



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

Efectos del core stability en las secuelas del accidente cerebrovascular

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciadas en Ciencias de la Salud en
Terapia Física y Deportiva**

Autoras:

Asitimbay Chamba, Domenica Estefania
Pilco Pilamunga, Erika Elena

Tutor:

Msc. Luis Poalasin Narváez

Riobamba, Ecuador. 2023

DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotras, **Domenica Estefania Asitimbay Chamba**, con cédula de ciudadanía **0603996463** y **Erika Elena Pilco Pilamunga**, con cédula de ciudadanía **0603987058**, autoras del trabajo de investigación titulado: **Efectos del core stability en las secuelas del accidente cerebrovascular**, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedemos a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 02 de marzo de 2023



Domenica Estefania Asitimbay Chamba

C.I: 0603996463



Erika Elena Pilco Pilamunga

C.I: 0603987058



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

CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, **Mgs, LUIS POALASIN NARVAEZ** docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutor del proyecto de investigación denominado **EFECTOS DEL CORE STABILITY EN LAS SECUELAS DEL ACCIDENTE CEREBROVASCULAR**, elaborado por las señoritas **DOMENICA ESTEFANIA ASITIMBAY CHAMBA** y **ERIKA ELENA PILCO PILAMUNGA** certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando las interesadas hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, febrero, 23

Atentamente,

Mgs. Luis Poalasin N
DOCENTE TUTOR



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 denominado: **EFFECTOS DEL CORE STABILITY EN LAS SECUELAS DEL ACCIDENTE CEREBROVASCULAR**; presentado por **DOMENICA ESTEFANIA ASITIMBAY CHAMBA** y **ERIKA ELENA PILCO PILAMUNGA** y dirigido por el **Mgs, LUIS POALASIN NARVAEZ** en calidad de tutor; una vez revisado el informe escrito del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del documento.

Por la constancia de lo expuesto firman:

Mgs. Luis Poalasin Narvaez

TUTOR

Dr. Vinicio Caiza

Miembro de Tribunal

Dr. Franklin Baltodano

Miembro de Tribunal

Riobamba, febrero, 2023



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

Riobamba 15 de febrero del 2023
Oficio N° 144-URKUND- CID-TELETRABAJO-2022-2S-2023

Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz
DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **MSc. Luis Alberto Poalasin Narváez**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Titulo del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 156845038	EFFECTOS DEL CORE STABILITY EN LAS SECUELAS DEL ACCIDENTE CEREBROVASCULAR	Asitimbay Chamba Doménica Estefanía y Pilco Pilamunga Erika Elena	2	x	

Atentamente,

CARLOS
GAFAS
GONZALEZ

Firmado digitalmente por
CARLOS GAFAS
GONZALEZ
Fecha: 2023.02.15
13:23:24 -05'00'

Dr. Carlos Gafas González
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

DEDICATORIA

Este proyecto va dedicado a Dios, por permitirme llegar hasta aquí, a mi amada madre Mercy que siempre me motivo, alentó y admiró por luchar por mis sueños, que a pesar de las circunstancias nunca dejo de protegerme y en los momentos difíciles me dio su mano y camino conmigo; a mi padre Manuel por su apoyo en mi vida educativa.

A mis hermanos Alex y Erika que siempre me extendieron su mano y animaron, en especial a mi amado hijo Matias, que ha sido mi motivación en todo momento para alcanzar mis metas, que con su abrazo y palabras de amor me ha acompañado en este largo camino.

A mi familia que siempre está presente apoyándome en cada paso que doy, a mi abuelito Temístocles quien me cuida desde el cielo, a mi abuelita Rosa por cuidarme desde muy pequeña y brindarme protección y a mi compañera Erika por su disposición para poder culminar este trabajo de titulación.

Domenica Estefania Asitimbay Chamba

Este trabajo se lo dedico a Dios por las bendiciones recibidas, en especial por haberme permitido llegar a cumplir mis objetivos, a mis padres Rober y Elena por ser un pilar fundamental en mi vida, por brindarme su apoyo incondicional, su paciencia, sus consejos que fueron los que me alentaron y motivaron a no desmayar nunca.

A mis hermanas, quienes con sus consejos y ejemplos me motivaron a no rendirme y confiaron siempre en mí. A mi hermano Robert que me enseñó a luchar por lo que quiero, a mi mejor amiga y a mi compañera de tesis que tuvieron paciencia, y supieron apoyarme siempre, y a todas las personas que me acompañaron en este proceso. Dedico todo esto en honor a todo lo que han hecho por mí.

También a mis bellos angelitos que están en el cielo ya que siempre me han ayudado en los momentos difíciles, sé que estarán felices al verme cumplir mis metas y donde quiera que estén me van a seguir guiado.

Erika Elena Pilco Pilamunga

AGRADECIMIENTO

Queremos darle un agradecimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo por abrirnos las puertas de su institución, a la Facultad de Ciencias de la Salud carrera de Terapia Física y Deportiva por brindarnos docentes capacitados para impartirnos conocimientos que nos servirán para desenvolvemos adecuadamente en nuestra carrera como profesionales.

Un agradecimiento a todo el personal de la Facultad por la eficiencia en su trabajo y la excelente planificación para poder llegar a culminar con éxito nuestro trabajo de titulación.

Emitimos un agradecimiento especial a nuestro tutor de trabajo de titulación el Msc. Luis Poalasin Narvárez quien con sus conocimientos y predisposición completa nos orientó para poder culminar nuestro trabajo agradecemos su paciencia y su tiempo.

Domenica Estefania Asitimbay Chamba

Erika Elena Pilco Pilamunga

ÍNDICE GENERAL

1.	CAPÍTULO I. INTRODUCCION.....	13
2.	CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	16
2.1	Neuroanatomía.....	16
2.2	Accidente Cerebrovascular (ACV).....	18
2.2.1	Accidente Cerebrovascular Isquémico.....	18
2.3	Accidente Cerebrovascular Hemorrágico.....	19
2.4	Factores de riesgo.....	19
2.5	Secuelas del Accidente cerebrovascular.....	20
2.6	Técnicas y estudios para el diagnóstico para el Accidente Cerebrovascular	21
2.7	Concepto del Core.....	22
2.7.1	Anatomía funcional del Core.....	22
2.7.2	Core stability (estabilidad del core).....	25
2.8	Intervención médica ante un accidente cerebrovascular.....	25
2.8.1	Intervención fisioterapéutica.....	25
2.9	Ejercicios del core stability.....	27
3.	CAPÍTULO III METODOLOGIA.....	31
3.1	Tipo de investigación.....	31
3.2	Nivel de Investigación.....	31
3.3	Diseño de Investigación.....	31
3.4	Método de investigación.....	31
3.5	Enfoque de la investigación.....	31
3.6	Relación con el tiempo.....	31
3.7	Técnicas de recolección de datos.....	32
3.7.1	Observación indirecta.....	32
3.7.2	Estrategia de Búsqueda.....	32

3.8	Criterios de Inclusión y exclusión.....	32
3.9	Población de estudio.....	33
3.10	Método de Análisis y procesamiento de datos	33
4.	CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
4.1	Resultados	40
4.2	Discusión.....	54
5.	CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y PROPUESTA.....	57
5.1	Conclusiones	57
5.2	Propuesta	58
6.	BIBLIOGRAFÍA	59
7.	ANEXOS	62

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1: Irrigación del cerebro	16
Tabla 3: Síndromes Cerebrovasculares	17
Tabla 4: Factores de Riesgo.....	19
Tabla 5: Músculos del Core mayor.....	23
Tabla 6: Músculos del Core menor.....	24
Tabla 7: Ejercicios de Core Stability	27
Tabla 8: Bases de datos consultadas	32
Tabla 9: Artículos recopilados y calificados con la Escala de PEDro	34
Tabla 10: Análisis de los artículos científicos de los efectos del core stability en las secuelas del accidente cerebrovascular.....	40
Tabla 11: Escala de NIHSS para ACV	62
Tabla 12: Trunk Impairment Scale 2.0	63
Tabla 13: Brunel Balance Assessment (BBA).....	64
Tabla 14: Índice de Barthel.....	64
Tabla 15: Escala manual de PEDro	65

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1: Circuito arterial cerebral	17
Figura 2: ASPECTS, territorios vasculares	21
Figura 3: Diagrama de Flujo.....	33

RESUMEN

La investigación fue de tipo documental, mediante revisión bibliográfica, expone la efectividad que tiene la intervención del core stability ante las secuelas del accidente cerebrovascular; poniendo en evidencia la importancia de utilizar esta técnica como parte de la rehabilitación en la población afectada.

El accidente cerebrovascular es una lesión neurológica ocasionada por diferentes procesos patológicos que dañan los vasos sanguíneos; como parte de las secuelas la hemiplejía es una de las causantes de incapacidad física y dependencia de terceros; la fisioterapia ayuda a la recuperación del paciente y una de estas es la terapéutica tratada en la temática, que aporta al paciente una recuperación efectiva ante el déficit motor causado por la enfermedad trayendo bienestar a nivel físico y fisiológico.

Se recopiló información de diferentes bases de datos como: PEDro, PubMed, ScienceDirect, ResearchGate, Neurotherapy, Neurological Research, ScienceDirect entre otras; donde se encontraron 100 artículos de los cuales 35 artículos científicos publicados a nivel mundial fueron seleccionados para esta investigación, se aplicó la escala Physiotherapy Evidence Database (PEDro) para evaluar su validación metodológica.

La investigación demuestra que la intervención fisioterapéutica con la técnica CORE STABILITY es efectiva ante la recuperación de las disfunciones motoras del paciente causadas por las secuelas del accidente cerebrovascular; proporciona recuperación física y ayuda a que el paciente deje de depender de terceros, facilitando la reinserción a su entorno social.

Palabras claves: core stability, accidente cerebrovascular, hemiplejía, secuelas, rehabilitación.

ABSTRACT

The research was of documentary type, through a literature review, exposes the effectiveness of the intervention of core stability to the sequelae of stroke, highlighting the importance of using this technique as part of the rehabilitation of the affected population. Stroke is a neurological injury caused by different pathological processes that damage the blood vessels; as part of the sequelae hemiplegia is one of the causes of physical disability and dependence on others; physiotherapy helps the patient's recovery and one of these is the therapeutic treated in the thematic, which provides the patient an effective recovery from the motor deficit caused by the disease bringing welfare at the physical and physiological level. Information collected from different databases such as: PEDro, PubMed, ScienceDirect, ResearchGate, Neurotherapy, Neurological Research, ScienceDirect among others; where 100 articles found of which 35 scientific articles published worldwide selected for this research, the Physiotherapy Evidence Database (PEDro) scale applied to evaluate its methodological validation.

The research demonstrates that physiotherapy intervention with the core stability technique is effective in the recovery of the patient's motor dysfunctions caused by the sequelae of stroke; it provides physical recovery and helps the patient to stop depending on third parties, facilitating reintegration into their social environment.

Key words: core stability, stroke, hemiplegia, sequelae, rehabilitation.



Revisado por:
MARITZA DE LOPEZ
CHAVEZ AGUAGALLO

Reviewed by:
Mgs. Maritza Chávez Aguagallo
ENGLISH PROFESSOR
c.c. 0602232324

1. CAPÍTULO I. INTRODUCCION.

La (Organización Mundial de la Salud [OMS],2021) menciona junto a la Organización Internacional del Trabajo (OIT), que jornadas laborales extensas provocan 745.000 defunciones por accidente cerebrovascular en 2016, siendo una cifra mayor con un 29% a la del año 2000. Estas organizaciones han detallado un analisis mundial de las defunciones y la perdida de salud que ocasionan las largas jornadas laborales. Sus datos indican que, en 2016, 398.000 personas fallecieron a causa de un accidente cerebrovascular y entre los años 2000 y 2016 el numero de muertes aumento un 19%.

El sexo masculino es el mas afectado con un 72% de fallecidos en personas que viven en las regiones del Pacífico Occidental y de Asia Sudoriental en los trabajadores de mediana edad o mayores. Los reportes de muerte registran a personas entre 60 y 79 años que habian trabajado 55 horas o mas a la semana aumentando asi un 36% el riesgo de presentar un accidente cerebrovascular (OMS, 2021).

El accidente cerebrovascular en la poblacion española se considera la segunda causa de muerte (la primera en las mujeres) y la primera causa de discapacidad adquirida en el adulto, una atencion neurologica urgente y el tratamiento adecuado pueden reducir las consecuencias devastadoras de esta enfermedad, debido a que el cerebro es muy sensible a la falta de flujo sanguineo mientras mas tardía es la atención, el pronostico empeora.

Según datos de la (Sociedad Española de Neurología [SEN], 2021) unas 110.000 personas sufren un accidente cerebrovascular cada año, de las cuales un 15% fallecen y entre los supervivientes, un 30% se quedara en situacion de dependencia funcional, cifras que pueden incrementar un 35% para el 2035 debido al aumento de la esperanza de vida poblacional (SEN, 2021). En Chile, el 2021 se registraron 29.542 egresos hospitalario por ACV siendo la segunda causa de mortalidad despues de las enfermedades isquemicas del corazon; aquí se registran 7.501 defunciones por ACV el mismo año lo que equivale a 1 muerte cada 72 minutos (Mac , 2022).

Los accidentes cerebrovasculares se encuentra entre las principales causas de muerte en el Ecuador, representando el 4,4% de 41.077 decesos registrados en el 2020. Según el (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC], 2020) en el Ecuador, el ACV se ubica en la tercera causa de muerte en el pais con mas de 4.500 defunciones de hombres y mujeres representando el 6.2% del total de muertes.

En un estudio publicado por la Revista Ecuatoriana de Neurología indico que durante los ultimos 25 años la enfermedad cerebrovascular fue la primera causa de defuncion; y la morbilidad a incrementado, generando incapacidad en los supervivientes y una importante demanda de cuidados que deben ser solventados por los familiares de los afectados, instituciones publicas o privadas lo que se considera una gran carga para el gobierno.

La mortalidad hospitalaria por esta patologia es de aproximadamente un 10% y en el seguimiento anual los estudios arrojan resultados de mortalidad del 20%. Despues de los 55 años el riesgo de padecer un accidente cerebrovascular se duplica, y dos terceras partes de todos los ACV ocurren en personas mayores de 65 años (INEC, 2020). En Quito la gestión de ECU 911 exige un trabajo ininterrumpido e interdisciplinario recibiendo alertas frecuentes relacionadas con eventos cerebrovasculares, que en el 2022 se suman 1.285 a escala nacional desde el 2019 la cifra alcanza los 12.223 casos (MSP, 2022).

Los pacientes que cursan por un accidente cerebrovascular desarrollan complicaciones a nivel sensorial y motor derivados de lesiones neurológicas como: parálisis, deterioro del equilibrio y espasticidad, estas afecciones son comunes en cara, miembro superior e inferior pero existe un porcentaje que se ve afectado a nivel de tronco siendo una estructura importante de la biomecánica y se relaciona con la función de las extremidades, el equilibrio y la marcha (Salgueiro & Cabanas, 2022). Pacientes hemipléjicos con secuelas de un ACV tienen alteraciones de movimientos y posturas, dificultando posiciones como en decúbito supino, prono, sedente y bipedestación. El objetivo de la fisioterapia es devolver movilidad, logrando que el paciente mantenga buena postura para realizar un movimiento normal (Rojap, 2017).

El Core son estructuras musculares, articulares, ligamentosas y neurales que hacen posible la estabilidad del cuerpo. Existen ejercicios específicos conocidos como core-estabilidad o estabilidad del núcleo que trabajan directamente grupos musculares del tronco que es de donde se obtiene la mayor fuerza del cuerpo, mejorando su rendimiento, mostrando gran efectividad no solo en la recuperación del tronco si no también en el equilibrio y marcha, estudios recientes describen que la adición constante de esta técnica después de un ACV mejora el equilibrio y el control del tronco y esto se consigue aumentando el soporte del peso, la fuerza muscular y el control postural (Maebe & Blanckaert, 2019).

