



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

Efecto de la terapia neurocognitiva en recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes a un accidente cerebro vascular en el centro privado de fisioterapia Keep Walking

Para optar el Título de
Especialista en Fisioterapia en Neurorehabilitación

Presentado por:

Autor: Lujan-Ripoll Orejuela, John Bernie

Asesor: Mg. Melgarejo Valverde, José Antonio

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8649-0925>

Lima – Perú

2024

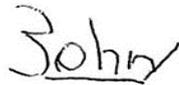
 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 30/07/2024

Yo, John Bernie Lujan-Ripoll Orejuela egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “EFECTO DE LA TERAPIA NEUROCOGNITIVA EN LA RECUPERACION DE LA MOVILIDAD MANUAL EN PERSONAS SOBREVIVIENTES A UN ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR EN EL CENTRO PRIVADO DE FISIOTERAPIA KEEP WALKING”

Asesorado por el docente: Mg. José Antonio Melgarejo Valverde, DNI: 06230600, ORCID: 0000-0001-8649-0925, tiene un índice de similitud de 8 (OCHO)% con código: oid:14912:361237074, 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.



.....
 Firma de autor 1
 John bernie Lujan-Ripoll Orejuela
 DNI: ...42905093



.....
 Firma
 José Antonio Melgarejo Valverde
 DNI: 06230600

Lima, 01 de julio 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: 30/07/2024

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.

INDICE

I. EL PROBLEMA.....	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	2
1.2.1. Problema general	2
1.2.2. Problemas específicos	2
1.3. Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
1.4. Justificación de la investigación	4
1.4.1. Justificación Teórica	4
1.4.2. Justificación Metodológica.....	4
1.4.3. Justificación Práctica	4
1.5. Delimitaciones de la investigación	5
1.5.1. Temporal	5
1.5.2. Espacial.....	5
1.5.3. Recursos	5
II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Antecedentes de la Investigación	6
2.1.1. Accidente Cerebro Vascular-ACV	9
2.2.2 Hemiplejía.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2. Bases teóricas.....	27
2.2.1. Variable independiente.....	27
Terapia Neurocognitiva	27
2.2.2. Variable dependiente	27
2.3. Formulación de la hipótesis	27
2.3.1. Hipótesis general.....	27
2.3.2. Hipótesis específicas	28
III. METODOLOGÍA.....	29
3.1. Método de la investigación	29
3.2. Enfoque de la investigación	29
3.3. Tipo de la investigación	29
3.4. Diseño de la investigación	29

3.5. Población, muestra y muestreo	29
3.5.1. Población:.....	30
3.5.2. Muestra	30
3.5.3. Muestreo	31
3.6. Variables y Operacionalización	31
3. 7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
3.7.1. Técnica.....	35
3.7.2. Descripción de instrumentos.	35
3.7.3. Validación	37
3.7.4. Confiabilidad	38
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	38
3.9. Aspectos éticos.....	39
IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	40
4.1. Cronograma de actividades.....	40
4.2. Presupuesto.....	41
V. REFERENCIAS.....	43
VI. ANEXOS	46
Anexo 1: Matriz de Consistencia	46
Anexo 2: Instrumentos.....	51
Anexo 3: Formato de consentimiento informado.....	68
Anexo 4: Carta de solicitud a la institución para la recolección y uso de los datos.....	71
Anexo 5: Programa de Intervención (plan o proyecto en caso sea intervención)	73
Anexo 6. Formato para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos.....	74
Anexo 7: Informe del porcentaje del Turnitin. (Hasta el 20% de similitud y 1% de fuentes primarias)	75

I. EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

El accidente cerebro vascular (ACV) es una afección circulatoria caracterizada por la progresión de síntomas y signos de deficiencia neurológica. Según la OMS en el mundo 15 000 000 de seres humanos son víctimas de ACV cada año; de los cuales fallecen 5 000 000 y otros 5 000 000 quedan con secuelas permanentes, debido a ello es la principal razón de discapacidad a nivel mundial (37)

Aun en la actualidad, el 70% de pacientes en Estados Unidos y en Latinoamérica aún no puede usar con autonomía su mano afectada, viviendo diariamente con discapacidad con consecuencias físicas, psicológicas y sociales, necesitando el desarrollo de terapias más efectivas para restaurar la función neuromotora sobre todo en los casos más graves. Ocasionalmente la neurorehabilitación para adultos con accidente cerebro vascular tiene un enfoque que busca la funcionalidad de manera personalizada brindando tareas específicas según la intensidad, repetición y práctica específica de la función que deseamos lograr. (1). La función de la mano a menudo se ve afectada después de un accidente cerebrovascular, lo que afecta en gran medida la capacidad para realizar las actividades diarias. Sin embargo, recientes estudios de comportamiento motor e imágenes cerebrales indican que los déficits propioceptivos y las deficiencias sensoriales impactan la funcionalidad, así como la recuperación del movimiento. Es muy importante brindar experiencias de aprendizaje, fortalecidas con estímulos sensoriales bajo la guía de un fisioterapeuta, mejorando la atención, memoria, resolución de problemas relacionados con aspectos del movimiento y favoreciendo la plasticidad cerebral. En el enfoque neurocognitivo se ve a la persona igual que un receptor de estímulos, la movilidad igual que una

acción de búsqueda de conocimiento para poder mejorar nuestra relación con el mundo mejorando nuestra percepción y conexión con nuestro cuerpo y la rehabilitación como un proceso de aprender en condiciones patológicas.

En Perú, que sucede después del alta, para responder esta interrogante Málaga. Et .al. se siguieron a 100 pacientes y los resultados fueron muy desalentadores solo el 30% completo la rehabilitación. Además, el tratamiento a mediano y largo plazo es paupérrimo debido a la falta de rehabilitación integral y los limitantes de especialización o área de trabajo (6). En el presente estudio mediante el uso de estrategias neurocognitivas se busca lograr una mejor calidad en la recuperación de la movilidad de la mano, con un programa de ejercicios neurocognitivos, ya que esta recuperación es un trabajo muy difícil y existen muchos tratamientos que logran una recuperación de manera limitada, no llegando a satisfacer las expectativas del paciente, por ello buscamos evidencia de este enfoque para justificar la efectividad de intervención en neurorehabilitación en pacientes sobrevivientes a un accidente cerebro vascular, en beneficio de la población.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

- ¿Cómo es la efectividad de la terapia neurocognitiva en la recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular en el centro privado de fisioterapia Keep Walking?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo es la efectividad de la terapia neurocognitiva en la dimensión movilidad de brazo de la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro

vascular en el centro privado de fisioterapia Keep Walking?

- ¿Cómo es la efectividad de la terapia neurocognitiva en la dimensión movilidad de mano de la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular privado de fisioterapia Keep Walking?

- ¿Cómo es la efectividad de la terapia neurocognitiva en la dimensión orientación variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular privado de fisioterapia Keep Walking?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Definir la efectividad de la terapia neurocognitiva en la recuperación en la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular en el centro privado de fisioterapia Keep Walking.

1.3.2. Objetivos específicos

Definir la efectividad de la terapia neurocognitiva en la dimensión movilidad de brazo en la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular en el centro privado de fisioterapia Keep Walking.

Definir la efectividad de la terapia neurocognitiva en la dimensión movilidad de mano de la recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular privado de fisioterapia Keep Walking.

Definir la efectividad de la terapia neurocognitiva en la dimensión orientación en la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular

privado de fisioterapia Keep Walking.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1. Justificación Teórica

Un Accidente cerebro vascular es sin duda el mayor problema neurológico de la humanidad tanto por el gran daño a la salud, así como las condiciones en las que queda sobreviviente. Siendo para la rehabilitación uno de sus mayores desafíos la recuperación de la movilidad de la mano, con calidad de movimiento y una sensibilidad correcta, por ello hemos realizado el presente estudio usando un programa de ejercicios basados en la terapia neurocognitiva como herramienta para lograr nuestros objetivos en neurorehabilitación.

1.4.2. Justificación Metodológica

Este estudio pretende generar un enfoque motor y sensitivo buscando mayor calidad de movimiento en el tratamiento de la mano hemipléjica, además incluirá una metodología de evaluación novedosa, por lo tanto, en el presente estudio se usará la escala de evaluación motora de la extremidad superior en personas con accidente cerebro vascular (MESUPES-brazo, MESUPES mano y MESUPES orientación). Para su uso en el presente estudio se pretende validar dicho instrumento mediante juicio de expertos.

1.4.3. Justificación Práctica

El estudio ayudará a dar a conocer de manera más amplia el efecto de la terapia neurocognitiva

en recuperación de la movilidad mano en pacientes accidente cerebro vascular, esta mano para poder recuperar el movimiento con calidad, deberá poner en juego procesos cognitivos como la percepción, atención y memoria, lo cual ampliara el enfoque del neurorehabilitador enriqueciendo el tratamiento, cambiando la perspectiva la persona, empoderando su estilo de vida y participación social generando confianza en la neurorehabilitación, permitiendo aplicar lo aprendido en todo momento y así pueda reducir el tiempo de recuperación así como un menor gasto en fisioterapia.

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

La investigación se llevará a cabo de Julio 2022

1.5.2. Espacial

El estudio se dará en el centro privado de fisioterapia Keep Walking.

1.5.3. Recursos

Pacientes con accidente cerebro vascular de más de un año de evolución cognitivamente estables.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Internacionales

VAN DE WINCKEL ET AL. (1) En su estudio del 2020 tuvieron como objetivo “Explorar como la rehabilitación cognitiva multisensorial restaura la conectividad del opérculo parietal y mejora los movimientos de las extremidades superiores en un accidente cerebro vascular crónico”. **Metodología:** Este fue un estudio piloto exploratorio con un diseño experimental pre-post de un solo brazo en el que los participantes fueron evaluados con pruebas de comportamiento, resonancia magnética estructural y funcional en estado de reposo al inicio del estudio, después de 6 semanas de tratamiento (RMC, 3 veces por semana durante 45 min / sesión) y pruebas de comportamiento en el seguimiento, 1 año después de finalizado el tratamiento. Instrumentos de evaluación utilizados: La función motora del brazo afectado en adultos con accidente cerebrovascular se evaluó con los MESUPES. **Conclusión:** En este estudio, observamos que, después de CMR, muchas de las 30 conexiones restauradas eran conexiones entre OP1 / OP4 y otras áreas dentro de la red de integración multisensorial hay una gran probabilidad de restablecer esta red que incluye OP1 / OP4 desempeñara un papel en la recuperación de la función motora.

SALLÉS ET AL. (2) En su estudio del 2017 tiene como objetivo delinear un protocolo de tratamiento basado en ejercicios terapéuticos neurocognitivos y determinar su viabilidad y utilidad para la funcionalidad de la extremidad superior en comparación con un protocolo convencional. **Metodología:** Ocho pacientes post stroke se les aplicó un protocolo de tratamiento convencional (grupo de control) y un protocolo de tratamiento neurocognitivo (grupo experimental). Ambos duraron 30 minutos, 3 veces por semana durante 10 semanas y

las evaluaciones fueron cegadas. Los instrumentos utilizados: Escala de evaluación motora para la extremidad superior en pacientes con accidente cerebrovascular MESUPES, índice de motricidad, evaluación sensorial de Nottingham revisada y cuestionario de imágenes visuales y cinestésicas. Para el análisis se utilizaron medidas descriptivas y pruebas estadísticas no paramétricas. **Conclusión:** Los resultados indican una progresión clínica más favorable en el grupo neurocognitivo con respecto a la capacidad funcional de la extremidad superior con el logro con mejoras en la fuerza muscular y la discriminación sensorial táctil y cinestésica, los resultados de funcionalidad están relacionados con mejoras en la fuerza muscular y la discriminación sensorial (táctil y cinestésica).

