



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Licenciada En  
Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva

**TEMA:**

Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en Hemiplejía

**AUTOR(A):**

Aguirre Izurieta Geovanna Isabel

**TUTOR(A):**

MsC. LILIANA FERNANDA HURTADO MEDINA

**RIOBAMBA – ECUADOR**

2019



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**CERTIFICADO DEL TRIBUNAL**

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación: "FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA EN HEMIPLEJÍA", presentado por: Geovanna Isabel Aguirre Izurieta y dirigido por la MsC. Liliana Fernanda Hurtado Medina, una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación escrito en el cual se ha constatado con el cumplimiento de las observaciones realizadas se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Por la constancia de lo expuesto:

**Firma**

MsC. Fernanda Hurtado

**Tutora**

MsC. Carlos Vargas

**Miembro del tribunal**

Mgs. Luis Poalasin

**Miembro del tribunal**

MsC. Gabriela Romero

**Miembro del tribunal**

Riobamba, diciembre 2019







**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA**  
**FÍSICA Y DEPORTIVA**  
**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, MsC. Liliana Fernanda Hurtado Medina, docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva en calidad de tutora del proyecto de investigación **CERTIFICO QUE:** el presente trabajo de investigación previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva con el tema: **“FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA EN HEMIPLEJÍA** “es de autoría de la señorita: Geovanna Isabel Aguirre Izurieta con CI: 060444065-1, el mismo que ha sido revisado y analizado con el asesoramiento permanente de mi persona por lo que considero que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva. Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad, facultando a la parte interesada hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, diciembre 2019

Atentamente

MsC. Liliana Fernanda Hurtado Medina

**TUTORA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**DERECHO DE AUTORÍA**

Yo, Geovanna Isabel Aguirre Izurieta con C. I. 060444065-1 declaro que el Proyecto de Investigación modalidad Revisión Bibliográfica es inédito en el idioma español. Soy responsable de las ideas y resultados expuestos en esta investigación, el patrimonio intelectual del trabajo investigativo pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.

Riobamba, noviembre 2019

Geovanna Isabel Aguirre Izurieta  
C.I. 060444065-1

## **DEDICATORIA**

Esta investigación se la dedico a Dios el rey del universo por guiarme en cada uno de mis pasos y bendecir mi camino de la mejor manera.

A mis padres por su constante esfuerzo diario y por apoyarme en este largo camino. Especialmente a mi madre por ser mi guía y ser mi mayor ejemplo de lucha.

A mi hermana por acompañarme en los momentos más difíciles y siempre brindarme su apoyo y alegría.

A toda mi familia por ser el eje fundamental de mi vida y a todas las personas que han hecho posible que este sueño se cumpla.

*Geovanna Isabel Aguirre Izurieta*

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco infinitamente a Dios y a mis padres por su amor y entrega diaria por ser mi motor y ejemplo para seguirme superando.

A toda mi familia por apoyarme en este sueño y no dejarme decaer en momentos difíciles.

A mi tutora por su paciencia y por brindarme de sus conocimientos para que esta investigación haya salido de la mejor manera.

A la carrera de Terapia Física y Deportiva por hacer de mí una persona íntegra que ama lo que hace y por brindarme una de las carreras más hermosas y humanas que existen.

***Geovanna Isabel Aguirre Izurieta***

## RESUMEN

La investigación fue desarrollada con una modalidad de revisión bibliográfica, teniendo como objetivo analizar la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (F.N.P.) en hemiplejía, mediante la revisión de diferentes artículos científicos para determinar la importancia de este método en la patología.

La hemiplejía es una de las patologías neurológicas más frecuentes en la actualidad, teniendo una incidencia que va aumentando con el transcurso del tiempo. Se consideró significativo analizar la F.N.P. por ser un método efectivo para la recuperación del paciente, los principales objetivos del modelo de facilitación son: desarrollar patrones normales del movimiento, modificar el sistema nervioso central a través de la experiencia motora normal y fraccionar el movimiento rompiendo las sinergias anormales.

Para la metodología de esta investigación se analizaron 100 artículos científicos a nivel mundial, de los cuales mediante la exclusión y el análisis a través de la escala de PEDro fueron elegidos 35 artículos que tenían una puntuación mayor o igual a 6 según esta escala. La información sobre el tema es mínima, por lo cual con esta investigación se pretende sumar a los estudios ya existentes.

Las bases de datos en la que más se encontró información con una mayor importancia fue PubMed, Scielo, WordWideScience, Scopus, Google Scholar. El año que se tomó en cuenta para la recolección de estos artículos fue desde el 2009 en adelante.

Al finalizar esta investigación se concluyó que el método F.N.P. es importante para un paciente hemipléjico ya que ayuda a mejorar la función motora, el equilibrio, la marcha y fortalecimiento muscular obteniendo una pronta recuperación del paciente.



## ABSTRACT

The research was developed with a bibliographic review modality, to analyze the Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (F.N.P.) in hemiplegia, by reviewing different scientific documents to determine the importance of this method in pathology.

Hemiplegia is one of the most frequent neurological pathologies today, having an incidence that will suffer over time. It was considered significant to analyze the F.N.P. As it is an effective method for the recovery of the patient. The main objectives of the facilitation model are: to develop healthy movement patterns, modify the central nervous system through good motor experience, and fractionate the movement by breaking the abnormal synergies.

For the methodology of this research, 100 scientific articles were analyzed worldwide. From this article, using exclusion and analysis through the PEDro scale, 35 articles were chosen that had a score greater than or equal to 6 according to this scale. The information on the subject is minimal, so this research is intended to add to the studies and requirements.

The databases with the essential information were PubMed, Scielo, WordWideScience, Scopus, Google Scholar. The year that was taken into account for the collection of these items was from 2009 onwards.

At the end of this investigation, it was concluded that the F.N.P. It is essential for a hemiplegic patient, and that helps improve motor function, balance, gait, and muscle strengthening, obtaining a speedy recovery of the patient.

Review of the translation by Dr. Narcisa Fuertes, PhD

Professor at Competencias Lingüísticas UNACH.







**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID  
Ext. 1133

Riobamba, 29 de noviembre del 2019  
Oficio N° 601-URKUND-FCS-2019

Dr. Vinicio Caiza  
**DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNACH**  
Presente.-



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
RECEPCION DE DOCUMENTOS

FECHA: 29 NOV 2019

HORA: 16:45

SECRETARIA DECANATO

Estimada Profesora:

Luego de expresarle un cordial y atento saludo, de la manera más comedida tengo a bien remitir detalle de la validación del porcentaje de similitud por el programa URKUND del trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación:

Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	Nombres y apellidos del tutor	% reportado por el tutor	% de validación verificado	Validación	
						Si	No
D-59922498	Facilitación neuromuscular propioceptiva en hemiplejía	Aguirre Izurieta Geovanna Isabel	M.Sc. Fernanda Hurtado Medina	1	1	x	

Por la atención que brinde a este pedido le agradezco

Atentamente,

Mg. Edison Bonifaz A.  
Delegado Programa URKUND  
FCS/ UNACH

C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

# ÍNDICE

<b>CERTIFICADO DEL TRIBUNAL</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>CERTIFICADO DEL TUTOR</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>DERECHO DE AUTORIA</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>IV</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>V</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>VI</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>CERTIFICADO DEL URKUND</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>ÍNDICE</b> .....	<b>IX</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2. METODOLOGÍA</b> .....	<b>7</b>
<b>2.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN</b> .....	<b>8</b>
2.1.1. Criterios de inclusión:.....	8
2.1.2. Criterios de exclusión: .....	8
<b>2.2. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA</b> .....	<b>9</b>
2.2.1. Nivel de investigación .....	9
2.2.2. Tipo de investigación .....	9
2.2.3. Diseño de la investigación.....	10
2.2.4. Método de la investigación.....	10
<b>2.3 POBLACIÓN</b> .....	<b>10</b>
<b>2.4 TÉCNICAS Y MATERIALES EMPLEADOS</b> .....	<b>10</b>
<b>2.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE DATOS</b> .....	<b>11</b>
<b>3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>19</b>
<b>3.1. Resultados</b> .....	<b>19</b>
3.1.1. Eficacia de la F.N.P. en la hemiplejia y en el accidente cerebrovascular.	19

3.1.2. Eficacia de la F.N.P. junto a otro método de rehabilitación en la hemiplejia y en el accidente cerebrovascular. ....	24
3.1.3. Autores que ponen en duda la eficacia de la F.N.P. en la hemiplejia y en el accidente cerebrovascular .....	29
<b>3.2. Discusión .....</b>	<b>30</b>
<b>4. CONCLUSIONES Y PROPUESTA .....</b>	<b>34</b>
4.1. Conclusiones .....	34
4.2. Propuesta .....	35
<b>5. ANEXOS.....</b>	<b>36</b>
5.1 Anexo 1: Escala de PEDro.....	36
<b>6. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>37</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Aplicación del método de F.N.P.....	5
<b>Tabla 2:</b> Artículos Recolectados .....	13
<b>Tabla 3:</b> Eficacia de la F.N.P. en la hemiplejia y en el accidente cerebrovascular...	19
<b>Tabla 4:</b> Eficacia de la F.N.P. junto a otro método de rehabilitación en la hemiplejia y en el accidente cerebrovascular. ....	24
<b>Tabla 5:</b> Autores que ponen en duda la eficacia de la F.N.P. en la hemiplejia y en el accidente cerebrovascular. ....	29

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1:</b> Diagrama de flujo .....	12
---	----

## 1. INTRODUCCIÓN

La hemiplejía en la actualidad es considerada como una de las primeras causas que provocan discapacidad física en las personas adultas, siendo además una patología que su prevalencia va en aumento, los pacientes que poseen esta patología experimentan diversos cambios en su vida por lo que es necesario que dispongan de cuidados y ayudas especiales. (Moreno & Valle, 2018).

Es uno de los trastornos de origen neurológico más frecuente en la población, es la causa de grandes dificultades a la hora de desarrollar las actividades de la vida diaria, y pérdida de independencia. Un método neurológico que el fisioterapeuta tiene a su disposición es la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (F.N.P.). (Patricio Garmendia, 2016).

La facilitación neuromuscular propioceptiva fue inicialmente un método terapéutico para pacientes con disfunciones neurológicas. Sus fundamentos se apoyan sobre los modelos neurofisiológicos de control motor, pretenden tener una influencia directa sobre el sistema nervioso central más que sobre las partes individuales afectadas secundariamente tras la lesión de este como músculos, articulaciones o piel. (Cano de la Cuerda, 2012).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las enfermedades cerebrovasculares (E.C.V.) son la principal causa de muerte en todo el mundo. Se calcula que en el año 2015 murieron por esta causa 17,7 millones de personas dando un porcentaje del 31% de total las muertes registradas en el mundo. Más de tres cuartas partes de las defunciones por E.C.V. se producen en los países de ingresos bajos y medios. (OMS, 2015).