La problemática principal es que el accidente cerebrovascular es una afección que causa un fuerte impacto sanitario y social, se considera una tragedia personal y una carga social, sanitaria y económica. Causante de una gran incapacidad, por la dependencia funcional que genera en los supervivientes, la importante demanda de cuidados que son suplidos por los familiares del paciente o instituciones públicas y privadas generan una importante inversión económica, sin quitar importancia a las repercusiones sobre la calidad de vida del afectado y sus cuidadores (Ruiz & Martínez, 2015).

Las enfermedades cerebrovasculares son causantes del 10% de muertes en el mundo y uno de los principales motivos de hospitalización y uso de recursos económicos de los sistemas sanitarios. En mayores de 55 años la prevalencia es de 4 a 12 por cada 1.000 habitantes anualmente, y en mayores de 65 años entre 46.1 y 73.3 por 1.000 habitantes anualmente.

El 29% de los pacientes que sufren un ACV han fallecido en el primer año; más del 30% no tienen capacidad de vivir de forma independiente y hasta el 16% permanecen institucionalizados en centros médicos de larga instancia (Ruiz & Martínez, 2015). Es por ello que de acuerdo a las revisiones bibliográficas el core stability se considera un tratamiento que ayuda a mejorar la dependencia del paciente, gracias al fortalecimiento de los músculos que controlan el equilibrio central del cuerpo, se logra mejorar la marcha, la posición en sentado y la bipedestación.

La importancia de esta investigación está justificada por que el accidente cerebrovascular es considerada la tercera causa de mortalidad en el Ecuador, provocando secuelas como la hemiplejia; gracias a la revisión bibliográfica se han encontrado estudios que demuestran que el core stability es un tratamiento adicional al convencional que ayuda a mejorar la calidad de vida de los pacientes que padecen estas afecciones, aunque en el Ecuador el uso de terapéuticas convencionales es efectiva no aporta a que el paciente mejore a nivel de estabilidad y control postural, en otros países según la revisión bibliográfica gracias a la adición de los ejercicios de estabilidad central se ha visto avances significativos en la bipedestación, y marcha del paciente, generando independencia y bienestar para el afectado y sus cuidadores.

La principal finalidad es conocer la efectividad del core stability ante las secuelas del accidente cerebrovascular, mediante revisión bibliográfica.

2. CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.

2.1 Neuroanatomía

Componentes y estructuras del sistema nervioso central

El sistema nervioso central, es la parte del sistema nervioso encerrada en el conducto vertebral y en el cráneo. La porción que ocupa el conducto vertebral se llama medula espinal y el segmento que está protegido por el cráneo recibe el nombre de encéfalo. El encéfalo se divide en tres partes: tronco del encéfalo, cerebelo y cerebro (García Porrero & Hurlé, 2015).

El cerebro

Formado por el diencefalo y dos hemisferios o telencefalo. El diencefalo es la porción central del cerebro y se continua con el tronco del encéfalo a nivel de la silla turca. A ambos lados del diencefalo, y llenando gran parte de la cavidad craneal se encuentran los hemisferios cerebrales (García Porrero & Hurlé, 2015).

Irrigación arterial del cerebro

Las arterias que irrigan el cerebro se localizan en el espacio subaracnoideo, sus ramas se anastomosan para formar sobre la superficie inferior del cerebro un círculo arterial cerebral. Las carótidas proporcionan sangre a las partes anteriores del cerebro y las vertebrales riegan a las posteriores. El cerebro esta irrigado por dos tipos de arterias: a) arterias de conducción que se extienden desde la base del cerebro hacia las superficies encefálicas y b) arterias penetrantes o perforantes que se originan de las arterias de conducción y entran en el parénquima cerebral para irrigar áreas específicas (García Porrero & Hurlé, 2015).

Tabla 1: Irrigación del cerebro

Arteria carótida interna: se origina en la bifurcación de la arteria carótida común en el cuello. Se ramifica en arteria anterior y media		
Arterias colaterales	a: arteria oftálmica b: arteria comunicante posterior c: arteria coroidea anterior	a: se origina cuando la arteria carótida interna sale del seno cavernoso. Entra en la órbita a través del agujero óptico junto con el nervio óptico. b: se origina cerca de su bifurcación terminal se dirige hacia atrás por encima del nervio oculomotor para unirse a la arteria cerebral posterior c: se origina de la carótida interna, cerca de la bifurcación terminal. Discurre hacia atrás cerca de la cintilla óptica, ingresa en la asta inferior del ventrículo lateral y termina en el plexo coroideo del cuerno temporal, irrigando
Arterias terminales	A: arteria cerebral anterior B: arteria cerebral media o silviana	A: rama terminal más pequeña de la arteria carótida interna. Se dirige hacia adelante y hacia el plano sagital por encima del nervio óptico para alcanzar la fisura hemisférica

		B: es la rama terminal más gruesa de la arteria carótida interna y la de patología más frecuente.
Arteria vertebral: esta arteria irriga la porción posterior del cerebro. Se origina de la arteria subclavia		
Rama colateral y terminal	Da lugar a una serie de ramas colaterales en su porción final o cerebral:	Ramos meníngeos Arteria espinal posterior Arteria espinal anterior Arteria cerebelosa posteroinferior

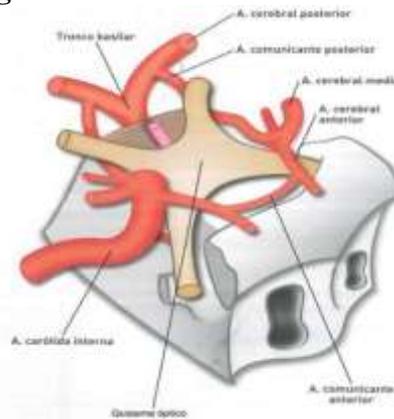
Fuente: (García Porrero & Hurlé, 2015)

Circuito arterial cerebral o polígono de Willis

Estructura anatómica arterial situado en la base del cerebro, constituido por las anastomosis entre las dos arterias carótidas internas y las dos arterias vertebrales. Este asegura la redistribución del flujo por el cerebro, si se oblitera alguno de los vasos principales. Entran a formar parte del polígono las partes proximales de las arterias cerebrales anterior y posteriores unidas por las arterias comunicantes anterior y posterior.

El polígono se encuentra en la fosa interpeduncular en la base del encéfalo alrededor de la silla turca, del infundíbulo de la hipófisis y del quiasma óptico.

Figura 1: Circuito arterial cerebral



Fuente: (García Porrero & Hurlé, 2015)

Síndromes clínicos:

Según (García Porrero & Hurlé, 2015) dentro de las consideraciones clínicas por la afección de una de las arterias cerebrales se puede distinguir lo siguiente:

Tabla 2: Síndromes Cerebrovasculares

Arteria	Consideraciones clínicas
Arteria coroidea anterior	Hemiplejía, hemianestesia y trastornos visuales (hemianopsias)
Arteria cerebral anterior	Si la oclusión es distal a la arteria recurrente de Heubner, parestia espástica contralateral y pérdida sensorial de extremidad inferior. Si la lesión afecta la propia arteria, puede dañar la parte superior del

	tronco y la extremidad superior, adicionalmente pueden existir alteraciones frontales como desviación conjugada de los ojos y hacia el lado de la lesión
Arteria cerebral media	Se debe a una embolia y no a lesiones arterioescleróticas, en este caso se produce una hemiplejia contralateral (suele ser espástica), parálisis facial contralateral (parte inferior del rostro), hemianestesia contralateral, hemianopsia homónima contralateral y afasia
Arterias perforantes	Como consecuencia de arterioesclerosis, en presencia de diabetes e hipertensión los síntomas pueden incluir, debilidad, hemiplejia, perdida contralateral de sensibilidad o ataxia
Arteria cerebral posterior	Provoca daños en el lóbulo occipital ipsilateral, incluidos todo el margen superior ipsilateral, dando lugar a ceguera contralateral (hemianopsia homónima contralateral)

Fuente: (García Porrero & Hurlé, 2015)

2.2 Accidente Cerebrovascular (ACV)

Afecta a personas mayores de 65 años; ocurre cuando vasos sanguíneos se rompen o son taponados por un coágulo u otra partícula, se pierde el flujo sanguíneo y las consecuencias persisten en las células nerviosas que no reciben oxígeno, pierden funcionalidad y mueren, ocasionando deficiencias neurológicas (Suárez, 2013). Existen dos tipos de ACV: isquémico que afecta al 80% y hemorrágico un 20% de la población susceptible.

2.2.1 Accidente Cerebrovascular Isquémico

Su característica es un déficit neurológico de inicio súbito, secundario a la oclusión total o parcial de una arteria cerebral. En el espectro clínico isquémico se entiende que hay un deterioro neurológico súbito y focal con evidencia de un infarto, y en el ataque isquémico transitorio se caracteriza la recuperación rápida de las funciones neurológicas, sin daños permanentes asociados con un infarto (Choreño, 2019).

Existen tres mecanismos de isquemia cerebral: disminución difusa del flujo sanguíneo cerebral causado por un proceso sistémico, trombosis de una arteria que irriga una región cerebral y oclusión embólica de una arteria. (Choreño, 2019). Se clasifica en:

Aterotrombótico: obstrucción por placa de ateroma, ubicada frecuentemente entre la bifurcación carótida primitiva y el origen de la carótida interna.

Cardioembólico: obstrucción por embolo producido con mayor frecuencia por fibrilación auricular y estenosis mitral.

Infarto lacunar: obstrucción de arterias perforantes del polígono de Willis por hipertensión y diabetes

Infarto inhabitual: obstrucción por hemoglobinopatías hiperviscosidad, hipercoagulabilidad, síndrome antifosfolípido, etc.

Indeterminado: no hay causa específica.

2.3 Accidente Cerebrovascular Hemorrágico

Ocurre cuando hay una rotura de un vaso intraparenquimatoso cerebral ocasionado por una lesión previa; este ocurre de forma repentina, sus síntomas son cefalea, náuseas o vómitos, compromiso de conciencia y déficit neurológicos focales definidos por el lugar de la hemorragia (Salas, Lam, & Sornozo, 2019). El ACV hemorrágico se clasifica en dos tipos:

Hemorragia subaracnoidea: la causa más frecuente de este es la rotura de un aneurisma intracraneal seguido por mal formaciones arteriovenosas, idiopáticas, tumores entre otros. (Ruíz, González, & Suárez, 2002)

Hemorragia intracerebral: sangrado directo al parénquima cerebral. La hipertensión es la causa más común, altera la arquitectura de las arteriolas penetrantes y lleva su ruptura. El nivel de daño se distingue por la localización, rapidez, volumen y presión del sangrado y se explica por compromiso de fibras de conexión y por un incremento de la presión local e intracraneana que disminuye la presión de perfusión regional o global (Muñoz, 2001).

2.4 Factores de riesgo

Tabla 3: Factores de Riesgo

F.R No modificables	F.R Modificables bien establecidos	F.R Modificables potenciales
-Edad -Sexo -Herencia -Raza -Geografía -Clima	-Hipertensión arterial -Cardiopatías de alto riesgo embolígeno (fibrilación auricular, enfermedad del seno, prótesis valvulares, estenosis mitral, trombo intracardiaco, mixoma auricular, endocarditis infecciosa, aneurisma/aquinesia ventricular izquierda -Marcadores de ateromatosis (estenosis asintomática de carótida), cardiopatía isquémica, enfermedad arterial periférica -Diabetes mellitus -Accidente isquémico transitorio	-Dislipemia -Alcoholismo -Tabaquismo -Obesidad -Sedentarismo -Cardiopatías de bajo-medio riesgo embolígeno (foramen oval permeable, aneurisma tabique interauricular, humo auricular, calcificación del anillo mitral) -Otro: anticonceptivos orales, menopausia, sedentarismo, migraña, diátesis trombótica (anticuerpo antifosfolípido, anticuerpos lúpicos, déficit de proteína C y S)

Fuente: (Ruíz, González, & Suárez, 2002)

2.5 Secuelas del Accidente cerebrovascular

Las secuelas varían en dependencia de la zona que se muestra afectada, se describen a continuación:

Hemiplejia: trastorno de mayor fuerza, que origina distintos grados de parálisis en el hemicuerpo que se encuentre afectado, por consecuencia un accidente de este tipo puede llegar a dañar el tronco encefálico ocasionando la muerte del individuo, debido a que este controla las funciones respiratorias y cardíacas. Sin embargo, es usual que el ACV provoque problemas como mareos, náuseas, fallas en el equilibrio y coordinación (Suárez, 2013).

Lo mencionado se debe a que es el cerebro quien procesa la entrada de información desde otras partes del cerebro, la medula espinal y los receptores sensoriales; como consecuencia de esto cuando se afecta el hemisferio cerebral izquierdo se ve comprometido el movimiento del lado derecho del cuerpo y dependiendo el nivel de afección, se puede percibir pérdida del habla. Por lo contrario, cuando se daña el hemisferio cerebral derecho se manifiesta anormalidad en movimientos del lado izquierdo (Suárez, 2013)

Hemiparesia: La hemiparesia es caracterizada por la deficiencia en diferentes grados de la fuerza motriz de uno de los hemicuerpos, es decir afecta a la mitad del cuerpo, provocando pérdida de la fuerza, pero con mejor control del movimiento que dentro de la hemiplejia (Suárez, 2013)

Disfagia: afecta la habilidad para tragar, es frecuente su presencia en pacientes neurológicos ya sea como consecuencia de lesiones o disfunción del sistema nervioso central, los nervios, la unión neuromuscular o el musculo (González & Bevilacqua, 2009).

Hipoestesia: disminución de la sensibilidad táctil a los diferentes estímulos, resultante de un problema de origen nervioso, comúnmente es un síntoma de enfermedades como la diabetes, esclerosis en placas, tumores o accidente cerebrovascular y afectan a diferentes tipos de sensibilidad como la térmica, dolorosa o sensibilidad profunda (Pillou, 2013).

Afasia global: son lesiones destructivas que afectan a ambas áreas de lenguaje de Broca y de Wernicke y causan la pérdida de la producción de palabras y sobre la comprensión de la palabra hablada y escrita.

Hemianopsia homónima contralateral: es originada por la división del tracto óptico o la destrucción de la corteza visual en un lado; la lesión puede afectar ambos ojos, es decir,

hemianopsia homónima. Si se secciona el tracto óptico derecho, por ejemplo, se puede apreciar una hemianopsia temporal izquierda y una hemianopsia nasal derecha.

Nistagmo: ataxia de los músculos oculares que tiene como característica la oscilación rítmica de los ojos, se observa mejor al desviar los ojos en una dirección horizontal. Esta oscilación rítmica se puede producir a la misma velocidad en ambas direcciones (nistagmo pendular) o con más rapidez en una dirección que en la otra (nistagmo en sacudida).

Síndrome de Horner: contracción de la pupila (miosis), ligera caída del párpado (ptosis), enoftalmos, dilatación de las arteriolas cutáneas y pérdida de la sudoración (anhidrosis), resultantes de una interrupción de la inervación simpática de la cabeza y del cuello.

Disartria: la articulación de las palabras se entrecorta y las sílabas suelen pronunciarse separadas unas de otras. El habla puede ser explosiva con presencia de sílabas balbuceantes.