LANZANI ET AL. (3) En su estudio tiene como objetivo evaluar si la terapia asistida por robot de la función de la mano sigue siendo un enfoque neurocognitivo (combinación del entrenamiento motor con funciones cognitivas y somato sensoriales) produce una disminución en el deterioro motor de las extremidades superiores en comparación con la terapia neurocognitiva tradicional, al incluirse en un programa hospitalario con pacientes en etapa subaguda después de un accidente cerebro vascular. **Metodología:** Hipotético deductivo con diseño experimental aleatorizado. Muestra. 33 pacientes (14 sujetos asistidos por robot y 13 sujetos en la terapia convencional). Los instrumentos de investigación usados fueron: a Evaluación Fugl-Meyer (FMA-UE). Nivel de espasticidad de la extremidad superior con la escala de Ashworth modificada (MAS), sensación táctil y capacidad propioceptiva del miembro superior con la Evaluación Sensorial Erasmus MC Nottingham (EmNSA), deterioro cognitivo con el Mini Examen del Estado Mental (MMSE), negligencia espacial unilateral con la prueba de Albert (AT) y la capacidad conductual y la demencia con la batería de evaluación frontal (FAB). Conclusiones: La terapia neurocognitiva asistida por robot de la función de la mano permite una recuperación motora no inferior en comparación con la terapia neurocognitiva

convencional con dosis ajustadas cuando se realiza durante la rehabilitación hospitalaria en la etapa subaguda.

D'IMPERIO ET. AL. (4) en su estudio del 2021, tuvo como objetivo fue investigar cómo los sistemas sensorio motor y de atención contribuyen a la recuperación motora de las deficiencias de las extremidades superiores después de la rehabilitación. **Muestra:** Los pacientes con ictus hospitalizados entre 2010 y 2017 en el IRCCS San Camilo Hospital (Venecia, Italia) fueron considerados para el estudio retrospectivo de 29 pacientes (edad media = $62:41 \pm 11:87$ años, educación media 11 - 50 años, tiempo medio desde el inicio 60 meses), 11 con daño cerebral izquierdo (LBD) y 18 con daño cerebral derecho (RBD) Metodología: escala mini mental MMSE, matrices progresivas de Raven; extensión de dígitos hacia adelante, Spinnler y Tognoni, 1987, memoria a largo plazo (Figura de Rey - retrasada; Caffarra et al., 2002), memoria de trabajo (intervalo de dígitos hacia atrás, y apraxia constructiva con figuras simples y complejas (Copia del dibujo; Spinnler y Tognoni, 1987; Figura de Rey - copia; la Prueba de inatención conductual (BIT Para la evaluación de las capacidades sensorio motoras, todos los pacientes se sometieron a una evaluación clínica completa antes del tratamiento mediante (i) Escala de Ashworth modificada [49], para la espasticidad de cinco músculos de las extremidades superiores (el valor total se calculó como la suma de cada músculo, en un rango de 0 a 20 como gravedad creciente), y (ii) escala Reaching Performance (rango 0-36) ([50], para las habilidades de alcance del miembro superior.; (iv) Amplitud de las articulaciones (rango 0-48) calificación rango de movimiento y dolor asociado con la movilización pasiva de la extremidad superior; y (v) Extremidad superior (UE) (rango 0-66) para la evaluación general de la función motora de las extremidades superiores. La sub-escala FM UE se volvió a administrar después de la rehabilitación como la medida principal para registrar posibles cambios entre el rendimiento antes y después del tratamiento.

A. YANG. ET AL. (5). En su estudio piloto descriptivo transversal del 2019 tuvo como objetivo buscar la relación entre los ejercicios cognitivos y la función de los ganglios basales en pacientes con accidente cerebro vascular en la región de ganglios basales. **Metodología:** Se llevó a cabo en un hospital estatal en la ciudad de Izan, corea del sur, utilizando la prueba de función manual (MFT) y la prueba de función sensorial (SFT). **Técnica:** Se realizaron 4 ejercicios: Entrenamiento cognitivo del hombro mediante imágenes móviles, entrenamiento de la percepción mediante el desplazamiento angular de hombro y codo mediante trayectorias circulares, entrenar el antebrazo y muñeca mediante presión en esponja para la percepción y entrenar la sensación de los dedos mediante el touch pad. **Resultado:** La función manual aumento de 20 a 25 puntos en la mano derecha 23 a 29 puntos en la mano izquierda, en el brazo afecto aumento el tono muscular en un 23,3 % y la función manual en un 9,37%. **Conclusión:** El movimiento secuenciado incluyendo la participación de la memoria tiene un gran aporte a la recuperación del movimiento sensorial y funcional tanto en hemiplejía izquierda y derecha, siendo mayor el beneficio en la hemiplejía izquierda debido a que el lado derecho del cerebro es el que se encarga de la espacialidad en el movimiento.

2.1.1. Accidente Cerebro Vascular-ACV

El accidente cerebro vascular es considerado como un síndrome clínico con origen vascular, Que altera la función cerebral llegando a discapacidad física, cognitiva y discapacidad intelectual (13).

El accidente cerebro vascular es conocido por varios nombres, como accidente cerebro vascular por lesión aguda o ictus, pero siempre es debido a una lesión vascular. (1).

A. Clasificación del accidente cerebro vascular

Se puede dividir en dos tipos bien conocidos isquémico y hemorrágico, en el isquémico tenemos una subdivisión, el accidente cerebro vascular isquémico transitorio y el infarto cerebral.

B. Accidente cerebro vascular es una patología discapacitante

Según la clasificación internacional Cif, existen tres niveles de funcionalidad humana como son el cuerpo, la persona completa y la persona en relación con su vida social. (1).

C. Papel de la rehabilitación

La rehabilitación tiene la función de empoderar a los discapacitados que han sufrido un accidente cerebro vascular, puedan llegar a su máximo nivel de funcionalidad. Este proceso está orientado a lograr metas y objetivos, con un tiempo delimitado. Con el fin de que las personas con discapacidad, puedan desempeñarse tanto en su medio, social y familiar, de manera similar a su desempeño de antes del accidente cerebro vascular. (2).

D. Recuperación de la funcionalidad del accidente cerebro vascular

Se debe de considerar que esta recuperación de funcionalidad dependerá de la importancia de la lesión. El 80% llegara a la recuperación optima en las 6 primeras semanas, y la óptima funcionalidad ocurre a las 13 semanas en el 95 % de los pacientes sobrevivientes a un accidente cerebro vascular. (2).

E. Cimientos de la rehabilitación en el accidente cerebro vascular

Al inicio de la recuperación hay una rápida mejoría debido a la reducción de la penumbra de la periferia del área con aporte deficiente de sangre y oxígeno y por ende una resolución de la diasquisis, pero una resolución en los elementos más elementales de las sinapsis (reflejos). (2).

Tenemos cinco objetivos en la recuperación del accidente cerebro vascular como rehabilitadores, tratar las secuelas y prevenir las futuras complicaciones, se debe brindar una mayor independencia funcional mediante el entrenamiento diario, guiar al paciente y la familia a poder adaptarse psicológica y socialmente a esta nueva etapa, reintegrar al paciente como una persona útil a la comunidad y mejorar la calidad de vida en todo aspecto. (2).

La rehabilitación de un accidente cerebro vascular es un acto que complejo que no lo puede abarcar un solo profesional, por ende, esta se realizara mediante un equipo multidisciplinario, trabajando en conjunto con un tratamiento específico para cada paciente. Estos profesionales deben de conocer y evaluar el proceso de la enfermedad, para evitar futuras complicaciones, así el desarrollo de un plan de tratamiento adecuado en parámetros de tiempos. (4).

2.2.2 Hemiplejia

Esta condición esta generada por un trastorno vascular o un trauma cráneo encefálico, este produce un déficit neuromotor que en la mayoría de veces se da en la en la parte opuesta al lado de la lesión estos cambios se dan a nivel perceptual, propioceptivo, sensorial, de la estructura del pensamiento y el lenguaje (3).

En los sobrevivientes del accidente cerebro vascular con la secuela hemiplejia no solamente tienen problemas en el movimiento grueso y fino, sino que además altera la funcionalidad general de manera bilateral, sobre todo en las funcionalidades de los miembros superiores más en las funciones más altas como las realizadas por las manos. (3).

La planeación, ejecución motora, anticipación y retroalimentación son deficientes, además de la presencia de asimetrías entre ambos hemicuerpos, así como la aparición de sinergismos de las extremidades debido a la liberación de las sinapsis más bajas (reflejo miotatico), este

fenómeno es conocido como espasticidad. (3).

A. Desarrollo del Hemipléjico

Este proceso está determinado por varios estadios. El primero es conocido como hemiplejia flácida donde hay una sintomatología súbita, luego evoluciona a una hemiplejia espástica que se da de manera gradual y escalonada. En los adultos se conocen tres estadios:

Estadio inicial o flácido: Este se establece de manera súbita, y la duración de esta es variable, lo cual se asocia a un peor pronóstico mientras más dure, la duración es variable pudiendo durar desde unos pocos días, semanas e incluso mucho más. Este estado se caracteriza por la diasquisis que es una inhibición de las sinapsis generando una disminución del tono neuromuscular, así como de los reflejos. (7)

Se debe prestar particular atención al control postural, sobre todo en la posición del hombro facilitando la pro tracción escapular para evitar la retracción de la misma, que es muy frecuente en estos pacientes, esta retracción aumenta el tono muscular generando resistencia al movimiento pasivo, además hay una tendencia a la rotación interna y leve flexión de muñeca y dedos. En el miembro inferior se presentará una sinergia extensora de cadera y rodilla. Además, pierde la alineación al estar en bipedestación. (7).

Estadio espástico: Esta se presenta de forma lenta y progresiva, ocurre como un progreso del estadio anterior, esta etapa se manifiesta por una recuperación a nivel de los reflejos más básicos de manera desordenada con un aumento excesivo del tono muscular y movimientos en sinergias de manera involuntaria al intento de realizar el movimiento de una manera correcta. (13). Estas sinergias son bien conocidas. Flexora en el miembro superior caracterizada por flexión, aducción y rotación interna de hombro, flexión de codo, flexión y eversión de muñeca y flexión de dedos. En el miembro inferior se dará una extensión de cadera, extensión de rodilla, inversión

de tobillo y dedos flexionados (5). La diferencia con la hemiparesia se caracteriza en que en la hemiplejía hay una parálisis, mientras que en la hemiparesia se caracteriza por una pérdida de fuerza o parálisis parcial. (7).

