

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y
ARTES DE CHIAPAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS ODONTOLÓGICAS Y SALUD
PÚBLICA**

SUBSEDE VENUSTIANO CARRANZA

TESIS

**BENEFICIOS DEL EJERCICIO
FISIOTERAPEUTICO EN LA
RECUPERACIÓN DE ROM Y FUERZA
MUSCULAR EN PACIENTES CON
SECUELAS DE EVC QUE ASISTEN EN LA
CLÍNICA DE REHABILITACIÓN
“RECREA” EN LA CIUDAD DE TUXTLA
GUTIÉRREZ, CHIAPAS.**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN FISIOTERAPIA**

PRESENTA

Venustiano Carranza, Chiapas

Diciembre 2024



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
SECRETARÍA GENERAL
DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR
AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Venustiano Carranza, Chiapas
 13 de febrero del 2025

C. Herón Maza Rizo

Pasante del Programa Educativo de: Licenciatura en fisioterapia

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:

“Ejercicio terapéutico como intervención en la recuperación del rango articular y fuerza muscular tras un evento cerebrovascular en RECREA de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas”.

En la modalidad de: TESIS PROFESIONAL

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Lic. Jesús Arturo Urbina Torres

Lic. Edilberto Morales Hernández

Lic. Rosa María Gómez López

Firmas:

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Ccp. Expediente





UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS
SECRETARÍA GENERAL
DIRECCIÓN DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACIÓN ESCOLAR
AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Venustiano Carranza, Chiapas
13 de febrero del 2025

C. Edson Daniel Montero Gamboa

Pasante del Programa Educativo de: Licenciatura en fisioterapia

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:
"Ejercicio terapéutico como intervención en la recuperación del rango articular y fuerza muscular
tras un evento cerebrovascular en RECREA de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas".

En la modalidad de: TESIS PROFESIONAL

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Lic. Jesús Arturo Urbina Torres

Lic. Edilberto Morales Hernández

Lic. Rosa María Gómez López

Firmas:

Ccp. Expediente



ÍNDICE

1.	<u>RESUMEN</u>	4
	<u>ABSTRACT</u>	5
2.	<u>INTRODUCCIÓN</u>	6
3.	<u>ANTECEDENTES</u>	8
4.	<u>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u>	10
5.	<u>JUSTIFICACIÓN</u>	13
6.	<u>MARCO TEÓRICO</u>	15
	<u>6.1 Tratamiento fisioterápico en el Ictus</u>	15
	<u>6.1.1 ¿Cuándo se debe iniciar el tratamiento fisioterápico?</u>	17
	<u>6.1.2 ¿Cuánto tiempo durará el tratamiento de fisioterapia?</u>	18
	<u>6.2 Tratamiento en la etapa aguda</u>	20
	<u>6.2.1 Etapa subaguda</u>	22
	<u>6.2.2 Etapa Crónica</u>	24
	<u>6.3 Evento Cerebrovascular concepto</u>	27
	<u>6.3.1 Factores de riesgo</u>	28
	<u>6.3.2 Fisiopatología</u>	30
	<u>6.4 Clasificación del ECV</u>	32
	<u>6.4.1 ECV isquémico</u>	32

<u>6.4.1.2 Clasificación del ECV isquémico según tiempo transcurrido</u>	33
<u>6.4.1.3 Clasificación del ECV isquémico según etiología</u>	34
<u>6.5 Etimología del Ictus</u>	36
<u>6.6 Diagnóstico del Ictus</u>	37
<u>7. OBJETIVOS</u>	41
<u>8. HIPÓTESIS</u>	42
<u>9. METODOLOGÍA</u>	43
<u>9.1 Tipo de estudio</u>	43
<u>9.2 Población</u>	43
<u>9.3 Muestra</u>	43
<u>9.4 Criterios de inclusión</u>	44
<u>9.5 Criterios de exclusión</u>	44
<u>9.8 Variables</u>	44
<u>10. ANÁLISIS Y RESULTADOS</u>	53
<u>11. CONCLUSIONES</u>	65
<u>12. RECOMENDACIONES</u>	66
<u>13. ANEXOS</u>	67
<u>CITAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	68

1.

2. RESUMEN

La presente tesis aborda los beneficios del ejercicio fisioterapéutico en la recuperación de fuerza muscular y rango de movimiento (ROM) en pacientes con secuelas por evento cerebrovascular (EVC), tratados en la clínica “Recrea” de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. El EVC es una de las principales causas de discapacidad en países como México, especialmente en adultos mayores de 50 años. La rehabilitación oportuna, con enfoque fisioterapéutico, puede mejorar significativamente la funcionalidad y calidad de vida de estos pacientes.

El estudio fue clínico, longitudinal y prospectivo, con una muestra de 12 pacientes diagnosticados con EVC (9 isquémicos y 3 hemorrágicos), seleccionados entre junio y noviembre de 2024. Los factores de riesgo más frecuentes fueron diabetes y hipertensión arterial. Se aplicaron ejercicios terapéuticos específicos en bloques progresivos, utilizando técnicas como FNP, cinesiterapia, ejercicios funcionales, propiocepción y uso de ligas de resistencia.

Los resultados mostraron una mejoría en la fuerza muscular, evaluada por la escala de Daniels, con incrementos promedio de un grado o más en distintas articulaciones, tanto en miembros superiores como inferiores. Además, se evidenció progreso en el control del tronco, coordinación y propiocepción.

Los hombres fueron ligeramente más prevalentes que las mujeres (58% vs. 42%), y el grupo etario más afectado fue el de 51 a 60 años. Se concluye que el ejercicio terapéutico sí contribuye a la recuperación del ROM y la fuerza muscular, validando la hipótesis principal.

ABSTRACT

La investigación nos evalúa los beneficios del ejercicio fisioterapéutico en la recuperación del rango de movimiento (ROM) y la fuerza muscular en pacientes con secuelas de evento cerebrovascular (EVC) atendidos en la clínica “Recrea” de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Se realizó un estudio clínico, longitudinal y prospectivo con 12 pacientes (9 con EVC isquémico y 3 hemorrágico) entre junio y noviembre de 2024. Los factores de riesgo más comunes fueron hipertensión y diabetes. Se aplicaron protocolos terapéuticos progresivos que incluyeron técnicas de FNP, cinesiterapia, propiocepción y ejercicios con resistencia.

Los resultados evidenciaron mejoras significativas en la fuerza muscular, según la escala de Daniels, así como avances en el control postural y coordinación. El grupo predominante fue masculino (58 %) y el rango de edad más afectado fue de 51 a 60 años. Se concluye que el ejercicio fisioterapéutico es eficaz para mejorar la función motora y ROM en pacientes con EVC.

3. INTRODUCCIÓN

La enfermedad vascular cerebral (EVC) es un problema de salud pública. De acuerdo con la organización mundial de la salud, la EVC constituye la segunda causa global de muerte (9.7%), de las cuales 4.95 millones ocurren en países con ingresos medios y bajos (1) (2). Su tasa de recurrencia a 2 años va del 10 al 22%, pero puede reducirse hasta en 80% con la modificación de factores de riesgo (3).

De no existir intervenciones de prevención adecuadas, se calcula que para el año 2030, su incidencia se incrementará hasta 44% (4). Datos de la Secretaría de Salud de México muestran que en nuestro país la tasa de mortalidad por EVC se ha incrementado a partir del año 2000, particularmente en menores de 65 años (5).

A pesar de los importantes avances en su prevención, la Organización Mundial de la Salud predice un incremento del 27% en su incidencia en el período de 2000 a 2025, de modo que en este último año habrá más de 1,2 millones de españoles supervivientes de un ictus, de los cuales más de 500.000 estarán discapacitados o con un grado variable de discapacidad (6).

En la actualidad, se dispone de múltiples recursos avalados por la mejor evidencia científica tanto para prevenir la aparición de un ictus, como para tratarlo y rehabilitar a quienes lo hayan sufrido. Una vez establecido un ictus con un déficit asociado es necesario realizar diversas intervenciones destinadas a minimizar las secuelas y favorecer su reintegración en las mejores condiciones a su entorno habitual.

En este campo es cardinal el papel que juega el fisioterapeuta como parte de un equipo multidisciplinar que se llevará a cabo en todas las etapas que siguen al ictus siendo especialmente importante en la fase aguda dónde debe realizarse un programa de tratamiento específico, dependiendo las secuelas que se presenten. Los déficits secundarios al ictus son muchos y uno de los importantes son los déficits motores (parálisis de extremidades) que dificultan el movimiento de miembros superiores e inferiores precisan un programa específico de rehabilitación neurológica.

4. ANTECEDENTES

- 1- De acuerdo con el estudio de El-Helow et al. (2015), se crearon 2 grupos, el primero recibió terapia física convencional mientras que el segundo sólo recibió terapia de restricción del lado sano; ambos grupos fueron valorados al inicio y al final de la investigación. No se mostró diferencia estadísticamente significativa en el grupo de terapia física convencional, mientras que, en el grupo de restricción del lado sano, existió mejoría estadísticamente significativa post tratamiento en la funcionalidad y desempeño motor de la extremidad superior (7).
- 2- En el estudio de Choi et al.(2019) fueron evaluados 36 pacientes, los cuales fueron divididos en 3 grupos: grupo 1 recibía terapia de espejo acompañada de un software de reconocimiento de gestos, el grupo 2 recibió terapia de espejo normal y el grupo 3 fue de control, recibiendo terapia física convencional; los 3 grupos fueron evaluados al inicio y al término de la investigación, aplicando las escalas MFT (Manual Function Test), NDS (Neck Discomfort Score) y finalmente la SF-8 (Short Form) para valorar la funcionalidad de la extremidad superior, las molestias a nivel cervical y la calidad de vida posterior al evento, respectivamente. Los resultados obtenidos mostraron una diferencia estadísticamente significativa en la funcionalidad de la extremidad superior dentro del grupo 1 en comparación con los otros 2 grupos; la diferencia dentro de los grupos 2 y 3 en relación con la molestia a nivel cervical, fueron significativamente mayores que el grupo 1 y finalmente la calidad de vida presentó estadísticas significativas dentro del grupo 1 y 2 (8).