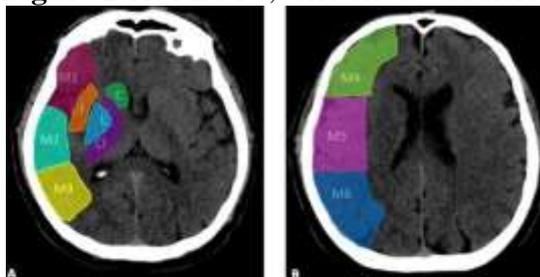
Paresia: es un hormigueo con una lesión localizada en cualquier lugar del curso de la vía sensitiva, desde el nervio periférico hasta la corteza cerebral.

2.6 Técnicas y estudios para el diagnóstico para el Accidente Cerebrovascular

Según (Garcia, 2019) el diagnóstico del ACV es clínico y los estudios imagenológicos se realizan con la finalidad de identificar el territorio vascular afectado.

Tomografía axial computarizada (TAC): se toma los primeros 20 minutos para diferenciar un ataque isquémico de un hemorrágico. Calcula el Alberta Stroke Program Computed Tomography Score (ASPECTS) escala que mide signos tempranos de isquemia cerebral con cortes axiales: el primero en los ganglios basales y el segundo en los ventrículos laterales y se divide el territorio de la arteria cerebral media en diez regiones (Garcia, 2019).

Figura 2:ASPECTS, territorios vasculares



Fuente: (Garcia, 2019)

National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS): se utiliza, para la evolución de la severidad del cuadro clínico como lo indica en la (Anexo 1-Tabla 11).

Versión española de la Tunk Impairment Scale versión 2.0: el objetivo de esta es evaluar el tronco en pacientes que han sufrido un ACV siguiendo puntos de evaluación que se muestran a continuación (Anexo 2-Tabla 12).

Brunel Balance Assessment (BBA): examina el equilibrio funcional, evalúa a un paciente después de sufrir un ACV, la evaluación se divide en sentarse, pararse y caminar. Según (Boix et al., 2021) para evaluar a estos pacientes solo se utiliza la sección stepping (pasos) que se conforma de 6 niveles para evaluar el equilibrio funcional de pie y una caminata de 5m. Gracias a sus puntuaciones podemos indicar si el paciente mejora dentro del nivel o progresa al siguiente (Anexo 3-Tabla 13)

Índice de Barthel: valora el nivel de independencia del paciente con respecto a la ejecución de algunas actividades básicas de la vida diaria (AVD), mediante la cual se asignan diferentes puntuaciones y ponderaciones según la capacidad del sujeto examinado, a continuación, se muestran sus puntos (Anexo 4 -Tabla 14).

2.7 Concepto del Core

El término Core aparece en 1983 descrito por Domínguez y Gajda en su libro Total Body Training. Es un concepto funcional utilizado para manifestar estructuras musculares y osteoarticulares de la región central del cuerpo humano, incluyendo así la región del raquis lumbo-dorsal, la pelvis y caderas; estas estructuras participan en conjunto para mantener la estabilidad central, generar y transferir fuerzas desde el centro del cuerpo hacia las extremidades en actividades como correr, saltar, caminar y golpear (Vera et al., 2015).

2.7.1 Anatomía funcional del Core

El tronco está constituido por cuatro segmentos: la cintura escapular, el tórax, el abdomen y la cintura pélvica; la región del Core está conformado por capas musculares profundas que se encuentran junto a la columna vertebral con la función de soporte corporal, ejercen presión interna para empujar y expulsar sustancias (Ellsworth, 2021).

En los músculos del Core mayor, encontramos en el suelo pélvico (elevador del ano, pubococcígeo, iliococcígeo, puborrectal y coccígeo), en el abdomen (recto abdominal, transverso del abdomen, oblicuo externo e interno), los extensores espinales (multífido de la columna, erector de la columna, esplenio) y el diafragma (Ellsworth, 2021).

Tabla 4: Músculos del Core mayor

Músculos del Core Mayor				
Suelo pélvico				
Musculo	Origen	Inserción	Inervación	Función
Elevador del ano	Ambos lados de la sínfisis del pubis, rama superior del hueso del pubis.	Ligamento anococcígeo	Nervio raquídeo S4 y nervio pudendo (S3-S4)	Constricción del recto y la vagina, sostiene viseras
Pubococcígeo	Cara posterior de los cuerpos del pubis	Coxis y hueso sacro	Ramos rectales/perineales inferiores del nervio pudendo	Sostiene la vejiga y el recto, ayuda a controlar el flujo de la orina
Iliococcígeo	Arco tendinoso de la fascia obturatriz, espina ciática	Ligamento anocoxígeo, coxis	Ramos rectales/perineales inferiores del nervio pudendo	Sostiene contenidos viscerales de la pelvis
Puborrectal	Cara posterior de los cuerpos del pubis	Forma el cabestrillo puborrectal posterior al recto	Ramos rectales/perineales inferiores del nervio pudendo	Estabilidad y soporte a órganos abdominales y pélvicos
Coccígeo	Isquion y ligamento sacrociático menor	Coxis (bordes laterales) Sacro (ultimo segmento cara lateral)	Nervios raquídeos S4 y S5	Tracciona el coxis hacia delante y arriba,
Abdomen				
Recto abdominal	Costillas5-7 (cartílagos costales). Esternón	Pubis. Ligamentos que cubren la zona anterior de la sínfisis	Nervios raquídeos T7-T12	Flexión de la columna, bascula la pelvis hacia atrás, comprime el contenido abdominal.
Transverso del abdomen	Ligamento inguinal, cresta iliaca, fascia toracolumbar y costillas 7-12	Línea alba, pubis, cresta pectínea.	Nervios raquídeos (T7-T12) Nervios raquídeos abdominogenitales mayor y menor	Constríe el abdomen y espiración forzada.
Oblicuo externo	Costillas 4-12,	Línea alba y sínfisis del pubis	Nervios raquídeos T7-T12	Flexión lateral del tronco.
Oblicuo interno	Aponeurosis toracolumbar, ligamento inguinal y cresta iliaca.	Costilla de las 9-12, cartílagos de las costillas 7-9 y pubis.	Nervios raquídeos T8-T12, nervios raquídeos L1	Comprime y sostiene viseras abdominales, rota y flexiona el tronco.

Diafragma	Esternal: xifoides Costal: costillas 7-12 Lumbar: vertebras L1-L3	Centro frénico del diafragma	Nervios frénicos, C4	Inspiración y espiración
Extensores espinales				
Multífido de la columna	Apófisis ver las vertebras cervical, dorsal y lumbar.	Apófisis espinosas de las mismas vertebras	Ramos posteriores de nervios raquídeos adyacentes.	Extensión, flexión lateral de la columna. Estabilidad de la espalda.
Erector de la columna	Apófisis espinosa de la T9-T12	Apófisis espinosa de la T1-T2	Ramas posteriores de los nervios espinales	Erector del tronco para la postura erguida.
Esplenio	Ligamento cervical posterior Vertebras dorsales apófisis espinosas 3-4	Hueso occipital y temporal (apófisis mastoides)	Segundo, tercero y cuarto nervios cervicales	Extiende, inclina y gira la cabeza hacia el lado del musculo que se contrae

Fuente: (Hislop & Montgomery, 2013)

Los músculos del Core menor son el dorsal ancho, glúteo mayor y trapecio, que ayudan a la musculatura mayor cuando el cuerpo está en movimiento (Ellsworth, 2021).

Tabla 5: Músculos del Core menor

Músculos del Core menor				
Musculo	Origen	Inserción	Inervación	Función
Dorsal ancho	Vertebras T6-T12 (apófisis espinosas), vertebras L1-L2, costillas 9-12, escapula, ligamentos interespinosos.	Humero (corredera bicipital, distal), fascia profunda del brazo	Nervio del dorsal ancho C6-C8	Extensión, aproximación y rotación interna de hombro, hiperextensión de la columna
Glúteo mayor	Iliaco, sacro, coxis, fascia de los espinales, ligamento sacrociático mayor	Cinta iliotibial y fémur (cresta del glúteo mayor)	Nervio glúteo inferior L5-S2	Extensión de cadera.
Trapecio	Superior: protuberancia occipital externa y línea curva occipital, ligamento cervical y vertebra C7 Medio: vertebras T1 T6. Inferior: vertebras T7-T12, apófisis espinosas.	Clavícula, acromion y espina de la escapula	Nervio espinal	Rotación, elevación de la escapula y el hombro, extensión de la cabeza y el cuello, aproximación de la escapula.

Fuente: (Hislop & Montgomery, 2013)

2.7.2 Core stability (estabilidad del core)

La estabilidad del core es primordial para la biomecánica, maximiza la generación de fuerza y minimiza el estrés articular en funciones desde correr hasta lanzar. El concepto hace referencia a la capacidad de controlar la posición y movimiento del tronco sobre la pelvis, produciendo, movimiento y control de fuerza (Kinbler, Prensa, & Sciascia, 2012)

El entrenamiento y el sincronismo de la musculatura es importante para proporcionar estabilidad al tronco, impidiendo el colapso postural, brindando una postura biomecánica correcta, y creando una base estable para la ejecución de movimiento de las extremidades siendo estas combinadas en los tres planos (Kinbler, Prensa, & Sciascia, 2012).

Efecto del core stability en secuelas del accidente cerebrovascular

El entrenamiento del Core es capaz de mejorar el control del tronco, y el equilibrio (Crieking, Truijen, & Schroder, 2019). Los ejercicios de estabilidad del core, ayudan a la activación directa de los grupos musculares y mejoran su rendimiento. Es considerada una práctica efectiva acompañada por la convencional contribuyendo con la recuperación del control del tronco, en la función de marcha y equilibrio (Salgueiro & Cabanas, 2022).

2.8 Intervención médica ante un accidente cerebrovascular

Según, (Ruiz & Martínez, 2015) una vez ingresado a un centro hospitalario se estabiliza al paciente y se decide según el grado de complejidad la terapéutica; el actuar consiste en:

Cuidados generales: especial atención al control de la tensión arterial, glucemia, frecuencia cardíaca y respiratoria, temperatura, equilibrio hidroeléctrico y estado nutricional.

Prevención y tratamiento de complicaciones sistémicas: infección respiratoria y urinaria. Tratar la hipertermia e indicar las pruebas necesarias para aclarar el foco e iniciar un tratamiento antibiótico apropiado. La profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa está indicada en todos los casos.

Prevención y tratamiento de complicaciones neurológicas: para las crisis comiciales no está indicado el tratamiento profiláctico. Para el edema cerebral se administra medidas osmóticas como manitol al 20% o la craniectomía descompresiva (Ruiz & Martínez, 2015).

2.8.1 Intervención fisioterapéutica

La rehabilitación física es fundamental para la recuperación funcional de los pacientes, es indispensable conocer el estado mental del paciente y la disposición para su participación activa en la rehabilitación. El déficit motor como secuela del ACV afectan regiones como la

cara, un brazo, una pierna, o un lado del cuerpo (hemiplejia y hemiparesia); para esto se recomienda realizar ejercicios de reeducación de la función motora (Acuña, 2018)

Según (Moyano, 2010), la recuperación a largo plazo se da gracias a la plasticidad neuronal: las neuronas sanas aprenden las funciones de las afectadas y sustituyen a estas parcialmente. Estudios de neuroimagen funcional muestran cambios evolutivos de la actividad cerebral en los hemisferios de pacientes que mejoran sus habilidades funcionales gracias al entrenamiento.

Fases del programa e intervención de rehabilitación:

Inicia en fase aguda, después se trabaja en el periodo de máxima recuperación y se puede continuar en la fase tardía o de estabilización, el objetivo es la reinserción del paciente a su entorno, gracias al trabajo en equipo con enfoque interdisciplinario (Moyano, 2010).

Fase aguda: se ejecuta en unidades especializadas, los objetivos son: prevención, diagnóstico y tratamiento precoz de complicaciones, ya sea por déficit propio del ACV o por consecuencia del síndrome de inmovilización. La guía es: (Moyano, 2010)

- Posicionamiento adecuado en cama, uso de ortesis para facilitar el alineamiento de los segmentos corporales y evitar posiciones viciosas.
- Cuidados de la piel (aseo, lubricación) y zonas invalidadas (punciones venosas, zonas de monitorización)
- Cambios de posición frecuentes para descargar piel en zonas de apoyo
- Movilización precoz, o con activación voluntaria asistida según el grado de compromiso motor
- Terapia respiratoria (drenaje bronquial postural, tos asistida, ejercicios de musculatura respiratoria). Manejo vesical e intestinal adecuados.
- Evaluación de la deglución para definir vía segura de alimentación y aportar con el aporte nutricional apropiado. Estimulación cognitiva (Moyano, 2010)

Fase subaguda: pacientes alcanzan la estabilización neurológica con: el 10% queda sin secuelas, sin requerir rehabilitación funcional, 10% sufren secuelas graves, y su manejo consiste en prevenir complicaciones y el 80% sufre de déficit neurológico permitiendo un proceso de rehabilitación activo. Las condiciones para ingresar a un programa de rehabilitación son: estado neurológico estabilizado con déficit significativo en 2 áreas

(movilidad, autocuidado, comunicación, control esfinteriano, deglución), capacidad cognitiva que permita seguir instrucciones, capacidad física para tolerar la terapia activa y tener metas realistas. Tareas del equipo rehabilitador: (Moyano, 2010)

- Reeducación del control postural, equilibrio y marcha.
- Mejorar la funcionalidad de extremidad superior, el trastorno comunicacional y el manejo de disfagia
- Intervención en el área propioceptiva, cognitiva y alteraciones emocionales. (Moyano, 2010)

Fase crónica: se enfoca en la adaptación del paciente para sus funciones residuales como: reinserción óptima a nivel familiar, social y eventualmente laboral, mantener los logros de la fase subaguda y evitar un nuevo episodio de ACV. Las acciones son las siguientes:

- Reuniones con el círculo cercano del paciente, para incluirlo en la rehabilitación e instruir en cuidados y técnicas básicas de rehabilitación a sus cuidadores.
- Modificar el ambiente arquitectónico para la facilitación de ambientación del paciente en el área familiar y laboral para el reintegro progresivo.
- Definir ejercicios para mantener los avances físicos y cognitivos del paciente con el fin de fomentar la independencia.
- Mantener evaluaciones periódicas con el fin de controlar factores de riesgo, y mantener la calidad de vida del paciente (Moyano, 2010).

2.9 Ejercicios del core stability.

La reeducación del control postural, equilibrio y marcha es un factor importante para la independencia del paciente; los ejercicios de core stability que propone (Boix et al., 2021) en su protocolo son los siguientes:

Tabla 6: Ejercicios de Core Stability

Programa de ejercicios del core stability	
Decúbito supino: la intensidad de los ejercicios aumenta flexionando los codos del paciente	
Anteversión-retroversión de la pelvis: las caderas y las rodillas a 90 de flexión, pies y manos apoyados en la colchoneta. Anteversión-retroversión selectiva de la pelvis: el fisioterapeuta puede colocarse delante de él o del lado afectado y mantener la pierna del paciente.	