En concordancia con la teoría neurocognitiva el paciente hemipléjico presenta obstáculos. Dichos obstáculos están relacionados directamente con la espasticidad en la cual podemos encontrar 4 elementos:

- **Reacción anormal al estiramiento:** Este es el resultado de una irradiación anormal, la cual esta aumentada en los dos tipos de movilidad voluntaria y refleja.

- **Esquemas elementales de movimiento:** Aparecerán movimientos groseros

- **Déficit de reclutamiento:** resistencia a los movimientos pasivos, será más intensa y precoz conforme mayor es la velocidad de dichos movimientos y la importancia del estiramiento.

En relación a la importancia del estiramiento del lado lesionado, esto se interpreta como una disminución del umbral sensitivo del arco reflejo miotático. Irradiación anormal: fisiológicamente, es una resistencia sináptica que se opone al paso de impulsos nerviosos entre interneuronas de la médula espinal y moto neuronas, sin embargo, en forma patológica es un movimiento anormal proveniente del aumento de la intensidad del estímulo que puede ser capaz de vencer una resistencia motora. Este fenómeno de irradiación, está intensamente acrecentado en el hemipléjico en los dos tipos de actividad motora, la voluntaria y la refleja; además, la irradiación es tanto mayor e intensa cuanto mayor es la fuerza a desarrollar una actividad o cuanto mayor sea el hándicap del paciente (resistencia impuesta) para desarrollar la actividad. Esquemas elementales: en los adultos hemipléjicos la movilidad voluntaria es muy escasa, son movimientos poco adaptables y poco variables. Esta movilidad voluntaria está representada por una serie de esquemas elementales de movimientos groseros (sinergias) que se caracterizan por:

- a) Ser los primeros movimientos en aparecer tras el Accidente Cerebro Vascular (8).

- b) Ser los más fáciles de activar.
- c) Son predominantes sobre todo en los segmentos proximales.
- d) Son insuficientes desde el punto de vista funcional y cognitivo.

- **Déficit de reclutamiento:** El sistema nervioso tiene capacidad, sobre todo desde las vías descendentes, para modificar la intensidad de la contracción muscular modificando el número de unidades motoras (espacial) que activa o modificando la frecuencia de su descarga (temporal). Los adultos hemipléjicos, además de presentar alteraciones de la coordinación entre distintos grupos musculares también presentan alteraciones del reclutamiento motor en el hemicuerpo lesionado. Después del ACV se produce una disminución importante en el reclutamiento motor (flacidez) pero con el tiempo la recuperación es casi completa, solo en algunos músculos no se recupera el reclutamiento motor, son los músculos paralíticos. Estos no intervienen en las sinergias, no son capaces de contraerse (8). Los músculos que recuperan el reclutamiento motor se contraen, pero lo hacen mal (hipertonía, Espasticidad: aumento del reclutamiento motor) y estas alteraciones se traducen en:

- a) Un aumento la dificultad de control motor.
- b) Hay mayor facilidad para la aparición de irradiaciones anormales.
- c) Hay mayor facilidad para la aparición de sinergias.

Características que debemos considerar en el Perfil del paciente al aplicar el tratamiento (8).

- Cómo se Mueve.
- Cómo reconoce (Sensibilidades cinestésica, táctil).
- Cómo utiliza la Atención.
- Cómo aprende.
- Cómo Imagina.

- Cómo utiliza el Lenguaje.

B. Terapia Neurocognitiva o Método Perfetti

El método Perfetti es una creación del genio neurólogo Carlo Perfetti en el año 1970, siendo un método innovador al considerar la neurocognición como una poderosa herramienta con el fin de recuperar los trastornos neurológicos producto de un accidente cerebro vascular. Las estrategias de tratamiento se crearán en base a los déficits neurocognitivos del paciente usando tareas que involucren la atención, percepción, memoria, propiocepción, estereognosia y repetición para fortalecer estas experiencias. (8).

Perfetti ve el cuerpo como una superficie receptora, el cual generara una respuesta a las informaciones del entorno. Al percibir esta información sensorial, se activará la corteza sensorial y motriz generando un aprendizaje en condiciones patológicas. (8).

Este método prioriza la rehabilitación de la mano debido a la gran representación cortical que esta tiene, haciendo de la mano un órgano sensorial altamente especializado. Este abordaje funcional genera la recuperación tanto en la planeación motora, así como en la calidad del movimiento. (8).

La poca atención, sobre todo en la orientación viso espacial, podrían desempeñar un papel clave en la recuperación motriz del miembro superior, apoyando el compromiso del paciente con su rehabilitación y por ende acelerando su recuperación final. (12)

La recuperación tendrá una base neurofisiológica siempre veremos la condición clínica del paciente, guiándolo en un proceso de aprendizaje en condiciones patológicas, este conocimiento le ayudará a poder organizar el movimiento promoviendo la plasticidad cerebral. (31). Esta recuperación siempre dependerá del tamaño de la lesión, el área lesionada, tratamiento médico

oportuno, así como el inicio de fisioterapia, además de los factores sociodemográficos. También debemos de tener en cuenta la edad del paciente ya que la plasticidad es mucho mayor en los cerebros en edades tempranas más que en los cerebros maduros. (12).

El aspecto más famoso de este método es ser considerado como una poderosa herramienta para la recuperación funcional de la mano. Esta investigación tuvo sus inicios con el profesor y neuropsiquiatra Carlo Perfetti, quien junto a su equipo empezaron a trabajar en la recuperación funcional con calidad de movimiento en las manos de los pacientes hemipléjicos, debido a que es un órgano especializado con un número mayor de receptores táctiles. Siendo un precursor en la asociación entre el área parietal y el área motora. (11).

Este método, enfatiza la propiocepción, así como la atención en el cuerpo para conseguir organizar el cuerpo en el espacio y así poder reconocer objetos usando el cuerpo como un medio de conocimiento. La gran diferencia con otros métodos es que el paciente realiza todos los resultados del tratamiento. (8).

C. Teoría Neurocognitiva

Esta teoría plantea que la recuperación funcional motriz que se da durante el ejercicio dependerá de la cantidad de procesos neurocognitivos que se activan logrando retroalimentar la percepción. (11). Este método, tiene una perspectiva organizada de manera metódica viendo a los pacientes en unidades, buscando procesos para llevar a la auto organización mediante los diversos ejercicios que se realizaran. Estas unidades vienen a ser los componentes que nos permiten darle un sentido a nuestra realidad. (11).

Los pacientes son los que tienen la función de procesar las diversas informaciones que serán constituidas mediante la exploración por medio del movimiento permitiendo así relacionar las

informaciones visuales, táctiles, cinestésicas y lo más importante lograr relacionarlas con el fin de integrarlas. (11).

D. Principios Básicos de Tratamiento

1. La rehabilitación del paciente hemipléjico solo se puede lograr mediante un aprendizaje en una condición patológica: Por lo tanto, estos ejercicios deben de contener una interrogante, la cual invita a reflexionar al paciente, provocando la activación de áreas cerebrales y procesos cognitivos que el paciente no podría activar por sí solo de forma ordinaria, cuya finalidad es el aprendizaje de habilidades aún no desarrolladas, las cuales pronto se instauraran en el paciente. (8)
2. Movimiento como una fuente de conocimiento: En este método el movimiento es el resultado final de una serie de procesos que tienen origen en la memoria del sujeto. Ejecutar un movimiento es mucho más que una contracción muscular. En cada acción que ejecutamos nos permite obtener informaciones para luego ser elaboradas, transformadas y preparadas para anticiparnos en reacciones futuras que nos permitan una mejor interacción con el medio. (8)
3. Cuerpo como superficie receptora: En este método se dará relevancia al tacto activo, para ello debemos colocar los receptores somestésicos en las mejores condiciones de recepción posible. Debemos reconocer que progresión ira de distal a proximal debido al papel de las manos y los pies en el tacto activo. (8)

E. Tratamiento

La base del tratamiento es una minuciosa evaluación, en la cual se verá un comportamiento motor en específico, además de evaluar procesos cognitivos como reconocimiento táctil, kinestésico y estereognosia, así como la capacidad para realizar una variedad de movimientos de manera disociada, para determinar los ejercicios que restauraran la funcionalidad. Esta evaluación se realizará mediante (11):

- a) **Reacciones Anormales al estiramiento:** Al intentar extender de manera pasiva el dedo índice de un paciente sobreviviente a un Accidente cerebro vascular con secuela hemiplejía, se observará:
- Resistencia al movimiento cuya fuerza estará relacionada a la velocidad de la prueba.
 - Al soltar el dedo, este retornará a su posición de partida.
 - Al extender el dedo índice, se provocará una flexión del resto de dedos e incluso la articulación de la muñeca.

Además, la amplitud de la respuesta tiene relación con:

- El movimiento articular evaluado.
- Posición de partida.
- La tarea motora y perceptiva.
- La atención demandada y la finalidad de esta.
- Control residual de niveles medulares.

- b) **Irradiaciones anormales:** En las personas sanas de cada irradiación, resultara un movimiento preciso, ya que activa una gran variedad de esquemas según la acción a realizar. Mientras que en el hemipléjico se necesita de un menor esfuerzo para generar

irradiación y dicha irradiación activa siempre los mismos esquemas elementales.

c) **Esquemas elementales:** La movilidad a voluntad es sumamente limitada en los pacientes con secuela de hemiplejía, por ello se relacionarán de manera inadecuada con el entorno. Lo más resaltante en estos esquemas elementales es:

- Son los primeros movimientos en aparecer, desde el fenómeno de la diasquisis, estos evolucionarán espontáneamente, al activarlos en primer lugar se irán desinhibiendo, al ver el paciente que le salen los comienza a reforzar constantemente para permitir una mayor movilidad, lo cual mantiene inhibidos los centros de control superior.
- Estos movimientos se conseguirán con mucha facilidad.
- Estas sinergias se activarán frecuentemente y con mayor intensidad en los segmentos proximales de los miembros superiores e inferiores mientras que en la parte distal carecen de significado.
- Estas sinergias no son eficaces para permitir el ingreso de información importante para la rehabilitación como por ejemplo usar los dedos de la mano con una finalidad cognitiva.

d) **Reclutamiento alterado:** Al producirse una lesión de numerosos sistemas descendentes, además de alterar la coordinación conllevará a cambios cualitativos y cuantitativos de reclutamiento de las moto neuronas del hemicuerpo lesionado, habiendo daño tanto de vía piramidal como extra piramidal por ello se pierde un control superior en los segmentos distales, causando una mayor aparición de contracciones involuntarias irradiadas, así como movimientos elementales básicos (11).