- 3- Smedes y da Silva (2018) en su reporte de caso, implementaron una terapia basada en el método FNP durante un periodo de 6 semanas, el cuál consistió en la ejecución de ejercicios funcionales, en los que se llevaba una orientación hacia tareas específicas como el alcance y el agarre; aunado a esto, se prescribieron ejercicios en casa para complementar el tratamiento. Se obtuvieron resultados estadísticamente significativos en la regulación del tono y un aumento del ROM (Range of motion) pasivo y activo de muñeca (9).
- 4- En el estudio de Uribe y Contreras (2009) buscaron determinar el efecto motor de la aplicación de un programa fisioterapéutico a través del método Vojta en pacientes hemipléjicos post EVC crónico. La muestra conformada por 10 pacientes recibió TLRV por 5 semanas, 5 veces por semana, 3 veces al día, con una duración de 30 minutos. La escala de Ashworth modificada se utilizó para valorar el tono muscular, mientras que la escala Tinetti se empleó para la evaluación de la marcha y el equilibrio. Los resultados arrojaron que el 80% de la muestra presentó modulación favorable del tono muscular y 60% disminuyó el riesgo de caídas (10).
- 5- Perales López et al. (2011) evaluaron los cambios de la función sensoriomotora tras aplicar TLRV en un paciente con lesión medular incompleta nivel C3-C6 por 16 semanas, 5 veces por semana, 2 veces al día, con una duración de 30 minutos. Las escalas empleadas fueron ASIA (American Spinal Injury Association), WISCI (Walking Index for Spinal Cord Injury) y el índice de Barthel. Los resultados demostraron mejoría en la escala ASIA, para la escala WISCI, el puntaje paso de 0 a 17/20 y finalmente para Barthel, la independencia paso de 0 a 35 puntos (11).

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Latinoamérica, la prevalencia del evento cerebrovascular (ECV) es muy alta. Brasil y México tienen la mayor incidencia y cantidad de muertes por ECV, con 129 200 y 33 000 casos anuales (12). Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), en Guatemala, los departamentos con altas tasas de mortalidad son Jutiapa, Zacapa, El Progreso, Baja Verapaz y Chiquimula (13). Además, en un análisis del Instituto Nacional de Estadística (INE) de Guatemala, se documentó un total de 3,218 muertes por ECV en el año 2018 (13).

En la clínica particular Recrea localizado en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; el ECV es motivo de consulta diaria debido a que es una enfermedad muy común en este municipio habiendo un total de 30 pacientes en el periodo de Julio – Noviembre, de los cuales 12 fueron los que tenían esta patología.

El ECV produce secuelas que discapacitan e intervienen en el desempeño de diversas áreas y afectan la calidad de vida del paciente. Se debe actuar lo más pronto posible para brindar el tratamiento de rehabilitación oportuno que permita al paciente alcanzar un estado óptimo cognitivo, emocional, físico, funcional y social; de esta manera, podrá recuperar la independencia y mejorar su calidad de vida (14).

Estudios han demostrado que el tratamiento de rehabilitación es beneficioso si se inicia lo más pronto posible (>24 horas posteriores al evento) mientras el paciente pueda tolerarlo, se encuentre estable y pueda soportar una intensidad suficiente (>3 horas al día) (15). Se deben asegurar las terapias en todos los casos ambulatorios en cada una de las especialidades

requeridas, las cuales se deben de llevar a cabo durante 2-5 días de la semana, que duren 45 minutos y por lo menos durante 2 meses (15).

La evaluación del paciente debe realizarse con una periodicidad menor de 30 días. Hay algunas guías que han demostrado que se podría prevenir el deterioro funcional hasta al año desde el alta hospitalaria, y conservar las ABVD (15).

PREGUNTAS DE INVESTIGACION

¿Los ejercicios terapéuticos recuperan la fuerza muscular y el rango de movimiento articular en miembros superiores e inferiores?

¿Qué factores metabólicos se encuentran más presentes en el EVC?

¿Qué tipo de EVC es más frecuente?

6. JUSTIFICACIÓN

En la ciudad de tuxtla Gutiérrez, Chiapas los eventos cerebrovasculares son una patología muy típica y es un motivo de consulta muy habitual tanto para el personal médico como para el área de fisioterapia.

Suele suceder que a pesar del avance fisioterapéutico y el alcance que ha tenido en cuestión de su alta demanda debido a los grandes beneficios en las áreas medicas en ocasiones los pacientes por desconocimiento no acuden a los centros de fisioterapia y el médico tratante no hace le referencia.

Otro factor que ralentiza el proceso de recuperación tras un ictus es que muchas veces los pacientes refieren ser atendidos en instituciones publica mediante el uso de aparatos electro médicos y terapia grupal.

En “Recrea” no es la excepción debida a que el EVC suele ser muy frecuente en el día a día, variando tanto sexo como edad.

Dicho lo mencionado con anterioridad este trabajo busca demostrar la efectividad de los ejercicios terapéuticos en miembros superiores e inferiores para la recuperación de la fuerza muscular y completar el arco de movimiento.

De igual manera es relevante señalar que la patología es multifactorial por lo que se busca comprobar qué tipo de EVC es más frecuente y que aspectos metabólicos pueden desencadenarlo y perjudicar en la recuperación del paciente.

Por estas causas es oportuna la presente investigación debido a que actualmente no se han encontrado estudios con relación a esta patología con este tratamiento en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

7. MARCO TEÓRICO

6.1 Tratamiento fisioterápico en el Ictus

La rehabilitación de un paciente con ictus es un proceso complejo, orientado por objetivos terapéuticos propuestos tras la valoración inicial y cuya finalidad es tratar y/o compensar los déficits y las discapacidades para lograr la mayor independencia funcional y facilitar la reintegración al entorno familiar, social y laboral (16) (17) (18).

Dentro del tratamiento de fisioterapia nos encontramos con tres etapas siendo estas la etapa aguda que incluye desde que empiezan los síntomas hasta el alta hospitalaria, un periodo subagudo donde se ve una mejoría funcional progresiva, que transcurre durante los primeros 3-6 meses incluso pudiendo llegar hasta los 6 meses posterior al ictus, y posteriormente una fase crónica que es cuando se produce una fase sin cambios en la situación funcional del paciente.

En cada una de ellas se emplea una combinación de diferentes técnicas manuales aplicados dentro de la neurorehabilitación, así como el empleo de agentes físicos. Todas estas técnicas tienen como objetivo 53 mantener y recuperar el rango articular, el balance muscular, recuperar el control postural y equilibrio, y reeducar la marcha (16) (18) (19) (20).

En este proceso el tratamiento fisioterápico juega un papel muy importante ya que va a determinar que va encaminado a facilitar que disminuyan las secuelas y por lo tanto la discapacidad y la minusvalía reduciendo así el coste personal, familiar y social (21). A lo largo de los diferentes estudios se ha documentado que durante el proceso de recuperación de un ictus se

puede obtener una mejoría funcional hasta el año siguiente al evento siempre y cuando se siga el tratamiento fisioterápico no siendo previsible obtener un beneficio funcional una vez sobrepasado este tiempo. Por el contrario, cuando hay un tratamiento fisioterápico inexistente se ve un deterioro funcional importante (21). Es imprescindible gozar de fuerza muscular y de una buena disposición física para mantener la postura, deambular, desarrollar las actividades de la vida diaria (AVD), las ocupacionales, de ocio y las deportivas (22).

Uno de los pilares de la rehabilitación es conseguir una mejoría del balance muscular. No obstante, no es el único objetivo ya que hay que incidir además en el control postural, imprescindible gozar de fuerza muscular y de una buena disposición física para mantener la postura, deambular, desarrollar las actividades de la vida diaria (AVD), las ocupacionales, de ocio y las deportivas (22).

Los déficits asociados al ictus ocurren de manera súbita y el resultado final va a depender de múltiples variables entre las que se encuentran el volumen de lesión, la edad que conlleva una pérdida en la plasticidad y capacidad de reparación propias del envejecimiento, de la influencia de otras patologías concomitantes en el paciente y a la aparición de complicaciones relacionadas con la fase aguda del ictus. A resultas de la suma de todas estas influencias el pronóstico funcional y vital del paciente puede variar de forma amplia. Cuando se padece un ACV el deterioro físico es inmediato y la debilidad muscular está muy presente. Esta circunstancia se debe a la pérdida considerable de la motricidad en el hemicuerpo afectado (hemiplejía o hemiparesia), al aumento de la inmovilidad, a los efectos del envejecimiento natural previo y a las enfermedades físicas coexistentes (22).

El 50-75% de los pacientes que sobreviven a un ictus no sólo presentan déficit a nivel motor sino también pueden presentar otros déficits como afasias, déficits sensitivos, trastornos

postura y equilibrio además de problemas cognitivos. A resultas de cada uno de los déficits se producen limitaciones que afectan a las actividades de la vida diaria y que limitan el autocuidado y con frecuencia a la realización de tareas complejas lo que va a hacer menos llevadera una vida independiente en el domicilio. El paciente al procesar la información más lentamente y acompañado de un déficit de la función motora va a influir negativamente a realizar AVD como ducharse, vestirse, moverse y otras actividades (22). Estos pacientes pueden presentar un marcha patológica y lenta, un 40% no recuperan la función motora del miembro superior afecto, un poco más del 60% permanecen con problemas cognitivos como se ha mencionado anteriormente y un 30% sufren depresión, lo que va a influir negativamente en su evolución (22).

Para elaborar un programa de fisioterapia para personas que han padecido ictus debemos de tener en cuenta el objetivo fundamental que es tratar o compensar los déficits y discapacidades para alcanzar la máxima funcionalidad aportando independencia y reinserción en el entorno familiar, social y laboral (23).

6.1.1 ¿Cuándo se debe iniciar el tratamiento fisioterápico?

Todos los pacientes con un ictus agudo deben ser valorados por el médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación, entre las primeras 24-72 horas (21).

La prescripción y los objetivos los realiza el médico especialista en función de los datos y la valoración clínica efectuada, de acuerdo con las distintas pautas y programas de rehabilitación. El tratamiento debe comenzar lo más precoz posible tras el establecimiento de la clínica. El

progreso será más rápido si el paciente es tratado 2 o 3 veces al día en los 55 primeros estadios, aunque sea solamente 10 minutos cada vez.

La reducción del índice de mortalidad asociada al ictus ha aumentado el número de enfermos crónicos con secuelas cognitivas y sensitivo-motoras, tratándose de la principal causa de discapacidad en los países occidentales (24).

La habilidad y la tolerancia del paciente están en relación directa con el lugar y gravedad de la lesión y su estado físico previo a la enfermedad más que con el lapso transcurrido desde el incidente.