<p>Rotación del tronco superior: el paciente apoya el tronco en la colchoneta, con las rodillas a 90° y los pies apoyados; los brazos se flexionan sobre la caja torácica; el fisioterapeuta estabiliza la pelvis y éste rota el lado afectado hacia el lado no afectado y viceversa.</p>	
<p>Puente sencillo: posición inicial igual al ejercicio 1. El paciente levanta la pelvis de la colchoneta manteniendo una alineación lumbar y pélvica neutra. Cuando el paciente realiza este ejercicio de forma casual se coloca una banda elástica en sus crestas ilíacas para aumentar la dificultad.</p>	
<p>Movimiento lateral: La posición inicial es la misma que en el ejercicio 1. El paciente levanta la pelvis de la colchoneta y se mueve a la derecha y a la izquierda. El fisioterapeuta estabiliza la rodilla y los pies del paciente si es necesario y su mano está debajo del sacro del paciente para ayudarlo.</p>	
<p>Puente pre-unilateral: (a) posición inicial igual al ejercicio 1. La pierna del paciente no afectado se adelanta 20 centímetros del pie afectado y levanta la pelvis (b): La pierna del paciente no afectado descansa sobre el balón y el paciente levanta la pelvis con la pierna afectada en flexión de 90° de rodilla y cadera.</p>	
<p>Puente unilateral: la posición inicial es la misma que la del ejercicio 1. Levantar la pierna no afectada de la colchoneta, con el paciente manteniendo la posición de puente pélvico, el fisioterapeuta estabiliza la pierna afectada.</p>	
<p>Puente unilateral con balón: la pierna del paciente descansa sobre un balón y levanta la pelvis y la pierna no afectada. El fisioterapeuta sujeta la pierna afectada si es necesario.</p>	
<p>Rotación del tronco inferior: la pierna del paciente descansa sobre un balón a 90° de flexión de rodillas y caderas. el paciente rota el tronco inferior. El fisioterapeuta estabiliza el tórax del paciente y apoya la pierna afectada.</p>	
<p>Flexión inferior del tronco: la misma posición que el ejercicio 8, pero las piernas del paciente se doblan sobre su pecho</p>	
<p>Posición sentada estable. los pies apoyados en el suelo, flexión de 90° de las rodillas y flexión de las caderas</p>	

<p>Flexión-extensión del tronco: el fisioterapeuta mueve el tórax del paciente hacia la flexión-extensión de la parte inferior del tronco (con anteversión-retroversión selectiva de la pelvis)</p>	
<p>Rotaciones del tronco superior: La posición inicial es la misma que en el ejercicio 10. El paciente rota la parte superior del tronco, mueve cada hombro hacia delante y hacia atrás con los brazos cruzados sobre la caja torácica, el fisioterapeuta estabiliza la pelvis del paciente.</p>	
<p>Inclinación del tronco: La posición inicial es la misma que en los ejercicios 1. El paciente toca la colchoneta con el codo no afectado; si no puede hacerlo, se coloca una almohada sobre la colchoneta el paciente toca la almohada. En segundo lugar, el paciente toca la colchoneta con el codo afectado.</p>	
<p>Levantar la hemipelvis. La posición inicial es la misma que en el ejercicio 10. El paciente levanta su hemipelvis afectada y en segundo lugar levanta la hemipelvis no afectada.</p>	
<p>Rotación del tronco inferior: La posición inicial es la misma que en el ejercicio 10. El paciente mueve la rodilla no afectada hacia delante y hacia atrás, mientras el fisioterapeuta la sujeta con la mano en el hueso ilíaco.</p>	
<p>Estiramiento hacia delante en tres direcciones con el hombro no afectado: La posición inicial es la misma que en el ejercicio 11. Adelante (90 flexión), ipsilateral (90 abducción) hacia el lado no afectado y hacia atrás (90 aducción horizontal) hacia el lado afectado.</p>	
<p>Alcance hacia delante en tres direcciones con la extremidad superior afectada: brazo del paciente afectado sobre un balón delante de él. el paciente mueve el brazo y el tronco hacia delante. en segundo lugar, el mismo ejercicio, pero el paciente se desplaza hacia ipsilateral con un balón.</p>	
<p>Posición sentada inestable. los pies apoyados en el suelo, rodillas flexionadas 90° y caderas flexionadas. Se permite separar las rodillas</p>	
<p>Anteversión-retroversión de la pelvis: el paciente está sentado en un balón y se le permite separar las piernas. el fisioterapeuta mueve el tórax del paciente a flexión-extensión de la parte inferior del tronco (lo que implica anteversión-retroversión selectiva de la pelvis) (como en la fotografía)</p>	

<p>Rotación del tronco superior: la posición de apoyo es la misma que en el ejercicio 18. El paciente rota la parte superior del tronco, mueve cada hombro hacia delante y hacia atrás con los brazos cruzados sobre la caja torácica, el fisioterapeuta fija la pelvis del paciente.</p>	
<p>Inclinación del tronco: la posición de partida es la misma que la del ejercicio 17. el paciente inclina su tronco hacia el balón, no es necesario tocarlo. Primero con el lado no afectado y después con el lado afectado.</p>	
<p>Levantar la hemipelvis: La posición inicial es la misma que en el ejercicio 17. El paciente levanta su hemipelvis afectada y en segundo lugar levanta la hemipelvis no afectada. Se permite levantar los pies afectados.</p>	
<p>Rotación del tronco inferior: La posición inicial es la misma que en el ejercicio 17. El paciente mueve la rodilla no afectada hacia delante y hacia atrás, con la ayuda del fisioterapeuta sobre el hueso ilíaco.</p>	
<p>Estiramiento hacia delante en tres direcciones con el brazo: La posición inicial es la misma que en el ejercicio 11. Hacia delante (90 de flexión), ipsilateral (90 de abducción) hacia el lado no afectado y hacia atrás (90 de aducción horizontal) cruzando el cuerpo hacia el lado afectado.</p>	
<p>Estiramiento hacia delante en dos direcciones con el miembro superior afectado: brazo del paciente afectado sobre un balón delante. el paciente mueve su brazo y tronco hacia delante. en segundo lugar, el mismo ejercicio, pero el paciente se mueve hacia el lado ipsilateral con un balón.</p>	

Fuente: (Boix et al., 2021)

3. CAPÍTULO III METODOLOGIA

3.1 Tipo de investigación

Bibliográfico, se hizo uso de bases de datos con contenido científico, que nos permitieron relacionar criterios y efectos de los ejercicios de core stability ante las secuelas del ACV, gracias a la escala manual de PEDro se pudo medir la calidad científica de los artículos seleccionados para la investigación.

3.2 Nivel de Investigación

Descriptivo, con el uso de la bibliografía recopilada se mostraron los efectos físicos y fisiológicos, después del fortalecimiento del core, como una terapéutica que ayuda con la necesidad físicas después de un ACV.

3.3 Diseño de Investigación

Documental-no experimental, se hizo uso de bases de datos como: PEDro, PubMed, ResearchGate, ScienceDirect, entre otras, obteniendo información relevante que nos permitió establecer conceptos acerca de la temática investigada.

3.4 Método de investigación

Inductivo, partió de lo particular, se analizaron las secuelas que el accidente cerebrovascular provoca en las personas que sufren este ataque y los efectos benéficos que tiene la intervención del core stability ante estos.

3.5 Enfoque de la investigación

Cualitativo, permitió abordar conceptos, ideas, resultados y criterios de distintos autores que nos permitieron analizar la intervención del core stability ante las deficiencias físicas y fisiológicas que ocasionan las secuelas del ACV.

3.6 Relación con el tiempo

Retrospectivo, se basó en el análisis de hechos ya ocurridos a través de evidencia científica, artículos científicos y ensayos clínicos, ejecutados y comprobados por diferentes autores que aplicaron la técnica de core stability ante las secuelas del ACV.

3.7 Técnicas de recolección de datos

3.7.1 Observación indirecta

Se utilizó la técnica de observación indirecta debido a la selección de artículos científicos y análisis de información de diferentes investigaciones sin intervenir directamente en el tratamiento del paciente.

3.7.2 Estrategia de Búsqueda

La recolección de información se hizo de distintas fuentes consideradas verídicas, de bases de datos como: PEDro, PubMed, ScienceDirect, ResearchGate, etc. De un total de 100 artículos, 35 fueron incluidos en la investigación. Para la búsqueda se utilizaron las palabras claves como: “Core Stability”, “Estabilidad del Núcleo”, “Estabilidad del Centro”, “Estabilidad del Tronco”, “Accidente cerebrovascular”, “Stroke” e “ICTUS”.

Tabla 7: Bases de datos consultadas

Bases de Datos	Número de artículos	Porcentajes
PEDro	14	40%
PubMed	7	20%
ResearchGate	3	9%
Neurotherapy	2	6%
Neurological Research	1	3%
ScienceDirect	1	3%
Dialnet	1	3%
European Journal of Physiotherapy	1	3%
Pakistan Biomedical Journal	1	3%
Tunas Riset Kesehatan	1	3%
Academic Physiotherapy Conference Proceeding	1	3%
Advanced Science and Technology Letters	1	3%
AKSARA	1	3%
TOTAL	35	100%

Nota: Datos porcentuales de bases de datos

3.8 Criterios de Inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Artículos científicos que contengan las dos variables de estudio.
- Artículos científicos publicados en idiomas como: español e inglés.
- Artículo que cumplan claramente con los criterios según la escala de PEDro.
- Artículos extraídos de bases de datos con rigor científico.

Criterios de Exclusión:

- Artículos incompletos.

- Artículos duplicados en diferentes bases de datos.
- Artículos que no aporten al objetivo de la investigación.

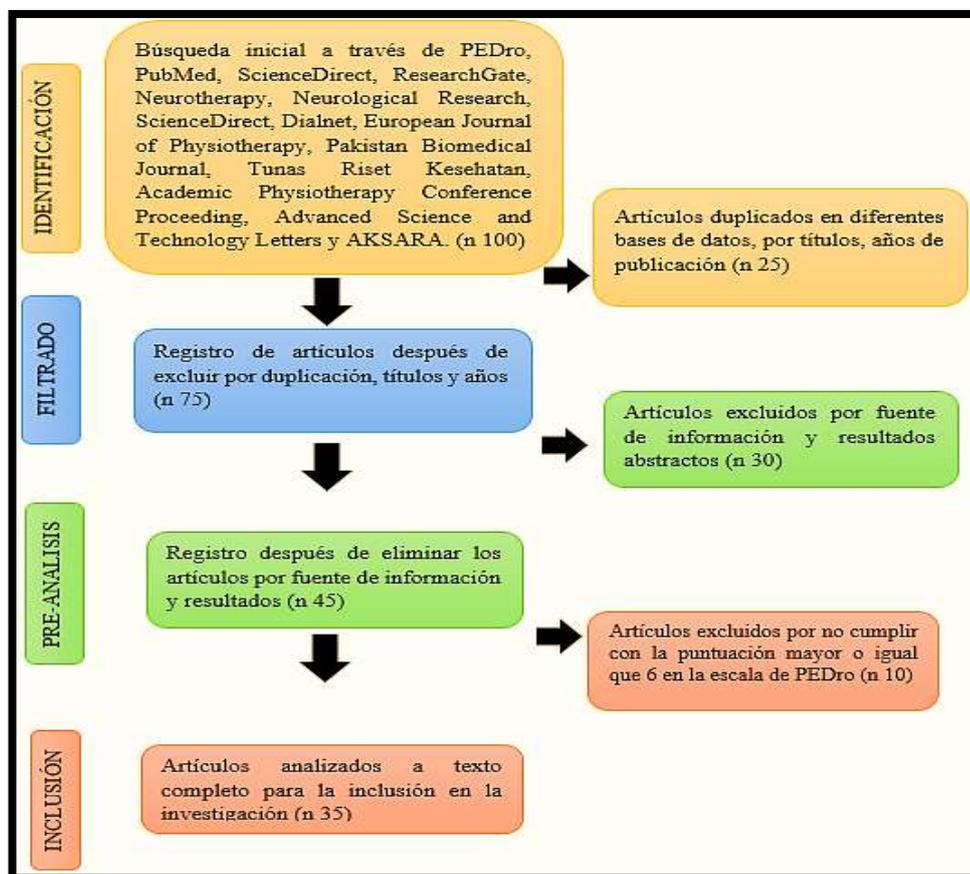
3.9 Población de estudio

La población investigada incluyó 35 artículos científicos sobre estudios del core stability en pacientes con secuelas de un ACV, recalcando que las personas propensas a padecer un episodio de ACV son adultos y adultos mayores.

3.10 Método de Análisis y procesamiento de datos

Después de identificar artículos científicos con la temática core stability en el ACV se evaluó la calidad metodológica de estos, con la escala manual de PEDro, la cual nos ayuda a identificar la validez metodológica con 11 criterios donde se otorga un punto por cada criterio cumplido, considerando que el primer punto no cuenta se otorga a los artículos que obtengan entre 9-10 puntos de una calidad metodológica alta, si la puntuación varía entre 6-8 es considerada regular y si el puntaje es menor a 6 no aporta para la investigación y se considera de baja calidad metodológica.

Figura 3: Diagrama de Flujo



Fuente: Adaptado de Methodology in conducting a systematic review of biomedical research, (Ramirez, Meneses, & Floréz, 2013)

Tabla 8 Artículos recopilados y calificados con la Escala de PEDro

N°	Año	Base de datos	Autores	Título en inglés	Título en español	Escala de PEDro
1	2022	PubMed	(Rakesh et al., 2022)	A Novel Core Strengthening Intervention for Improving Trunk Function, Balance and Mobility after Stroke	Una nueva intervención de fortalecimiento del núcleo para mejorar la función del tronco, el equilibrio y la movilidad después del accidente cerebrovascular	8/10
2	2020	PubMed	(Cen et al., 2020)	Effects of rehabilitation training of core muscle stability on stroke patients with hemiplegia	Efectos del entrenamiento de rehabilitación de la estabilidad muscular central en pacientes con accidente cerebrovascular con hemiplejía	9/10
3	2020	PEDro	(Yoon, Cha , & You, 2020)	Effects of dynamic core-postural chain stabilization on diaphragm movement, abdominal muscle thickness, and postural control in patients with subacute stroke: A randomized control trial	Efectos de la estabilización dinámica de la cadena Core-postural sobre el movimiento del diafragma, el grosor de los músculos abdominales y el control postural en pacientes con accidente cerebrovascular subagudo: un ensayo de control aleatorio.	8/9
4	2020	PubMed	(Olczak, 2020)	Influence of the Passive Stabilization of the Trunk and Upper Limb on Selected Parameters of the Hand Motor Coordination, Grip Strength and Muscle Tension, in Post-Stroke Patients	Influencia de la estabilización pasiva del tronco y miembro superior sobre parámetros seleccionados de la coordinación motora de la mano, fuerza de prensión y tensión muscular, en pacientes post-ACV	8/10
5	2013	PubMed	(Seong & Parque, 2013)	The effects of core stability strength exercise on muscle	Los efectos del ejercicio de fuerza de estabilidad central sobre la actividad muscular y la escala de deterioro del	7/10

				activity and trunk impairment scale in stroke patients	tronco en pacientes con accidente cerebrovascular	
6	2017	PubMed	(Parque, Ju-Hwan, & Kyung-Ok, 2017)	Comparison of the effects of core stabilization and chest mobilization exercises on lung function and chest wall expansion in stroke patients	Comparación de los efectos de los ejercicios de estabilización central y movilización torácica sobre la función pulmonar y la expansión de la pared torácica en pacientes con accidente	8/10
7	2013	PubMed	(Chung, Kim, & Lee, 2013)	The effects of core stabilization exercise on dynamic balance and gait function in stroke patients	Los efectos del ejercicio de estabilización del núcleo sobre el equilibrio dinámico y la función de la marcha en pacientes con accidente cerebrovascular	7/10
8	2018	ResearchGate	(Barría, 2018)	Rehabilitation of trunk control in stroke patients using an inertial interface: Preliminary results.	Rehabilitación del control de tronco en pacientes con accidente cerebrovascular mediante una interfaz inercial: Resultados preliminares	7/10
9	2021	ResearchGate	(Pirayesh et al., 2021)	Comparison of the Effect of Core Stability Exercises and Otago Exercises on Quality of Life in Patients with Stroke	Comparación del efecto de los ejercicios de estabilidad central y los ejercicios de Otago sobre la calidad de vida en pacientes con accidente cerebrovascular	9/10
10	2020	Research Gate	(Ciobanu et al., 2020)	Core Stability exercised improve functional independence in patients with stroke	Los ejercicios de fuerza y estabilidad del tronco mejoran la independencia funcional de los pacientes con ictus	7/10
11	2017	Neurotherapy	(Jung, 2017)	Effects of Core Stability Exercises on Energy Expenditure During Gait in Subacute Stroke Patients	Efectos de los ejercicios de estabilidad del núcleo sobre el gasto de energía durante la marcha en pacientes con accidente cerebrovascular subagudo	7/10