Estos ejercicios según su dificultad serán divididos en niveles. (8)

INTERVENCIÓN POR NIVELES

En el primer nivel se usa el cuerpo como una superficie receptora, enfocándose el paciente en las sensaciones táctiles, cenestésicas y de estereognosias, el paciente se dedica a sentir, interactuando de una mejor manera con el mundo externo, es muy importante nombrar la parte de las partes del cuerpo que serán parte del problema cognitivo, así como la información que se le ofrecerá a nuestro paciente. Un ejemplo de este ejercicio puede ser el paciente con los ojos cerrados recibe una sensación cenestésica y le pregunto qué muevo el hombro el codo o la muñeca. (11)

En el segundo nivel se darán explicaciones más detalladas de una variedad de informaciones como la espacial la de carga con el objetivo de generar actividades que dan un entendimiento espacial al objeto mejorando la relación con el mundo externo teniendo una mejor perspectiva de las características de los objetos. En el tercer nivel se proyectará la información como una estructura de una imagen móvil, teniendo requisitos previos de suma importancia. Mientras que en el cuarto nivel se harán ejercicios referentes a imágenes en movimiento. (11)

CONSIDERACIONES

- Para que el paciente pueda participar del reconocimiento debe de recibir información táctil y/o propioceptiva y relacionarlo al reconocimiento de texturas, trayectorias, formas, etc. Logrando un conocimiento unificado (12).
- Otro aspecto importante es hacer el ejercicio sin la participación de la vista, para poder incrementar la participación del cerebro haciendo que este se centre más en reconocer el estímulo que le estamos ofreciendo (12).
- La voz debe de ser clara y el lenguaje debe de ser comprensible, además el rehabilitador

generara confianza con una entonación apropiada. Y está prohibido darle alguna pista al paciente ya que esto enlentecerá su proceso de aprendizaje.

- Se utilizarán marcas para la precisión de trayectorias, así como cúpulas, conos, pelotas etc. (12)

EJERCICIOS

El ejercicio es el medio a través del cual generamos información involucrando diferentes tipos de percepción. (14). En el método Perfetti los ejercicios estarán divididos por grados:

Los ejercicios de primer grado; Tiene como Objetivo principal: Controlar la reacción al estiramiento y promover la reorganización cerebral con el fin que aparezca el reclutamiento motor. Las informaciones usadas en los ejercicios son táctiles y kinestésicas. Este nivel de ejercicios consta de 10 tipos en el cual cada paciente tiene que reconocer la posición exacta de su extremidad afectada y el reconocimiento de objetos, con los ojos cerrados (14).

Ejercicio 1: (objetivo: Reconocimiento de la posición exacta del miembro superior en el espacio). Paciente sentado, prestando atención a los movimientos que realiza el terapeuta en su miembro superior hemipléjico. La primera vez la terapeuta realizará los movimientos sin tapar los ojos del paciente y le dirá los nombres de cada movimiento, en palabras sencillas. Luego se repetirán los movimientos estando el paciente con los ojos cerrados. (11)

Ejercicio 2: (objetivo: Reconocimiento de formas, superficies y trayectorias en forma aleatoria). Paciente sentado, frente al tablero inclinado, el terapeuta sujeta el segmento adecuado del miembro superior hemipléjico, llevando los dedos hacia las formas, superficies y/o trayectorias a reconocer. La primera vez la terapeuta mostrara los objetos sin tapar los ojos del paciente y le dirán los nombres de cada forman superficie y/o trayectoria. Posteriormente el paciente tendrá que realizarlo con los ojos cerrados. (13)

Ejercicio 3: (objetivo: Reconocimiento de la posición exacta de la mano). Paciente sentado,

con los ojos cerrados, el terapeuta sujeta su mano hemipléjica llevándolo a varias zonas de su cuerpo. En este ejercicio no hay pruebas que se antecedan. (14)

Ejercicio 4: (objetivo: Reconocimiento del contorno de figuras y letras). Paciente sentado, frente al tablero inclinable el terapeuta sujeta su mano hemipléjica, guiando las yemas de los dedos y llevándolo hacia la figura a reconocer. La primera vez se mostrará las figuras. Luego el paciente lo realizara con los ojos cerrados. (11)

Ejercicio 5: (objetivo: Reconocimiento de la altura de los objetos). Paciente sentado, el terapeuta sujeta los segmentos elegidos de la mano hemipléjica, guiando las yemas de los dedos y llevándolo con movimiento uniforme hacia la regleta, colocada verticalmente en la mesa. La primera vez se mostrará las regletas para observar su altura y si en la ejecución el terapeuta percibe resistencia a la extensión del dedo reducirá la velocidad. Posteriormente el paciente lo realizara con los ojos cerrados. (14)

Ejercicio 6: (objetivo: Reconocimiento de texturas de los objetos). Paciente sentado, ante la mesa, el terapeuta sujeta los segmentos elegidos de la mano hemipléjica, guiando la palma y las yemas de los dedos con movimiento uniforme hacia la ficha, colocada en la mesa. La primera vez se mostrará las fichas para observar su textura. Después el paciente tendrá que realizarlo estando con los ojos cerrados. (12)

Ejercicio 7: (objetivo: Reconocimiento del espacio). Paciente sentado, el terapeuta sujeta la mano hemipléjica, guiando todos los dedos y llevándolo con movimiento uniforme hacia las regletas, colocadas horizontalmente en la mesa y en diferentes distancias de tal manera que el dedo medio indique a una de las regletas. La primera vez se mostrará las regletas para que el paciente observe la distancia entre las ellas. Luego se realizará el movimiento con los ojos cerrado. (14)

Ejercicio 8: (objetivo: Reconocimiento del volumen). Paciente sentado, ante la mesa, el

terapeuta sujeta la mano hemipléjica, guiando con movimiento uniforme hasta situarla sobre cada semiesfera, colocada sobre la mesa. La primera vez se mostrara las semiesferas para que el paciente preste atención a los tamaños de aquellas. Posteriormente se realizara el movimiento estando el paciente con los ojos cerrados. (14).

Ejercicio 9: (objetivo: Reconocimiento de la cantidad de resistencia.) Paciente sentado, el terapeuta sujeta la mano hemipléjica, guiando con movimiento uniforme hasta situarla sobre cada semiesfera, colocada sobre la mesa, cuyo índice de resistencia deberá reconocer. La primera vez se mostrará el material, para que el paciente observe y presione la serie de semiesferas prestando atención a la resistencia que ofrece cada semiesfera. Después lo realizara con los ojos cerrados. (11)

Ejercicio 10: (objetivo: Reconocimiento de la cantidad de presión). Paciente sentado, el terapeuta sujeta la mano hemipléjica, guiando con movimiento uniforme hasta situarla sobre cada esponja, colocada sobre la mesa, cuyo índice de presión deberá reconocer. La primera vez se mostrará el material, para que el paciente observe y palpe la serie de esponjas prestando atención a la resistencia que ofrece su hundimiento. Posteriormente el paciente realizara el ejercicio con los ojos cerrados. (14)

Los ejercicios de segundo grado.

Objetivo Principal: Control de las irradiaciones anormales ocasionadas por la contracción activa de grupos musculares distantes e inicio del reclutamiento motor. Se pide al paciente que ayude participando activamente en el desplazamiento del cuerpo, pero siempre en la medida que ponga bajo control la irradiación. (14)

Para los ejercicios de segundo grado; se usan informaciones táctiles, cinestésica, de presión y de peso.

Este nivel de ejercicios consta de 7 tipos en cual el paciente tiene que reconocerlo con los ojos cerrados:

Ejercicio 1: (objetivo: Reconocimiento de la presión sobre antebrazo y mano). Paciente sentado, frente al material. El terapeuta coloca la mano del paciente en el balancín y a la vez coloca distintos pesos, asignando a cada uno de ellos un código (1, 2, 3, etc.). La primera vez se mostrará el material, para que el paciente observe y presione el balancín con los distintos pesos que deberá identificar, intentando mantener siempre la horizontalidad del balancín. Posteriormente el paciente lo realizara con los ojos cerrados (8).

Ejercicio 2: (objetivo: Reconocimiento de la presión sobre el pulgar). Paciente sentado, el terapeuta coloca el pulgar en posición adecuada en el balancín y coloca sucesivamente distintos pesos, asignando a cada uno de ellos un código (1, 2, 3, etc.) y se encontrarán a diferentes distancias, sobre la mesa. La primera vez se mostrará el material, para que el paciente observe y presione el balancín con una serie de pesos que deberá identificar, intentando mantener siempre la horizontalidad del balancín. Luego el paciente realizara el ejercicio con los ojos cerrados. (14)

Ejercicio 3: (objetivo: Reconocimiento de la presión sobre el pulgar e índice). Paciente sentado, el terapeuta coloca la posición correcta del pulgar e índice y sucesivamente coloca en el balancín distintas pesitas, asignando a cada uno de ellas un código (1, 2, 3, etc.), sobre la mesa. La primera vez se mostrará el material y le forma de realizar el ejercicio, para que el paciente observe el balancín y la serie de pesitas que deberá identificar, intentando mantener siempre la horizontalidad del balancín. Posteriormente el paciente lo realizara con ojos cerrados. (11)

Ejercicio 4: (objetivo: Reconocimiento de longitud utilizando el pulgar). Paciente sentado y coloca sucesivamente los pulpejos de dos dedos en las distintas regletas asignadas por el

terapeuta; cada una tendrá un código (1, 2, 3, etc.). La primera vez se mostrará el material, para que el paciente observe y se explicara la estructura del ejercicio, donde el terapeuta corregirá, si la posición de la extremidad superior del paciente no es la adecuada. La prueba se realiza primero con los ojos abiertos y posteriormente con los ojos cerrados. (14)

Ejercicio 5: (objetivo: Reconocimiento del espacio con flexo extensión de la muñeca). Paciente sentado, frente al material, el terapeuta coloca sucesivamente diversas distancias de flexo-extensión, asignando a cada uno un N°. El paciente debe intentar realizar todas las distancias asignadas. La primera vez se mostrará la forma del ejercicio, para que el paciente observe y preste atención al movimiento y si es necesario el terapeuta corregirá la posición de la extremidad superior. La prueba se realiza con los ojos abiertos (11).

Ejercicio 6: (objetivo: Reconocimiento del espacio con desviación cubital y radial de la muñeca). Paciente sentado, con los ojos abiertos, frente al material y dirige sucesivamente su mano hacia diversas distancias para desviar hacia el lado cubital y radial de su mano. El terapeuta colocará la posición adecuada de la extremidad superior y el paciente debe intentar realizar todas las distancias asignadas. La primera vez se mostrará la forma del ejercicio, para que el paciente observe y preste atención al movimiento de su extremidad superior. (14)

Ejercicio 7: (objetivo: Reconocimiento del espacio con flexo extensión, abducción, y rotación de la muñeca). Paciente sentado, frente al material, el terapeuta lleva los cuatro dedos menos el pulgar, con un movimiento uniforme que describa todas las trayectorias seleccionadas. Luego el paciente debe intentar activar el movimiento repasando con los pulpejos de los dedos las trayectorias, estando la mano en posición fisiológica (palma hacia abajo) luego nombrarlas con palabras sencillas. La primera vez se mostrará las trayectorias, para que el paciente observe y preste atención al movimiento de su extremidad superior y se

corregirá las posiciones inadecuadas (14).