La hemiplejia ocurre normalmente luego de un ataque cerebro vascular, este constituye la tercera causa de defunción de cardiopatías y en el cáncer en países desarrollados, es común ya que tiene una prevalencia de 794 cada 100.000 personas y el 5% de las personas adultas mayores sufre un ataque de este tipo en algún momento de su vida. En los países no industrializados pertenecen 4,5 de los 10 millones de muertes al año. En Latinoamérica en el país de Argentina aproximadamente 80.000 casos por año se detectaron con esta patología. (Patricio Garmendia, 2016).

El Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador afirma que la morbilidad de hemiplejía en el año 2014 fue en hombres de 1.409 con un porcentaje del 0,04% y en mujeres de 1.104 equivalente a un 0,02% dando un total en la población ecuatoriana de 2.572 personas con esta afectación neurológica. (“Información estadística y geográfica de salud – Ministerio de Salud Pública,” n.d.)

### **Hemiplejía**

La hemiplejía es el resultado de una lesión de las vías de conducción de impulsos nerviosos de la médula espinal o del encéfalo. Es generada como consecuencia de un bloqueo arterial que priva al cerebro de irrigación sanguínea. Dependiendo la parte del cerebro que se afecte las lesiones que provoca esta patología anulan el movimiento y la sensibilidad de parte del rostro, del brazo, de la pierna, o de ambos miembros de la mitad del cuerpo. (“Hemiplejia - EcuRed,” n.d.).

Aparte de la parálisis de las diferentes partes del cuerpo se ven disminuidas otras funciones como el habla, la visión, la capacidad auditiva e incluso la capacidad de razonamiento. Afecta a personas de cualquier edad sin embargo el grupo más frecuente afectado por la hemiplejia generalmente son varones de entre mediana y edad avanzada. (“Hemiplejia - EcuRed,” n.d.).

En las causas podemos encontrar enfermedades cerebro vasculares siendo muy frecuentes la trombosis, embolias o hemorragias craneales. El segundo lugar de incidencia son los traumatismos craneales. La hemiplejia en jóvenes suelen ser producto de tumores cerebrales. En las causas infecciosas están abscesos intercraneales, tuberculosis cerebral y meningitis. (Nervioso, n.d.).

El curso evolutivo presenta tres estadios principales. El primero periodo de encamamiento que se da en procesos de coma por causa hemorrágica, este no suele presentarse en todos los pacientes. El segundo periodo es hemiplejia flácida que consiste en la desorganización de los centros reflejos inferiores al ser liberados del control cerebral, y se produce una parálisis motora de un hemicuerpo con hipotonía, hay una abolición de todos los reflejos y puede existir parálisis facial central. El tercer periodo es hemiplejía espástica en la cual los centros inferiores comienzan a recuperar su función y van apareciendo los reflejos. El tono va aumentando progresivamente, apareciendo la espasticidad. (Nervioso, n.d.).

Cuando está superada la fase aguda se evidencia que en la mayoría de los casos el miembro inferior tiene mejor tendencia a la recuperación que el superior. Un amplio porcentaje de pacientes hemipléjicos comienzan su deambulacion a los tres meses. En el miembro superior es más difícil la recuperación y va a estar un tiempo prolongado limitando las actividades de la vida diaria debido a que la mano suele quedarse en flexión, teniendo dificultad para realizar la extensión y la pinza. (Nervioso, n.d.).

La parte clínica de esta patología se divide en cuatro grupos: el primer grupo es el inadecuado balance locomotor debido a la limitación de amplitudes articulares y retracciones músculo-tendinosas como hombro doloroso, hipertonia, pie equino varo; el segundo grupo son las paraosteoartropatías son las calcificaciones periarticulares que aparecen tras 2-4 semanas de coma, apareciendo en el lado hemipléjico, pueden dar lugar

a la anquilosis, dolor y no aparecen en todos los pacientes hemipléjicos; el tercer grupo son las algias que pueden aparecer por causa de osteomas, tendinitis, o por la misma lesión central. Son dolores muy frecuentes que tienden a inmovilizar al paciente; el último grupo es el síndrome algoneurodistrofico que suele dar dolores en hombro y en la mano trastornos vasomotores ya que aparece tumefacta, edematosa, y caliente. (Nervioso, n.d.).

En los trastornos asociados está la alteración del tono muscular, en la primera fase existe hipotonía de ciertos músculos, que tiende a la hipertonía con el paso del tiempo y son los que dificultan los movimientos habituales de las articulaciones; reacciones asociadas son movimientos de forma voluntaria estereotipados que inhiben la función; y alteraciones propioceptivas que impide la movilidad la coordinación y equilibrio del paciente. (Nervioso, n.d.).

### **Facilitación Neuromuscular Propioceptiva**

La F.N.P. es un método creado en 1940 por Kabat, esta técnica busca la inervación recíproca. Un determinado grupo muscular del paciente no tiene control voluntario puede activarse si forma parte de un patrón de movimientos. Se puede definir a la técnica como el conjunto de métodos que tiene como fin promover o acelerar la respuesta del mecanismo neuromuscular por medio de la estimulación de los propioceptores. (Garmendia, 2016).

Los objetivos principales que tiene la F.N.P es aumentar la capacidad del paciente para moverse o mantenerse estable, guiar el movimiento mediante las consignas verbales correctas, tomas y contra tomas, junto con la resistencia apropiada. También ayudar al paciente a lograr un movimiento coordinado a través del sincronismo, aumentando la resistencia muscular y evitando su fatiga. (Susan S. Adler, 2012).

Para un mejor entendimiento del método de F.N.P se explica en las siguientes ilustraciones. (Tabla 1,2,3).

**Tabla 1:** Aplicación del método de F.N.P.

1. Iniciación del movimiento	Se iniciará de una forma rítmica desde el movimiento pasivo progresando hasta llegar al activo resistido si es posible. Seguido de una repetición constante para que el paciente desarrolle su memoria.
2. Aprender un movimiento	Se realizará la combinación de contracciones isotónicas concéntricas y excéntricas, con repeticiones al inicio y durante el recorrido.
3. Cambiar la velocidad del movimiento	Continuamos con la iniciación rítmica repetitiva acompañada de inversiones dinámicas(agonistas) y (antagonistas) sin pausa o relajación.
4. Aumentar la fuerza	Combinamos contracciones isotónicas con inversiones dinámicas, estabilizaciones rítmicas, estiramiento repetitivo al inicio y durante el recorrido.
5. Aumentar la estabilidad	Al llegar a este punto se combinarán contracciones isotónicas con inversiones de estabilización rítmica.
6. Aumentar la coordinación y el control	Nuevamente realizaremos el proceso anterior es decir aplicamos una contracción isotónica con la iniciación rítmica, la iniciación dinámica, inversiones de estabilización, la estabilización rítmica y no podemos olvidarnos del estiramiento repetitivo.
7. Aumentar la resistencia	Se baja la intensidad y solo se aplica inversiones de estabilización, estabilización rítmica y el estiramiento repetitivo al inicio y durante el proceso.
8. Aumentar la amplitud articular	Para aumentar la amplitud articular se realiza inversiones dinámicas, estabilización rítmica, estiramiento repetitivo al inicio y durante el proceso, seguido de una contracción-relajación y un sostén- relajación
9. Relajación	Se llega a este paso con una iniciación rítmica, estabilización rítmica y un sostén- relajación
10. Disminución del dolor	Para la disminución del dolor realizaremos una estabilización rítmica y un sostén- relajación.

**Fuente:** Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en la Práctica (Susan S. Adler, 2012).

**Tabla 2:** Técnicas de la F.N.P.

Iniciación rítmica	
Combinación de isotónicos	También llamada inversión de agonistas
Inversión de antagonistas	Inversión dinámica de los antagonistas (incorpora la inversión lenta), inversión de estabilización, estabilización rítmica.
Estiramiento repetido (contracciones repetidas)	Estiramiento repetido al inicio del recorrido, estiramiento repetido durante el recorrido.
Contracción- relajación	
Sostén relajación	
Repetición	



**Fuente:** Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en la Práctica (Susan S. Adler, 2012).

**Tabla 3:** Procedimientos básicos de la F.N.P.

Resistencia	Para ayudar a la contracción muscular y al control motor, para aumentar la fuerza y aprendizaje motor.
Irradiación y refuerzo	Se utiliza el desbordamiento de la respuesta como estímulo.
Contacto manual	Para aumentar la fuerza y guiar el movimiento mediante presión
Posición y mecánica del cuerpo.	Guía y control de los movimientos y la estabilidad.
Ordenes verbales.	Uso de las palabras y de un volumen adecuado de la voz cuando el fisioterapeuta da indicaciones al paciente.
Vista	Empleo de la visión para guiar movimientos y aumentar la fuerza.
Tracción o aproximación.	La elongación o la compresión de los miembros y el tronco para facilitar el movimiento y la estabilidad
Estiramiento	Uso de la elongación muscular y del reflejo de estiramiento para facilitar la contracción y disminuir la fatiga muscular.
Sincronismo	Fomentar el sincronismo normal y aumentar la contracción muscular a través del sincronismo para el énfasis.
Patrones	Movimientos sinérgicos en masa, componentes del movimiento funcional normal.

**Fuente:** Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en la Práctica (Susan S. Adler, 2012).

Las ventajas de la F.N.P se ven beneficiados: pacientes con problemas neurológicos, en cualquier diagnóstico o enfermedad, problemas del sistema motor, equilibrio, coordinación y dolor crónico, por el contrario, las desventajas de la aplicación de este método son: en pacientes con una fractura mal consolidada, en articulaciones inestables y pacientes con retraso mental profundo. (Mcatee & Charland, 2010).

El objetivo de la investigación es analizar la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en hemiplejía mediante la revisión de diferentes artículos científicos para determinar la importancia de este método en la patología.

**Palabras clave:** facilitación neuromuscular propioceptiva (F.N.P.), hemiplejía, accidente cerebrovascular (A.C.V.), enfermedad cerebrovascular (E.C.V.).

## 2. METODOLOGÍA

El perfil aprobado da inicio a la investigación en el mes de junio de 2019 con la modalidad de revisión bibliográfica acerca de la temática “Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en Hemiplejía”. Para el desarrollo de la investigación se utilizaron varios artículos científicos, libros, sitios web los cuales sirvieron para realizar la introducción, metodología, resultados, discusión, conclusiones y propuesta.

Cada artículo recolectado fue evaluado y servirá para darle un realce a la investigación. La búsqueda de los artículos en las bases de datos se realizó a través de varios idiomas como inglés, portugués, japones y chino; esto permitió obtener una buena información para cumplir con el objetivo planteado.

La escala que se utilizó fue PEDro (Physiotherapy Evidence Database), consta de 11 criterios por los cuales fueron evaluados cada uno de los artículos, lo que sirvió para verificar la importancia y el impacto de cada uno de estos, según PEDro un artículo es válido cuando su puntuación es igual o mayor a 6, caso contrario tenían poca validez y no podrían constar en esta investigación.

Para la búsqueda de artículos se realizó mediante la indagación en diferentes bases de datos como: PubMed, Scielo, WordWideScience, Scopus, Google Scholar. También se hizo referencia para la búsqueda de información de repositorios de bibliotecas digitales de universidades.