12	2022	Neurotherapy	(Park et al., 2022)	The effects of core stability exercise with music on balance and functional activity in stroke	Efectos del ejercicio de estabilidad del núcleo con Música en el equilibrio y la actividad funcional en el Ictus	8/10
13	2020	Neurological Research	(Olczak, 2020)	Importance of core stability for coordinated movement of the human body in stroke rehabilitation	Importancia de la estabilidad del núcleo para el movimiento coordinado del cuerpo humano en la rehabilitación del accidente cerebrovascular	7/10
14	2018	ScienceDirect	(Nam et al., 2018)	Best Core Stabilization for Anticipatory Postural Adjustment and Falls in Hemiparetic Stroke	La mejor estabilización del núcleo para el ajuste postural anticipatorio y las caídas en el accidente cerebrovascular hemiparético	8/10
15	2015	Dialnet	(Cabanas, 2015)	Evaluation of the effect of core stability exercises to improve sitting balance and trunk control in stroke patients.	Evaluación del efecto de los ejercicios de Core Stability para mejorar el equilibrio en sedestación y control de tronco en los pacientes que han sufrido un ictus	6/10
16	2018	European Journal of Physiotherapy	(Normann & Arntzen, 2018)	Comprehensive core stability intervention and coordination of care in acute and subacute stroke rehabilitation a pilot study	Intervención integral de estabilidad central y coordinación de la atención en la rehabilitación de accidentes cerebrovasculares agudos y subagudos: un estudio piloto	7/10
17	2022	Pakistan Biomedical Journal	(Awais et al., 2022)	Comparison of Routine Physical Therapy with And Without Core-Stability Exercises on Dynamic Sitting Balance and Trunk Control in Sub-Acute Ischemic Stroke Patients	Comparación de la fisioterapia de rutina con y sin ejercicios de estabilidad del núcleo sobre el equilibrio dinámico sentado y el control del tronco en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico subagudo	9/10
18	2017	Advanced Science and	(Kyung et al., 2017)	Effects of Core Stability Training on Postural Control Ability and Respiratory	Efectos del entrenamiento de la estabilidad del tronco en el control	7/10

		Technology Letters		Function in Chronic Stroke Patients	postural y la función respiratoria en pacientes con ictus crónico	
19	2022	Tunas Riset Kesehatan	(Saadiyah et al., 2022)	Combination Therapy Motor Relearning Program, Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and Core Stability Exercise Against Improved Sitting to Standing Balance and Postural Muscle Strength in Stroke Sufferers	Programa de reaprendizaje motor de terapia combinada, facilitación neuromuscular propioceptiva y ejercicio de estabilidad central contra la mejora del equilibrio sentado a de pie y la fuerza muscular postural en pacientes con accidente cerebrovascular	7/10
20	2021	Academic physiotherapy conference proceeding	(Iqbal et al., 2021)	The impact of Core Stability exercise with the new Bobath concept method on post stroke patient balance at Dr. Rameln Surabaya	El impacto del ejercicio de estabilidad central con el método del nuevo concepto Bobath en el equilibrio del paciente después de un accidente cerebrovascular Dr, Ramelan Surabaya	6/10
21	2022	PEDro	(Zhang et al., 2022)	Comparing the effects of short-term Liuzijue exercise and Core Stability training on balance function in patients recovering from stroke	Comparación de los efectos del ejercicio Liuzijue a corto plazo y el entrenamiento de estabilidad central sobre la función del equilibrio en pacientes que se recuperan de un accidente cerebrovascular	8/10
22	2019	PEDro	(Van et al., 2019)	The effectiveness of trunk training on trunk control, sitting and standing balance and mobility post-stroke	La efectividad del entrenamiento del tronco en el control del tronco, el equilibrio sentado y de pie y la movilidad después del accidente cerebrovascular	6/10
23	2020	PEDro	(Lee et al., 2020)	Effect of trunk stabilization exercise on abdominal muscle thickness, balance and gait	Efecto del ejercicio de estabilidad del tronco en el grosor de la musculatura abdominal, el equilibrio y la capacidad	6/10

				abilities of patients with hemiplegic stroke.	de andar con pacientes hemipléjicos con ictus	
24	2022	PEDro	(Salgueiro et al., 2022)	Influence of Core-stability exercises guided by a telerehabilitation App on trunk performance, balance and gait performance in chronic stroke survivors.	Influencia de los ejercicios de estabilidad central guiados por una aplicación en telerehabilitación en el rendimiento de la marcha en sobrevivientes de accidentes cerebrovasculares crónicos.	7/10
25	2022	PEDro	(Karthikbabu et al., 2022)	Core stability exercises yield multiple benefits for patients with chronic stroke	Los ejercicios de estabilidad central producen múltiples beneficios para los pacientes con accidente cerebrovascular crónico	6/10
26	2022	PEDro	(Mahmud et al., 2020)	Effect of core stabilization exercises in addition to conventional therapy in improving trunk mobility, function, ambulation and quality of life in stroke patients	Efecto de los ejercicios de estabilización del núcleo además de la terapia convencional en la mejora de la movilidad del tronco, la función, la deambulación y la calidad de vida en pacientes con accidente cerebrovascular	6/10
27	2022	PEDro	(Salguero et al., 2022)	Telerehabilitation for balance rehabilitation in the subacute stage of stroke	Telerehabilitación para la rehabilitación del equilibrio en la etapa subaguda del accidente cerebrovascular	4/10
28	2017	PEDro	(Harumaya et al., 2017)	Effect of core stability training on trunk function, standing balance, and mobility in stroke patients	Efecto del entrenamiento de estabilidad central sobre la función del tronco, el equilibrio de pie y la movilidad en pacientes con accidente cerebrovascular	6/10
29	2016	PEDro	(Cabanas et al., 2016)	The effect of additional core stability exercises on improving dynamic sitting balance and	El efecto de los ejercicios adicionales de estabilidad central en la mejora del equilibrio dinámico sentado y el	7/10

				trunk control for subacute stroke patients.	control del tronco en pacientes con accidente cerebrovascular subagudo	
30	2017	PEDro	(Bagur et al., 2017)	Long-term follow-up of a randomized controlled trial on additional core stability exercises training for improving dynamic sitting balance and trunk control in stroke patients	Seguimiento a largo plazo de un ensayo controlado aleatorizado sobre ejercicios adicionales de estabilidad central para mejorar el equilibrio dinámico en sedestación y el control del tronco en pacientes con accidente cerebrovascular	6/10
31	2019	PEDro	(Nashar et al., 2019)	Do core stability exercises improve upper limb function in chronic stroke patients?	¿Los ejercicios de estabilidad central mejoran la función de las extremidades superiores en pacientes con accidente cerebrovascular crónico?	4/10
32	2016	PEDro	(Sun et al., 2016)	Which is better in the rehabilitation of stroke patients, core stability exercises or conventional exercises?	¿Qué es mejor en la rehabilitación de pacientes con ictus, ejercicios de estabilidad del Core o ejercicios convencionales?	4/10
33	2020	PEDro	(Luca et al., 2020)	Dynamic stability and trunk control improvements following robotic balance and core stability training in chronic stroke survivors	Mejoras en la estabilidad dinámica y el control del tronco tras el entrenamiento de equilibrio robótico y estabilidad central en supervivientes de ictus crónico	6/10
34	2016	PubMed	(Chun et al., 2016)	A study on core stability training for postural control ability and respiratory function in patients with chronic stroke.	Un estudio sobre el entrenamiento de estabilidad central para la capacidad de control postural y la función respiratoria en pacientes con accidente cerebrovascular crónico	7/10
35	2022	AKSARA	(Sumakul et al., 2022)	The effect of core stability exercise on walking balance is post-traumatic stress disorder patients	El efecto del ejercicio de estabilidad central sobre el equilibrio en pacientes con trastorno de estrés postraumático	6/10

4. CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Tabla 9: Análisis de los artículos científicos de los efectos del core stability en las secuelas del accidente cerebrovascular

	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(Rakesh et al., 2022)	Ensayo clínico	3 pacientes en un rango de 58-64 años	Intervención de fortalecimiento del núcleo (CSI) administrada utilizando el AllCore 360 °, un dispositivo que se dirige a los músculos del tronco a través de un ejercicio sistemático de plancha giratoria de alta intensidad	Todos los participantes completaron el CSI (mínimo de 120 rotaciones), después de 12 sesiones las escalas utilizadas muestran un gran cambio evolutivo, se observa que hay aumento en la velocidad de la marcha con un pequeño déficit postural (pequeños avances)
2	(Cen et al., 2020)	Ensayo clínico aleatorizado	180 pacientes con accidente cerebrovascular	Un un grupo de observación y un grupo de control (n = 90) recibieron terapia convencional de rehabilitación de hemiplejía. Sobre esta base, el grupo de observación fue sometido a entrenamiento para la estabilidad muscular central, cinco veces a la semana durante un total de ocho semanas.	Las puntuaciones según las escalas de evaluación empleadas aumentan significativamente. El entrenamiento de estabilidad muscular central puede mejorar eficazmente la función del equilibrio y la velocidad de marcha de los pacientes con ACV, al aumentar el grosor del músculo transverso del abdomen
3	(Yoon, Cha , & You, 2020)	Ensayo clínico aleatorizado	31 pacientes	Los participantes fueron asignados aleatoriamente en estabilización neuromuscular dinámica (DNS) (n = 16) y tratamiento de neurodesarrollo (NDT) (n = 15) basado en el ejercicio para mejorar la estabilidad central y control postural en pacientes con ACV	La recuperación en la estabilidad central y control postural es más efectiva cuando se aplica en conjunto con DNS; el movimiento del diafragma y el grosor del musculo abdominal (transverso abdominal, oblicuo interno) aumenta, siendo esta intervención más efectiva

				durante 30 minutos cada uno por día, 3 días a la semana durante 4 semanas.	que el NDT, para mejorar el control del movimiento postural y la capacidad de la marcha en pacientes con ACV.
4	(Olczak, 2020)	Estudio observacional	34 sujetos después de un ACV y 32 sin déficits neurológicos	Se estudia la posición estable del tronco y el miembro superior en los parámetros de coordinación del movimiento de la mano y la muñeca, la fuerza de agarre y la tensión muscular en pacientes subagudos después del ACV en comparación con sujetos sanos.	Después de evaluar la estabilización del tronco y del miembro superior sobre la coordinación motora de la mano y la muñeca en pacientes con ACV, se determinó que la estabilización no tuvo ningún efecto sobre el movimiento pasivo y activo de la muñeca y los dedos, por otra parte, la frecuencia de movimiento de los dedos 5, 4, 3, y 2 fue mayor en una posición estabilizada. Mientras tanto, el rango máximo de movimiento (ROM) de los dedos 3 y 4 fue mayor en posición no estabilizada. Se recomienda que la estabilización pasiva del tronco y la extremidad superior debe utilizarse en programas de rehabilitación para restaurar la coordinación del movimiento.
5	(Seong & Parque, 2013)	Ensayo clínico aleatorizado	20 pacientes con hemiplejia inducida por ACV	Los participantes fueron asignados a un grupo control (n=20) sometido a terapia de ejercicio estándar, y un grupo experimento (n=20) trabajo en mejorar la estabilidad central. la terapia incluyo la carga de peso y movimientos articulares para mejorar la flexibilidad y el rango de movimiento; el ejercicio de estabilidad central se realizó 5 veces	Mediante la puntuación de la escala del deterioro del tronco (TIS) usada para medir la capacidad de controlar los músculos centrales, se puede determinar que, se observan diferencias significativas en el grupo experimental mostrando que el ejercicio de mejora de la estabilidad del núcleo es eficaz para mejorar la actividad muscular de la parte

				a la semana durante 30 minutos por un periodo de 4 semanas.	inferior del tronco, que se ve afectada por la hemiplejia.	
6	(Parque, Hwan, & Kyung-Ok, 2017)	Ju- & controlado aleatorizado	Estudio controlado aleatorizado	30 pacientes	Para el estudio se dividieron dos grupos aleatoriamente, un grupo de ejercicio de estabilización central (n = 15) y un grupo para ejercicio de movilización torácica (n=15). Cada ejercicio se realizó 3 veces por semana durante 30 minutos durante 4 semanas, y La función pulmonar y la expansión torácica al respirar se midieron para ambos grupos.	Los ejercicios de estabilización del núcleo dieron lugar a un aumento significativo en el flujo espiratorio máximo y aumentos significativos en la expansión torácica superior e inferior, se detectaron con el ejercicio de movilización torácica. Sin embargo, no se revelaron diferencias significativas entre los dos grupos. sugirieron que ambos ejercicios fueron efectivos en algunos aspectos de la función pulmonar, y se puede determinar que, la estabilización del núcleo puede ayudar a aumentar el flujo espiratorio máximo y la movilización torácica puede ayudar con la expansión del pecho.
7	(Chung, Kim, & Lee, 2013)	Ensayo clínico aleatorizado	Ensayo clínico aleatorizado	16 pacientes	Se dividieron aleatoriamente 2 grupos el grupo de ejercicios estabilización del núcleo (n=8), y el grupo control (n=8). Ambos grupos participaron en un programa de entrenamiento general durante cinco sesiones, 60 minutos por semana, durante cuatro semanas. Los sujetos en el grupo de ejercicios de estabilización del núcleo practicaron adicionando los ejercicios de estabilización del núcleo durante tres sesiones de 30 minutos por semana, durante un período de cuatro Semanas.	Para determinar los resultados se hizo uso de la prueba Timed Up and Go (TUG) donde el grupo de ejercicios de estabilización mostro una disminución significativa en el tiempo de equilibrarse, mientras que el grupo control no mostro diferencias significativas. El grupo de estabilización del núcleo también mostro mejora en la velocidad de la marcha y cadencia, sin avances a nivel de longitud del paso lateral afectado y longitud de zancada. El estudio determino que, la