Los ejercicios de tercer grado: Tienen como finalidad: controlar los esquemas elementales. Se trata de ejercicios en los cuales el paciente ya ha controlado la respuesta al estiramiento y la irradiación, el reclutamiento motor ya está presente. Se usan informaciones táctiles, cinestésicas, de presión y de peso:

Ejercicio 1: (objetivo: Optimización del trazado de trayectorias rectilíneas). El paciente sentado ante el tablero, con los ojos abiertos, observa la serie de trayectorias dibujadas, cada una de las cuales se inicia en el mismo punto y finaliza en una regleta de diferente color. Al principio usamos trayectorias simples de trazado rectilíneo. A continuación, el paciente hace presa sobre una semiesfera, que le sirve para controlar sus parámetros de presión, y la guía con un movimiento uniforme, hasta situarla al 50 final de la trayectoria de forma que el dedo medio indique a una de las regletas, colocadas sobre la mesa. La inclinación y distancia al plano se modifican para hacer más selectivo el trabajo de una determinada articulación y para solicitar un control de acción progresivamente más extenso, por ejemplo, que llegue a involucrar también al tronco. (11) Incluso podemos dificultar el control del tronco colocando un plato de Bühler en el asiento, obteniendo así programaciones de acción más avanzadas.

Ejercicio 2: (objetivo: Optimización de trazado de trayectorias diversas). El paciente sentado ante el tablero, con los ojos abiertos, observa la serie de trayectorias circulares dibujadas, cada una de las cuales se inicia en el mismo punto, pero tiene un diámetro diferente. A continuación, guía su dedo índice o todos los dedos con un movimiento uniforme que complete la trayectoria. La inclinación del plano se modifica para hacer más selectivo el trabajo muscular y para solicitar un control de acción progresivamente más extenso, por ejemplo, que llegue a involucrar también al tronco. (8).

Ejercicio 3: (objetivo: Optimización del trazado virtual de trayectorias). El paciente sentado ante el tablero, con los ojos abiertos, observa la serie de trayectorias, cada una de las cuales se inicia en una trayectoria de frecuencias de umbrales de diferente color. A continuación, el paciente reposa el antebrazo sobre una superficie sostenida de un resorte, que le sirve para controlar sus parámetros de presión y resistencia, y guía su mano con un movimiento uniforme, hasta situar el puntero al final de la trayectoria. (16)

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Variable independiente

Terapia Neurocognitiva

2.2.2. Variable dependiente

La recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes a un accidente cerebro vascular

2.3. Formulación de la hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

H1: la terapia neurocognitiva provoca cambios significativos en la recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular.

H0: la terapia neurocognitiva no provoca cambios significativos en la recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular.

2.3.2. Hipótesis específicas

H1: Es efectiva la terapia neurocognitiva en la dimensión movilidad de brazo de la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular:

H0: No es efectiva la terapia neurocognitiva en la dimensión movilidad de brazo de la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular:

H2: Es efectiva la terapia neurocognitiva en la dimensión movilidad de mano de la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular:

H0: No es efectiva la terapia neurocognitiva en la dimensión movilidad de mano de la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular.

H3: Es efectiva la terapia neurocognitiva en la dimensión orientación de la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular:

H0: No es efectivo el programa de intervención mediante ejercicios neurocognitivos en la dimensión orientación de la variable recuperación de la movilidad manual en personas de accidente cerebro vascular:

III. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

La investigación utilizará el método Hipotético – Deductivo, este método parte de una hipótesis que puede ser refutada la cual nos dará una conclusión que será comprobada. (15)

3.2. Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación es el Cuantitativo, en este enfoque la medición y la cuantificación son bases utiliza también la estadística como herramienta, este enfoque nos permitirá comprobar la hipótesis. (15)

3.3. Tipo de la investigación

El tipo de investigación es aplicada, refiere que su enfoque es identificar mediante el conocimiento científico los medios por el cual aporta a la solución de una necesidad incluso desarrollar la tecnología. **Su alcance es explicativo.** (15)

3.4. Diseño de la investigación

Pre Experimental, es una investigación que posee todos los elementos de un experimento, excepto que los sujetos no se asignan aleatoriamente a los grupos. Los diseños cuasi-experimentales tienen el mismo propósito que los estudios experimentales: probar la existencia de una relación causal entre dos o más variables, de corte longitudinal. (15)

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población:

40 Pacientes con accidente cerebro vascular entre 18 y 75 con secuela de ACV, con una evolución de un año a más.

- Criterios de inclusión y exclusión

Inclusión:

- Pacientes con accidente cerebro vascular de ambos sexos que acuden al servicio de fisioterapia entre 18 y 65 años, con la capacidad de movilizarse al centro.
- Pacientes en cualquiera de las etapas (flacidez, espasticidad, recuperación relativa)
- Pacientes que presenten un nivel moderado de las funciones cognitivas en cualquiera de etapas.
- Pacientes con criterio informado y firmado.

Exclusión:

- Pacientes que dentro del cuadro presentan afasia.
- Pacientes que no asisten por múltiples ocurrencias.
- Pacientes que desistieron ser evaluados.
- Pacientes que no quisieron firmar el consentimiento informado.
- Pacientes en estadio agudo con déficits cognitivos graves

3.5.2. Muestra

La muestra se considera censal porque se seleccionó el 100% de la población al considerarla un número manejable de sujetos. En este sentido establece que la muestra censal es aquella donde todas las unidades de investigación son consideradas como muestra (20).

- Cálculo del tamaño de muestra:

- **Número de muestra final (n):** 40 pacientes

3.5.3. Muestreo

3.6. Variables y Operacionalización

Dimensiones e Indicadores

Variable 1: TERAPIA NEUROCOGNITIVA

Definición Operacional: Es la aplicación de estrategias motoras y sensitivas involucrando capacidades cognitivas entre ellas la capacidad de atender, concentrarse y memoria de las sensaciones para organizar el movimiento de manera armónica y disociada. Las efectividades del programa se medirán mediante una evaluación inicial mediante la movilidad espontanea, presentación del paciente y como se desenvuelve en el ambiente, además se valorará el desempeño inicial y el desempeño al finalizar el programa.

Variable1: Terapia Neurocognitiva

Matriz operacional de la variable 1

VARIABLE	DIMISIONES	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES	INSTRUMENTO
Terapia neurocognitiva	<p>1. Evaluación motriz y cognitiva del miembro superior</p> <p>2. Selección del tipo de estrategia ejercicios</p> <p>3. Aplicación del tipo de estrategia en forma de la función Neurocognitiva</p> <p>4. Reevaluación</p>	Cualitativa	<p>1. Facilidad de movimiento pasivo y observación de la destreza en la movilidad funcional disociada en miembro superior</p> <p>2. ESTRATEGIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervención táctil Kinestésica. - Movilidad Activa. - Habilidad y destreza <p>3. Aplicación de las estrategias motoras y sensitivas</p> <p>4. Movimiento disociado de miembro superior</p>	Nominal	<p>0 = no mejora</p> <p>1 = mejora</p>	<p>Protocolo de tratamiento terapia neurocognitiva</p>

Variable 2: Recuperación motora de la mano en pacientes con accidente cerebro vascular.

Definición Operacional: Es la capacidad de poder realizar un movimiento de manera organizada involucrando las sensaciones táctiles, propioceptivas además de procesos cognitivos.

Matriz operacional de la variable 2:

VARIABLE	DIMISIONES	TIPO DE VARIABLE	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	VALORES	INSTRUMENTO
Recuperación motora de la mano en pacientes con accidente cerebro vascular	<ul style="list-style-type: none"> • Mesupes en brazo • Mesupes mano. • Orientación 	Cuantitativa	1. MESUPES BRAZO: 0-40 2. MESUPES MANO: 0-12 3. ORIENTACION: 0-6	De intervalo	Si - No	<ul style="list-style-type: none"> • MESUPES BRAZO • MESUPES MANO • MESUPES ORIENTACION

3. 7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para medir la variable dependiente recuperación funcional de la mano se utilizara la escala mesupes, que será llenada al principio y final del proyecto que será realizado en 9 semanas, para la variable dependiente utilizaremos la encuesta donde el paciente valore su experiencia.

3.7.1. Técnica

Se aplicara la observación como técnica de investigación y el instrumento usado para la variable independiente será: ESCALA MESUPES; Guía de observación/Lista de cotejo; Guía de entrevista; Ficha de captura de datos.

3.7.2. Descripción de instrumentos.

A continuación, se describirá la ficha técnica de los instrumentos a utilizar.

La ficha técnica del instrumento 1 ESCALA MESUPES. (Brazo y mano) que se validó por **SALLES ET. AL.** En su estudio: Un enfoque neurocognitivo para recuperar el movimiento de las extremidades superiores después de un accidente cerebrovascular subagudo: un estudio piloto controlado aleatorio.

Población: Pacientes post ictus isquémico subagudo (de 15 días a 3 meses, territorio de la arteria cerebral media), edad entre 25 y 80

Tiempo: 10 meses

Momento: Al inicio, a las 5 semanas y al final del tratamiento.

Lugar: Hospital Universitario Germans Trias i Pujol

Validez: Probado por la prueba de rango con signo de Wilcoxon. Nivel de significancia de 0.05

Fiabilidad: La prueba de rango con signo de Wilcoxon permitió determinar la evolución clínica pre-post desde el inicio hasta el final del estudio en ambos grupos y se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para comparar los cambios entre los grupos en A1 y A4. Se ha utilizado un nivel de significancia de 0,05 en todos los análisis, pero se ha considerado solo en un sentido exploratorio. Los análisis descriptivos e inferenciales se realizaron con SPSS versión 21.0.

Tiempo de llenado: 20 minutos aproximadamente

Número de ítems: En Mesupes brazo 7 ítems y Mesupes mano 6 ítems

Dimensiones: En Mesupes brazo Supino (1-4) Sedente (5-7) y Mesupes mano Sedente (1-6)

Alternativas de respuesta: Mesupes brazo (0-5) y Mesupes mano (0-2)

Baremos (niveles, grados) de la variable: Pasivo, asistido y pasivo asistido.

La ficha técnica del instrumento 2 “encuesta hecha por el evaluador. (Recuperación funcional de la mano) (REFERENCIA)

Población: *en la que fue validado.*

Tiempo: *lo que demoró en validar.*

Momento: *circunstancia específica de llenado (Ej. antes de entrar a consulta).*

Lugar: *donde se encontraban los sujetos que llenaron el instrumento (Ej. hospital).*

Validez: *los procedimientos de validación a los que fue sometido (Ej. juicio de expertos, focus group, análisis factorial exploratorio, etcétera)*

Fiabilidad: *(Ej. valor de alfa de Cronbach o similar).*

- Tiempo de llenado:** *lo que demora en llenar el instrumento.*
- Número de ítems:** *cuántos ítems tiene el instrumento.*
- Dimensiones:** *el nombre de cada dimensión y entre paréntesis los ítems que lo componen (Ej. “Técnico científico” (1,3,5,6,7,8)).*
- Alternativas de respuesta:** *las alternativas de respuesta de los ítems (Ej, Totalmente de acuerdo, De acuerdo, En desacuerdo, Totalmente en desacuerdo).*
- Baremos (niveles, grados) de la variable:** *no confundir con el punto anterior (Ej, Alto, Medio, Bajo).*

3.7.3. Validación

A continuación, se explicará el proceso de validación que se realizará en los instrumentos utilizados, según las indicaciones de la Escuela de Posgrado, para asegurar que pueden ser representativos de la población estudiada en el presente proyecto. *La complejidad de los procesos de validación dependerá de las modificaciones que vaya a realizar el tesista.*

La presente investigación utilizará los instrumentos: “**NOMBRE DEL INSTRUMENTO**” (referencia del autor) y “**NOMBRE DEL INSTRUMENTO**” (referencia del autor). Cuyo proceso de validación fue explicado en el punto 3.7.2.