El proceso de recuperación del ictus es dinámico y el tratamiento debe adecuarse a la forma en la que evolucionan los pacientes. La mayoría de los pacientes a medida que vayan mejorando el estado general se deben hacer esfuerzos para ir implementando tareas que puedan ejercer un efecto beneficioso en el ánimo y así conseguir que el paciente vaya retomando el control de las actividades de la vida diaria como son sentarse fuera de la cama ya que es importante para salir de la sala o dormitorio con el objetivo de despertar su estimulación al cambiar de escenario. También deben realizar otras actividades de la vida diaria como afeitarse, maquillarse y vestir su ropa ayudan a sobreponerse al sentimiento de invalidez.

6.1.2 ¿Cuánto tiempo durará el tratamiento de fisioterapia?

El estado general y la gravedad de los déficits van a ser determinantes a la hora de valorar cuánto se debe extender en el tiempo el tratamiento fisioterápico. Por lo tanto, el tratamiento fisioterápico debe perdurar siempre que existan objetivos funcionales claros a conseguir. El

patrón de recuperación neurológica y funcional es previsible que tenga lugar entre los 3 a 6 primeros meses, por lo que si hay discapacidad es aconsejable mantener el programa de rehabilitación durante los 6 primeros meses incluso pudiendo llegar hasta los 6 meses posterior al ictus (25).

Aunque en los ictus graves y muy graves, parece poco probable que continúe la recuperación, ni del déficit neurológico, ni de la función más allá de los 5-6 meses.

Se ha demostrado que el tratamiento fisioterápico tras el alta durante el primer año después del ictus disminuye el riesgo de deterioro funcional y mejora la independencia en las actividades de vida diaria (26), pero los programas de tratamiento fisioterápico en pacientes de más de un año de evolución no han demostrado una eficacia significativa (26) (27) (28).

Esto no quiere decir que el paciente en fase crónica no deba hacer tratamiento fisioterápico, ya que la aparición de deterioro funcional por depresión, caídas, fracturas o espasticidad puede requerir tratamientos puntuales y de corta duración para retornar al nivel funcional previo.

En la ejecución de este tratamiento fisioterápico es imprescindible tener en cuenta tres aspectos:

1. Hacer una valoración de las secuelas y el déficit funcional.
2. Hacer un pronóstico de objetivos a corto, medio y a largo plazo.
3. Según lo mencionado antes adaptar el tratamiento fisioterápico para hacerlo de forma individualizada (23).

6.2 Tratamiento en la etapa aguda

La etapa aguda comprende el tiempo en el que el paciente permanece encamado desde la instauración del ictus y su signo más característico es la flacidez generalizada (hipotonía) y debemos tener en cuenta las posibles complicaciones que pueden aparecer, como trombosis venosa profunda, homalgia, rigidez articular, etc.

El tratamiento debe empezar en las primeras 24-48 horas, y el objetivo principal en los primeros días es asegurar una función respiratoria normal, el cuidado de la piel y la movilidad articular (16) (18) (20) (29).

Muchos autores consideran que en esta fase la movilización pasiva de amplitud máxima del paciente es fundamental para el proceso de recuperación del paciente, en el caso que el paciente sea participativo y su estado lo permita, iniciaremos la movilización activa-asistida de las extremidades afectadas. Así mismo, recomiendan realizar estimulación propioceptiva y sensorial del hemicuerpo afecto, cambios posturales para evitar complicaciones cutáneas, 57 ejercicios respiratorios para eliminar secreciones y normalizar el patrón respiratorio, prevenir actitudes viciosas como hombro doloroso o equino, iniciar la sedestación lo más pronto posible y lograr control de tronco y equilibrio en dicha posición.

Algunos autores, entre ellos Gloria Cardenal e Ignasi Roca, en su artículo “Tratamiento del ictus con terapia ocupacional y fisioterapia” aconsejan en esta etapa realizar cambios posturales, movilizaciones pasivas de los miembros afectados, estimulación propioceptiva y

sensorial del hemicuerpo afecto, el inicio de la sedestación lo antes posible y conseguir equilibrio en dicha sedestación (30).

Además del control de tronco, es importante trabajar el control de la postura de la cabeza y de la postura del tronco para evitar las compensaciones posturales, que se originan por las secuelas del ACV (16) (18) (19) (30) (31) (20).

Es muy importante concienciar al personal y familiares que lleven el manejo del paciente de la importancia de la alineación postural, pues es el modo de evitar complicaciones cutáneas, vasculares, respiratorias y musculoesqueléticas.

En resumen, el tratamiento en esta etapa consistirá en:

1. El uso de colchón anti escaras para evitar úlceras por presión y realizar cambios posturales cada 3h.
2. Hacer fisioterapia respiratoria para prevenir complicaciones y normalizar el ritmo respiratorio.
3. Prevenir deformidades tipo: hipertonia postural, hombro doloroso, pie equino haciendo reeducación general postural RPG.
4. Movilizaciones pasivas lentas de amplitud máxima seguidas de esquemas funcionales normales en ambos hemicuerpos.
5. Enseñar ejercicios auto pasivos y transferencias.
6. Control de tronco en sedestación libre.
7. Estimulación sensorial del hemicuerpo afecto (25).

Por último, se debe enseñar al paciente a realizar ejercicios de auto pasivos y cómo realizar las transferencias de forma adecuada. Durante los cambios 58 posturales hay que respetar la regla del no-dolor y intentar que el paciente colabore todo lo que su estado permita (16) (18) (29) (32).

6.2.1 Etapa subaguda

La etapa subaguda puede empezar días después del ACV, se identifica por la aparición de espasticidad e hiperreflexia, y normalmente va acompañada con la recuperación motora, por lo que marca el inicio de la fase de trabajo activo por parte del paciente para la recuperación de la fuerza muscular y de la coordinación. Es la etapa más importante de la rehabilitación, ya que es la fase dónde el paciente colabora con el propósito de recuperar los déficits presentes. La duración de esta etapa es aproximadamente de 3 meses, pero cada paciente es distinto y será definida por la valoración y la observación de los cambios (16) (18) (20) (33) (34).

En esta fase el tratamiento consistirá en la corrección de deformidades ortopédicas ya instauradas, técnicas de regulación de la espasticidad y normalización del tono muscular. En relación con la espasticidad esta se debe tratar precozmente con movilizaciones pasivas en sentido contrario al patrón espástico, en progresión proximal-distal, y que junto con el estiramiento de la musculatura espástica disminuirá los efectos adversos, normalizará el tono y mantendrá o incrementará la extensibilidad de los tejidos blandos, mejorando de este modo la funcionalidad. Así mismo, las técnicas de facilitación muscular contribuirán a la normalización del tono y a la reaparición de la movilidad activa en los miembros afectados. Las movilizaciones

pasivas además de contribuir a la disminución de la espasticidad, previenen las rigideces articulares y deformidades ortopédicas (16) (18) (30) (32) (33) (35).

Así mismo, realizaremos cinesiterapia, en el que seguiremos con las movilizaciones pasivas, progresando a movimientos activos-asistidos del lado pléjico y a movimientos resistidos para el fortalecimiento y potenciación muscular. Se continúa trabajando la alineación corporal tanto en sedestación como en bipedestación, así como, el modo adecuado de realizar las transferencias de posiciones (18) (20) (30).

Iniciamos la reeducación propioceptiva y de la coordinación, al igual que con el reentrenamiento de las reacciones de equilibrio, enderezamiento y de apoyo, ya que dichas reacciones son necesarias para mantener la postura respecto a la fuerza de la gravedad, y permitirán al paciente a iniciar el paso a bipedestación controlando el movimiento. Para mejorar el equilibrio debemos realizar ejercicios de equilibrio durante acciones motoras en bipedestación, también durante acciones motoras en sedestación, así como, durante las acciones motoras de traslación corporal, para ello trabajaremos el soporte del cuerpo contra la gravedad y otras fuerzas externas, el mantenimiento del centro de la masa corporal alineado y equilibrado con la base de sustentación, y la estabilización de las distintas partes del cuerpo mientras se movilizarán el resto de las partes del cuerpo (18) (31) (32) (35).

Emplearemos la electroestimulación analgésica para prevenir el hombro congelado, según muchos autores esta técnica está indicada para este objetivo, pero también existen otros autores que no la recomiendan y, debido a que no se ha demostrado su eficacia y utilidad en el ictus no entra dentro de las pautas habituales de rehabilitación de un ictus (16) (19) (31).

Continuaremos con la estimulación sensorial del hemicuerpo afecto, así como, de ejercicios para la parálisis facial y de ejercicios para la obtención del máximo grado de funcionalidad (20).

Para terminar, en esta fase iniciamos la bipedestación, teniendo en cuenta el estado en el que se encuentra la musculatura del tren inferior y los músculos 60 estabilizadores de cadera, y la reeducación de la marcha, empezando con ejercicios de transferencia de peso, para más tarde empezar la marcha con ayudas técnicas (19) (20) (30) (31) (32) (35).

En esta misma fase, en el caso de que el paciente sufra de continencia urinaria y fecal, trabajaremos las posturas de bipedestación y sedestación con carga de peso, ya que aporta beneficios a dichos problemas (18).

6.2.2 Etapa Crónica

La etapa crónica equivale al tratamiento que se realizará una vez las secuelas se han estabilizado y la recuperación en esta fase irá encaminada al mantenimiento y a la adaptación de la situación funcional en la que se encuentra el paciente (16) (20).

En esta fase debemos continuar con la potenciación muscular del miembro afectado como del miembro no afectado. Proseguir con la reeducación del equilibrio estático y dinámico, junto con la coordinación, así como, de la marcha, mejorando su velocidad, cadencia y longitud de paso. Con respecto a la marcha, en esta fase añadimos la reeducación de esta con obstáculos, como tacos, y en distintas superficies, estas pueden ser subir o bajar rampas o escalera, realizar marcha en colchonetas o cama elástica, entre otras (16) (17) (20) (30) (32).

Durante las tres fases debemos trabajar la motricidad fina en el caso de que el paciente lo necesite, para ello realizaremos ejercicios de estímulos táctiles, de sensibilidad propioceptiva, de activación muscular, de pinza y prensión, de alcance y equilibrio, de manipulación, destreza y coordinación. En el caso de que el paciente presente dolor de hombro debido a la debilidad, inmovilidad articular y los cambios articulares por el desuso, llevaremos a cabo cambios posturales, reeducación de alineación y control postural en decúbito 61 supino, movilizaciones pasivas de cintura escapular, de la cápsula articular del hombro y del miembro superior, estiramientos, ejercicios de Codman y electroestimulación (18) (31) (36).