				El entrenamiento consistió en tres subpartes, ejercicios en cama, cuña de ejercicios y ejercicios con pelota.	implementación de este ejercicio es viable para pacientes con accidente cerebrovascular.
8	(Barría, 2018)	Estudio preliminar	2 pacientes de sexo femenino de 48 y 49 años	Pacientes con hemiparesia izquierda de 3 años de evolución a quienes se les aplicó un programa de rehabilitación para el tronco usando un interfaz humano-computadora inercial denominada sistema ENLAZA, funciona con un sensor de movimiento y posee un software que interactúa con el ordenador mediante movimientos de usuario. Se realizaron un total de 20 sesiones con una duración de 45 minutos 3 veces por semana, las cuales fueron ejecutadas por un fisioterapeuta con experiencia en rehabilitación neurológica. Para medir los resultados de la intervención, se realizaron evaluaciones al inicio y al final del programa que consistieron en la aplicación de las escalas (TIS) y (BBS).	El estudio demuestra un efecto positivo ante el control del tronco gracias al programa de trabajo con ejercicios específicos adicionales a la rehabilitación regular en el ACV subagudo. La interfaz humano-computadora inercial ENLAZA promete ser una útil para la rehabilitación del control de tronco en pacientes con ACV, facilitando el desarrollo de ejercicios de movilidad selectiva con retroalimentación visual mediante el software y la unidad de medida inercial. El software permite acceder de manera alternativa y adaptada al computador presentando avances importantes en la interacción humano computadora para el ACV, con posibles aplicaciones en otras patologías neurológicas del adulto.
9	(Pirayesh et al., 2021)	Ensayo clínico	69 pacientes	Se dividieron 3 grupos: grupo 1 de ejercicios de estabilidad central (n=23), grupo 2 de ejercicios de Otago (n=23) y grupo 3 de control (n=23). En el primer grupo de intervención, los ejercicios de estabilidad central se realizaron durante 8 semanas y 3 sesiones por semana, y para los pacientes en el segundo grupo de	Al final de la intervención, hubo una diferencia estadísticamente significativa en la puntuación media de la calidad de vida entre los dos grupos de estabilidad central y los ejercicios de Otago en comparación con el grupo control. Después de la intervención, las puntuaciones totales medias de calidad de vida en el grupo de Otago

				intervención, los ejercicios de Otago se realizaron durante 8 semanas y 3 sesiones por semana. No se impartió capacitación al grupo de control. Se recopiló datos antes de la intervención y un mes después de la intervención.	aumentaron en comparación con la estabilidad del núcleo, y esta diferencia fue significativa. Determinando que los ejercicios de Otago son una mejor alternativa terapéutica para la recuperación de la estabilidad central, ayudando a una recuperación precoz al grupo estudiado con esta técnica.
10	(Ciobanu et al., 2020)	Ensayo aleatorizado	36 pacientes	Se realiza este ensayo en 19 hombres y 17 mujeres, con una media de edad de 65; el programa consistió en terapias de rehabilitación durante 6 semanas, 45 minutos diarios 5 veces por semana en la mañana ya que los pacientes en este horario se encuentran menos cansados y más alerta. Se realizaron ejercicios de tronco para mejorar su estabilidad, y técnicas como: contracción isométrica en zona acortada, inversión lenta, inversión agonista, estabilización rítmica y rotación rítmica.	La evaluación Timed Up and Go demuestra avances en la independencia para caminar es decir hay mejoras en el control del tronco. El test de Pearson muestra correlación entre el control de tronco y la independencia funcional es decir hay mejora en el control motor del tronco que conducirá a la independencia funcional en las AVD y marcha. No hay diferencias entre hombres y mujeres en cuanto a los resultados
11	(Jung, 2017)	Estudio clínico	24 pacientes	Se asignaron aleatoriamente a un grupo experimental o al de control (n=12). Los pacientes del grupo control se sometieron a un tratamiento convencional 20 minutos al día cinco veces por semana durante 4 semanas. El grupo experimental realizó ejercicios de estabilidad central como: ejercicio de puente, ejercicio de puente pélvico unilateral, maniobra de	Para evaluar los resultados se utilizó el sistema de prueba de esfuerzo cardiaco Quinton Q-stress y la prueba de marcha de 10m. Después de 4 semanas de ejercicio, los dos grupos mostraron cambios significativos sobre la velocidad de la marcha y una disminución del coste energético. Sin embargo, el grupo experimental fue más eficaz en el aumento de la velocidad de

				retracción abdominal con elevación de piernas, Curl-up.	la marcha y disminución del coste energético, así se determina que los ejercicios de estabilidad central mejoran eficazmente la vida del paciente con ACV subagudo.
12	(Park et al., 2022)	Estudio clínico	38 paciente	Pacientes con ACV isquémico (n=21) y hemorrágico (n=17) en fase aguda fueron asignados aleatoriamente al grupo experimental y control de (n=19). El grupo experimental participo en el entrenamiento de rehabilitación combinado con ejercicios de estabilización de los músculos centrales con música, el grupo de control recibió el ejercicio de rehabilitación convencional combinado con el entrenamiento de control del tronco. El ejercicio consiste en fisioterapia basada en el enfoque Bobath, realizados 30 minutos cada día 6 veces por semana durante 8 semanas consecutivas. Los ejercicios de estabilidad central se realizaron 30 minutos por sesión, 5 veces a la semana durante 8 semanas consecutivas. Se adiciona la música donde el grupo experimental recibe 40 minutos de estimulación auditiva rítmica por sesión.	Las puntuaciones en BBS de los grupos mejoraron significativamente, fueron más altas post-entrenamiento siendo esta puntuación más alta en el grupo experimental a comparación del control. La puntuación en la escala de Fugl-Meyer (FMA) también muestra aumento y refiere que hay mejora en la bipedestación y el paso del paciente, en la marcha y la velocidad del grupo experimental superaron significativamente a las del grupo control. Es decir que el ejercicio de estabilidad de los músculos centrales con música puede mejorar favorablemente la función del equilibrio y la velocidad de la marcha de los pacientes con hemiplejía.

13	(Olczak, 2020)	Estudio observacional de control no aleatorizado	55 pacientes (edad media 58 años)	Se incluyeron 33 pacientes después de un ACV (17 con ACV isquémico y 16 con hemorrágico) y 22 sujetos neurológicamente sanos con dolor lumbar. Las mediciones se realizaron durante dos tareas motoras. La primera, en posición sentada, la segunda caminar en un lugar con elevación de las rodillas. Se examinó a un grupo de personas con síndrome de lumbalgia se examinó para evaluar si los déficits neurológicos de las personas tras un ictus podían afectar a los resultados de la coordinación del movimiento del tronco y las extremidades inferiores.	Se evaluaron las diferencias en los parámetros de movimiento del tronco y las piernas. Los sujetos post-ACV tenían una menor inclinación del tronco durante el ejercicio dinámico sentado y una marcha más rápida y mayor elevación de los pies en el ejercicio de marcha en el lugar y una mayor elevación de los pies en la prueba de marcha en el sitio cuando su núcleo estaba comprometido. Es decir, la estabilidad central se asoció con un movimiento más preciso del tronco en el plano frontal y sagital, así como con una mayor elevación de los pies y una marcha más rápida.
14	(Nam et al., 2018)	Ensayo controlado aleatorio	28 pacientes	Los participantes se dividieron aleatoriamente en grupos CCS (n=14) o DNS 34 (n=14). Ambos grupos recibieron un total de 20 sesiones de entrenamiento CCS o DNS 35 durante 30 minutos por sesión 5 veces a la semana durante el periodo de 4 semanas.	Según las evaluaciones con la Escala (TIS), (BBS) y la escala de eficacia de caídas (FES) para evaluar el control y movimiento del tronco además del equilibrio y miedo a las caídas; se demuestra que los ejercicios de estabilidad central mejoran el control de ajuste postural anticipatorio (APA), el equilibrio y el miedo a las caídas en individuos después de un ACV.
15	(Cabanas, 2015)	Estudio metodológico y clínico	317 pacientes en ECAs y 80 en ECA	Se analizan ensayos sistémicos donde el objetivo es evaluar la efectividad del entrenamiento de los ejercicios del tronco. Además, se agregan estudios clínicos donde según la aplicación Core	Gracias a las evaluaciones aplicadas utilizando diferentes escalas como: TIS, BBS y test de Tinetti en los diferentes estudios se puede decir que el Core Stability es una terapéutica que ayuda

				Stability se puede obtener respuestas ante su efectividad. utilizando diferentes escalas de evaluación.	con el rendimiento y el control del tronco, equilibrio dinámico en sedestación, equilibrio en bipedestación y marcha.
16	(Normann & Arntzen, 2018)	Estudio piloto	13 pacientes	Para la intervención se utiliza un folleto (I-CoreDIST) que consta de 44 ejercicios ilustrados y descritos cada uno con cinco niveles de dificultad que permiten la individualización y progresión. La rehabilitación se realizó 30-60 minutos individualizados dentro del área hospitalaria. Posterior al alta médica se realizó terapia ambulatoria que consistió en 3 sesiones semanales de 60 minutos durante 12 semanas.	El TIS demuestra una mejora a las 4 semanas de iniciada la intervención, los resultados muestran mejoras significativas en el equilibrio en sedestación. Además, se observó un mejor control postural en los intervenidos gracias a la aplicación de los ejercicios establecidos en el folleto I-CoreDIST.
17	(Awais et al., 2022)	Ensayo controlado aleatorio	48 pacientes de edades entre 25-60 años	Los participantes fueron asignados aleatoriamente a un grupo experimental y otro de control. En el grupo de control solo se administró terapia convencional que consistía en termoterapia, ejercicios de amplitud de movimiento y ejercicios de estiramiento esto se realizó 45 minutos al día durante 8 semanas en posición supina y sentada. Por otra parte, el grupo experimental realizó ejercicios de estabilidad central 45 minutos al día por 8 semanas junto con la terapia convencional.	Después tratamiento, se pudo observar un incremento significativo de las puntuaciones en la escala de equilibrio de Berg y la escala de deterioro del tronco demostrando que la combinación de los ejercicios de estabilidad del núcleo más la terapia convencional es más beneficioso en pacientes post-ACV subagudos para mejorar su control del tronco, así como su equilibrio dinámico en posición sentada, de pie, la marcha y la capacidad para realizar las tareas de la vida diaria.
18	(Kyung et al., 2017)	Ensayo clínico	30 pacientes	Dos grupos afectados por un ACV, el experimental (n=15) recibió entrenamiento de estabilidad central	La evaluación TIS demostró que los dos grupos mejoraron, a nivel de equilibrio, ahora bien, gracias a la prueba de

				para fortalecer músculos abdominales; y el de control (n=15) recibió ejercicios generales para aumentar su capacidad de equilibrio. Cada programa se realizó durante 30 minutos 4 veces por semana por un periodo de 8 semanas	función respiratoria se demuestra que el entrenamiento del Core también ayuda en la recuperación de la función respiratoria, siendo de gran utilidad tanto para la estabilidad del tronco como para la respiración en pacientes crónicos.
19	(Saadiyah et al., 2022)	Ensayo clínico	40 pacientes con accidente cerebrovascular	Se asignó a los grupos un programa de reaprendizaje motor, facilitación neuromuscular propioceptiva y ejercicios de estabilidad central. Además, se realizó una prueba para evaluar el equilibrio sentado-parado y la fuerza muscular postural antes del tratamiento. La dosis de intervención se administró una vez al día, 3 veces por semana, durante 3 meses.	Los resultados en las fases pretest y posttest se analizaron con la prueba de Wilcoxon. La terapia combinada de programa de reaprendizaje motor, facilitación neuromuscular propioceptiva y ejercicio de estabilidad central es significativamente eficaz para mejorar el equilibrio en sentado a de pie y la fuerza muscular postural en pacientes con ictus.
20	(Iqbal et al., 2021)	Estudio experimental	2 pacientes post-accidente cerebrovascular	En la intervención los individuos fueron sometidos a un programa de terapia la cual consistía en recibir 2 veces por semana durante 3 semanas. Basándose en las observaciones de la investigación se utilizó la escala de equilibrio de Berg para evaluar el principio y final de tratamiento	Después de la aplicación de los ejercicios de estabilidad del núcleo y el enfoque del nuevo concepto de Bobath obtienen una mejora en 2 elementos en la primera y tercera semana y solamente un elemento en la segunda semana por lo tanto se puede observar que existe un efecto positivo en el equilibrio de paciente post accidente cerebrovascular.
21	(Zhang et al., 2022)	Ensayo controlado aleatorizado	160 Pacientes con ictus	Pacientes con ACV se dividieron aleatoriamente en un grupo de intervención (GI)(n=80) y un grupo de control (GC)(n=80). El GI recibió entrenamiento de rehabilitación	El LQG a corto plazo combinado con el entrenamiento de rehabilitación convencional mejoro significativamente las funciones de equilibrio estático de pie y sentado con los ojos abiertos, las

				convencional más LQG y el GC recibió entrenamiento de rehabilitación convencional más core stability. Todos los pacientes recibieron tratamiento una vez al día, cinco veces a la semana durante dos semanas.	funciones del diafragma, el tiempo máximo de fonación y la calidad de vida. El grupo control durante el tiempo de evaluación avanzó significativamente y se observa en las evaluaciones realizadas al final
22	(Van et al., 2019)	Revisión sistemática	-----	Se incluyeron ensayos aleatorios controlados, investigaron el efecto de los ejercicios de tronco sobre el equilibrio y la marcha, después del accidente cerebrovascular. También se obtuvo cuatro revisiones de forma independiente, extracciones de datos y la evaluación de sesgo con la escala de PEDro. Los desacuerdos fueron resueltos por un quinto revisor independiente. Se realizó un metaanálisis para describir cuantitativamente los resultados.	Después de la selección de 1881 estudios, 22 estudios y 394 participantes cumplieron con los criterios de inclusión. En todos los estudios revisados existen pacientes que sufren de ictus, dado que hay una fuerte cantidad de evidencia donde muestra que el entrenamiento del tronco es capaz de mejorar el control del tronco, el equilibrio sentado y de pie.
23	(Lee et al., 2020)	Ensayo controlado aleatorio	30 pacientes post accidente cerebrovascular	Dos grupos experimentales practicaron ejercicios de estabilidad central en superficies de apoyo estables o inestables. Por el contrario, el grupo de control recibió fisioterapia. Todos los participantes se sometieron a una sesión de entrenamiento de una hora de duración durante 6 semanas y seguimiento después de 12 meses.	Luego las evaluaciones haciendo uso de la escala de marcha y equilibrio no se muestra diferencias significativas entre los grupos, lo que sugiere que el entrenamiento realizado durante los 12 meses es poco efectivo y se requiere de más tiempo de entrenamiento para poder observar mejores resultados en las cifras de evaluación.
24	(Salgueiro et al., 2022)	Ensayo controlado aleatorio	30 sobrevivientes de accidentes	Se realizó este proceso durante 12 semanas; dividiéndose en dos grupos al azar, el grupo de control y el	En el grupo experimental se observó una mejora en la evaluación de los test y se obtuvieron respuestas positivas en el

			cerebrovascular es crónicos	experimental realizaron fisioterapia convencional, además, el grupo experimental (GE) tuvo acceso a una App de telerehabilitación para guiar ejercicios de estabilidad del Core (CSE) en casa: utilizaron escalas como Spanish-Trunk Impairment Scale, Spanish-Function in Sitting Test, Berg Balance Scale.	equilibrio y la marcha; aunque la adherencia al uso de la App fue baja, los ejercicios de estabilidad del núcleo guiados por la aplicación de telerehabilitación, combinados con fisioterapia convencional, mejoran la función del tronco y el equilibrio en sedestación en pacientes después de un ictus crónico
25	(Karthikbabu et al., 2022)	Ensayo controlado aleatorio	84 pacientes ambulatorios con ACV de la arteria cerebral media	En la intervención se escogieron dos grupos al azar todos recibieron un programa de ejercicio terapéutico convencional durante seis semanas. Los grupos experimentales entrenaron adicionalmente ejercicios de estabilidad del tronco con maniobras de vaciado abdominal o refuerzo dentro del tiempo de entrenamiento.	Luego de los estudios se determinó que los ejercicios de estabilidad central en superficies de apoyo estables e inestables son beneficiosos para el control del tronco, la fuerza muscular central, la simetría de soporte de peso de pie. En comparación con el grupo de control, los dos grupos experimentales demostraron una mejora en todas las medidas de resultado desde el inicio hasta después del entrenamiento.
26	(Mahmud et al., 2020)	Ensayo controlado aleatorizado	41 pacientes en un rango de edad de 45-65 años	El grupo de control (n=21) fue sometido a un tratamiento convencional para el accidente cerebrovascular durante 40 minutos al día y 6 veces por semana durante 8 semanas, mientras que el grupo experimental (n=20) recibió entrenamiento de estabilidad central durante 15 minutos adicionales junto con el tratamiento convencional.	Dado el estudio se observan los resultados y se determinó que el entrenamiento de estabilidad central es mejor en comparación con el tratamiento convencional para mejorar las deficiencias del tronco, la deambulación funcional y calidad de vida entre los pacientes con accidente cerebrovascular. También se realizó estudios del entrenamiento central para mejorar la movilidad del tronco en plano