Para asegurar el uso de los mencionados en el presente proyecto estos pasarán por los siguientes procedimientos de validación:

- a) Validación contenido: la revisión bibliográfica se realizará de la siguiente manera **xxxxxxxxxxxxxxxx**. El focus group fue ejecutado en **xxxxxxxxxx**. Y el juicio de expertos lo llevó a cabo en **xxxxxxxx** (ver anexo).
- b) Validación de constructo: realizó análisis factorial exploratorio y/o confirmatorio resultando

XX dimensiones. Los nombres de las dimensiones son: **DIMENSIÓN1** (ítem, ítem, etc.), **DIMENSIÓN2** (ítem, ítem, etc.), **DIMENSIÓN3** (ítem, ítem, etc.).

c) Además realizó los siguientes procesos de validación **XXXXXXXX**.

d) El cálculo de la confiabilidad fue de **XXX**.

El baremo (categorización) se calculará por medio de **estatinos, percentiles, otros**. Los niveles o grados fueron: **XXXXXXXXXX**.

El instrumento final consta de **XXX** ítems. Siendo las alternativas de respuesta **XXXX** (Ej: **totalmente en desacuerdo-totalmente de acuerdo; Ej: Si, No**).

Siendo un cuestionario, las respuestas correctas para cada pregunta son **(si corresponde): 1C, 2D, 3A...** (referencia del autor).

Para el recojo de datos se abordará al paciente **EXPLICAR COMO SE ABORDARÁ AL PACIENTE/SUJETO/CLIENTE** (en la sala de espera, en consultorio, en cama hospitalaria). Se le entregará un consentimiento informado en el que se le explica los objetivos del estudio. La recolección de datos será realizada en **tantos días**.

3.7.4. Confiabilidad

Para asegurar la representatividad de los instrumentos en el presente grupo poblacional se calculará: Kuder Richardson KR-20

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

Se utilizará el programa Word para la redacción del proyecto y demás documentos. Para la creación de la base de datos, tablas de frecuencia y gráficos se utilizará el programa Excel. El tamaño de muestra a tratar será calculado mediante el programa Excel (adaptado por el grupo

Fisterra). La parte estadística, tanto descriptiva como inferencial se realizará mediante el programa estadístico SPSS. Se utilizará un valor alfa de 0,05.

3.9. Aspectos éticos

El estudio tendrá la aprobación del comité de ética de investigación de la Universidad Norbert Wiener, que se ajusta a los principios de Helsinki. El proyecto será riguroso en la aplicación de los principios de la bioética, equidad y autonomía para conservar los posibles daños y riesgos que pueda presentarse el paciente durante la evaluación.

En la obtención del consentimiento informado se asumirá la confidencialidad de los datos reservando la integridad del paciente.

Se redactará y enviará la documentación necesaria a todas las instituciones involucradas en el recojo de datos. Se seguirá el procedimiento metodológico que mejor se adapte a las circunstancias del estudio, así como el uso de un instrumento de recolección de datos con validación y confiabilidad suficiente para lograr los objetivos. Se asegurará el anonimato de los participantes del estudio, así como se salvaguardará sus Datos Personales según lo referido a la Ley N° 29733 (“Ley de Protección de Datos Personales”). Será entregado un consentimiento informado (asentimiento informado) a los participantes del estudio para que dejen sustento de la situación voluntaria de participación. En el mencionado documento será indicado los objetivos y procedimientos de la presente investigación.

El estudio tendrá un intervalo de confianza al 95% un p valor

T d student

IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	TIEMPOS					
	2022	E	F	M	A	M
Elaboración del diseño del proyecto de investigación		X				
Validación de los instrumentos de recolección de datos					X	
Solicitudes para la recolección de datos			X			
Recolección de los datos				X		
Análisis de la información					X	
Redacción de los resultados, discusión, conclusiones y recomendaciones						X
Elaboración del Informe final						X
Correcciones del Informe Final						X

4.2. Presupuesto

- Recursos Humanos

1. Investigador.
2. Asesor designado por la universidad.
3. Asesor estadístico.
4. Asesor temático.

- Bienes

1. Papel.
2. Lapiceros.
3. Sobres manila.

- Servicios

1. Alquiler de local.
2. Servicio de internet.
3. Servicio de agua, luz, teléfono.

Recursos humanos	Monto S/
1. Investigador.	00
3. Asesor estadístico.	400
4. Asesor temático.	00.00
<i>Sub total</i>	0
Bienes	
Lapiceros	10
Impresiones con hojas bond A4	60
Sobre manila A4	5
Micas	30
Cuaderno	2
Copias	90
<i>Sub total</i>	597
Servicios	
Telefonia	150
Agua, luz, telefono	300
<i>Sub total</i>	1047
<i>TOTAL S/</i>	1047

V. REFERENCIAS

1. Ruíz et.al. Abordaje del accidente cerebrovascular. Sistema Nacional de Salud. 2002; 26:14.
2. Ramírez et. al. Tratamiento de la hemiplejia post-accidente cerebrovascular con terapia de espejo [Internet] [tesis de Campo]. [Jaén]: Universidad de Jaén; 2016 [citado 28 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://tauja.ujaen.es/jspui/handle/10953.1/3150>
3. Bernal et.al. Alteraciones de la función motora de miembro superior en la hemiplejía – Modelos de intervención fisioterapéutica. Movimiento Científico. 31 de diciembre de 2009; 3(1):101-8.
4. Lancet.et.al. Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 56 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. Lancet. 8 de octubre de 2016; 388(10053):1459-544.
5. Moyano et.al. Accidente cerebrovascular desde mirada rehabilitador. 2010;8
6. Díaz et.al. Calidad de vida en pacientes adultos con Hemiplejía en la Zona Básica de Salud de Tejina, La Laguna. [Internet] [Repositorio]. [Tejina]: Universidad de La Laguna; 2015. Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/2195/Calidad+de+vida+en+pacientes+adultos+con+Hemiplejia+en+la+Zona+Basica+de+Salud+de+Tejina,+La+Laguna.pdf?sequence=1>
7. Cárdenas et.al. Evaluación de los niveles de autonomía en actividades de la vida Diaria en pacientes con déficit motor después de un accidente Cerebro vascular de la unidad de rehabilitación neurológica del Hospital Pablo Arturo Suarez durante el periodo enero a

- marzo del 2013 [Internet] [Repositorio]. [Hospital Pablo Arturo Suarez]: Pontificia universidad Católica del Ecuador; 2013 [citado 31 de julio de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9765/Disertacion%20Ana%20Melissa%20Cardenas%20Gallegos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. Díaz et.al. Método Perfetti como Estrategia Terapéutica en la Rehabilitación de Pacientes con Enfermedad Cerebrovascular: Revisión Bibliográfica. *Mov cient.* 14 de junio de 2019; 13(1):65-70.
 9. Wirotius et.al. Historia de la rehabilitación. :1912.
 10. Gadella et.al. Therapeutic cognitive exercise: Perfetti concept [Internet]. 2005. Disponible en: <http://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/412/FISIOTER2005-4-1-36-42.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 11. Tórtola et.al. Método Perfetti para el tratamiento de la hemiplejía desde terapia ocupacional. 2014; 12:17.
 12. Breggi et.al. El ejercicio terapéutico cognoscitivo en el niño con patología neurológica (Método Perfetti) [Internet]. *Desenvolupa.* 2012. Disponible en: <http://www.desenvolupa.net/Ultims-Numeros/Numero-34-11-2012/El-ejercicioterapeutico-cognoscitivo-en-el-nino-con-patologia-neurologica-Metodo-PerfettiIse-Breggi>
 13. Málaga .et.al. La enfermedad cerebrovascular en el Perú: estado actual y perspectivas de investigación clínica *Stroke in Peru: current status and prospects for clinical research* Germán Málaga. Et. Al.
 14. Blanca et.al. TESIS: CRUZ,. Influencia de la terapia ocupacional en pacientes con diagnóstico de evento cerebro vascular, con secuela de hemiplejia en etapa de recuperación relativa, entre las edades de 35 a 40 años atendidos en el Centro de

Rehabilitación Integral de Oriente, de la ciudad de san miguel en el periodo de julio a septiembre 2004. Tesis de licenciatura en Fisioterapia y Terapia Ocupacional, Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Oriental. (Consultada el 17 de diciembre de 2021).

15. Arispe et al. La investigación científica 2020.

VI. ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema General</p> <p>- ¿Cuál es el efecto de un programa de intervención mediante ejercicios neurocognitivos en la recuperación motora de la mano en pacientes sobrevivientes de accidente cerebro vascular en el centro privado de fisioterapia Keep Walking?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>- ¿Cómo es la efectividad de la terapia neurocognitiva en la dimensión movilidad de brazo de la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar efecto de un programa de intervención mediante ejercicios neurocognitivos en la recuperación motora de la mano en pacientes sobrevivientes de accidente cerebro vascular en el centro privado de fisioterapia Keep Walking.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Definir la efectividad de la terapia neurocognitiva en la dimensión movilidad de brazo en la variable recuperación de</p>	<p>H1: Es efectiva la terapia neurocognitiva en la dimensión movilidad de brazo de la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular:</p> <p>H2: Es efectiva la terapia neurocognitiva en la dimensión movilidad de mano de la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular:</p>	<p>Variable 1</p> <p>Dimensiones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación motriz y cognitiva del miembro superior 2. Selección del tipo de estrategia ejercicios 3. Aplicación del tipo de estrategia en forma de la función intervención neurocognitiva 4. Reevaluación 	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Aplicada de alcance explicativo</p> <p>Método y diseño de la investigación</p> <p>Método hipotético-deductivo de diseño Pre experimental</p> <p>Población Muestra 40</p>

<p>accidente cerebro vascular en el centro privado de fisioterapia Keep Walking?</p> <p>- ¿Cómo es la efectividad de la terapia neurocognitiva en la dimensión movilidad de mano de la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular privado de fisioterapia Keep Walking?</p> <p>- ¿Cómo es la efectividad de la terapia neurocognitiva en la dimensión orientación variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular privado de fisioterapia Keep Walking?</p>	<p>la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular en el centro privado de fisioterapia Keep Walking.</p> <p>Definir la efectividad de la terapia neurocognitiva en la dimensión movilidad de mano de la recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular privado de fisioterapia Keep Walking.</p> <p>Definir la efectividad de la terapia neurocognitiva en la dimensión orientación en la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular privado de fisioterapia Keep Walking.</p>	<p>H3: Es efectiva la terapia neurocognitiva en la dimensión orientación de la variable recuperación de la movilidad manual en personas sobrevivientes de accidente cerebro vascular.</p>	<p>Variable 2</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MESUPES BRAZO • MESUPES MANO • MESUPES ORIENTACION 	
--	---	---	---	--

- El desarrollo de la terapia neurocognitiva tiene los siguientes elementos

1. Evaluación kinestésica y táctil
2. Movilidad
3. Relación con el entorno

Si la evaluación para el

- Rango 1
- Rango 2
- Rango 3

Desarrollar intervención para cada tipo de evaluado. En caso de que el paciente empiece en la primera fase y mejora cuya meta final

Tiempo de evaluación: Evaluación física del paciente al inicio mediante su desempeño al movilizarse y relacionarse con el medio, así como déficits sensoriales que presente además se verá cómo se refiere a su cuerpo, como se expresa de su miembro superior.