Como conclusión, el abordaje fisioterapéutico del paciente con ictus se basa principalmente en mejorar la funcionalidad del lado afecto, por lo que debemos disminuir la espasticidad y el dolor, así mismo, debemos realizar ejercicios activos y aeróbicos para mejorar la fuerza muscular y la resistencia física. Otros puntos clave en la rehabilitación de ictus es la mejora de la propiocepción y del equilibrio, lo que permitirá que se reeduce la marcha lo más pronto posible, y de este modo que el paciente logre la mayor autonomía posible. Realizar ejercicios dónde el paciente trabaje los dos hemisferios de forma simétrica, y de este modo integrar el lado afectado en los movimientos.

Algunos de los métodos que se emplean en las tres fases son cinesiterapia, la técnica de Bobath, la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (método de Kabat) y Fisioterapia Respiratoria.

La cinesiterapia es el grupo de técnicas de Fisioterapia que emplea el movimiento como medida para mejorar la salud o recuperarse de una lesión o disfunción. Por lo tanto, la cinesiterapia son aquellas movilizaciones que realice un paciente bajo indicación del fisioterapeuta, o con ayuda de este.

Dentro de la cinesiterapia, distinguimos varios tipos:

-Cinesiterapia Pasiva: son movilizaciones en las que el paciente no moviliza de forma voluntaria el segmento afectado.

También existe la posibilidad de los denominados ejercicios auto-pasivos, o autoasistidos. Para el caso anterior, el paciente no moviliza el hombro lesionado de forma activa, pero se ayuda con el lado no lesionado. Además, se encuentra el caso de las movilizaciones pasivas forzadas, donde existe una limitación que es susceptible de mejorar gracias a movilizaciones que vayan más allá de la limitación, tratando de recuperar la movilidad (37) normal.

En este último caso es muy necesario que el fisioterapeuta valore bien y esté seguro de no aplicar movilizaciones en exceso que puedan ser contraproducentes.

-Cinesiterapia Activa: Se denomina activa porque el paciente realiza movimiento de forma voluntaria y entra en juego la movilización del segmento afectado con la necesaria contracción voluntaria de los músculos.

Se distinguen varios tipos de movilización activa:

- Cinesiterapia Activa-Asistida: En los casos en los que el paciente pueda movilizar, pero no pueda completar todo el movimiento, porque le falte fuerza, porque le duela hacerlo sin ayuda, en ese caso el fisioterapeuta ayuda a completar el movimiento, para ir ganando fuerza y movilidad, procurando siempre que no aparezca dolor (o que aparezca el mínimo).

-Cinesiterapia Activa-Libre: El sujeto realiza el ejercicio por sí mismo, movilizandó la articulación afectada, sin ayuda externa.

-Cinesiterapia Activa-Resistida: Es la progresión, donde el sujeto realiza el ejercicio mientras que el terapeuta aplica una resistencia en el sentido contrario para aumentar la sollicitación de fibras musculares. La progresión sería pasar a utilizar pesos u otros elementos que ofrezcan resistencia al ejercicio (gomas elásticas...).

-Ejercicios de Codman: Son ejercicios que producen una circunducción pendiente, permitiendo de esta forma que la gravedad separe la cabeza del húmero del acromion al realizar el movimiento activo dentro de los límites de movimiento que no produzcan dolor. Estos buscan la elongación de cualquier tejido conectivo que este rígido sin comprimir la cabeza del humero contra el acromion.

Para llevar a cabo estos ejercicios el paciente debe inclinarse hacia delante de forma que el tronco mantenga una posición horizontal, dejando los brazos relajados tal cual si fueran péndulos. Luego de haber tomado dicha posición se realizan un movimiento de circunducción de hombro, de menor a mayor amplitud siempre que no produzca dolor (36).

6.3 Evento Cerebrovascular concepto

El evento cerebrovascular se define como un síndrome clínico de origen vascular, que puede afectar de forma transitoria o permanente el encéfalo. Está provocado por causas isquémicas o hemorrágicas. Se caracteriza por alteraciones focales o globales de las funciones cerebrales y se manifiesta clínicamente por medio de distintos signos y síntomas neurológicos que progresan de

forma rápida y progresiva, debido al desequilibrio que hay entre el aporte y las necesidades de oxígeno (38) (39) (40).

Según la OMS, 15 millones de personas padecen de un ECV al año; de estos, 5 millones quedarán con discapacidad permanente. La incidencia de esta enfermedad aumenta con la edad, sin embargo, puede ocurrir en cualquier etapa de la vida. Se ha evidenciado que el ECV es la tercera causa de muerte en países desarrollados y la cuarta en los lugares en vías de desarrollo. Las muertes son menores comparadas a la discapacidad que genera en los pacientes que sobreviven, tanto a nivel económico y sanitario, así como la limitación funcional (40). En países desarrollados esta enfermedad se considera una de las principales causas de discapacidad en el adulto (38).

6.3.1 Factores de riesgo

6.3.1.1 Modificables

Hipertensión arterial: es el principal factor de riesgo para el desarrollo de ECV y se observa en el 80% de los casos. Duplica el riesgo si la presión arterial sistólica (PAS) se encuentra con valores por encima de >130mmHg y lo triplica si la PAS se encuentra por encima de >170mmHg. El tratamiento de este disminuye la morbilidad. Los valores debajo de 140/90 mmHg son los que se deben mantener, para evitar la aparición de un ECV.

-Enfermedad cardíaca: la fibrilación auricular (FA) aumenta 5 veces el riesgo de presentar un infarto cerebral cardioembólico, por lo que es la causa principal de muerte en los pacientes que sobreviven a un ECV. Entre las patologías cardíacas asociadas se encuentran: infarto, trombo

mural, fibrilación auricular, insuficiencia cardíaca, enfermedad valvular reumática y válvulas protésicas.

-Diabetes: estudios han demostrado que esta enfermedad predispone a una estancia hospitalaria prolongada. Se ha evidenciado que el subtipo de ECV con ubicación perimes encefálica se relaciona a este factor de riesgo.

-Hipercolesterolemia: puede estar favorecido por colesterol sérico total elevado, que incentiva la obstrucción de las arterias cerebrales.

-Alcoholismo: el consumo de 50-100 g/día aumenta el riesgo, debido a que afecta la integridad vascular, así como por la probable coagulopatía derivada de una hepatopatía subyacente, lo que predispone a hemorragias cerebrales.

-Tabaco: el riesgo incrementa un 50% a 70% al consumir cigarrillos; esto es más peligroso en mujeres.

-Obesidad: estimula a otros factores de riesgo. Se considera modificable, ya que la actividad física disminuye el riesgo de ECV por su efecto beneficioso sobre la presión arterial, perfil lipídico y glucemia.

-Sedentarismo: predispone a mayor riesgo de patologías cardiovasculares.

Drogas ilícitas: se han visto asociadas al ECV (38) (40) (41) (42).

6.3.1.2 No modificables

-Edad: el peor pronóstico se encuentra asociado a la edad, y es más riesgoso para pacientes ancianos. El riesgo de ECV se duplica a los 55 años por cada década y se triplica a los 80 años.

-Sexo: la incidencia es mayor en hombres. Se estima que son 362 hombres y 186 mujeres por cada 100 000 habitantes.

-Antecedentes familiares: se cuadruplica la incidencia si el paciente tiene antecedentes familiares de primer grado con HTA.

-Antecedentes personales: si ya padecieron de un ECV pueden ser más vulnerables a presentar otro.

-Raza: las lesiones a nivel de la carótida supraclinoidea son más prevalentes en raza blanca; en la raza negra es la arteria cerebral media (ACM). Otros factores como apnea del sueño, marcadores inflamatorios o el grosor de la íntima media de la carótida y anemia falciforme, predisponen al ECV (38) (40) (41) (42).

6.3.2 Fisiopatología

Fisiológicamente las neuronas no están en contacto directo con la sangre, para ello, existen unas células que se encuentran en el tejido nervioso llamadas glías, las cuales forman una barrera sanguínea-cerebral o hemo-encefálica. Estas organizan una trama compleja que controla los elementos de la sangre que pueden pasar a través de las neuronas. Por tanto, cuando hay compromiso de una arteria del cerebro, se perturba el suministro tanto de sangre como el equilibrio químico que requieren las neuronas para funcionar correctamente (41).

Para abordar la fisiopatología es necesario explicar los siguientes conceptos:

Circulación cerebrovascular: el aporte sanguíneo del encéfalo está dado a través de cuatro grandes vasos, dos arterias carótidas internas (ACI) y dos arterias vertebrales; estas últimas se unen para formar la arteria basilar (41).

En la base del cráneo se dividen las ACI para formar las arterias cerebral anterior y media, que irrigan dos tercios anteriores del cerebro; mientras, las dos arterias cerebrales posteriores (ACP) y las ramas terminales del tronco basilar irrigan el tercio posterior del cerebro, que aportan sangre al tronco cerebral y cerebelo (41). Existen varios factores vasculares de los cuales depende el flujo sanguíneo cerebral, estos son la presión arterial, calibre de los vasos y la presión intravenosa; también hay factores extravasculares como las necesidades metabólicas del área irrigada y la presión intracraneana (41).

El flujo sanguíneo cerebral oscila entre 50 y 100ml/100mg de tejido cerebral/min, al sobrepasar los límites se altera la circulación cerebral, lo que se traduce a una hipoperfusión o hiperemia (41).

Isquemia cerebral: se produce por alteraciones que conducen a la disminución del flujo sanguíneo, que puede llevar a la muerte de células cerebrales por la disminución del aporte de glucosa y oxígeno (41) (43).

Penumbra isquémica: es el área que se encuentra alrededor de la zona en donde ocurrió el infarto. El funcionamiento normal y la viabilidad del tejido dependerá de la magnitud de la perfusión residual y si esta se corrige o no; de lo contrario, terminará en muerte de dichas células nerviosas. Esta perfusión depende de la existencia de una circulación colateral eficaz (41) (43).