					sagital donde sus resultados son favorables
27	(Salguerio et al., 2022)	Ensayo controlado	49 sujetos	Con la participación de los supervivientes de un accidente cerebrovascular en etapa subaguda tras el alta se les dividió en grupos, al grupo experimental se les ofreció acceso la telerehabilitación para realizar ejercicios de estabilidad del core en casa (AppG), mientras que los del grupo control recibieron atención habitual (GC).	La AppG mostró una mayor mejora en el equilibrio tanto en posición sentada como de pie y en la marcha en comparación con el GC, siendo así la telerehabilitación como guía domiciliaria parece mejorar el equilibrio en la etapa posterior al accidente cerebrovascular. Después de la evaluación al grupo de control su mejoría es tardía e incluso nula.
28	(Harumaya et al., 2017)	Ensayo controlado aleatorizado	32 pacientes	En el estudio se dividieron en dos grupos el experimental(n=16) recibiendo 400 minutos de entrenamiento de estabilidad central, mientras que el grupo de control(n=16) recibió solo programas convencionales.	Se utilizaron escalas (TIS) que reflejan la función de tronco, también se evaluó el rango de movimiento activo de la inclinación pélvica, la prueba de alcance funcional, la prueba de Timed Up-and-Go (TUG), donde se encontró un efecto en el tratamiento para el grupo experimental en el equilibrio dinámico, llegando a determinar que el entrenamiento de estabilidad central es beneficioso sobre la función del tronco equilibrio de pie, y la movilidad en pacientes post ACV.
29	(Cabanas et al., 2016)	Ensayo controlado aleatorizado	80 pacientes post Accidente cerebro vascular	Se asignaron dos grupos y fueron sometidos a terapia convencional con una duración de cinco días a la semana por cinco semanas, el GE adicional realizo ejercicios de estabilidad central durante 15 minutos al día	El grupo experimental mostro gran efectividad a diferencia del grupo de control, puesto que muestran una mejoría en el control del tronco, el equilibrio dinámico sentado, el equilibrio de pie, la marcha y las AVD

					en pacientes subagudos después de un accidente cerebrovascular
30	(Bagur et al., 2017)	Ensayo controlado aleatorizado	79 supervivientes del accidente cerebrovascular	Se escogieron dos grupos los cuales realizaron fisioterapia convencional por 5 días a la semana, durante 5 semanas, adicional uno de los grupos (GE) realizó 15 minutos al día ejercicios de estabilidad del núcleo	Un total de 68 pacientes completaron el periodo de seguimiento, con resultados positivos visualizándose en cada uno de los test o escalas realizadas dando como resultado los ejercicios de estabilidad central más la fisioterapia convencional siendo este mas efectivo a largo plazo en la mejora del equilibrio dinámico sentado de pie y la marcha en pacientes.
31	(Nashar et al., 2019)	Ensayo controlado aleatorizado	30 pacientes con un rango de edad de 45 – 65 años	Dos grupos, el grupo A (n=15) recibió fisioterapia convencional, y el grupo B con 15 pacientes que recibieron terapia convencional más entrenamiento muscular central, todos los pacientes recibieron un total de 18 sesiones durante 6 semanas siendo así tres sesiones por semana.	Se les aplico la prueba de función motora de Wolf donde no se presentó diferencias significativas entre el grupo A y B, también se les aplico la subescala de deterioro de tronco (equilibrio dinámico sentado) presentado un efecto positivo a favor del grupo B que incluyo ejercicios de estabilidad central
32	(Sun et al., 2016)	Ensayo controlado aleatorizado	40 pacientes con hemiplejia	Para el estudio se escogió dos grupos. El grupo de control realizó ejercicios convencionales durante seis semanas mientras que el grupo experimental realizaron ejercicios de estabilidad durante seis semanas.	Los resultados se evaluaron con el índice de Barthel y la escala de Berg. EL índice de Barthel fue significativamente menor en el grupo de control en comparación con el grupo experimental, mientras que la escala de Berg fue más baja que las del grupo experimental, mostrando así un mejor efecto los ejercicios de estabilidad del Core en pacientes con hemiplejia.

33	(Luca et al., 2020)	Ensayo controlado	30 pacientes post ACV crónico	Se escogieron 2 grupos aleatoriamente y fueron asignados a recibir un programa de rehabilitación tradicional o un programa basado en robots, cada paciente fue evaluado antes y después de la rehabilitación con una duración de tres meses de seguimiento con ejercicios robóticos centrados en el equilibrio estático, dinámico y el control del tronco.	Los resultados mostraron una mejora en el equilibrio y control del tronco funcionado así en los dos grupos, el grupo experimental con 3 meses de entrenamiento seguido, se obtuvo una mayor retención de los beneficios puesto que se realizaron incluso en superficies inestables. Todos los resultados respaldan al dispositivo ya que sirvió para la rehabilitación del ACV
34	(Chun et al., 2016)	Ensayo controlado aleatorizado	30 pacientes	Se asignaron dos grupos aleatoriamente, el grupo experimental (n=15) recibió entrenamiento de estabilidad central y el grupo de control(n=15) recibió ejercicios generales, cada sesión era de 30 min, 4 veces a la semana durante un periodo de 8 semanas.	Los resultados de este estudio indicaron que el entrenamiento de estabilidad central puede ser apropiado para mejorar la estabilidad del tronco y la función respiratoria, el grupo experimental aumento más que antes ($p<0,05$) y mostro una diferencia con respecto al grupo de control.
35	(Sumakul et al., 2022)	Ensayo controlado	20 pacientes con accidente cerebrovascular	Un grupo experimental (n=20) se sometió a recibir ejercicios de estabilidad central durante cuatro semanas, fueron evaluados al principio y al final de la duración del tratamiento	La prueba estadística utilizada fue la de Wilcoxon y se obtuvo un valor significativo siendo así que muestra un efecto beneficioso que el ejercicio de estabilidad central mejorando el equilibrio al caminar en los pacientes que han sufrido una apoplejía.

4.2 Discusión

El Core Stability es un tratamiento fisioterapéutico basado en el fortalecimiento de la región central del cuerpo, ayuda al equilibrio en sedestación, bipedestación y deambulación, contribuyendo así con la salud fisiológica y psicológica, disminuyendo la incapacidad y dependencia de terceros.

Según (Rakesh et al., 2022), en el estudio realizado sobre una intervención de fortalecimiento del core, para mejorar la función del tronco, el equilibrio y la movilidad después de un accidente cerebrovascular menciona que la hemiplejía una secuela del ACV ocasiona debilidad muscular unilateral severa relacionada con la movilidad, el equilibrio y las actividades de la vida diaria, estos déficits se caracterizan por pérdida de fuerza y retraso en la activación de los músculos del tronco(transverso del abdomen), control inadecuado del centro de presión y asimetría durante la marcha.. Así como también (Cen et al., 2020) en su estudio de efectos del entrenamiento de rehabilitación de la estabilidad muscular central en pacientes con accidente cerebrovascular con hemiplejía concuerda con el autor anteriormente mencionado, que la rehabilitación del core aporta en el fortalecimiento, el control lateral de la postura y mejora la función del equilibrio, coordinación motora y la velocidad de marcha en los pacientes, al incrementar el grosor del músculo transverso del abdomen

Por lo tanto, el fortalecimiento del núcleo es benéfico para la recuperación del equilibrio después de un ACV ayudando a controlar el centro del cuerpo permitiendo alcanzar metas altas como la deambulación y llevando a que el paciente tenga dependencia y mejore su calidad de vida.

Según el protocolo de entrenamiento descrito por (Boix et al., 2021) en su estudio menciona que la intervención debe iniciar antes de los 30 días transcurrido el ACV, se debe ejecutar por lo menos 5-6 días semanales durante 30 minutos, la duración del entrenamiento para ver resultados es aproximadamente de más de cinco semanas, y debe estar acompañada de terapia convencional, el programa de ejercicios de estabilidad del núcleo (CSE) se enfocan en fortalecer la musculatura del tronco, la propiocepción, los movimientos selectivos del músculo del tronco, la pelvis y la coordinación. Se realizan en posición supina, sentados sobre una superficie estable e inestable. Mientras que el autor (Karthikbabu et al.,

2022) en el estudio realizado con ejercicios de estabilidad central producen múltiples beneficios en pacientes con accidente cerebrovascular crónico, manifiesta que los ejercicios de core stability funcionaron principalmente en superficies estables e inestables aumentando la fuerza muscular central, la asimetría de soporte de peso de pie y la confianza en el equilibrio de los pacientes ambulatorios.

Según (Pirayesh et al., 2021) la intervención de 2 terapéuticas alternas en grupos diferentes como son los ejercicios de Otago es una alternativa más efectiva que la del Core Stability brindando mejores resultados ante la recuperación del equilibrio y control del tronco, ayudando a una recuperación precoz al grupo estudiado con esta técnica. Por otra parte (Lee et al., 2020) luego de las evaluaciones haciendo uso de la escala de marcha y equilibrio menciona que no hay diferencias significativas entre los grupos, lo que sugiere que el entrenamiento realizado durante un mes es poco efectivo y se requiere de más tiempo de entrenamiento para poder observar mejores resultados en las cifras de evaluación.

Los autores (Sun et al., 2016) y (Mahmood, 2022) concuerdan en sus estudios y revelan la eficacia de la terapia convencional más la utilización de ejercicios del core stability ; para comprobar realizaron test y escalas como la escala del deterioro del tronco (TIS), la categoría de deambulación funcional (FAC), la escala de Berg , índice de Barthel, Brunel Balance Assessment (BBA), donde hubo diferencias significativas a comparación de los datos del principio , mejorando así las habilidades de los pacientes para hacer frente a las actividades diarias y control en el equilibrio corporal.

Al igual que (Zhang et al., 2022) en su estudio de la comparación de los efectos del ejercicio Liuzijue a corto plazo y el entrenamiento de estabilidad central sobre la función del equilibrio en pacientes que se recuperan de un accidente cerebrovascular menciona que al utilizar estos ejercicios con rehabilitación convencional hay mejor recuperación de las funciones de equilibrio estático de pie y sentado con los ojos abiertos, las funciones del diafragma, la calidad de vida, el tiempo máximo de fonación. Mientras que (Lee et al., 2020) argumenta que los ejercicios de estabilidad central con activación selectiva de los músculos abdominales tienen efectos beneficiosos ya que se obtuvo mejor equilibrio y movilidad en los pacientes.

Finalmente la terapéutica Core Stability ha sido muy elogiada por sus beneficios, en la mayoría de los ensayos clínicos, se puede ver que existen otras alternativas de entrenamiento para el control del tronco que reflejan en sus resultados una recuperación eficiente, pero esto no sugiere que con un mayor tiempo de entrenamiento el Core Stability no sea beneficioso para la recuperación del paciente hemipléjico como una de las secuelas del ACV que causa daños a nivel motor y provoca incapacidad física limitando las actividades normales del afectado; es decir que gracias a diversos estudios se puede recalcar la efectividad de la terapéutica ante la problemática, convirtiéndola en una técnica viable.

5. CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y PROPUESTA

5.1 Conclusiones

Hasta la actualidad las enfermedades cerebrovasculares son causantes de una gran limitación funcional y cognitiva, ocasionando que el paciente sea dependiente, afectando su desarrollo en la sociedad. Estos ataques pueden ser prevenidos llevando una vida activa, buena alimentación y controles recurrentes de salud. En caso de haber sufrido un ACV es necesaria la intervención interdisciplinaria del departamento médico, donde la rehabilitación toma un papel importante en la recuperación del paciente.

Mediante la revisión bibliográfica se pudo conocer la efectividad del core stability ante las secuelas del ACV, concluyendo que: la intervención ayuda en la recuperación de la hemiplejía, que provoca alteraciones en el control motor del tronco, dentro de los efectos de la intervención hay cambios favorables en la estabilidad de los músculos centrales del cuerpo humano mejorando eficazmente la función del equilibrio, alcance la bipedestación y mejorar la velocidad de la deambulación del paciente.

Los ejercicios que se aplican dentro de los protocolos de core stability consisten en el fortalecimiento de los músculos que conforman el centro del cuerpo, permitiendo mejorar el equilibrio, la sedestación, la bipedestación y la marcha en pacientes en recuperación de las secuelas del accidente cerebrovascular.

Los resultados obtenidos en esta investigación describen diversos efectos beneficiosos en los pacientes con déficits neurológicos que cumplen con el protocolo de fortalecimiento del núcleo después de un ACV, se demuestra por medio de las evaluaciones realizadas en los estudios que la intervención terapéutica descrita no solo actúa a favor del control motor, sino que también ayuda a la independencia funcional, permitiendo que el afectado se reincorpore a la sociedad.

5.2 Propuesta

Las enfermedades cerebrovasculares representan una alta demanda de cuidados considerados de gasto sanitario y social. Estas pueden ser ocasionadas por diversos factores como la edad, el sexo, hipertensión arterial, diabetes, alcoholismo, tabaquismo entre otras. Modificar el estilo de vida de las personas propensas a un ACV es posible realizando controles de la presión arterial, vigilando su alimentación y peso, evitando el consumo de alcohol y tabaco. En caso de ser a ver sufrido uno de estos episodios y sabiendo que las secuelas neurológicas son causantes de incapacidad, se propone un plan de rehabilitación que ayude al control del tronco conocido como core stability que mejora la capacidad de equilibrio, sedestación, bipedestación, deambulación y que aporte a la independencia del afectado. De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el Ecuador fallecieron 5.102 personas en el 2020 por un ACV y aproximadamente el 70% de los sobrevivientes no pueden regresar a trabajar y el 30% necesita ayuda permanente para deambular. (Metro, 2021).

Línea de investigación: Salud

Dominio científico: Salud como producto social orientado al buen vivir

Ubicación: Universidad Nacional de Chimborazo

Facultad: Ciencias de la Salud

Carrera: Fisioterapia

Cátedra: Fisioterapia Neurológica

Tema de intervención:

Implementación dentro del proyecto de vinculación con la sociedad de un programa de rehabilitación neurológica como método de actualización de conocimientos para los estudiantes de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo

Objetivo General

Diseñar un programa de rehabilitación neurológica mediante la recopilación de información sobre el fortalecimiento del núcleo (core stability) ante las secuelas del accidente cerebrovascular

Población beneficiaria directa: estudiantes, profesionales de la salud y docentes de la carrera de Fisioterapia

Población beneficiaria indirecta: pacientes con secuelas de accidente cerebrovascular.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, V. (02 de 2018). *Repositorio Universidad de Guayaquil*. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/27252>
- Awais et al. (2022). Comparación de la fisioterapia de rutina con y sin ejercicios de estabilidad del núcleo sobre el equilibrio dinámico sentado y el control del tronco en pacientes con accidente cerebrovascular isquémico subagudo. *Pakistan BioMedical Journal*, 5.
- Barría, P. (2018). Rehabilitación del control de tronco en pacientes con accidente cerebrovascular mediante una interfaz inercial: Resultados preliminares. *ResearchGate*, 9.
- Boix et al. (10 de 2021). The Effectiveness of Additional Core Stability Exercises in Improving Dynamic Sitting Balance, Gait and Functional Rehabilitation for Subacute Stroke Patients (CORE-Trial): Study Protocol for a Randomized Controlled Trial. 7-15. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26451007/>
- Cabanas, R. (17 de Julio de 2015). Evaluación del efecto de los ejercicios de Core Stability para mejorar el equilibrio en sedestacion y control de tronco en los pacientes que han sufrido un ictus. *Dialnet*, 339. Obtenido de <https://www.tesisenred.net/handle/10803/314582#page=1>
- Cen et al. (2020). Efectos del entrenamiento de rehabilitación de la estabilidad muscular central en pacientes con accidente cerebrovascular con hemiplejía. *PubMed*, 12.
- Choreño, J. (2019). Enfermedad vascular cerebral isquémica: revisión extensa de la bibliografía para el médico de primer contacto. *medigraphic*, 62-63.
- Chung, E., Kim, J., & Lee, B. (2013). Los efectos del ejercicio de estabilización del núcleo sobre el equilibrio dinámico y la función de la marcha en pacientes con accidente cerebrovascular. *PubMed*, 7.
- Ellsworth, A. (2021). Core Training Anatomy. En A. Ellsworth, *Anatomía y entrenamiento del core: Guía de ejercicios para un torso perfecto* (pág. 12). Editorial Paidotribo.
- García Porrero, & Hurlé. (2015). Neuroanatomía Humana. En G. Porrero, & Hurlé, *Neuroanatomía Humana* (págs. 25-203-209). España: Médica Panamericana S. A.
- González, R., & Bevilacqua, J. (2009). Disfagia en el paciente neurológico. *HCUCH*, 252.
- Hislop, H., & Montgomery, J. (2013). Musculos del core. En *Pruebas funcionales musculares* (págs. 356-386). Madrid: MARBAN.