Terapia Neurocognitiva

Esta se realizará por medio de ejercicios basados en el enfoque Perfetti, los cuales generaran información que pondrán en juego aspectos cognitivos, se trabajaran en 3 Estrategias de intervención dependiendo la necesidad del paciente.

Estrategias neurocognitivas

Intervención táctil kinestésica.

Tienen como objetivo regular la reacción al estiramiento durante un movimiento pasivo mediante el cual el paciente se enfoca en sentir movimientos, posiciones exactas y trayectorias de los diferentes segmentos del miembro superior trayectorias. Las informaciones usadas en los

ejercicios son táctiles y kinestésicas. Este nivel se usa en un estadio inicial o cuando la movilidad del paciente es poca o nula para poder realizar el ejercicio de manera completa.

Movilidad activa adecuada

El objetivo es regular el autocontrol de las irradiaciones anormales ocasionadas por la contracción activa de grupos musculares distantes e inicio del reclutamiento motor. El paciente tendrá una participación activa en el movimiento corporal, siempre y cuando controle la irradiación.

Habilidad y destreza

El objetivo es controlar los esquemas elementales de movimiento. En estos ejercicios el paciente ya ha dominado la respuesta al estiramiento y tiene una correcta coactivación de moto neuronas alpha y moto neuronas gamma, el reclutamiento motor ya está presente. Usaremos estímulos táctiles, cinestésicos, de presión y de peso.

Es evolutivo neurocognitiva uno a los casos más severos si el paciente puede i

Tratamiento de Ejercicios Primer grado, segundo grado y tercer grado con una duración de 60 minutos diarios, 3 días inter diarios a la semana durante 4 semanas.

Anexo 2: Instrumentos

EFFECTO DE LA TERAPIA NEUROCOGNITIVA EN RECUPERACION DE LA MOVILIDAD MANUAL EN PERSONAS SOBREVIVIENTES A UN ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR EN EL CENTRO PRIVADO DE FISIOTERAPIA KEEP WALKING

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

Le entregamos una encuesta/cuestionario cuyo objetivo es conocer su percepción acerca del movimiento de su brazo afecto por medio de la metáfora.

Es aplicado por el Lic. Lujan-Ripoll Orejuela John Bernie, egresado de la Escuela de Posgrado de la Universidad Norbert Wiener, para la obtención del grado de Especialista en Neuro Rehabilitación.

Es de suma importancia contar con sus respuestas ya que eso permitirá conocer como usted siente el día a día de su lesión y saber si esta percepción cambia con el tratamiento.

Para participar usted ha sido seleccionado por azar (como en un sorteo), 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 20 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:

Lic. Lujan-Ripoll Orejuela John Bernie

Kurushte@gmail.com

**UNIVERSIDAD NORBERT WIENER
E.P.G**

INSTRUCCIONES PARA COMPLETAR LA ENCUESTA/CUESTIONARIO

Este consta de preguntas sobre sus datos básicos (nombre, edad, etc.) y **XXX** preguntas sobre el estudio en sí. Por favor, lea con paciencia cada una de ellas y tómesese el tiempo para contestarlas todas (**ES IMPORTANTE QUE CONTESTE TODAS; si no desea contestar alguna, por favor escriba al lado el motivo**).

Lea cuidadosamente cada pregunta y **marque con una X el casillero** que mejor representa su respuesta.

Ante una duda, puede consultarla con el encuestador (la persona quien le entregó el **cuestionario**).

RECUERDE: NO HAY RESPUESTAS CORRECTAS O INCORRECTAS, SÓLO INTERESA SU OPINIÓN. (solo para encuestas)

Ficha: _____

Fecha: _____

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

Datos sociodemográficos como sexo, edad, etc. (variables de control)

- 1.
- 2.
- 3.

INSTRUMENTO PROPIAMENTE DICHO 1 (V. independiente)

**ESCALA DE EVALUACIÓN MOTORA DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR EN
PACIENTES CON ACCIDENTE CEREBROVASCULAR
(MESUPES-brazo y MESUPES-mano)**

Nombre del paciente:

Fecha-hora del test:

Nombre del examinador:

Duración de la prueba:

Min:

Dominancia derecha / izquierda

Apoyo posición de sentado: Sí / No

Lado hemipléjico: derecho / izquierdo

Transferencia con ayuda: Sí / No

Observaciones: Relajación del tono: difícil / fácil

MESUPES-brazo		EJECUCIÓN					
		pasivo		asistido		activo	
ÍTEMS	PUNTUACIONES	0	1	2	3	4	5
POSICIÓN DE INICIO en supino sobre una camilla, la cabeza apoyada sobre una almohada, un pequeño cojín cilíndrico colocado debajo las rodillas para dar soporte a las piernas, brazos extendidos y apoyados en la camilla, antebrazos en pronación, dedos en una posición relajada extendidos y abducidos							
1. mano hacia al estómago							
2. mano retorna a la posición de inicio							
3. abducción de 0°-90°, el brazo extendido, el antebrazo en posición neutra (se desliza el brazo sobre la mesa)							
4. brazo retorna a la posición de inicio							

POSICIÓN DE INICIO sentado en una camilla, caderas y rodillas en flexión de 90°, pies planos apoyados al suelo, antebrazos en reposo a 90° con flexión del codo y pronación sobre una mesa delante del paciente, los dedos en una posición relajada extendidos y abducidos						
5. la mano desde la rodilla (<i>posición de inicio</i>) hacia encima de la mesa						
6. mano (palma) hacia la boca (el codo se mantiene sobre la mesa)						
7. llegar con la orientación correcta de dedos y muñeca (como para coger) a una botella de plástico (cilíndrica, diámetro de 6 cm) posicionada sobre la mesa a la distancia del brazo extendido delante de la línea media del paciente (el tronco se mantiene en la misma posición; coger la botella no es necesario)						
8. mano en la parte superior de la cabeza (hombro en abducción)						

PUNTUACIONES:

➤ Pasivo (puntuaciones: 0-1)

⇒ **paciente:** se le pide que deje que el terapeuta realice el movimiento con el brazo afectado

⇒ **terapeuta:** realiza la tarea lentamente para evaluar la **adaptación del tono**

al movimiento 0 = sin una adecuada adaptación del tono con el movimiento (*híper- o hipotonía*)

1 = adecuada adaptación del tono (*tono normal*) en al menos parte del movimiento

➤ Asistido (puntuaciones: 2)

⇒ **paciente:** se le pide que ayude a realizar el movimiento

⇒ **terapeuta:** - ayuda al paciente tanto como sea necesario para realizar el movimiento normalmente

- nota si y cuánto el paciente **contribuye activamente** al movimiento de una manera normal 2 = participación a través de la contracción muscular normal

en al menos parte del movimiento

➤ Activo (por sí mismo) (puntuaciones: 3-5)

⇒ **paciente:** realiza el movimiento, **sin ayuda**

⇒ **terapeuta:** controla visualmente en qué medida el paciente puede mover de una manera normal

3 = realiza parte de todo el movimiento normalmente

4 = completa todo el movimiento normalmente pero lo realiza lentamente o con gran esfuerzo

5 = completa todo el movimiento normalmente a una velocidad normal

MESUPES-mano

A. Rango de movimiento

ITEMS	PUNTUACIONES	EJECUCIÓN activa		
		0	1	2
<p><i>POSICIÓN DE INICIO</i> sentado en una camilla, caderas y rodillas en flexión de 90°, pies planos apoyados al suelo, antebrazos en reposo a 90° con flexión de codo y pronación sobre una mesa delante del paciente, dedos en una posición relajada extendidos y abducidos.</p>				
1. presa de pellizcar (<i>posición de inicio</i> con abducción de pulgar; <i>movimiento</i> : oposición del pulgar e índice, pulgar e índice se mantienen en contacto con la mesa. (Para la puntuación se debe considerar la distancia más corta de los movimientos de pulgar y dedo índice)				
2. extensión de muñeca: (no se permite la hiperextensión de los dedos; se mide la distancia verticalmente desde la palma de la mano a la mesa en la articulación MCF del pulgar)				
3. oposición del pulgar y dedo meñique (la posición de inicio: abducción de pulgar; movimiento: el pulgar y el dedo meñique se mantienen en contacto con la mesa. (Para la puntuación se debe considerar la distancia más corta de los movimientos de pulgar y dedo meñique)				
4. extensión selectiva del 3° dedo				
5. posición de inicio con los dedos 4 y 5 ligeramente abiertos hacia fuera; extender el índice y el dedo medio simultáneamente, deslizando sobre la mesa (se mide la distancia entre las puntas de los dedos 2 y 3)				
6. extensión selectiva del 5° dedo				

PUNTUACIONES:

⇒ **paciente:** realiza el movimiento **sin ayuda**

⇒ **terapeuta:** controla visualmente si y en qué medida el paciente puede REALIZAR

EL MOVIMIENTO de una **manera normal**

0 = sin movimiento

1 = amplitud de movimiento

2 cm² = amplitud de movimiento

2 cm =

B. Orientación	PUNTUACIONES	EJECUCIÓN activa		
		0	1	2
ÍTEMS				
<p><i>POSICIÓN DE INICIO</i> sentado en una camilla, caderas y rodillas en flexión de 90°, pies al suelo, antebrazos en reposo a 90° con flexión de codo y pronación sobre una mesa delante del paciente, el pulgar abducido y los dedos extendidos y en abducción están relajados.</p> <p>El terapeuta coloca cada objeto en el medio de una línea imaginaria que une las articulaciones distales de los dedos pulgar e índice</p>				
7. coger una botella de plástico (cilindro, diámetro 2,5 cm; altura 8 cm) con las puntas del pulgar y el dedo índice y levantarla 2 cm (antebrazo se mantiene sobre la mesa)				
8. coger un dado (1,5 x 1,5 cm) por los lados laterales con las puntas del pulgar y dedo índice y rotar el dado una vez alrededor de su eje vertical (mantener el dado sobre la mesa)				
9. poner la punta del dedo índice sobre el dado y girarlo una vez alrededor de su eje vertical con los dedos 1 y 3 (mantener el dado sobre la mesa)				

PUNTUACIONES:

- ⇒ **paciente:** realiza el movimiento, **sin ayuda**
⇒ **terapeuta:** **controla** visualmente si el paciente puede **ORIENTAR uno o más segmentos del brazo** durante el movimiento de una manera normal

0 = sin movimiento o movimiento con orientación anormal de los dedos y la muñeca hacia al objeto.

1 = movimiento normal de los dedos o muñeca hacia el objeto.

2 = todo el movimiento correcto.