Las bases de datos nombradas son muy amplias en internet las cuales registran artículos e investigaciones comprobadas por profesionales e investigadores a nivel de todo el mundo, esto permite un acceso universal y en algunas ocasiones gratuito dependiendo el artículo, en algunas ocasiones hay que pagar por la autoría de estos. La mayor parte de los artículos recolectados se encontraron en el idioma inglés y japones ya que el acceso a ellos era de mayor facilidad.

Al realizar la revisión de los artículos científicos encontrados en las diferentes plataformas se han seleccionado los artículos más actuales a nivel mundial, el año que se tomó de referencia fue el 2009 en adelante, ya que una información actualizada nos podría servir de una mejor manera para esta investigación.

## **2.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

### **2.1.1. Criterios de inclusión:**

- Artículos científicos que posean una de las dos variables.
- Artículos científicos desde el año 2009 en adelante.
- Artículos científicos que hayan trabajado con un grupo de personas con hemiplejía o ACV.
- Artículos científicos donde conste la técnica de F.N.P.
- Artículos científicos en el idioma: español, inglés, portugués, japonés y chino.
- Artículos científicos que al ser evaluados por la escala de PEDro tengo una puntuación igual o mayor a 6.
- Artículos que se pudieron desbloquear con la página Sci-Hub

### **2.1.2. Criterios de exclusión:**

- Artículos científicos que sean del año 2008 hacia atrás.
- Artículos científicos que al ser valorados por la escala de PEDro tengan una puntuación igual o menor a 5.
- Artículos científicos en los cuales tenían bloqueado su acceso.
- Artículos científicos que para desbloquearse se necesitaba de un pago.

## **2.2. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA**

La estrategia de búsqueda para poder realizar esta investigación se dio con un proceso de recopilación y selección de información sobre la temática de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en hemiplejia.

El diferente vocabulario que se utilizó como estrategia de búsqueda en este caso fue a través de un lenguaje natural: “Hemiplejia”, “Facilitación Neuromuscular Propioceptiva”, “Rehabilitación en hemiplejia”, “Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en accidente cerebrovascular”, “Hemiplegia”, “Propioceptive neuromuscular facilitation”, “Rehabilitation in hemiplegia”, cada uno de los artículos recolectados fueron valorados a través de la escala de PEDro (Physiotherapy Evidence Database).

### **2.2.1. Nivel de investigación**

El principal nivel tomado en cuenta es el descriptivo ya que relata fenómenos sociales o clínicos en una circunstancia temporal y geográfica determinada. Llevado a la investigación la mayoría de población puede sufrir en algún momento de su vida hemiplejia la cual esta explicada en cada uno de los artículos.

### **2.2.2. Tipo de investigación**

La investigación desarrollada es mixta ya que es cualitativa y cuantitativa. Cuantitativa por que se analiza datos de los artículos científicos utilizando una estadística como una herramienta básica y esta explicado el objetivo de la investigación, y cualitativa ya que se logró interpretar de la mejor manera la hemiplejia y su principal método terapéutico F.N.P.

En relación con el estudio se enfoca en una investigación sustantiva ya que está orientada a describir, explicar y predecir cada uno de los hechos como es el caso de la F.N.P en la hemiplejía.



### **2.2.3. Diseño de la investigación**

Corresponde a un diseño de investigación documental ya que se refiere a la obtención y el análisis de datos que provienen de materiales impresos o cualquier tipo de documentos en este caso son los artículos científicos de F.N.P en hemiplejía.

### **2.2.4. Método de la investigación**

El método es analítico ya que nos permite analizar cada una de las variables para luego verificar la relación que existe entre la F.N.P y la hemiplejía, para después formarlas parte de un todo. Otro método tomado en cuenta es el explicativo ya que este permite descartar y explorar cada uno de los factores de las variables que son tomadas en cuenta para la investigación.

## **2.3 POBLACIÓN**

- Pacientes con hemiplejía
- Pacientes con A.C.V.

## **2.4 TÉCNICAS Y MATERIALES EMPLEADOS**

La técnica que se utilizó es la de observación indirecta ya que se trata del estudio y la observación de otra persona realizada anteriormente en el caso de esta investigación se refiere a cada uno de los artículos científicos que ya fueron estudios por otros autores. Otra técnica de investigación es la bibliográfica ya que se trata de una búsqueda bibliográfica extensa de artículos científicos del tema planteado.

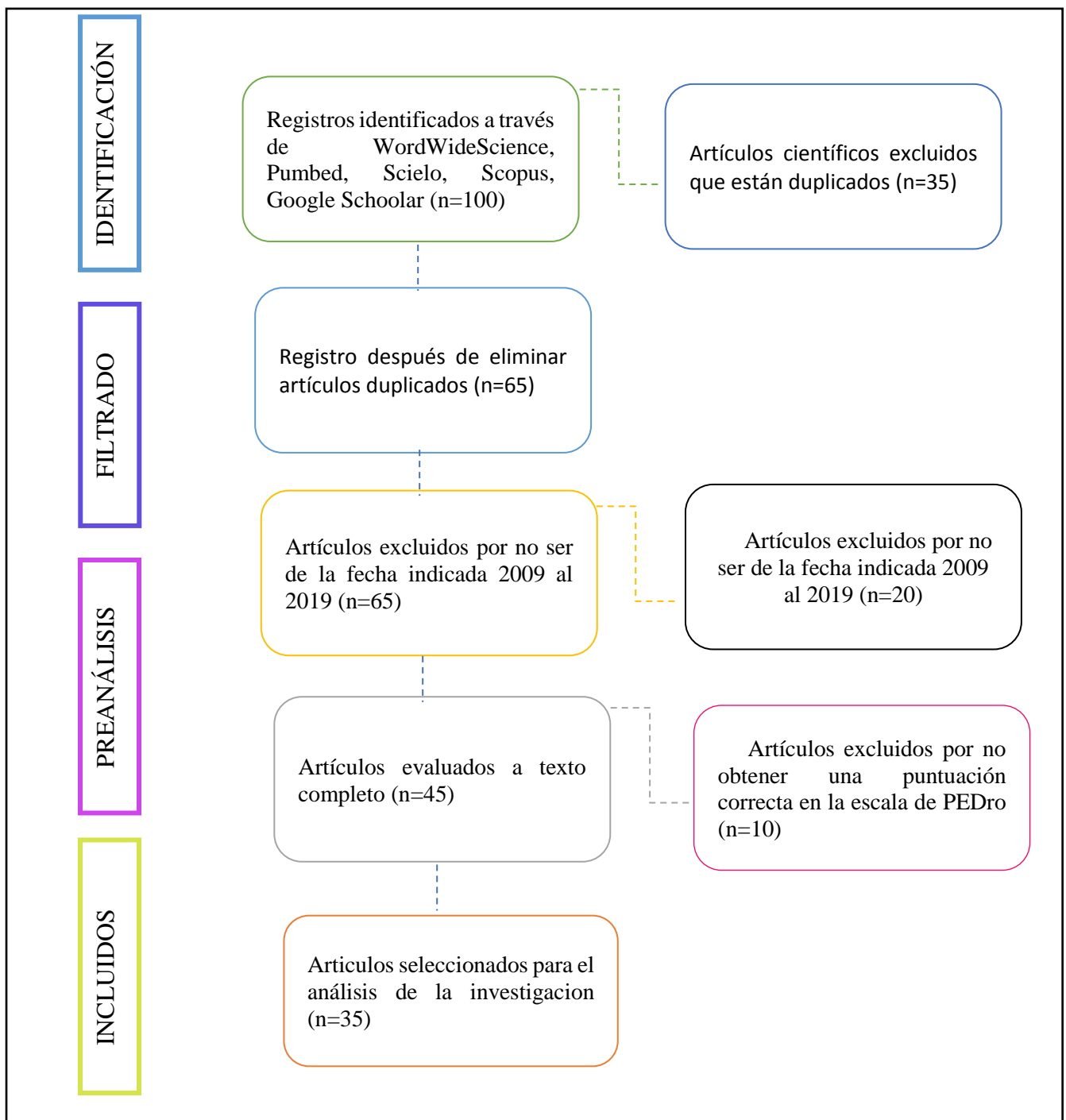
Los materiales que se utilizaron fue la escala de PEDro para evaluar cada uno de los artículos científicos y verificar si tienen una valoración correcta para que nos pueda servir o no.

## **2.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN Y EXTRACCIÓN DE DATOS**

En los criterios de selección se dio prioridad a los artículos científicos que poseían las dos variables y que sean del año más actual, uno de los factores más importantes es que, aunque poseían estas características si no poseían una valoración de 6 o mayor que está en la escala de PEDro eran excluidos, pero se los tomo en cuenta para el desarrollo de esta investigación. Como parte de los criterios de selección de datos fueron: artículos científicos que aplicaban Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en Hemiplejia o en A.C.V. artículos científicos que se pudieran desbloquear con Sci.hub (página web gratuita que no requiere suscripción para poder desbloquear artículos científicos pagados).

Para los criterios de extracción de datos se tomó en cuenta el año de publicación del artículo, que no tengan nada que ver con el tema planteado, artículos duplicados en las diferentes bases de datos. Para una mejor comprensión de los artículos que se seleccionaron y se excluyeron se explica en la siguiente ilustración. Ilustración 2.

**Ilustración 1:** Diagrama de flujo



**Fuente:** Formato revisión bibliográfica

**Tabla 4:** Artículos Recolectados

N°	Autores	Año	Título original del artículo	Título traducido al español	Base de datos	Escala de PEDro
1	(Lou, Fu, Du, Duan, & Chen, 2019)	2019	TheraSling Therapy (TST) Combined with Neuromuscular Facilitation Technique on Hemiplegic Gait in Patients with Stroke	Terapia TheraSling (TST) combinada con Técnica de facilitación neuromuscular en marcha hemipléjica en pacientes con accidente cerebrovascular.	WordWideScience	8
2	(Junior, Santos, Ribeiro, & Maldonado, 2019)	2019	Combining Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and Virtual Reality for Improving Sensorimotor Function in Stroke Survivors: A Randomized Clinical Trial	Combinando Facilitación Neuromuscular Propioceptiva y realidad virtual para mejorar función sensoriomotora en sobrevivientes de accidente cerebrovascular: Un ensayo clínico aleatorizado	PubMed	7
3	(Slupska et al., 2019)	2019	Proprioceptive Neuromuscular Facilitation for Accessory Respiratory Muscles Training in Patients After Ischemic Stroke	Facilitación neuromuscular Propioceptiva para accesorios respiratorios. Entrenamiento muscular en pacientes después Accidente cerebrovascular isquémico	Scopus	7
4	(Moreno & Valle, 2018)	2018	Tratamiento neurocognitivo y rehabilitación en paciente hemipléjico		Google Scholar	6
5	(de Oliveira et al., 2018)	2018	Overflow using proprioceptive neuromuscular facilitation in post-stroke hemiplegics: Apreliminary study	Desbordamiento con Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en hemipléjicos post accidente cerebrovascular: Un estudio preliminar	Scielo	6
6	(Acupuncture, 2018)	2018	互动式头针结合PNF 技术对缺血性卒中痉挛性偏瘫 上肢功能的影响*	Cuero cabelludo interactivo combinado con técnica F.N.P. para pacientes con accidente cerebrovascular isquémico con hemiplejia. Efectos en la función de la extremidad superior	WordWideScience	8