6.3.2.1 Mecanismo de muerte celular

Apoptosis: también se le denomina muerte celular programada, debido a que es un mecanismo activo que depende de una cascada de eventos. Se caracteriza por la preservación de las membranas; esta se divide y da lugar a la fragmentación de la célula en numerosas vesículas, a las que se les denomina cuerpos apoptóticos. Posteriormente se produce fagocitosis, no hay lisis ni liberación del contenido celular; por ende, no presenta reacción inflamatoria (41) (43).

Necrosis: a diferencia de la apoptosis, este es un fenómeno pasivo por el déficit energético y activación de enzimas líticas, lo cual ocurre para la destrucción de sus componentes celulares que da lugar a una respuesta inflamatoria con infiltración de leucocitos, neutrófilos y macrófagos (41) (43).

6.4 Clasificación del ECV

6.4.1 ECV isquémico

Representa el 80% de los casos. Se caracteriza por una interrupción súbita del flujo sanguíneo en alguna zona del cerebro, lo que genera un área cerebral infartada. Esto sucede porque las arterias que irrigan el cerebro se ocluyen, ya sea por un émbolo, arteriosclerosis, fibrina acumulada o calcio, o por anomalías en los eritrocitos. Esto se traduce a mareos, parálisis, debilidad,

disartria, afasia, problemas visuales, entre otras. Los síntomas y signos estarán determinados por la cantidad y el área afectada (38) (40).

6.4.1.1 Fisiopatología

La isquemia cerebral se da por un desequilibrio de los neurotransmisores como ácido gamma aminobutírico (GABA), glutamato, dopamina y moléculas proinflamatorias que se han liberado desde las células, lo que acumula sodio intracelular y calcio. Se activan así las vías de apoptosis y necrosis, (42) esta isquemia ocasiona un daño neuronal.

Los mecanismos por los cuales se produce incluyen las vías inflamatorias, daño oxidativo, desbalance iónico, neuroprotección, apoptosis y angiogénesis (38) (43). Se clasifican como malignos al 10% de los ECV por la presencia de edema cerebral, el cual a su vez se subdivide en dos tipos: vasogénico y citotóxico.

-Vasogénico: hay paso de macromoléculas por un aumento en la permeabilidad vascular, debido a la liberación de mediadores inflamatorios (42).

-Citotóxico: se expresan canales selectivos que permiten la entrada de sodio a la célula en respuesta a la isquemia por el estrés oxidativo; ocurre aproximadamente 2 a 3 horas posterior a la lesión isquémica (42).

6.4.1.2 Clasificación del ECV isquémico según tiempo transcurrido

-Ataque isquémico transitorio: se denomina así cuando la interrupción del flujo es temporal, es decir, los síntomas serán relativamente los mismos que en el ECV, pero con duración breve y una recuperación total en menos de 24 horas, que resolverá de manera esporádica. En estos pacientes no existe necrosis del parénquima cerebral (38) (40).

-Déficit neurológico isquémico reversible: cuando dura más de 24 horas el déficit neurológico y este se elimina en menos de 4 semanas (40).

-Ictus establecido: luego de transcurrido 24 a 48 horas evoluciona de forma gradual y se mejora el déficit neurológico (40).

-Ictus progresivo o en evolución: los pacientes presentan empeoramiento de los síntomas conforme la evolución de la enfermedad (40).

6.4.1.3 Clasificación del ECV isquémico según etiología

ECV trombótico: ocurre cuando un coágulo sanguíneo ocluye completamente la luz de un vaso, lo que impide el flujo sanguíneo cerebral. Generalmente suceden en la noche o a las primeras horas de la mañana. Se evidencian a nivel de la ACI y ACM (40) (41).

ECV embólico: un coágulo se desprende de un lugar ajeno y se traslada al cerebro, principalmente es de origen cardiogénico y las causas pueden ser por cateterismos e intervenciones quirúrgicas (40) (41).

ECV lacunar: se produce por la oclusión de una arteria con pequeño diámetro de no más de 15 mm, o por una placa ateromatosa, principalmente en las arterias perforantes del cerebro como las que se encuentran en el tálamo, protuberancia, mesencéfalo y sustancia blanca (38) (40) (41).

6.4.2 ECV hemorrágico

Representa el 20% del total de los ECV y tiene porcentajes de morbilidad y mortalidad elevados. Ocurre por ruptura de un vaso sanguíneo cerebral provocado por hipertensión o aneurisma congénito. Se pueden clasificar en intraparenquimatosos y hemorragia subaracnoidea.

6.4.2.1 Fisiopatología

Se forma un hematoma por la rotura de pequeños vasos que sufrieron lesiones crónicas debido a la degeneración de la capa media y muscular, microhemorragias y trombos intramurales (38) (44). El hematoma atrae líquido plasmático lo que estimula compresión local. Las causas más frecuentes del ECV hemorrágico son la hipertensión arterial y aneurismas cerebrales (40).

6.4.2.2 Clasificación del ECV hemorrágico

-Clasificación hemorragia intraparenquimatosa: acumulación sanguínea dentro del parénquima cerebral, por lo general se localiza en los ganglios basales. También puede observarse a nivel globular y tronco cerebral (40).

- Intraventricular: existe una primaria y una secundaria. La primaria se da por una rotura de plexos coroideos, como resultado de hipertensión arterial. La secundaria se da por la llegada de sangre procedente del parénquima cerebral, producida por hematomas hipertensivos (38).

-Hemorragia subaracnoidea: se extravasa la sangre al espacio subaracnoideo, lugar donde circula el líquido cefalorraquídeo (40).

-Hemorragia epidural: existe sangre entre duramadre y cara interna del cráneo (40).

-Hematoma subdural: se evidencia sangre entre aracnoides y duramadre (40). Tanto la hemorragia epidural como el hematoma subdural son de origen traumáticos (40).

6.5 Etimología del Ictus

El término ataque cerebrovascular, ictus o “golpe” en latín, representa a una entidad de causa vascular, con una aparición violenta o brusca que induce a la necrosis tisular, y así repercute a la funcionalidad del encéfalo, y que puede tener manifestar variables clínicas que dependen en función del territorio arterial afectado y las áreas cerebrales relacionadas con este territorio (45) (46) teniendo además la posibilidad de estar relacionado con múltiples etiologías (47).

En la ECV independientemente de la causa se produce una lesión que conduce a la necrosis tisular, y así afecta a la funcionalidad del encéfalo, y que puede presentar manifestaciones clínicas variables en función del territorio arterial afectado (48).

Este proceso clínico-patológico a lo largo de la historia se ha dado a conocer bajo diferentes apelativos; por ejemplo, apoplejía, término de implicaciones históricas, asociado a un matiz de mal pronóstico y de inviabilidad de mejoría.

El ictus debe ser considerado un síndrome y no un ente único, ya que es una patología heterogénea que aglutina por un lado a la patología isquémica y por otro a la hemorrágica, y que puede estar afectando tanto a la patología de vaso pequeño como a la patología del gran vaso, teniendo además la posibilidad de estar relacionado con diversas etiologías (49), compartiendo factores de riesgo (FR) y mecanismos patogénicos con las otras manifestaciones de la enfermedad vascular aterotrombótica como son la Cardiopatía isquémica y la Enfermedad Arterial Periférica (EAP) (50).

6.6 Diagnóstico del Ictus

El ictus es una urgencia médica, en dónde desde los primeros minutos que acontece la sintomatología hasta que se establece el tratamiento es primordial, ya que se desencadenan una cascada de acontecimientos que conducen de forma progresiva a la muerte del tejido isquémico (51).

De esta manera reconocemos un core o núcleo del infarto con una lesión irreversible y un área viable llamada penumbra isquémica en la que las intervenciones para facilitar la recanalización arterial pueden mejorar el pronóstico reducir en gran medida las posibilidades de recuperación según pasa el tiempo (52). Por tanto, en este sentido se ha establecido un sistema de alarma que es el Código Ictus que permite mejorar todos los pasos de la cadena asistencial y así acortar los tiempos para la valoración y tratamiento del paciente (53). En cualquier actuación de protocolo en el manejo y tratamiento del paciente afectado con ictus, el primer objetivo es llegar a un diagnóstico lo más correcto posible para poder determinar las actuaciones terapéuticas más acertadas posibles.

Teniendo en cuenta los criterios de diagnóstico del ictus (54), el elemento primordial de la valoración diagnóstica será una anamnesis correcta de la historia clínica, además de una exploración clínica estructurada empleando la Escala del National Institute Of Health Stroke scale (NIHSS) (49).

El National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS) americano establece cinco signos síntomas que deben insinuarnos de la presencia de ictus (55) (56): 1. Pérdida repentina de fuerza en la cara, brazo y pierna homolateral. 2. Repentina confusión o dificultad en

el habla o compresión de este. 3. Pérdida brusca de la visión en uno o en ambos ojos. 4. Imposibilidad repentina para caminar con sensación de mareos o falta de equilibrio y limitación en la deambulacion por inestabilidad. 5. Fuerte dolor de cabeza repentino, sin causa conocida. 6. La dificultad para tragar, la añade como un sexto síntoma en la escala Australia's National Stroke (55).

Por otro lado, también la Sociedad española de Neurología incluye otros signos, como el trastorno de la sensibilidad, sensación de acorchamiento u hormigueo de la cara, el brazo y la pierna de un hemicuerpo de comienzo repentino (57). Ante la sospecha de un paciente con ictus en el examen físico inicial debemos incluir el ritmo cardiaco, la presión arterial, la función respiratoria, la temperatura, la función respiratoria, la glucemia y la saturación de oxígeno (58).

Dentro de la exploración neurológica es necesario hacer un examen que incluya la valoración de los pares craneales, funciones mentales, lenguaje, signos meníngeos, desviación oculocefálica, déficits sensitivos motores. De manera independiente es necesario un examen general pormenorizado que incluya especialmente la auscultación cardiopulmonar y la presencia de signos de trombosis venosa profunda. Una vez establecido el diagnóstico de ictus se deben instaurar medidas para minimizar el daño neurológico que pasan por prestar al paciente cuidados sistematizados en las Unidades de Ictus (59).

En las Unidades de Ictus se realiza un trabajo multidisciplinar con el objetivo de prevenir complicaciones. Además, se realiza un manejo óptimo de todas las variables relacionadas con el pronóstico de los pacientes con ictus, como la tensión arterial temperatura lo que repercute favorablemente en el pronóstico de los pacientes (60). Las UI se han demostrado con el mayor grado de recomendación y como una intervención coste efectiva (61). En el proceso asistencial del ictus una parte fundamental es el cuidado del paciente en Unidades de Ictus (UI), dado que se

considera la intervención con mayor beneficio para estos pacientes en términos poblacionales. Esto sucede porque la asistencia sanitaria de estos pacientes que sufren ictus o ACV se enfrentan a primero una urgencia neurológica y segundo a una asistencia hospitalaria en este tipo de unidades especializadas (62).

