altura de los hombros y girar al lado derecho luego izquierdo (Inicio con ojos abiertos y luego cerrados).



-Con dedos de las manos unidas se levanta hacia la oreja y descende a la pelvis opuesta  
(Inicio con los ojos abiertos y luego cerrados).



-Con dedos de las manos unidos, golpear globo inflado en diferentes direcciones.



-Con el pie no paretico y una pelota pequeña y dura, hacer movimientos diversos en todos planos; luego con el pie paretico. Se puede usar pelota de plástico



-Con el pie no paretico patear la pelota en diferentes direcciones, apoyado en el pie paretico  
y luego patear con pie paretico.



-Sedestación a bipedestación con sillas de diferentes alturas.



-Levantarse de la silla con el pie paretico adelantado y luego con el pie no paretico adelantado.



En bipedestación:

-Se puede realizar los anteriores ejercicios de sedente con contacto en pared con la espalda y andador.





-En la misma postura progresivamente dejar de contactar primero una mano, luego la otra mano y finalmente sin apoyo de manos.



-En bipedestación y con andador dar un paso adelante el pie no paretico y regresar, luego el otro pie, cargando su peso corporal con carga paulatinamente su peso corporal



El mismo ejercicio con postura lateral. Y apoyo lateral de silla.