7	(B. R. Kim & Kang, 2018)	2018	The effects of proprioceptive neuromuscular facilitation lower-leg taping and treadmill training on mobility in patients with stroke	Los efectos de la facilitación neuromuscular propioceptiva adiestramiento con cinta adhesiva para la parte inferior de la pierna y entrenamiento en cinta rodante sobre movilidad en pacientes con A.C.V.	PubMed	8
8	(Park & Lee, 2018)	2018	The Effect of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Exercise Patterns Targeting the Lower Extremity on Lateral Muscle Activity of the Opposite Lower Extremity in Chronic Hemiplegia Patients	El efecto de los patrones de ejercicio de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva dirigidos a la extremidad inferior. En la actividad muscular lateral de la extremidad inferior opuesta en pacientes hemipléjicos crónicos.	WordWideScience	7
9	(Report-, 2018)	2018	The Influence of Scapular-Pelvic Patterns of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation on Hemiplegic Gait A Case Report	La influencia de los patrones escapular-pélvicos de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en la marcha hemipléjica. -Un informe de caso-	Scopus	8
10	(H. J. Lee, Kang, & Kim, 2018)	2018	Effects of diaphragm and deep abdominal muscle exercise on walking and balance ability in patients with hemiplegia due to stroke	Efectos del diafragma y el ejercicio de los músculos abdominales profundos sobre la capacidad de caminar y equilibrar en pacientes con hemiplejia debido a un accidente cerebrovascular	PubMed	6
11	(Sharma & Kaur, 2017)	2017	Effect of core strengthening with pelvic proprioceptive neuromuscular facilitation on trunk, balance, gait, and function in chronic stroke	Efecto del fortalecimiento central con la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva pélvica sobre el tronco, el equilibrio, la marcha y la función en el accidente cerebrovascular crónico	Scopus	10
12	(Silva, Amorim, Carvalho, & Mesquita, 2017)	2017	Effect of a Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF) protocol on the postural balance of older women	Resultado de un protocolo de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP) en el balance postural de adultos mayores	WordWideScience	6

13	(Patricio Garmendia, 2016)	2016	Efectos de la F.N.P. en la actitud postural hemipléjica		Google Scholar	9
14	(Cayco, Gorgon, & Lazaro, 2017)(Si et al., 2016)	2016	Effects of proprioceptive neuromuscular facilitation on balance, strength, and mobility of an older adult with chronic stroke: a case report	Efectos de la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva sobre el equilibrio, la fuerza y la movilidad de un adulto mayor con accidente cerebrovascular crónico: reporte de un caso.	Scopus	7
15	(Si et al., 2016)	2016	The effects of neuromuscular facilitation techniques on osteoporosis of hemiplegia limbs and serum leptin level in patients or rats with cerebral infarction	Los efectos de la Facilitación Neuromuscular técnicas sobre osteoporosis de extremidades de hemiplejia y nivel de leptina sérica en pacientes o ratas con infarto cerebral	WordWideScience	7
16	(Morreale et al., 2016)	2016	Early versus delayed rehabilitation treatment in hemiplegic patients with ischemic stroke: proprioceptive or cognitive approach?	Tratamiento de rehabilitación temprano versus tardío en hemipléjico pacientes con accidente cerebrovascular isquémico: propioceptivo o cognitivo.	Scielo	8
17	(Eom & Lee, 2016)	2016	A study on the operation of rehabilitation interfaces in active rehabilitation exercises for upper limb hemiplegic patients: Interfaces for lateral and bilateral exercises	Un estudio sobre el funcionamiento de la rehabilitación interfaces en ejercicios de rehabilitación activa para pacientes hemipléjicos de las extremidades superiores: Interfaces para ejercicios laterales y bilaterales.	WordWideScience	7
18	(Zhou et al., 2016)	2016	Robot assisted rehabilitation of ankle plantar flexors spasticity: 3-month study with proprioceptive neuromuscular facilitation.	Rehabilitación asistida por robot de tobillo plantar para flexores con espasticidad: un estudio de 3 meses con Facilitación Neuromuscular Propioceptiva.	Scopus	7
19	(Fukui, Kimura, & TAKIZAWA, 2015)	2015	Proposition for the Innovation of the Rehabilitation Medicine -Retrospection and Reflection Related to Mechanism of	Propuesta para la Innovación de la Medicina de Rehabilitación - Retrospección y reflexión relacionadas con el mecanismo de	PubMed	6

			Proprioceptive Neuromuscular Facilitation-	Facilitación Neuromuscular Propioceptiva		
<b>20</b>	(Baek, 2015)	2015	Effect of Symmetrical Reciprocal Pattern of Scapula and Pelvis in PNF Concept on the Gait Speed and Balance of the Patients with Hemiplegia	Efecto del patrón recíproco simétrico de la escápula y la pelvis en el concepto F.N.P. en la velocidad de marcha y equilibrio de los pacientes con hemiplejía	Scopus	8
<b>21</b>	(Seo & Kim, 2015)	2015	The effects of ramp gait exercise with PNF on stroke patients' dynamic balance	Los efectos del ejercicio de marcha en rampa con F.N.P en el accidente cerebrovascular equilibrio dinámico de los pacientes.	WordWideScience	9
<b>22</b>	(Zhou et al., 2015)	2015	A proprioceptive neuromuscular facilitation integrated robotic ankle-foot system for post stroke rehabilitation	Una Facilitación Neuromuscular Propioceptiva robótica sistema tobillo-pie para rehabilitación post accidente cerebrovascular	WordWideScience	9
<b>23</b>	(Mirek et al., 2015)	2015	The effects of physiotherapy with PNF concept on gait and balance of patients with Huntinggton's disease-pilot study.	Los efectos de la fisioterapia con el concepto F.N.P. sobre la marcha y el equilibrio de pacientes con enfermedad de Huntington- estudio piloto.	Scopus	7
<b>24</b>	(Ribeiro et al., 2014)	2014	Effects of a training program based on the Proprioceptive Neuromuscular Facilitation method on post-stroke motor recovery: A preliminary study	Efectos de un programa de entrenamiento basado en Facilitación Neuromuscular Propioceptiva. Método de recuperación del motor después del accidente cerebrovascular: Un estudio preliminar	Scielo	8
<b>25</b>	(Choi, Nam, Lee, & Park, 2013)	2013	The Effects of Taping Prior to PNF Treatment on Lower Extremity Proprioception of Hemiplegic Patients	Los efectos de la grabación antes del tratamiento con F.N.P. en Propiocepción de la extremidad inferior del paciente hemipléjico.	WordWideScience	8

26	(Lacerda, Gomes, & Pinheiro, 2013)	2013	Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva na estabilidade postural e risco de quedas em pacientes com séqüela de acidente vascular encefálico: estudo piloto	Efectos de la facilitación neuromuscular proprioceptiva en la estabilidad postural y riesgo de caídas en pacientes con secuela de accidente vascular encefálico: estudio piloto	PubMed	7
27	(Seo, Lee, & Lee, 2012)	2012	Impact of PNF-based Walking Exercise on a Ramp on Gait Performance of Stroke Patients	Impacto del ejercicio de caminar basado en F.N.P. en una rampa sobre la marcha de los pacientes con accidente cerebrovascular	Scopus	8
28	(Escobar-Hurtado & Ramírez-Vélez, 2011)	2011	Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) and its impact on vascular function	Facilitación Neuromuscular Proprioceptiva F.N.P. y su impacto en la función vascular	WordWideScience	8
29	(Akosile, Adegoke, Johnson, & Maruf, 2011)	2011	Effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Technique on the Functional Ambulation of Stroke Survivors.	Efectos de la Facilitación Neuromuscular Proprioceptiva. Técnica sobre la deambulación funcional del accidente cerebrovascular. Sobrevivientes	Scopus	9
30	(Y. Kim, Kim, & Gong, 2011)	2011	The effects of trunk stability exercise using PNF on the functional reach test and muscle activities of stroke patients	Los efectos del ejercicio de estabilidad del tronco utilizando F.N.P. en la prueba de alcance funcional y las actividades musculares de pacientes con accidente cerebrovascular.	Scielo	8
31	(Wolny, Saulicz, Gnat, & Kokosz, 2010)	2010	Butler's neuromobilizations combined with proprioceptive neuromuscular facilitation are effective in reducing of upper limb sensory in late-stage stroke subjects: a three-group randomized trial	Neuromovilizaciones de Butler combinadas con la Facilitación Neuromuscular Proprioceptiva es efectiva para reducir de las extremidades superiores sensoriales en sujetos con accidente cerebrovascular en etapa tardía: un ensayo aleatorizado de tres grupos	WordWideScience	9

<b>32</b>	(Westwater-Wood, Adams, & Kerry, 2010)	2010	The use of proprioceptive neuromuscular facilitation in physiotherapy practice	El uso de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en la práctica de fisioterapia	Google Scholar	6
<b>33</b>	(Yan, Ossi, & Opez, 2010)	2010	The effects of the contract-relax-antagonist contract form of proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on postural stability	Los efectos de la forma contractual de contracción – relajación - antagonista del estiramiento de la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva sobre la estabilidad postural.	WordWideScience	7
<b>34</b>	(M. Lee et al., 2009)	2009	The Effect of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation on Balance Ability in Patients with Hemiparetic	El efecto de la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en capacidad de equilibrio en pacientes con hemiparesia	Google Scholar	7
<b>35</b>	(Sanjuán, 2009)	2009	Técnicas fisioterápicas en la hemiplejía.		Google Scholar	6

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1. Resultados

##### 3.1.1. Eficacia de la F.N.P. en la hemiplejia y en el accidente cerebrovascular.

**Tabla 5:** Eficacia de la F.N.P. en la hemiplejia y en el accidente cerebrovascular.

<b>Autores</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>
(Slupska et al., 2019)	Ensayo aleatorizado de intervención.	60 pacientes con hemiplejia G1= 30 aplicación F.N.P dirigida al diafragma. G2= 30 ninguna intervención fisioterapéutica.	Aplicación de F.N.P en el diafragma y músculos intercostales.	Se cree que se ha demostrado que la F.N.P del diafragma y los músculos intercostales de la caja torácica claramente contribuye a una reducción en la actividad bioeléctrica de músculos respiratorios accesorios del lado parético, la actividad puede mejorar la contractibilidad durante la respiración profunda y por lo tanto puede contrarrestar la función desordenada de la musculatura respiratoria.(Slupska et al., 2019).
(de Oliveira et al., 2018)	Estudio transversal y explicativo.	22 pacientes con hemiplejia. G1=8 grupo de control saludable G2= 6 grupo de etapa aguda post A.C.V G3=8 grupo de etapa post A.C.V.	Aplicación de F.N.P.	La aplicación de F.N.P. para las personas plégicas después de un A.C.V en las fases aguda y crónica fue eficaz para aumentar la activación muscular empleando las posiciones utilizadas en un procedimiento clásico y con un punto fijo.(de Oliveira et al., 2018).
(Park & Lee, 2018)	Estudio experimental	19 pacientes con hemiplejia	Aplicación de F.N.P en pacientes con hemiplejia.	Los patrones de flexión, abducción y rotación interna de la F.N.P. pueden mejorar la activación muscular lateral de una pierna en la posición de pie en el ciclo de la marcha ya que brinda estabilidad a los músculos laterales. (Park & Lee, 2018).
(H. J. Lee et al., 2018)	Estudio aleatorizado	20 pacientes con hemiplejia	Aplicación de ejercicios convencionales con	El ejercicio de los músculos abdominales profundos es eficaz para mejorar la capacidad de caminar y la