- Jung, K.-M. (2017). Efectos de los ejercicios de estabilidad del núcleo sobre el gasto de energía durante la marcha en pacientes con accidente cerebrovascular subagudo. *Neurotherapy*, 7.
- Kinbler, B., Prensa, J., & Sciascia, A. (27 de 11 de 2012). *Springer*. Obtenido de <https://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200636030-00001>
- Kyung et al. (2017). Efectos del entrenamiento de la estabilidad del tronco en el control postural. *Advanced Science and Technology*, 6.
- Lee et al. (2020). Efecto del ejercicio de estabilización del tronco sobre el grosor de los músculos abdominales, el equilibrio y la capacidad de marcha de pacientes con accidente cerebrovascular hemipléjico. *PEDro*, 8.
- Luján, V., Monterrosa, E., & Polo, L. (2011). Síndrome de enclaustramiento. *Revista Ciencias Biomédicas*, 116-120.
- Mac, E. (27 de octubre de 2022). *Ministerio de Salud*. Obtenido de https://www.minsal.cl/ataque_cerebral/
- Maebe, Z., & Blanckaert, K. (Junio de 2019). *Pub Med*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30791703/>
- Mahmood, W. (08 de 04 de 2022). *Pub Med*. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35395819/>
- Muñoz, M. (2001). Enfermedad Cerebrovascular. *Revista de Neurología*, 215-217.
- Nam et al. (2018). La mejor estabilización del núcleo para el ajuste postural anticipatorio y las caídas en el accidente cerebrovascular hemiparético. *ScienceDirect*, 6.
- Nashar et al. (2019). ¿Los ejercicios de estabilidad central mejoran la función de las extremidades superiores en pacientes con accidente cerebrovascular crónico? *PEDro*, 10.
- Olczak, A. (2020). Importancia de la estabilidad del núcleo para el movimiento coordinado del cuerpo humano en la rehabilitación del accidente cerebrovascular. *Neurological Research*, 13.
- Ortiz, A. (Abril de 2013). *FACTORES DE RIESGO PARA ACCIDENTE CEREBRO VASCULAR*. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5511/1/tesis%20final%20ANA%20%20ORTIZ.pdf>
- Pilkar, R., Veerubhotla, A., Ibrinke, O., & Ehrenberg, N. (20 de 05 de 2022). A Novel Core Strengthening Intervention for Improving Trunk. *Brain Science*, 5-11. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35625054/>

- Pillou, J. (06 de Diciembre de 2013). *CCM salud*. Obtenido de <https://salud.ccm.net/faq/10309-hipoestesia-definicion>
- Puentes, I. (Julio de 2014). *Scielo*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372014000200002
- Rakesh et al. (2022). Una nueva intervención de fortalecimiento del núcleo para mejorar la función del tronco, el equilibrio y la movilidad después del accidente cerebrovascular. *PubMed*, 17.
- Ramirez, R., Meneses, J., & Floréz, M. (2013). Una propuesta metodológica para la conducción de revisiones sistemáticas de la literatura en la investigación biomédica. *CES*, 65.
- Salas, M., Lam, I., & Sornoza, K. (12 de 2019). *recimundo*. Obtenido de <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/658>
- Seong, H., & Parque, S. (2013). Los efectos del ejercicio de fuerza de estabilidad central sobre la actividad muscular y la escala de deterioro del tronco en pacientes con accidente cerebrovascular. *PubMed*, 10.
- Sotomayor, & Ochoa . (06 de 2019). *ScienceDirect*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485316301979?via%3Dihub>
- Tyson, S. (2004). Brunel Balance Assessment. *Research Physiotherapist University of Salford*, 20.
- Urrútia, G. (2016). Validación de la versión española de la Trunk Impairment Scale Version 2.0 (TIS 2.0) para evaluar el equilibrio dinámico sentado y la coordinación en pacientes adultos post-ictus. *ResearchGate*, 1-8.
- Vera et al. (06 de 2015). *ScienceDirect*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888754615000234>
- Yoon, H., Cha , Y., & You, J. (2020). Efectos de la estabilización dinámica de la cadena Core-postural sobre el movimiento del diafragma, el grosor de los músculos abdominales y el control postural en pacientes con accidente cerebrovascular subagudo: un ensayo de control aleatorio. *PEDro*, 9.
- Zhang et al. (2022). Comparación de los efectos del ejercicio Liuizjue a corto plazo y el entrenamiento de estabilidad central sobre la función del equilibrio en pacientes que se recuperan de un accidente cerebrovascular. *PEDro*, 11.

7. ANEXOS

Anexo 1

Tabla 10: Escala de NIHSS para ACV

Ítem	Aspecto evaluado	Respuesta y puntaje
1 A	Nivel de conciencia	0: alerta 1: somnoliento 2: estuporoso 3: coma
1 B	Orientación (dos preguntas)	0: ambas respuestas correctas 1: solo una respuesta correcta 2: ambas respuestas incorrectas
1 C	Ejecución de dos comandos	0: ejecuta ambas ordenes de forma correcta 1: ejecuta solo una correctamente 2: no ejecuta ninguna
2	Mirada	0: normal 1: paresia de la mirada conjugada 2: parálisis completa de la mirada
3	Campos visuales	0: sin déficit 1: hemianopsia parcial 2: hemianopsia completa 3: hemianopsia bilateral
4	Expresión facial	0: normal 1: paresia facial menor 2: paresia facial parcial 3: paresia facial bilateral
5	Fuerza (miembro superior) a. Izquierdo b. derecho	0: normal 1: desviación hacia abajo antes de 5 segundos 2: caída antes de 5 segundos 3: sin esfuerzo antigravitatorio 4: sin movimiento
6	Fuerza (miembro inferior) a. Izquierdo b. derecho	0: normal 1: desviación hacia abajo antes de 10 segundos 2: caída antes de 10 segundos 3: sin esfuerzo antigravitatorio 4: sin movimiento
7	Ataxia apendicular	0: ataxia 1: ataxia en una extremidad 2: ataxia en dos extremidades
8	Sensibilidad	0: sin déficit sensitivo 1: déficit sensitivo leve 2: déficit sensitivo grave
9	Lenguaje	0: normal 1: afasia leve 2: afasia grave 3: afasia global o mutista
10	Articulación	0: normal 1: disartria leve 2: disartria grave
11	Inatención	0: ausente 1: leve (solo una modalidad sensorial) 2: grave (dos modalidades)

Referencia: (García, 2019)

Anexo 2

Tabla 11: Trunk Impairment Scale 2.0

Equilibrio dinámico en sedestación	Puntuación
<p>1. Desde la posición inicial, el paciente es instruido a tocar la cama o la camilla con el codo más afecto (acortando el lado del tronco más afecto y alargando el lado del tronco menos afecto) y volver a la posición inicial</p> <p>El paciente se cae, necesita el apoyo de la extremidad superior o el codo no toca la cama o camilla</p> <p>El paciente se mueve activamente sin ayuda, toca la cama o camilla con el codo</p> <p>Si la puntuación es 0 los ítems 2 y 3 también serán 0</p>	<p>0</p> <p>1</p>
<p>2. Repetir las acciones descritas en el ítem 1.</p> <p>El paciente no lo demuestra o el acortamiento o el alargamiento es el opuesto de lo esperado</p> <p>El paciente demuestra el acortamiento / alargamiento adecuado del tronco</p> <p>Si la puntuación es 0 el ítem 3 también será 0</p>	<p>0</p> <p>1</p>
<p>3. Repetir las acciones descritas en el ítem 1</p> <p>El paciente compensa. Compensaciones posibles son: (1) el uso de la extremidad superior, (2) abducción de la cadera contralateral, (3) flexión de la cadera (si el codo toca la cama o la camilla más distalmente que la mitad proximal del fémur), (4) flexión de la rodilla, (5) deslizamiento de los pies</p> <p>El paciente se mueve sin compensaciones</p>	<p>0</p> <p>1</p>
<p>4. Desde la posición inicial el paciente es instruido a tocar la cama o camilla con el codo menos afecto (acortando el lado menos afecto del tronco y alargando el lado afecto) y volver a la posición inicial</p> <p>El paciente se cae o necesita el apoyo de una extremidad superior o el codo no toca la cama o la camilla</p> <p>El paciente se mueve activamente sin ayuda, el codo toca la cama o la camilla</p> <p>Si la puntuación es 0, los ítems 5 y 6 también serán 0</p>	<p>0</p> <p>1</p>
<p>5. Repetir las acciones descritas en el ítem 4</p> <p>El paciente no lo demuestra o el acortamiento o el alargamiento es el opuesto de lo esperado</p> <p>El paciente muestra el acortamiento / alargamiento adecuado</p> <p>Si la puntuación es 0, ítem 6 también será 0</p>	<p>0</p> <p>1</p>
<p>6. Repetir las acciones descritas en el ítem 4</p> <p>El paciente compensa. Posibles compensaciones son: (1) el uso de la extremidad superior, (2) abducción de la cadera contralateral, (3) flexión de la cadera (si el codo toca la cama o la camilla más distalmente de la mitad proximal del fémur), (4) flexión de la rodilla, (5) deslizamiento de los pies</p> <p>El paciente se mueve sin compensaciones</p>	<p>0</p> <p>1</p>
<p>7. Desde la posición inicial, el paciente es instruido a elevar el lado más afecto de la pelvis de la cama o camilla (acortando el lado del tronco más afecto y alargando la parte menos afecto) y volver a la posición inicial</p> <p>El paciente no lo demuestra o el acortamiento o el alargamiento es el opuesto de lo esperado</p> <p>El paciente muestra el acortamiento / alargamiento adecuado del tronco</p>	<p>0</p> <p>1</p>
<p>8. Repetir las acciones descritas en el ítem 7</p> <p>El paciente compensa. Posibles compensaciones son: (1) el uso de la extremidad superior, (2) empujar con el pie homolateral (el talón pierde el contacto con el suelo)</p> <p>El paciente se mueve sin compensaciones</p>	<p>0</p> <p>1</p>
<p>9. Desde la posición inicial el paciente es instruido a elevar la pelvis del lado menos afecto de la cama o camilla (mediante el acortamiento de la parte menos afecto y el alargamiento del lado más afecto del tronco) y volver a la posición inicial</p>	<p>0</p> <p>1</p>

El paciente no lo demuestra o el acortamiento o el alargamiento es el opuesto de lo esperado El paciente muestra el adecuado acortamiento / alargamiento del tronco Si la puntuación es 0, el ítem 10 también será 0	
10. Repetir las acciones descritas en el ítem 9 Equilibrio dinámico en sedestación. Total:	0 1 /10

Referencia: (Urrútia, 2016)

Anexo 3

Tabla 12: Brunel Balance Assessment (BBA)

Nivel		Puntuación Numero de intentos			Aprobado (si/no)	Criterios de aprobación (tras un máximo de 3 intentos)
		1	2	3		
1	Sentado con apoyo- prueba cronometrada					Sentarse apoyado durante 30s
2	Sentado estático- prueba de elevación de brazos sentado					3 o más elevaciones de brazos en 15 s
3	Sentado dinámico- sentado hacia delante prueba de alcance					Alcance hacia adelante más de 7 cm
4	Bipedestación asistida- prueba cronometrada					Soporte para 30 s
5	Bipedestación estática equilibrio- de pie prueba de elevación de brazos					3 o más elevaciones del brazo en 15s
6	Bipedestación dinámica- bipedestación hacia delante prueba de alcance					Alcance hacia delante más de 5 cm
7	Estática doble postura – Paso cronometrado prueba de pie					Paso estático de pie durante 30 s
8	Apoyo simple -caminar con ayuda					Paso estático de pie durante 30s
9	Doble postura- peso test de cambio					3 o más turnos en 15s
10	Cambio de base de apoyo- caminar sin ayuda					Caminar 5 cm en 1 min
11	Postura dinámica- prueba de claque					2 o más giros en 15s
12	Cambio de la base de apoyo- prueba step up					1 o más escalones en 15s

Referencia: (Tyson, 2004)

Anexo 4

Tabla 13: Índice de Barthel

Comer	0= incapaz 5= necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc. 10= independiente (la comida está al alcance de la mano)
Trasladarse entre la silla y la cama	0= incapaz, no se mantiene sentado 5= necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado 10= necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o verbal) 15= independiente
Aseo personal	0= necesita ayuda con el aseo personal 5= independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse

Uso del retrete	0= dependiente 5= necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo 10= independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)
Bañarse / ducharse	0=dependiente 5= independiente para bañarse o ducharse
Desplazarse	0= inmóvil 5= independiente en silla de ruedas en 50m 10= anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal) 15= independiente al menos 50m, con cualquier tipo de muleta excepto andador
Subir y bajar escaleras	0= incapaz 5= necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta 10= independiente para subir y bajar
Vestirse y desvestirse	0= dependiente 5= necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente sin ayuda 10= independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.
Control de heces	0= incontinente (o necesita que le suministren enema) 5= accidente excepcional (uno/semana) 10= continente
Control de orina	0= incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa 5= accidente excepcional (máximo uno/24h) 10=continente, durante al menos 7 días
Total= 0-100 puntos (0-90 si usa silla de ruedas)	

Referencia: (Cid-Ruzafa, 1997)

Anexo 5

Tabla 14: Escala manual de PEDro

Escala "Physiotherapy Evidence Database" (PEDro)		
CRITERIOS	SI	NO
1. Criterios de elegibilidad fueron específicos (no se cuenta para el total)	1	0
2. Sujetos fueron ubicados aleatoriamente en grupos	1	0
3. La asignación a los grupos fue encubierta	1	0
4. Los grupos tuvieron una línea de base similar en el indicador de pronóstico más importante	1	0
5. Hubo cegamiento para todos los grupos	1	0
6. Hubo cegamiento para todos los terapeutas que administraron la intervención	1	0
7. Hubo cegamiento de todos los sensores que midieron al menos un resultado clave	1	0
8. Las mediciones de la menos un resultado clave fueron obtenidas en más del 85 % de los sujetos inicialmente ubicados en los grupos	1	0
9. Todos los sujetos medidos en los resultados recibieron el tratamiento o condición de control tal como se les asignó, o si no fue este el caso, los datos de al menos uno de los resultados clave fueron analizados con intención de tratar	1	0
10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron reportados en al menos un resultado clave	1	0
11. El estadístico provee puntos y mediciones de variabilidad para al menos un resultado clave	1	0

Referencia: Escala "Physiotherapy Evidence Database (PEDro)" para analizar calidad metodológica de los estudios clínicos. Escala PEDro (Monsalve et al., 2002)