Total, ítems brazo

/40

Total, ítems mano

/18

TOTAL

/58

Instrucciones para la Escala de Evaluación Motora para la Extremidad Superior en Pacientes ConAccidente Cerebrovascular (MESUPES-brazo y MESUPES-mano)

1. COMENTARIOS GENERALES

En la escala, se presta mucha atención en la realización de movimientos en una manera “normal”. En la mayoría de casos, el movimiento puede ser comparado con el lado contralateral. En presencia de una patología que interfiera en este lado, se compara el movimiento con aquello que se acepta ser un **movimiento normal**, lo que significa: sin dolor, sin temblor, ejecutado con un rango normal de movimiento utilizando la adecuada contracción muscular y una orientación normal de varios segmentos corporales. No se da puntuación cuando la ejecución/rendimiento se basa en una insuficiente adaptación de tono, contracciones musculares anormales, patrones sinérgicos (flexores / extensores) o patrones de movimiento masivo.

PROCEDIMIENTOS DEL TEST

1.1. El test se divide en MESUPES-brazo y MESUPES-mano.

Para cada subconjunto, en el test se describe una determinada posición de inicio. Si un paciente no puede sentarse sin apoyo, se le debe dar al paciente un apoyo en la espalda utilizando un cojín firme en forma de cubo. Si un paciente sigue siendo incapaz de permanecer en esta posición de sentado de una manera normal, estas tareas no son evaluables. En este caso, no se da ninguna puntuación. Después de cada intento, el terapeuta ayuda a colocar la extremidad superior en la posición de inicio. Se pasará al siguiente intento o tarea sólo cuando el tono se ha normalizado de nuevo. Si no se puede obtener una posición de inicio relajada, por ejemplo, a causa de contracturas, el paciente obtiene la puntuación de 0 para aquel ítem.

El paciente debe ser meticulosamente instruido. Utilizar los siguientes pasos:

- Explicar la tarea verbalmente y demostrarla para hacer la instrucción más comprensible.
- Pedir al paciente realizar la tarea con el lado no afectado en primer lugar, para asegurarse que la

tarea ha sido bien entendida.

Repetir el test con un máximo de tres intentos si el paciente realiza la tarea inadecuadamente y hacer consciente el paciente de la componente(s) anormal(es) del movimiento.

Realizar todos los movimientos de una manera normal significa que **no se permite la compensación** en ninguna parte del cuerpo (por ejemplo: movimiento extra del tronco,...).

Las tareas de MESUPES-brazo se realizan en tres partes consecutivas:

Fase 1: la tarea se realiza de forma pasiva (puntuaciones 0-1),

Fase 2: el terapeuta asiste el paciente durante el movimiento (puntuaciones 2),

Fase 3: el paciente realiza la tarea por él mismo / ella misma (puntuaciones 3-5).

Empezar siempre con la fase 1. Si la puntuación más alta posible del paciente es 0-1, se debe proceder inmediatamente al siguiente ítem. Si no, pasar a la fase 2. Si el paciente obtiene una puntuación más alta posible de 2, continuar con el siguiente ítem. Si no, pasar a la fase 3 y dar una puntuación entre 3 y 5. La puntuación, así como la realización del test debe ser hecha por el mismo terapeuta. Se da una única puntuación para cada tarea, que es la puntuación más alta que el paciente obtiene durante aquel ítem del test.

Puntuaciones 0-1

0 - sin una adecuada adaptación del tono al movimiento (tono anormal: hiper- o hipo tono)

- Una posición relajada de inicio no puede obtenerse, por ejemplo, a causa de hipertonia extrema o dolor
- Una posición relajada de inicio puede obtenerse, pero el brazo no se puede mover, por ejemplo, a causa de dolor
- El tono incrementa inmediatamente durante el movimiento pasivo (hipertonia extrema)
- El peso total del brazo del paciente debe ser llevado por el terapeuta (brazo caído – hipotonia extrema)

1 – adecuada adaptación del tono (tono normal) en al menos parte del movimiento

- El tono se incrementa en sólo una parte del movimiento pasivo
- Hay un rango limitado de movimiento, por ejemplo, a causa de contracturas o dolor, pero con un tono normalizado dentro del rango de movimiento limitado
- Tono normal a lo largo de todo el rango de movimiento pasivo

Puntuaciones 2

Cuando el paciente puede realizar el movimiento, pero no de una manera normal, tú evalúas la calidad de movimiento con el brazo apoyado.

- participación a través de la contracción muscular normal en al menos una parte del movimiento

Puntuaciones 3-5

realiza parte de todo el movimiento normalmente

3- completa todo el movimiento normalmente, pero lo realiza lentamente o con mucho esfuerzo
5- completa todo el movimiento normalmente a una velocidad normal

Sólo se califica como 'normal' aquella parte del movimiento donde cada articulación, necesaria para realizar el movimiento, está participando de una manera normal y cada tono muscular es normal.

1.2. En **MESUPES- mano**, el paciente realiza todas las tareas activamente (per él mismo / ella misma).

En el **test DE RANGO DEL MOVIMIENTO**, se mide “la amplitud del movimiento”. Se puntúa el valor "**absoluto**" de la distancia conseguida en el momento y no la comparación con el otro lado.

Utilizar un bloque de madera marcando una distancia de 1 y 2 cm o dos palos independientes de madera (1 cm y 2 cm).

Asignar una puntuación en el **test de Orientación** en función de la “orientación articular” durante el ejercicio en el lado afectado en comparación con la orientación normal. La realización del movimiento se evalúa **como tal** y no en comparación con el lado no afectado.

COMENTARIOS ESPECÍFICOS

MESUPES-brazo

Ítem 1-2: Algunos pacientes levantan el codo para llegar a su estómago, otros no lo hacen (comparar con el otro lado para la estrategia que utilizan). Sostener el codo y la mano (dedos incluidos) cuando el movimiento es asistido y pasivo.

Asegurarse que el brazo está en una posición relajada antes de realizar el ítem 2!

Ítem 3-4: El brazo debe deslizar sobre la camilla. Si la camilla no es suficientemente grande, poner una mesa regulable al lado de la camilla. Sostener el codo y la mano (dedos incluidos) cuando el movimiento es asistido y pasivo. **¡Asegurarse que el brazo está en una posición relajada antes de realizar el ítem 4!**

El rango de movimiento puede ser limitado a causa de la disfunción del hombro (patrón capsular, dolor en el hombro,). Por tanto, el paciente puede iniciar el movimiento desde una posición inferior a 90°, si es necesario, pero sólo para el ítem 4. En este caso, las puntuaciones 4 o 5 no pueden obtenerse ya que éstas se dan cuando un paciente llega al rango completo de movimiento.

Ítem 5: El codo necesita retroceder y avanzar durante un movimiento continuo. Por tanto, poner la mesa **cerca** del paciente.

Ítem 6: Mano hacia la boca debería realizarse con la flexión del codo y supinación del antebrazo para orientar la palma de la mano hacia la boca. El deslizamiento del codo desde la mesa indica que el paciente sólo puede realizar parte del movimiento (puntuación 3).

Ítem 7: La mano debe estar bien orientada hacia la botella durante el movimiento activo. Sostener la mano y codo del paciente durante el intento pasivo y asistido.

Ítem 8: Para puntuar todo el movimiento, la muñeca y los dedos están incluidos. Si el paciente realiza el test sin abducción en el lado no afectado independientemente de las instrucciones, comparar la calidad de movimiento en el lado afectado con el lado contralateral. Para obtener una puntuación de 3, el paciente al menos debe levantar el codo de la mesa. El dolor de hombro puede limitar la realización de todo el rango de movimiento entero.

MESUPES-mano

Test RANGO DE MOVIMIENTO

Ítem 1 Medir los movimientos de los dedos pulgar e índice por separado y considerar la distancia más corta de los dos movimientos para la puntuación. Por ejemplo: el pulgar se mueve 2 cm, el dedo índice se mueve 1,5 cm; el paciente puntúa “amplitud de movimiento entre 1 y 2 cm”.

Ítem 2: No permitir la hiperextensión de los dedos durante la extensión de la muñeca. Medir la distancia en la articulación metacarpo falángica (MCF) del pulgar.

- Ítem 3:** Medir los movimientos de los dedos pulgar y dedo meñique por separado y considerar la distancia más corta de los dos movimientos para la puntuación. Por ejemplo: el pulgar se mueve 2 cm, el dedo meñique se mueve 1,5 cm; el paciente puntúa “amplitud de movimiento entre 1 y 2 cm”.
- Ítem 4:** La co-contracción de los otros dedos no está permitida. La muñeca se mantiene en contacto con la mesa.
- Ítem 5:** Es normal que la gente aumente el tono de flexión en la muñeca para realizar este movimiento. Comparar el tono de flexión con el otro lado.
- Ítem 6:** La co-contracción de los otros dedos no está permitida. La muñeca se mantiene en contacto con la mesa.

Test DE ORIENTACIÓN

- Ítem 7-9:** No hay comentarios específicos.

INSTRUMENTO PROPIAMENTE DICHO 2 (V. dependiente)

(Debe ser redactado, no captura de imagen)

Anexo 3: Formato de consentimiento informado

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: 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(la) investigador(a) 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:

Nombre del investigador principal:

Propósito del estudio:

Participantes:

Participación:

Participación voluntaria:

Beneficios por participar:

Inconvenientes y riesgos:

Costo por participar:

Remuneración por participar:

Confidencialidad: Se asegura la confidencialidad de los datos recogidos.

Renuncia: Puede renunciar a la participación en cualquier momento.

Consultas posteriores: Al correo Kurushte@gmail.com y teléfono 972991525

Contacto con el Comité de Ética: comite.etica@uwiener.edu. pe

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:.....(agregado)

Edad: agregado)

Correo electrónico personal o institucional:

Firma

Anexo 4: Carta de solicitud a la institución para la recolección y uso de los datos

Lima, **XXX de XXXX del 20XX**

Solicito ingreso a la institución para recolectar datos para tesis de postgrado.

Sr(a)

NOMBRE

CARGO

INSTITUCIÓN

Presente.-

De mi mayor consideración:

Yo, egresado de la EPG de la Universidad Norbert Wiener, con código n° **XXXXXXXXXXXXXXXX**, solicito me permita recolectar datos en su institución como parte de mi proyecto de tesis para obtener el grado de “**XXXXXX**” cuyo objetivo general es **XXXXXX**; asimismo, solicito la presentación de los resultados en formato de tesis y artículo científico. La mencionada recolección de datos consiste en **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**.

Los resultados del estudio **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**

Adjunto: **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**

Atentamente,

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Estudiante de la E.P.G.

Universidad Norbert Wiener

Anexo 5: Programa de Intervención (plan o proyecto en caso sea intervención)

Anexo 6. Formato para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

Anexo 7: Informe del porcentaje del Turnitin. (Hasta el 20% de similitud y 1% de fuentes primarias)

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica

● 8% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 6% 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	2%
2	Universidad Wiener on 2024-02-12 Submitted works	1%
3	repositorio.uaustral.edu.pe Internet	1%
4	burjcdigital.urjc.es Internet	1%
5	Universidad Wiener on 2022-12-20 Submitted works	<1%
6	repositorio.utelesup.edu.pe Internet	<1%
7	dspaceapi.uai.edu.ar Internet	<1%