		G1= 10 participantes grupo de control G2= 10 participantes grupo experimental.	ejercicios para fortalecimiento del diafragma durante 6 semanas	capacidad de equilibrio por lo tanto es necesario este programa con diafragma y músculos inspiratorios, ya que algunos pacientes con A.C.V. experimentan dificultades para caminar y en su equilibrio con asimetría del tronco, alineación y movilidad anormales de los músculos del tronco y disminución de la potencia y resistencia.(H. J. Lee et al., 2018).
(Moreno & Valle, 2018)	Revisión bibliográfica		Tratamiento neurocognitivo y rehabilitación en paciente hemipléjico.	El proceso terapéutico resulta fundamental para interpretar todos los datos a la luz de los conocimientos básicos de la teoría Neurocognitiva de rehabilitación. Las utilidades de los instrumentos del ejercicio terapéutico cognoscitivo han servido de herramienta para comprobar la importancia de diferentes métodos terapéuticos en la hemiplejía. (Moreno & Valle, 2018).
(Report-, 2018)	Informe de un caso	Una mujer con hemiplejía izquierda	Aplicación de F.N.P. durante 30 min, 2 veces al día, 5 días a la semana durante 3 semanas.	Los resultados de este estudio de caso fueron efectivos para la F.N.P. ya que el ejercicio de movimiento del tronco, especialmente los movimientos coordinados de la escapula y la pelvis pueden mejorar la velocidad de la marcha y la longitud de la zancada al aumentar la estabilidad y la movilidad del tronco. Una combinación de patrones pélvicos y escapulares puede facilitar la rotación del tronco mejorando así la velocidad de la marcha y la longitud de la zancada. (Report-, 2018).
(Silva et al., 2017)	Estudio longitudinal y cuantitativo.	20 mujeres de 65 a 85 años.	Aplicación de F.N.P.	Las mujeres mayores mostraron una mayor activación de los músculos plantares y el área plantar disminuyó después del protocolo de F.N.P. La velocidad de la marcha y el alcance funcional mejoraron después de los ejercicios y dicha mejora se asocia a un menor riesgo de caídas. (Silva et al., 2017).
(Patricio Garmendía, 2016)	Investigación descriptiva, longitudinal.	5 pacientes con hemiplejía.	Aplicación de F.N.P.	Se puede reflexionar que, para la presente muestra, la F.N.P. tuvo eficacia debido a la disminución del tono muscular en los grupos musculares que padecían espasticidad. Los pacientes que tenían más tiempo A.C.V.



				tuvieron una mejor evolución ya que no tenían grandes dificultades la mayor parte de evolución fue en el tronco y en los miembros inferiores. En cuanto a la marcha y equilibrio los pacientes que tuvieron mayor disminución del tono muscular tuvieron mejores resultados que aquellos con una espasticidad más marcada. (Patricio Garmendia, 2016).
(Cayco et al., 2017)(Si et al., 2016)	Reporte de un caso	1 paciente de 60 años con A.C.V.	Aplicación de F.N.P por una hora, tres veces por semana, durante 6 semanas (18 sesiones tratamiento).	Este estudio demostró que la F.N.P. es segura y efectiva para mejorar la discapacidad y los límites de la estabilidad en un adulto mayor con A.C.V. aunque no hubo una mejora en el equilibrio, la confianza ocurrió simultáneamente se demostraron cambios positivos en la fuerza funcional del paciente, tronco y la activación de la pelvis, y la velocidad de la marcha que fueron importantes para aliviar el riesgo de caída. Las dimensiones del riesgo de caída en adultos mayores con A.C.V. crónico requieren mayor investigación. (Cayco et al., 2017).
(Mirek et al., 2015)	Estudio piloto	30 pacientes con Huntingtons	Aplicación de F.N.P. durante 3 semanas	En este estudio se evalúa la efectividad de la F.N.P. en la enfermedad neurológica Huntingtons que causa alteraciones importantes del equilibrio y la marcha. La F.N.P. mejora significativamente en todas las medidas de equilibrio y marcha y es efectiva y segura para pacientes con esta patología. (Mirek et al., 2015).
(Ribeiro et al., 2014)	Un estudio preliminar.	11 individuos con hemiplejia crónica	Aplicación de F.N.P. durante 12 sesiones siendo evaluado la función motora.	Este estudio preliminar busco analizar los efectos de un programa de capacitación basado en el método de la F.N.P. en la recuperación motora de individuos con hemiplejia crónica posterior a un A.C.V. los resultados mostraron cambios significativos en la función motora y en toda la funcionalidad en si del miembro afectado. Se concluye que este programa puede ser útil para la rehabilitación de los sobrevivientes de un A.C.V. crónico. (Ribeiro et al., 2014).

(Lacerda et al., 2013)	Estudio piloto.	12 individuos con hemiplejía izquierda	Aplicación de F.N.P. de 10 sesiones, 3 veces por semana durante 45 min.	Este estudio tiene el fin de evaluar el efecto del método de F.N.P. en la estabilidad postural y riesgo de caídas en pacientes con secuela de A.C.V. ya que estos pacientes tienen un déficit en el control del tronco. Se observó un resultado significativo entre los valores antes y después de la evaluación. En conclusión, la F.N.P. tiene efectos benéficos en la estabilidad postural y en repercusiones en el riesgo de caídas en individuos con hemiplejía izquierda. (Lacerda et al., 2013).
(Escobar-Hurtado & Ramírez-Vélez, 2011)	Estudio de casos clínicos	3 individuos sanos voluntarios	Aplicación de la F.N.P.	Este estudio tiene como fin describir el impacto de la F.N.P. en la función vascular y como permite aumentar la movilidad articular y la fuerza muscular. Como resultado de este estudio se demostró de la F.N.P. aumentan suficientemente la tensión del estímulo de fricción vascular para aumentar la capacidad de transporte, y facilitar la vasodilatación lo cual hace efectiva este método. (Escobar-Hurtado & Ramírez-Vélez, 2011).
(Akosile et al., 2011)	Estudio aplicativo.	17 individuos post A.C.V.	Aplicación de F.N.P. por 8 semanas durante 2 veces por semana	En este estudio se investigó el efecto de la F.N.P. en un programa de tratamiento de deambulación funcional. El resultado que se obtuvo fue que la F.N.P. condujo a la mejora en la deambulación funcional de la apoplejía también se recomendó como un tratamiento efectivo para ganancias ambulatorias funcionales en rehabilitación de A.C.V. (Akosile et al., 2011).
(Y. Kim et al., 2011)		40 individuos con hemiplejía G1= experimental tratamiento de estabilidad del tronco con F.N.P G2= control tratamiento con un grupo de ejercicios general.	Aplicación de ejercicios para control de tronco con F.N.P. o tratamiento general dependiendo el grupo durante 6 semanas, 5 veces por semana	Este estudio dio como resultado para la estabilización del tronco los ejercicios utilizando F.N.P. realizado por pacientes con A.C.V. eran eficaces en la mejora de las actividades de los músculos del cuádriceps, soleo y en el alcance funcional y los músculos soleo en el lado no afectado. En el grupo de control mostraron mejoras significativas solo en el cuádriceps y los músculos soleo en el lado no afectado. En conclusión, la estabilización

				del tronco con ejercicios utilizando F.N.P. son más eficaces que un tratamiento general. (Y. Kim et al., 2011).
(M. Lee et al., 2009)	Estudio aplicativo.	12 individuos con hemiplejia	Aplicación de F.N.P. durante 4 semanas	El fin de este estudio fue determinar el efecto de la F.N.P. en la capacidad de equilibrio en pacientes con hemiplejia post A.C.V. lo que dio como resultado que después de la intervención mejoro significativamente el equilibrio y la prueba de fragilidad y lesiones. (M. Lee et al., 2009).
(Sanjuán, 2009)	Revisión bibliográfica			Esta revisión hace una investigación profunda acerca de técnicas fisioterapéuticas aplicadas en la hemiplejia como son la F.N.P, crioterapia, hidroterapia, masoterapia, cinesiterapia entre otras y su utilidad al momento de poner en práctica en pacientes con hemiplejia. (Sanjuán, 2009).

Como se describe en la tabla 5 los autores Slupska, Oliveira, Park, Lee, Report, Silva, Garmendia, Cayco, Mirek, Lacerda entre otros autores, en sus investigaciones concuerdan que con el método terapéutico F.N.P se obtienen resultados positivos en pacientes con hemiplejia ya que es eficaz y segura. Coinciden en que la F.N.P. mejora la activación muscular, rapidez en el ciclo de la marcha, en la longitud de la zancada, la estabilidad, el equilibrio y movilidad del miembro superior e inferior.

### 3.1.2. Eficacia de la F.N.P. junto a otro método de rehabilitación en la hemiplejía y en el accidente cerebrovascular.

**Tabla 6:** Eficacia de la F.N.P. junto a otro método de rehabilitación en la hemiplejía y en el accidente cerebrovascular.