Las UI son unidades de cuidados intermedios en las que se presta una atención protocolizada y multidisciplinar, en ellas se presta atención a todo lo relativo a los cuidados generales y a la prevención de complicaciones. Los objetivos principales del ingreso en la UI son: optimizar las estrategias diagnósticas urgentes para disminuir el tiempo desde el inicio del ictus hasta la acción médica terapéutica, dar tratamiento específico según el subtipo de ictus, etiología, localización y tamaño; e iniciar las medidas óptimas de prevención secundaria. Los equipos de ictus (EI), se definen como un grupo multidisciplinario de especialistas que colaboran en el diagnóstico y tratamiento del paciente con ictus, coordinados por un neurólogo experto en patología vascular cerebral y que cuentan con protocolos de cuidados sistematizados, sin disponer de una estructura geográficamente delimitada, son una alternativa a considerar en los centros que no pueden ser dotados de una UI propiamente dicha. El adecuado control de la glucemia, la tensión arterial o la temperatura ha demostrado un beneficio en el pronóstico de los pacientes (63).

El otro pilar del tratamiento del ictus es el tratamiento trombolítico recanalizador es fundamental ya que una vez que se produce una oclusión arterial se ponen en marcha mecanismos para facilitar la apertura del vaso mediados por el activador tisular del plasminógeno (TPA) endógeno (64).

Hay que tener en cuenta que este activador produce una recanalización incompleta y tardía, por lo que desde el año 1995 disponemos del TPA recombinante (rTPA) que ayuda a una

recanalización más rápida y mejora el pronóstico de los pacientes, aunque tiene limitaciones para recanalizar 19 oclusiones de gran vaso y se asocia a un aumento de hemorragias. Las guías de manejo del ictus isquémico se actualizaron en el 2015 tras la evidencia acumulada de 5 ensayos clínicos que demostraron que el uso de dispositivos para la extracción mecánica del trombo aumenta las tasas de recanalización y mejoran el pronóstico, además de aumentar de forma notoria la cantidad de pacientes que cumplen las características a ser tratados de esta manera respecto a los que se trataban con TPA (65).

El paciente debe ser estudiado de manera exhaustiva para identificar correctamente la causa del ictus en el transcurso de su estancia en el hospital. En todo paciente diagnosticado con ictus debe realizarse pruebas complementarias como (54):

-Analítica: Estudios inmunológico, estudio de coagulación, Serologías, colesterol, hormonas, homocisteína, etc.

-Estudios de neuroimagen cerebral: tomografía computerizada (TC) craneal y/o resonancia magnética (RM) cerebral. Para excluir otras enfermedades que no son ictus, es primordial reconocer entre ictus isquémico y hemorrágico.

-Estudio de la circulación cerebral (arterias cerebrales y troncos supra - aórticos): es fundamental contemplar las arterias que llevan la sangre al cerebro, y excluir lesiones en las mismas (placas ateroscleróticas, estenosis, disecciones, etc.). Todos estos datos se obtienen empleando diversas técnicas diagnósticas como los ultrasonidos: doppler de troncos supraórticos, Angio TC o Angio-RM, o Arteriografía cerebral la cual se estudia a través del acceso endovascular.

-Estudio cardiológico: si existen sospechas de ictus cardioembólico. Este estudio puede finalizarse con un Ecocardiograma (transtorácico y/o Transesofágico), dirías EKG y Holter EKG Holter, ECG (es primordial para detectar arritmias 20 cardiacas, en especial fibrilación auricular).

-Una radiografía del tórax nos permitirá excluir cualquier infección respiratoria o alteraciones cardiacas e incluso tumores que se puedan asociar a un estado protrombótico.

8. OBJETIVOS

Objetivo general:

Comprobar la eficacia del ejercicio terapéutico para la recuperación del rango de movilidad articular y fuerza muscular en miembro inferiores y superiores.

Objetivos específicos:

-Conocer la incidencia de pacientes con EVC que asisten en la clínica de rehabilitación Recrea.

-Determinar el sexo mas prevalente con el diagnóstico de EVC en la clínica de TG, Chiapas.

-Determinar el rango de edad mas prevalente en pacientes con EVC en la clínica de TG, Chiapas

-Determinar el tipo de EVC y su factor de riesgo diagnosticado en los pacientes en la clínica recrea. de TG, Chiapas.

-Observar que articulación lleva más tiempo en la recuperación de pacientes con EVC en la clínica de TG, Chiapas.

9. HIPÓTESIS

Hi: Hay evidencias de que los ejercicios terapéuticos recuperan la fuerza muscular y el rango de movilidad articular.

Ho: No hay evidencias de que los ejercicios terapéuticos recuperan la fuerza muscular y el rango de movilidad articular.

10. METODOLOGÍA

9.1 Tipo de estudio

Se trata de un estudio comparativo, longitudinal, clínico y prospectivo.

Longitudinal

Implican la recolección de datos en varios cortes de tiempo comprendido entre Junio- Noviembre la clínica particular Recrea de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Clínico

Se realiza una intervención a determinada patología y se observan los resultados de los efectos de la intervención.

9.2 Población

La población comprendida de 30 pacientes en el lapso entre el mes en la clínica particular Recrea de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

9.3 Muestra

En este estudio de investigación se tomó un total de 12 pacientes con ECV.

9.4 Criterios de inclusión

Pacientes con ECV diagnosticado por médicos especialistas sin importar el sexo.

Pacientes con ECV en un rango de esas de 40 a 60años.

9.5 Criterios de exclusión

Pacientes que no acudieron al periodo de terapia física.

Pacientes que no sean exclusivamente con ECV.

9.6 Recolección de datos

9.7 Dosificación del ejercicio

BLOQUE 1-2

En los primeros ejercicios se realizaron de manera funcional con ejercicios de movilidad activo-asistido con técnicas de FNP con el paciente decúbito supino.

EJERCICIOS DE HOMBRO.

Flexión de hombro con patrón de rotación interna y externa de hombro + supinación de antebrazo + flexoextensión de muñeca y dedos.

Abducción de hombro con el mismo patrón cruzado.

Diagonal 1: Se inicia con aducción y rotación interna de hombro + extensión de muñeca + pronación de antebrazo.

El ejercicio consiste en progresivamente realizar abducción y rotación externa de hombro sumado a la supinación de antebrazo y flexión de muñeca.

Diagonal 2. El ejercicio inicia con aducción de hombro, flexión de codo supinación de antebrazo y extensión de muñeca.

Se realiza progresivamente abducción de hombro con extensión de codo, pronación de antebrazo y flexión de muñeca.

EJERCICIO DE CODO.

Se posiciona al paciente en extensión de codo con pronación de antebrazo y extensión de muñeca.

Se realiza progresivamente una flexión de codo con supinación de antebrazo y flexión de muñeca.

EJERCICIO DE MANO Y CODO.

En los ejercicios de mano se realizó ejercicios de movilidad activo asistido respecto a los arcos de movimiento los cuales fueron los siguientes:

Flexión de muñeca.

Extensión de muñeca.

Desviación radial de muñeca.

Desviación cubital de muñeca.

Asimismo, se realizaron ejercicios de flexoextensión de los dedos junto con abducción y aducción.

EJERCICIO DE CADERA.

En los ejercicios de cadera se realizó ejercicios de movilidad activo asistido respecto a los arcos de movimiento los cuales fueron los siguientes:

Flexión de cadera con rodilla extendida.

Flexión de cadera con rodilla flexionada.

Flexión de cadera con flexión de rodilla mas abducción y aducción de cadera.

Abducción y aducción de cadera mas rotación interna y externa.

EJERCICIOS DE RODILLA.

Flexión de rodilla deslizada sobre la cama sin levantar el pie.

Con el paciente decúbito prono se realizó flexo extensión de rodilla.

EJERCICIOS DE TOBILLO Y DEDOS DEL PIE.

En los ejercicios de cadera se realizó ejercicios de movilidad activo asistido respecto a los arcos de movimiento los cuales fueron los siguientes:

Flexo extensión de tobillo.

Inversión y eversión de tobillo.

Circunducción de tobillo.

Asimismo, se realizaron ejercicios de flexoextensión de los dedos junto con abducción y aducción.

BLOQUE 3-4

Se realizaron ejercicios funcionales en cama.

-Giros de decúbito supino a decúbito prono y viceversa.

-De decúbito supino a sedestación.

-Giros y posicionarse en 4 puntos.

-Giro, posicionarse en 4 puntos para después pasar a 2 puntos (de rodillas).

- Apoyo en 2 puntos (de rodillas) mas bipedestación.

-De decúbito supino a sedestación.

BLOQUE 5-6

Se realizaron los mismos ejercicios descritos en los primeros 2 bloques cambiando las posturas es decir en sedestación y bipedestación, así como con ligas de resistencia.

Se efectuaron ejercicios de control de tronco.

Se llevo a cabo ejercicios de propiocepción estática y dinámica.

9.8 Variables

Variable dependiente: Evento cerebrovascular (EVC)

Definición conceptual:

El evento cerebrovascular se define como un síndrome clínico de origen vascular, que puede afectar de forma transitoria o permanente el encéfalo. Está provocado por causas isquémicas o hemorrágicas. Se caracteriza por alteraciones focales o globales de las funciones cerebrales y se manifiesta clínicamente por medio de distintos signos y síntomas neurológicos que progresan de forma rápida y progresiva, debido al desequilibrio que hay entre el aporte y las necesidades de oxígeno (38) (39) (40)

Definición operacional. Se obtendrá información a través del trabajo de campo en una hoja de recolección de datos.

Variable independiente: Ejercicio terapéutico.

Definición conceptual; El ejercicio terapéutico se define como una amplia gama de procedimientos basados en el movimiento, utilizados para reducir la discapacidad y mejorar la capacidad funcional y aptitud física. Este se puede aplicar en procesos de prevención y recuperación de diversas condiciones, que abarcan afecciones neurológicas, cardiorrespiratorias y musculoesqueléticas (66).

Definición operacional. Se obtendrá información a través del trabajo de campo en una hoja de recolección de datos.