<b>Autores</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>
(Lou et al., 2019)	Estudio aleatorizado	56 pacientes con marcha anormal después de un A.C.V G1=28 de control G2= 28 experimental	Aplicación de F.N.P y terapia TheraSling durante 45 min una vez por día por 6 semanas.	La función motora de la extremidad inferior y la calidad de vida mejoraron significativamente con la terapia TheraSling combinada con la F.N.P. Sin embargo, el estudio tenía un tamaño de muestra muy pequeña, por lo tanto, se necesitan ensayos controlados aleatorios prospectivos para confirmar el hallazgo de esta investigación. (Lou et al., 2019).
(Junior et al., 2019)	Ensayo clínico aleatorizado y controlado	48 pacientes con A.C.V G1= 16 F.N.P G2=16 realidad virtual G3=16 F.N.P + realidad virtual.	Aplicación de F.N.P + realidad virtual durante 50 min dos veces por semana durante 2 meses.	Se observó una mejoría independientemente del grupo de asignación en el movimiento pasivo, dolor, función motora de la extremidad superior. Para la función motora de la extremidad inferior en el grupo de realidad virtual presento mayor mejoría. La conclusión de este estudio es que un programa de entrenamiento que combina la realidad virtual y la F.N.P. presenta resultados comparables con técnicas convencionales. (Junior et al., 2019).
(Acupuncture, 2018)	Estudio Aleatorizado	90 pacientes con hemiplejía. G1= 30 grupo de F.N.P G2= 30 grupo dinámico de acupuntura del cuero cabelludo G3= 30 grupo de acupuntura del cuero cabelludo.	Aplicación de F.N.P durante la acupuntura del cuero cabelludo durante 6 meses una vez al día	La terapia con F.N.P durante la acupuntura del cuero cabelludo puede aliviar la condición espasmódica de pacientes con discapacidad motora del miembro superior en la hemiplejía espástica y mejora la función de las extremidades y la actividad de la vida. (Acupuncture, 2018).
(B. R. Kim & Kang, 2018)	Estudio piloto	27 pacientes con A.C.V G1= 13 grupo de control G2= 14 un grupo experimental	Entrenamiento con cinta rodante + F.N.P. 5 veces por semana durante 6 semanas	Este estudio fue efectivo para mejorar la marcha y el equilibrio en pacientes que sufren A.C.V con la fusión del tratamiento de F.N.P + el uso de cinta elástica rodante y básica. (B. R. Kim & Kang, 2018).

(Sharma & Kaur, 2017)	Estudio experimental.	23 pacientes con A.C.V. crónico G1=13 participantes fortalecimiento central combinado con F.N.P. pélvico G2= 10 participantes F.N.P. pélvico con ejercicios de flexibilidad del tronco.	Aplicación de F.N.P. más fortalecimiento central pélvico y ejercicios de flexibilidad del tronco durante 60 minutos, 5 veces por semana durante 4 semanas.	Los resultados indicaron que la estabilización central combinada con la F.N.P. pélvico fue más efectivo para mejorar el deterioro del tronco, el equilibrio y la marcha de los pacientes con A.C.V. crónico. (Sharma & Kaur, 2017).
(Si et al., 2016)	Estudio experimental.	52 pacientes hemipléjicos con osteoporosis G1= tratamiento convencional G2= tratamiento convencional más F.N.P.	Aplicación de tratamiento convencional y F.N.P. por 6 meses durante 60 a 90 minutos, una o dos veces al día, 5 o 6 veces a la semana.	Los resultados mostraron que un tratamiento convencional más la utilización de la F.N.P. son eficaces y elevaron significativamente el nivel de leptina sérica por el tratamiento aplicado en humanos (Si et al., 2016).
(Morreale et al., 2016)	Estudio intervencionista prospectivo, multicéntrico y cegado.	340 con A.C.V. División de 4 grupos 2 de etapa aguda y dos de etapa crónica	Aplicación de F.N.P. y ejercicio terapéutico cognitivo, una intervención diaria de 45 min durante 14 semanas	Esta investigación respalda la idea que cualquier intervención que acelere la recuperación funcional está relacionada con un mejor resultado. Un programa de rehabilitación breve y más intensivo en la fase aguda del A.C.V. es relacionado con una buena recuperación de la marcha y el estado de independencia funcional según el concepto “el tiempo es recuperación del cerebro”. Tanto el enfoque de la F.N.P. como el cognitivo parecen ser seguros y efectivos para mejorar el desempeño neuromotor y las actividades de la vida diaria. (Morreale et al., 2016).
(Eom & Lee, 2016)	Método de interfaz	Pacientes con hemiplejia.	Aplicación de un giroscopio en pacientes hemipléjico de la extremidad superior.	Este estudio espera que los pacientes centren la rehabilitación activa lateral y bilateral por medio de un robot para pacientes activos en rehabilitación. Los ejercicios se pueden realizar a través de este método de interfaz por medio de un giroscopio ya que es beneficioso porque permite ejercicios autónomos en pacientes e incluyen la estimación de la articulación

				del codo y hombro parcialmente limitada. (Eom & Lee, 2016).
(Zhou et al., 2016)	Estudio experimental.	7 pacientes post A.C.V. con tobillo espástico hemipléjico. G1 experimental= lado hemipléjico G2 control= lado no afectado	Entrenamiento robótico con F.N.P. durante 3 meses durante 30 sesiones, 3 veces por semana	El fin de este estudio es investigar el efecto de la F.N.P. basada en la espasticidad de los flexores plantares del tobillo mediante el uso de un tobillo robótico. Los resultados de este estudio indican que el grupo de control no presento cambios significativos durante los 3 meses sin embargo en el grupo experimental se pudo aliviar significativamente la espasticidad de las extremidades inferiores y mejorar la función motora en los pacientes con A.C.V. crónico. El sistema robótico se podría utilizar potencialmente como una herramienta eficaz en el entrenamiento de rehabilitación posterior a un A.C.V.(Zhou et al., 2016).
(Zhou et al., 2015)	Estudio cuantitativo.	10 participantes G1= 5 participantes sin ninguna patología para probar la viabilidad. G2= 5 pacientes con A.C.V.	Aplicación de F.N.P. integrada con un sistema robótico tobillo pie durante 6 semanas.	La articulación del tobillo con espasticidad o contractura puede deshabilitar severamente la movilidad y la independencia de sobrevivientes de un derrame cerebral. En este artículo se desarrolla la F.N.P. integrada un sistema robótico tobillo-pie para la rehabilitación post A.C.V. los resultados demostraron que sistema de rehabilitación robótica con F.N.P. propuesto es efectivo para mejorar la espasticidad y la contractura del tobillo y es una solución prometedora en rehabilitación clínica. (Zhou et al., 2015).
(Seo & Kim, 2015)		30 pacientes con A.C.V. G1= 15 participantes grupo experimental G2=15 participantes grupo de control.	El grupo experimental recibió un tratamiento de ejercicio durante 30 min y entrenamiento de marcha en rampa con F.N.P. durante 30 min.	El entrenamiento de la marcha en rampa con F.N.P. mejoro la capacidad de equilibrio dinámico de los pacientes con A.C.V. y se espera un buen resultado también en pacientes con enfermedades del sistema neurológico. (Seo & Kim, 2015).

			El grupo de control recibió un tratamiento de ejercicio durante 30 min y marcha en el suelo. Las sesiones se realizaron 30 min, tres veces por semana durante cuatro semanas.	
(Choi et al., 2013)	Estudio experimental.	30 individuos con hemiplejia debido a un A.C.V.	Aplicación de F.N.P. combinado con taping por 30 min, 4 veces por semana durante 4 semanas con un total de 12 veces.	Este estudio tiene el propósito de comprobar los efectos del taping en el ángulo articular de la rodilla y sobre el funcionamiento de pacientes con hemiplejia como resultados de un A.C.V. Los resultados previos y posteriores a la prueba del grupo experimental mostro diferencias significativas en la prueba de caminar y de los 10 metros. En conclusión, la aplicación del taping en la articulación de la rodilla antes del tratamiento de rehabilitación para pacientes de acuerdo con el daño del sistema nervioso influye positivamente en su mejoría funcional. (Choi et al., 2013).
(Seo et al., 2012)	Estudio experimental.	40 individuos con A.C.V. se dividieron aleatoriamente en un grupo experimental y un grupo de control.	G1 experimental= 30 min de terapia de entrenamiento y 30 min de F.N.P. ejercicio de caminar en rampa. G2 control = 30 min terapia de entrenamiento y 30 min ejercicios de caminar en rampa. Por 5 días a la semana durante 4 semanas.	El presente estudio examina como el ejercicio de caminar en una rampa basado en la F.N.P. afecta el rendimiento de la marcha en pacientes con A.C.V. Los resultados del experimento demostraron que el ejercicio de caminar basado en la F.N.P. en una rampa es efectivo para mejorar el rendimiento de la marcha con respecto a los parámetros temporales, tiempo de paso, doble apoyo y la fase de postura también la velocidad media aumento significativamente. Se espera que los mismos ejercicios se puedan aplicar a pacientes con otros tipos de trastornos neurológicos para mejorar su rendimiento en marcha. (Seo et al., 2012).



(Wolny et al., 2010)	Estudio aleatorizado de tres grupos.	96 individuos con A.C.V. fueron designados aleatoriamente en 3 grupos G1= tratamiento tradicional de terapia G2= tratamiento tradicional de terapia ms F.N.P. G3= terapia tradicional más F.N.P. más neuro movilización de la zona afectada.	Aplicación de terapia tradicional más F.N.P. más neuro movilización de la zona afectada según el grupo correspondiente por 18 veces durante 45 min.	En este estudio se analizó tres tipos de tratamiento para verificar cual era el mejor en caso de un A.C.V; se aplicó terapia convencional, F.N.P. y neuro movilización de Butler. El resultado de la aplicación de las neuromovilizaciones de Butler combinadas con F.N.P. mostraron mayor efectividad en reducción de los déficits sensoriales que la F.N.P. o terapia tradicional sola. (Wolny et al., 2010).
(Yan et al., 2010)	Estudio experimental	30 individuos	Aplicación F.N.P. G1= calentamiento y estiramiento G2= estiramiento solamente G3= condición de control	El propósito del estudio fue examinar los efectos de la forma contracción relajación de F.N.P que se extiende sobre la estabilidad postural con y sin calentamiento lo que dio un resultado que la contracción relajación se estira con calentamiento mejorando la estabilidad anterior, posterior, medial y lateral del musculo afectado.(Yan et al., 2010).

Como se describe en la tabla 6 los autores Lou, Junior, Kim, Kang, Sharma, Morreale entre otros están de acuerdo que la F.N.P. puede ser más eficaz cuando se combina con otro tratamiento de rehabilitación como Therasling, realidad virtual, acupuntura, cinta elástica, tratamiento convencional, cognitivo, taping entre otros. Según estos autores la combinación de dos técnicas terapéuticas puede ser más efectivas para la mejoría del paciente.

### 3.1.3. Autores que ponen en duda la eficacia de la F.N.P. en la hemiplejia y en el accidente cerebrovascular

**Tabla 7:** Autores que ponen en duda la eficacia de la F.N.P. en la hemiplejia y en el accidente cerebrovascular.

<b>Autores</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Población</b>	<b>Intervención</b>	<b>Resultados</b>
(Fukui et al., 2015)	Revisión bibliográfica	Pacientes con hemiplejia.	Verificar la eficacia de la F.N.P. en prioridad al lado afectado.	La F.N.P. utilizada regular y convencionalmente es una teoría sobresaliente. Sin embargo, se considera que no hay suficiente recompensa por los esfuerzos con un método convencional. Cuando la parálisis es severa los músculos de la parálisis periférica no alcanzan el nivel de movimiento activo efectivo resultan en atrofia y desuso y pueden terminar en un resultado que aumenta la espasticidad. (Fukui et al., 2015).
(Baek, 2015)	Estudio aplicativo	10 pacientes adultos mayores que poseen hemiplejia.	Aplicación de F.N.P. con patrón simétrico reciproco de la escapula y pelvis por 15 días excepto los domingos una vez al día durante 30 min	La terapia de ejercicio que utiliza el patrón sometido reciproco de la escapula y la pelvis con el concepto de la F.N.P. es una técnica terapéutica útil para mejorar la velocidad de la marcha de los pacientes con hemiplejia sin embargo el balance no mostro diferencias significativas después de la terapia. (Baek, 2015).
(Westwater-Wood et al., 2010)	Revisión bibliográfica			Este estudio tuvo como fin revisar críticamente la base de evidencia de la F.N.P. y el resultado fue alentador con respecto al aumento del rango de movimiento aunque fue difícil sacar conclusiones definitivas debido a la falta de estudios afines y variedad en la calidad metodológica, se propuso que se necesita más investigación para explorar los componentes individuales de los enfoques terapéuticos de la F.N.P. (Westwater-Wood et al., 2010).