Descripción de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición textual	Tipo de variable
Ejercicio terapéutico	El ejercicio terapéutico se define como una amplia gama de procedimientos basados en el movimiento, utilizados para reducir la discapacidad y mejorar la capacidad funcional y aptitud física. Este se puede aplicar en procesos de prevención y recuperación de diversas condiciones, que abarcan afecciones neurológicas,	Se obtendrá información a través del trabajo de campo en una hoja de recolección de datos	Independiente Cualitativo nominal

	cardiorrespiratorias y musculoesqueléticas .		
EVC	El evento cerebrovascular se define como un síndrome clínico de origen vascular, que puede afectar de forma transitoria o permanente el encéfalo. Está provocado por causas isquémicas o hemorrágicas. Se caracteriza por alteraciones focales o globales de las funciones cerebrales y se manifiesta clínicamente por medio de distintos signos y síntomas	La variable será analizada mediante la obtención de datos a través de la hoja de evolución del expediente clínico del paciente.	Cualitativo ordinal.

	<p>neurrológicos que progresan de forma rápida y progresiva, debido al desequilibrio que hay entre el aporte y las necesidades de oxígeno</p>		
Sexo	<p>Condición orgánica que define a la persona en hombre o mujer</p>	<p>Hombre Mujer</p>	<p>Cualitativa ordinal</p>
Edad	<p>Tiempo transcurrido en años desde su nacimiento. Pacientes de 30 a 80 años.</p>	<p>La que refiere el paciente se expresa en números enteros.</p>	<p>Cuantitativa discreta.</p>
Ocupación	<p>La ocupación de una persona hace referencia a lo que ella se dedica; a su trabajo, empleo, actividad o profesión.</p>	<p>Indistinta</p>	<p>Cualitativa ordinal</p>

Dolor	<p>Escala Visual Analógica (EVA)</p> <p>Permite medir la intensidad del dolor que describe el paciente con la máxima reproducibilidad entre los observadores.</p> <p>Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma.</p>	<p>Se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y se mide con una regla milimétrica. La intensidad se expresa en centímetros o milímetros.</p> <p>La valoración será:</p> <p>1 Dolor leve si el paciente puntúa el dolor como menor de 3.</p> <p>2 Dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7.</p> <p>3 Dolor severo si la valoración es igual o superior a 8.</p>	Cuantitativo ordinal.
Parestesias	<p>Sensación o conjunto de sensaciones anormales, y especialmente hormigueo, adormecimiento o</p>	<p>Se mide mediante el uso de cinta métrica alrededor de cada articulación y comparar con la articulación contralateral.</p>	Cuantitativa discreta

	ardor que experimentan en la piel ciertos enfermos del sistema nervioso o circulatorio.		
Fuerza muscular	Capacidad de un músculo o grupo de músculos para generar tensión y vencer una resistencia externa o interna	Se realiza mediante la escala de Daniels, que clasifica la fuerza muscular en grados del 0 al 5, donde 0 es parálisis y 5 es fuerza normal.	Cuantitativa discreta
Propiocepción dinámica y estática	Es la fuente sensorial que mejor proporciona la información necesaria para optimizar el control motor y neuromuscular y mejorar la	Test de propiocepción estática, el paciente realiza una bipedestación monopodal y se le indica que realice pequeños saltos sobre su propio eje.	Cuantitativa discreta

	<p>estabilidad articular funcional (57).</p>	<p>Test de propiocepción activa, el paciente realiza una bipedestación monopodal, realiza saltos longitudinales en un cuadro de 3 por 3 sin salir del margen; de acuerdo con ello se califican los resultados dando signos de inestabilidad propioceptiva</p>	
--	----------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

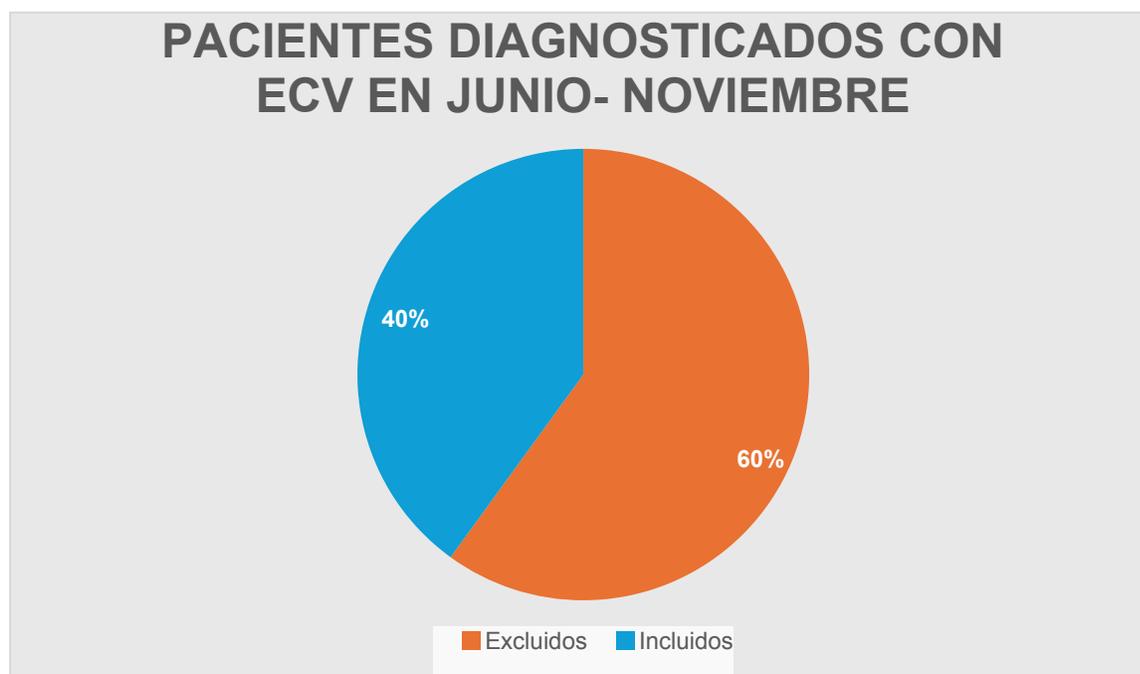
10. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Tabla 1. Pacientes de la clínica Recrea de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, diagnosticado con ECV

Pacientes diagnosticados	Excluidos por ausencia	Incluidos con tratamiento
30	18	12

Nota. Datos tomados de la clínica particular Recrea de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Gráfico 1. Pacientes diagnosticados con ECV durante el periodo Junio- Noviembre 2024



Durante el periodo de Junio a Noviembre del 2024 se diagnosticó y brindó atención a 30 pacientes con ECV en la clínica particular Recrea de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. De la población representada por 30 pacientes atendidos para llevar tratamiento fisioterapéutico inmediato procedente a su diagnóstico, se excluyó al 60% (18 pacientes) debido a la irregularidad y falta de asistencia a las sesiones de tratamiento; el 40% (12 pacientes) fueron incluidos como objeto de estudio representando la muestra de esta investigación.

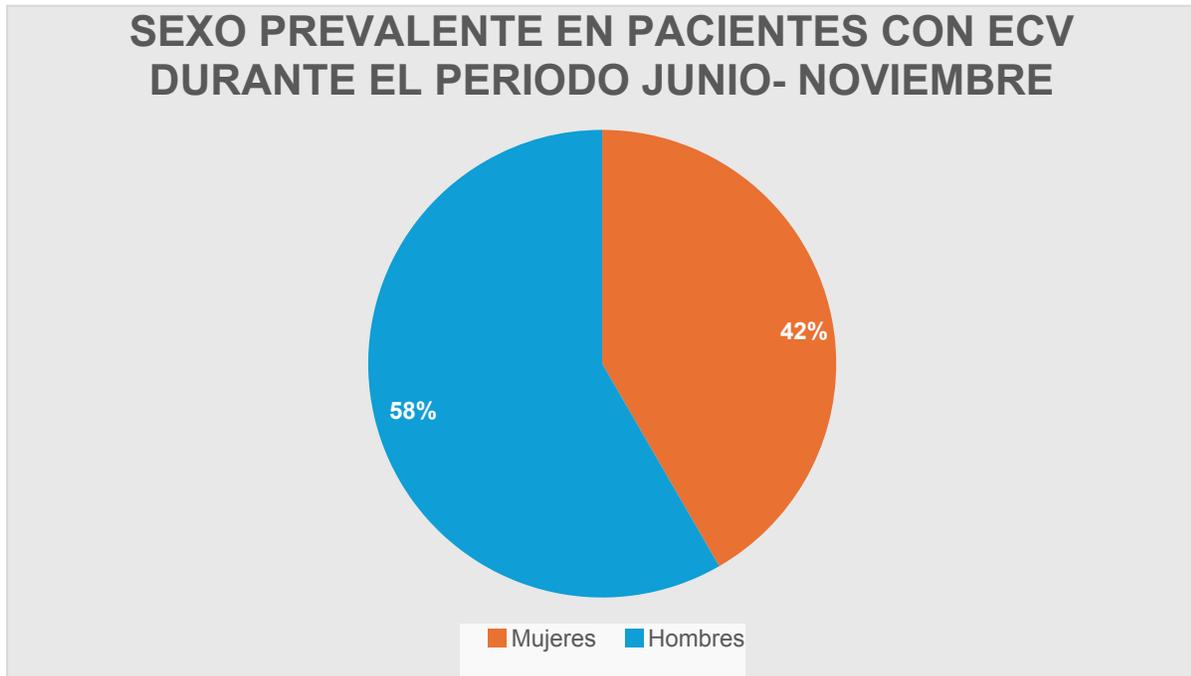
Tabla 2. Sexo y edad en pacientes con ECV

No. paciente	Sexo	Edad	Lado afectado
1	Mujer	52 años	Izquierdo
2	Hombre	40 años	Izquierdo
3	Hombre	45 años	Derecho
4	Mujer	53 años	Derecho
5	Hombre	51 años	Derecho
6	Hombre	42 años	Izquierdo
7	Hombre	50 años	Derecho
8	Mujer	60 años	Izquierdo
9	Hombre	51 años	Izquierdo
10	Mujer	57 años	Izquierdo
11	Hombre	53 años	Izquierdo
12	Mujer	56 años	Derecho