En la tabla 7 los autores Fukui, Baek y Wesrwater concuerdan que es difícil sacar conclusiones definitivas si el método de la F.N.P. es eficaz o no debido a la falta de estudios afines o estudios actualizados acerca de esta temática, estos autores proponen que se necesita más investigación para verificar si verdaderamente este método es eficaz o no.

### **3.2. Discusión**

La hemiplejía constituye una de las entidades patológicas que más se frecuente en el área de fisioterapia, uno de los mejores métodos para la rehabilitación de esta patología es la F.N.P. debido a que la recuperación del paciente hemipléjico es de vital importancia. Para realizar este estudio se han tomado artículos científicos de los últimos 10 años para obtener una buena evidencia científica.

Para un mejor entendimiento de la información recopilada se organizó en cuatro tablas. En la cuarta tabla se observan todos los artículos recolectados con cada autor, el año de publicación, el título originario de cada artículo, la traducción en español ya que la mayoría de los artículos eran de los idiomas antes mencionados, la base de datos donde fueron encontrados los artículos y en el último recuadro de esta tabla se encuentra la puntuación alcanzada en la escala de PEDro.

Una vez realizado el análisis de todos los artículos se organizó en tres tablas se dividieron por la opinión de cada autor, para esta división se tomó en cuenta los autores que afirmaban la eficacia de la F.N.P. en la hemiplejía, en la sexta tabla los autores que consideraron que la F.N.P. era eficaz en conjunto con otro método de rehabilitación y la última tabla describe los autores que juzgaban que para afirmar que la F.N.P. era eficaz hacía falta más investigación acerca de esta temática.

La tabla 5 analiza la eficacia de la F.N.P. en la Hemiplejía y A.C.V. (Slupska et al., 2019), cree que la F.N.P del diafragma y los músculos intercostales de la caja torácica puede contrarrestar la función desordenada de la musculatura respiratoria. (de Oliveira et al., 2018), considera que en la fase aguda y crónica de la hemiplejía la F.N.P. es eficaz para aumentar la activación muscular empleando las posiciones adecuadas en el tratamiento.

(Park & Lee, 2018), (Silva et al., 2017), (Mirek et al., 2015), (Akosile et al., 2011), (M. Lee et al., 2009), en sus estudios sistémicos concuerdan que la F.N.P. mejora la velocidad de la marcha, el equilibrio, la activación muscular, la deambulaci3n y alcance funcional ya que brinda estabilidad a los m3sculos laterales y menora el riesgo de caídas siendo un m3todo efectivo y seguro para un paciente hemipl3jico.

(H. J. Lee et al., 2018), (Report-, 2018), (Patricio Garmendia, 2016), (Cayco et al., 2017), . (Lacerda et al., 2013), (Y. Kim et al., 2011) en sus investigaciones describen que un paciente hemipl3jico experimenta dificultades para caminar y en su equilibrio ya que existe una asimetría del tronco, alineaci3n y movilidad anormales de los m3sculos, disminuci3n de la potencia y resistencia del tronco por lo que vieron eficaz aplicar F.N.P. ya que mejora la velocidad de la marcha y la longitud de la zancada al aumentar la estabilidad y la movilidad del tronco y miembro inferior.

(Ribeiro et al., 2014), en su estudio menciona que existen cambios significativos con la aplicaci3n de la F.N.P. en la funci3n motora y en toda la funcionalidad en si del miembro afectado, menciona que este programa puede ser 3til para la rehabilitaci3n de los sobrevivientes de un A.C.V. en una etapa cr3nica.

En las investigaciones no solo se encontraron estudios sistémicos sino tambi3n bibliogr3ficos (Moreno & Valle, 2018), (Sanju3n, 2009) hacen una revisi3n bibliogr3fica y no sist3mica analizando la teoría neurocognitiva y t3cnicas fisioterap3uticas aplicadas en la hemiplejia como son la F.N.P, crioterapia, hidroterapia, masoterapia, cinesiterapia entre otras. La teoría neurocognitiva es una herramienta fundamental para comprobar la importancia de diferentes m3todos terap3uticos en la hemiplejia.

(Escobar-Hurtado & Ram3rez-V3lez, 2011), describen el impacto de la F.N.P. en la funci3n vascular y como permite aumentar la movilidad articular y la fuerza muscular, ya que facilita la vasodilataci3n lo cual hace efectivo el m3todo estudiado.

En la tabla 6 los autores (Lou et al., 2019), (B. R. Kim & Kang, 2018), (Choi et al., 2013), proponen que el TheraSling, la cinta elastica rodante y básica y el taping combinados con la F.N.P. mejoran la función motora de la extremidad inferior, son tratamientos efectivos para mejorar la marcha y el equilibrio en pacientes que sufren A.C.V estos tratamientos influyen positivamente en la mejoría funcional y la calidad de vida del paciente hemipléjico.

(Junior et al., 2019), (Eom & Lee, 2016), (Zhou et al., 2016), (Zhou et al., 2015) en sus investigaciones plantean que la realidad virtual y sistemas robóticos más la F.N.P. pueden compararse con métodos de rehabilitación convencionales, son beneficiosos ya que permiten ejercicios autónomos, incluyen la estimulación de las articulaciones como codo, hombro, tobillo-pie que están parcialmente limitadas, alivian significativamente la espasticidad y contracturas. Son una solución prometedora en rehabilitación.

(Seo & Kim, 2015), (Seo et al., 2012), en sus investigaciones concuerdan que el entrenamiento en rampa con F.N.P. mejora la capacidad de equilibrio dinámico, es efectivo para mejorar el rendimiento de la marcha con respecto a los parámetros temporales, tiempo de paso, doble apoyo y la fase de postura también la velocidad media aumento. Se espera un buen resultado también en pacientes con enfermedades del sistema neurológico y que los mismos ejercicios se puedan aplicar a pacientes con otros tipos de trastornos neurológicos para mejorar su rendimiento en marcha.

(Acupuncture, 2018) en su investigación expresa que la terapia con F.N.P durante la acupuntura del cuero cabelludo puede aliviar la condición espasmódica de pacientes con discapacidad motora del miembro superior en la hemiplejia espástica y mejora la función de las extremidades y la actividad de la vida. (Sharma & Kaur, 2017) indican que la estabilización central combinada con la F.N.P. pélvico fue más efectivo para mejorar el deterioro del tronco, el equilibrio y la marcha de los pacientes con A.C.V. crónico.

(Morreale et al., 2016) propone que tanto el enfoque de la F.N.P como un enfoque cognitivo parecen ser seguros y efectivos para mejorar el desempeño neuromotor y las actividades de la vida diaria de un paciente hemipléjico. (Wolny et al., 2010) estudia la terapia convencional, F.N.P. y neuro movilización de Butler. El resultado de la aplicación de las neuromovilizaciones de Butler combinadas con F.N.P. mostraron mayor efectividad en reducción de los déficits sensoriales que la F.N.P. o terapia tradicional sola.(Yan et al., 2010) expresa en su estudio que la contracción-relajación con calentamiento y estiramiento mejora la estabilidad anterior, posterior, medial y lateral del musculo afectado.

En la tabla 7 los autores (Fukui et al., 2015), (Baek, 2015), (Westwater-Wood et al., 2010), realizan investigaciones acerca de la eficacia de la F.N.P. pero consideran que no hay suficiente recompensa por los esfuerzos, expresan que es difícil sacar conclusiones definitivas debido a la falta de estudios afines y variedad en la calidad metodológica y proponen que se necesita más investigación para explorar los componentes individuales de los enfoques terapéuticos de la F.N.P.

El número de artículos recolectados fueron 35 valorados según la escala de PEDro y se clasifican por su puntuación alcanzada de la siguiente manera 7 artículos científicos con la puntuación de 6, 11 artículos científicos con una puntuación de 7, 11 artículos científicos con una puntuación de 8, 5 artículos científicos con una puntuación de 9 y 1 artículo científico con una puntuación de 10, teniendo una valoración que hace que un artículo tenga importancia y aceptabilidad para esta investigación.

## **4. CONCLUSIONES Y PROPUESTA**

### **4.1. Conclusiones**

Al finalizar esta investigación bibliográfica mediante el análisis de artículos científicos, libros, tesis y sitios web se indica que la Hemiplejia es una de las patologías que más se frecuentan en el área de fisioterapia afectando las actividades de la vida diaria de los pacientes que la poseen.

Se analizó de una forma exhaustiva cada uno de los artículos científicos recolectados y se llegó a la conclusión que el método de la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (F.N.P) es importante para un paciente hemipléjico ya que ayuda a mejorar la función motora, el equilibrio, la marcha y fortalecimiento muscular. Al ser utilizado en esta patología se puede obtener una pronta recuperación en el paciente.

La hemiplejia es una patología neurológica que puede dejar secuelas importantes en el paciente, con un buen programa de rehabilitación se pueden disminuir o evitar muchas de estas secuelas y así mejorar la calidad de vida del paciente.

## **4.2. Propuesta**

Utilizar la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (F.N.P.) en pacientes hemipléjicos ya que propone un método radicado en brindar una recuperación rápida y efectiva del paciente ayudando al mejor funcionamiento del equilibrio, marcha, tono muscular y una mejor función motora tanto del miembro superior como el inferior entre otros beneficios. También analizar más técnicas fisioterapéuticas comparativas de la F.N.P. aportando al desarrollo investigativo enriqueciendo la información y de esa manera ayudar y mejorar la calidad de vida de pacientes con esta patología. Proponer en la carrera de Terapia Física y Deportiva un proyecto de vinculación relacionado con esta temática ya que proporcionará un gran aporte a la salud y los pacientes con hemiplejía.



## 5. ANEXOS

### 5.1 Anexo 1: Escala de PEDro

#### Anexo 1: Escala de PEDro

<i>Escala “Physiotherapy Evidence Database (PEDro)” para analizar calidad metodológica de los estudios clínicos. Escala PEDro (Monseley y cols., 2002)</i>		
Crterios	Si	No
<b>1. Criterios de elegibilidad fueron especificados (no se cuenta para el total)</b>	1	0
<b>2. Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos</b>	1	0
<b>3. La asignación a los grupos fue encubierta</b>	1	0
<b>4. Los grupos tuvieron una línea de base similar en el indicador de pronóstico más importante</b>	1	0
<b>5. Hubo cegamiento para todos los grupos</b>	1	0
<b>6. Hubo cegamiento para todos los terapeutas que administraron la intervención</b>	1	0
<b>7. Hubo cegamiento de todos los asesores que midieron al menos un resultado clave</b>	1	0
<b>8. Las mediciones de al menos un resultado clave fueron obtenidas en más del 85% de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos</b>	1	0
<b>9. Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asigno, o sino fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención de tratar</b>	1	0
<b>10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave</b>	1	0
<b>11. El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave</b>	1	0

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Acupuncture, C. (2018). *临床研究 互动式头针结合 PNF 技术对缺血性卒中痉挛性偏瘫*. 38(3), 234–238.
- Akosile, C., Adegoke, B., Johnson, O., & Maruf, F. (2011). Effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Technique on the Functional Ambulation of Stroke Survivors. *Journal of the Nigeria Society of Physiotherapy*, 18 & 19, 7–12.
- Baek, G. M. S. (2015). *PNF Concept 중 Scapula and Pelvis 의 Symmetrical Reciprocal Pattern 의 Hemiplegia 환자의 보행속도와 균형감각에 미치는 효과 Effect of Symmetrical Reciprocal Pattern of Scapula and Pelvis in PNF Concept on the Gait Speed and Balance of the Patients with Hemiplegia*. 13(2), 73–80.
- Cayco, C. S., Gorgon, E. J. R., & Lazaro, R. T. (2017). Effects of proprioceptive neuromuscular facilitation on balance, strength, and mobility of an older adult with chronic stroke: A case report. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 21(4), 767–774. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.10.008>
- Choi, Y. K., Nam, C. W., Lee, J. H., & Park, Y. H. (2013). The effects of taping prior to PNF treatment on lower extremity proprioception of hemiplegic patients. *Journal of Physical Therapy Science*, 25(9), 1119–1122. <https://doi.org/10.1589/jpts.25.1119>
- de Oliveira, K. C. R., Sande de Souza, L. A. P., Emilio, M. M., da Cunha, L. F., Lorena, D. M., & Bertoncello, D. (2018). Overflow using proprioceptive neuromuscular facilitation in post-stroke hemiplegics: A preliminary study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2018.02.011>
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). (n.d.). Retrieved November 27, 2019, from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>
- Eom, S. H., & Lee, E. H. (2016). A study on the operation of rehabilitation interfaces in active rehabilitation exercises for upper limb hemiplegic patients: Interfaces for lateral and bilateral exercises. *Technology and Health Care*, 24, S607–S623. <https://doi.org/10.3233/THC-161188>
- Escobar-Hurtado, C., & Ramírez-Vélez, R. (2011). Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) and its impact on vascular function. *Colombia Medica*, 42(3), 373–378.
- Fukui, K., Kimura, T., & TAKIZAWA, S. (2015). Proposition for the Innovation of the Rehabilitation Medicine -Retrospection and Reflection Related to Mechanism of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation-. *Biophilia*, 2015(1), 53–59. <https://doi.org/10.14813/ibra.2015.53>
- Hemiplejia - EcuRed. (n.d.). Retrieved November 27, 2019, from <https://www.ecured.cu/Hemiplejia>
- Información estadística y geográfica de salud – Ministerio de Salud Pública. (n.d.).

Retrieved November 27, 2019, from <https://www.salud.gob.ec/informacion-estadistica-de-produccion-de-salud/>

- Junior, V. A. dos S., Santos, M. de S., Ribeiro, N. M. da S., & Maldonado, I. L. (2019). Combining Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and Virtual Reality for Improving Sensorimotor Function in Stroke Survivors: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Central Nervous System Disease, 11*, 117957351986382. <https://doi.org/10.1177/1179573519863826>
- Kim, B. R., & Kang, T. W. (2018). The effects of proprioceptive neuromuscular facilitation lower-leg taping and treadmill training on mobility in patients with stroke. *International Journal of Rehabilitation Research, 41*(4), 343–348. <https://doi.org/10.1097/MRR.0000000000000309>
- Kim, Y., Kim, E., & Gong, W. (2011). The effects of trunk stability exercise using PNF on the functional reach test and muscle activities of stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science, 23*(5), 699–702. <https://doi.org/10.1589/jpts.23.699>
- Lacerda, N. N. de, Gomes, É. B., & Pinheiro, H. A. (2013). Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva na estabilidade postural e risco de quedas em pacientes com sequela de acidente vascular encefálico: estudo piloto. *Fisioterapia E Pesquisa, 20*(1), 37–42. <https://doi.org/10.1590/s1809-29502013000100007>
- Lee, H. J., Kang, T. W., & Kim, B. R. (2018). Effects of diaphragm and deep abdominal muscle exercise on walking and balance ability in patients with hemiplegia due to stroke. *Journal of Exercise Rehabilitation, 14*(4), 648–653. <https://doi.org/10.12965/jer.1836252.126>
- Lee, M., Lee, J., Jeong, W., Kuk, E., Lim, J., & Kim, T. (2009). 이문규 \* . 이종식 \*\* . 정우식 \* . 국은주 \*\* . 임재현 \*\*\* . 김태윤 \*\*\*\* . 7(1).
- Lou, G., Fu, C., Du, Q., Duan, S., & Chen, P. (2019). TheraSling Therapy (TST) Combined with Neuromuscular Facilitation Technique on Hemiplegic Gait in Patients with Stroke. *Medical Science Monitor : International Medical Journal of Experimental and Clinical Research, 25*, 4766–4772. <https://doi.org/10.12659/MSM.916995>
- Mirek, E., Filip, M., Banaszkiwicz, K., Rudzińska, M., Szymura, J., Pasiut, S., ... Szczudlik, A. (2015). The effects of physiotherapy with PNF concept on gait and balance of patients with Huntington's disease – pilot study. *Neurologia I Neurochirurgia Polska, 49*(6), 354–357. <https://doi.org/10.1016/j.pjnns.2015.09.002>
- Moreno, B., & Valle, D. Del. (2018). *Tratamiento neurocognitivo y rehabilitación en paciente hemipléjico*.
- Morreale, M., Marchione, P., Pili, A., Lauta, A., Castiglia, S. F., Spallone, A., ... Giacomini, P. (2016). Early versus delayed rehabilitation treatment in hemiplegic patients with ischemic stroke: Proprioceptive or cognitive approach? *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine, 52*(1), 81–89.

- Nervioso, S. (n.d.). *NOTA: Ante la dificultad de ubicar determinadas patologías en un único tema (como por ejemplo el método Kabat), no es de extrañar la repetición de determinados capítulos vistos en temas anteriores o que se tratarán igualmente en temas posteriores a este.*
- Park, K. K. S., & Lee, N. P. H. (2018). *The Effect of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Exercise Patterns Targeting the Lower Extremity on Lateral Muscle Activity of the Opposite Lower Extremity in Chronic Hemiplegia Patients.* 16(1), 143–150.
- Patricio Garmendia. (2016). *Efectos de la F.N.P. en la actitud postural hemipléjica.* Retrieved from [http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1287/2016\\_K\\_039.pdf?sequence=1](http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1287/2016_K_039.pdf?sequence=1)
- Report-, C. (2018). *The Influence of Scapular-Pelvic Patterns of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation on Hemiplegic Gait.* 16(1), 27–32.
- Ribeiro, T. S., de Sousa e Silva, E. M. G., Sousa Silva, W. H., de Alencar Caldas, V. V., Silva, D. L. A., Costa Cavalcanti, F. A., & Lindquist, A. R. R. (2014). Effects of a training program based on the Proprioceptive Neuromuscular Facilitation method on post-stroke motor recovery: A preliminary study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 18(4), 526–532. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.12.004>
- Sanjuán, J. M. (2009). *Técnicas Fisioterápicas En La Hemiplejía.* 1–22.
- Seo, K. C., & Kim, H. A. (2015). The effects of ramp gait exercise with PNF on stroke patients' dynamic balance. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(6), 1747–1749. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.1747>
- Seo, K. C., Lee, J. H., & Lee, S. Y. (2012). Impact of PNF-based walking exercise on a ramp on gait performance of stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science*, 24(12), 1243–1246. <https://doi.org/10.1589/jpts.24.1243>
- Sharma, V., & Kaur, J. (2017). Effect of core strengthening with pelvic proprioceptive neuromuscular facilitation on trunk, balance, gait, and function in chronic stroke. *Journal of Exercise Rehabilitation*, 13(2), 200–205. <https://doi.org/10.12965/jer.1734892.446>
- Si, Z., Hu, K., Wang, C., Jia, L., Zhang, X., & Wang, A. (2016). The effects of neuromuscular facilitation techniques on osteoporosis of hemiplegia limbs and serum leptin level in patients or rats with cerebral infarction. *Brain Injury*, 30(4), 474–479. <https://doi.org/10.3109/02699052.2016.1140809>
- Silva, I. A., Amorim, J. R., Carvalho, F. T. de, & Mesquita, L. S. de A. (2017). Efeito de um protocolo de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) no equilíbrio postural de idosas. *Fisioterapia E Pesquisa*, 24(1), 62–67. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/16636724012017>
- Slupska, L., Halski, T., Żytkiewicz, M., Ptaszkowski, K., Dymarek, R., Taradaj, J., & Paprocka-Borowicz, M. (2019). *Proprioceptive Neuromuscular Facilitation for Accessory Respiratory Muscles Training in Patients After Ischemic Stroke.*

[https://doi.org/10.1007/5584\\_2018\\_325](https://doi.org/10.1007/5584_2018_325)

- Westwater-Wood, S., Adams, N., & Kerry, R. (2010). The use of proprioceptive neuromuscular facilitation in physiotherapy practice. *Physical Therapy Reviews*, 15(1), 23–28. <https://doi.org/10.1179/174328810X12647087218677>
- Wolny, T., Saulicz, E., Gnat, R., & Kokosz, M. (2010). Butler's™ neuromobilizations combined with proprioceptive neuromuscular facilitation are effective in reducing of upper limb sensory in late-stage stroke subjects: A three-group randomized trial. *Clinical Rehabilitation*, 24(9), 810–821. <https://doi.org/10.1177/0269215510367561>
- Yan, E. D. E. R., Ossi, M. A. R. K. D. R., & Opez, R. I. L. (2010). *T e c - r - a - c f p n f s p s*. 1888–1894.
- Zhou, Z., Sun, Y., Wang, N., Gao, F., Wei, K., & Wang, Q. (2016). Robot-assisted rehabilitation of ankle plantar flexors spasticity: A 3month study with proprioceptive neuromuscular facilitation. *Frontiers in Neurorobotics*, 10(NOV), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fnbot.2016.00016>
- Zhou, Z., Zhou, Y., Wang, N., Gao, F., Wei, K., & Wang, Q. (2015). A proprioceptive neuromuscular facilitation integrated robotic ankle-foot system for post stroke rehabilitation. *Robotics and Autonomous Systems*, 73, 111–122. <https://doi.org/10.1016/j.robot.2014.09.023>