--	--	--	--

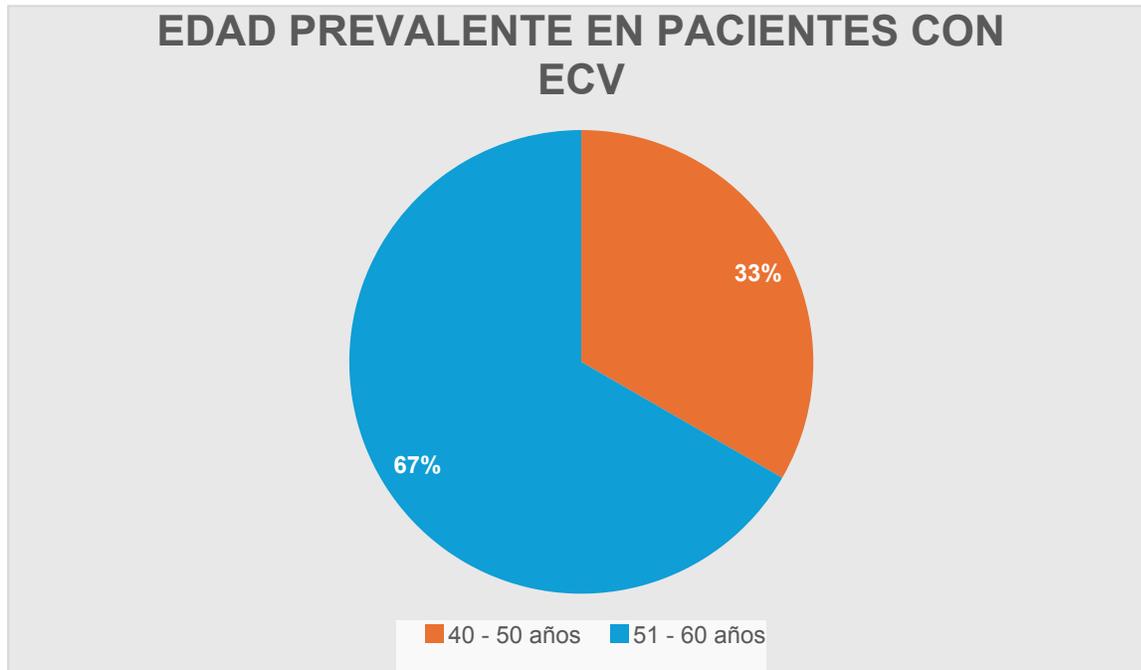
Nota. Datos tomados de la clínica particular Recrea de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Gráfico 2. Sexo prevalente en pacientes con ECV en la clínica Recrea de TG, Chiapas



De acuerdo con los datos recabados de los 12 pacientes incluidos durante el tratamiento fisioterapéutico para pacientes con ECV, durante el periodo junio a noviembre 2024, el 58% de la muestra era representada por 7 hombres; mientras que el 42% restante estaba integrado por 5 mujeres. Dejando en claro que el sexo masculino fue un poco más prominente en el periodo de diagnóstico y tratamiento abordado en la investigación como objeto de estudio.

Gráfico 3. Rango de edad prevalente en pacientes con ECV en la clínica Recrea de TG, Chiapas.



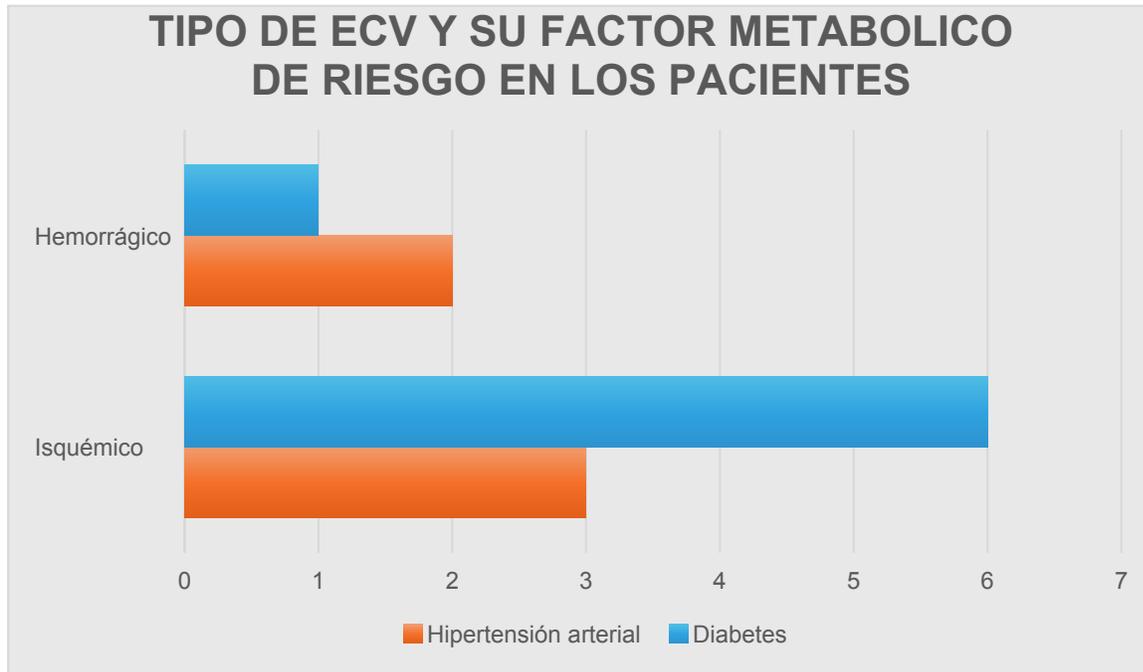
Con los mismos datos recabados se determinó el rango de edad general prominente para la investigación con pacientes que padecen ECV de 40 a los 60 años, este rango de edad fue dividido en dos grupos correspondiente a pacientes de 40 a 50 años y otro de 51 a 60 años, lo que presento una notoria proporcionalidad mayor en el grupo con 51 a 60 años con un porcentaje del 67% siendo representado por 8 pacientes (5 mujeres y 3 hombres), por parte el grupo de 40 a 50 años correspondía un porcentaje menor del 33% integrado por 4 pacientes (hombres).

Tabla 3. Tipo de ECV y factor de riesgo en los pacientes tratados de Junio - Noviembre 2024

Variables	Tipo de ECV		Factor metabólico	
	hemorrágico	isquémico	Hipertensión arterial	Diabetes
1		✓		✓
2		✓	✓	
3	✓		✓	
4		✓		✓
5		✓		✓
6	✓		✓	
7		✓		✓
8		✓		✓
9		✓	✓	
10		✓		✓
11		✓	✓	
12	✓			✓
Total	3	9	5	7

Nota. Datos tomados de la clínica particular Recrea de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Gráfico 4. Tipo de ECV y su factor de riesgo diagnosticado en los pacientes



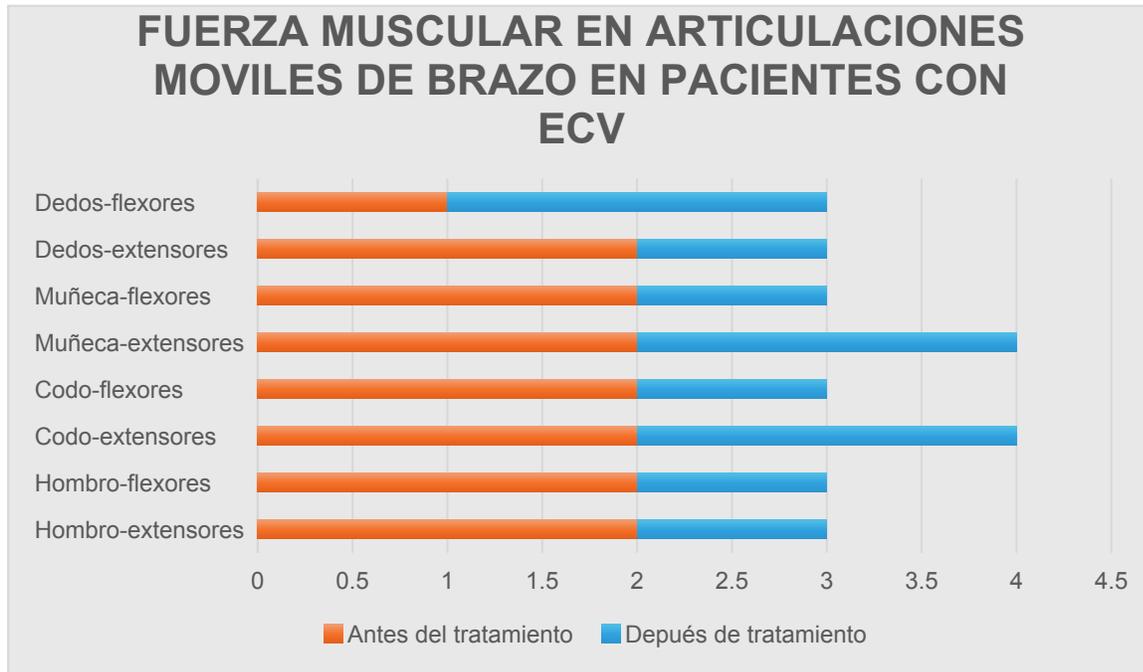
Durante el diagnóstico y atención de los pacientes con ECV en la clínica particular Recrea de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; se analizó el tipo de ECV que padecieron los pacientes y el factor de riesgo que lo desencadenó. Los resultados mostraron que había un total de 3 pacientes (25%) con ECV hemorrágico, debido a una rotura de un vaso sanguíneo en el cerebro, de los cuales en 2 pacientes fueron por hipertensión arterial no controlada y 1 paciente debido a la diabetes. En el caso de los pacientes detectados con ECV isquémico, debido a una obstrucción en los vasos sanguíneos del cerebro debido a depósitos de grasa o coágulos sanguíneos; siendo un total de 9 pacientes (75%), donde 3 de ellos fueron relacionados con hipertensión arterial y 6 con diabetes.

Tabla 4. Fuerza muscular del tratamiento (escala de Daniels) en brazo: articulaciones adyacentes

Articulación	Variable	Antes del tratamiento	Después del tratamiento
Hombro	Extensores	2	3
	Flexores	2	3
Codo	Extensores	2	4
	Flexores	2	3
Muñeca	Extensores	2	4
	Flexores	2	3
Dedos	Extensores	2	3
	Flexores	1	3

Nota. Datos tomados de la clínica particular Recrea de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Gráfico 5. Fuerza muscular en brazo de pacientes con ECV



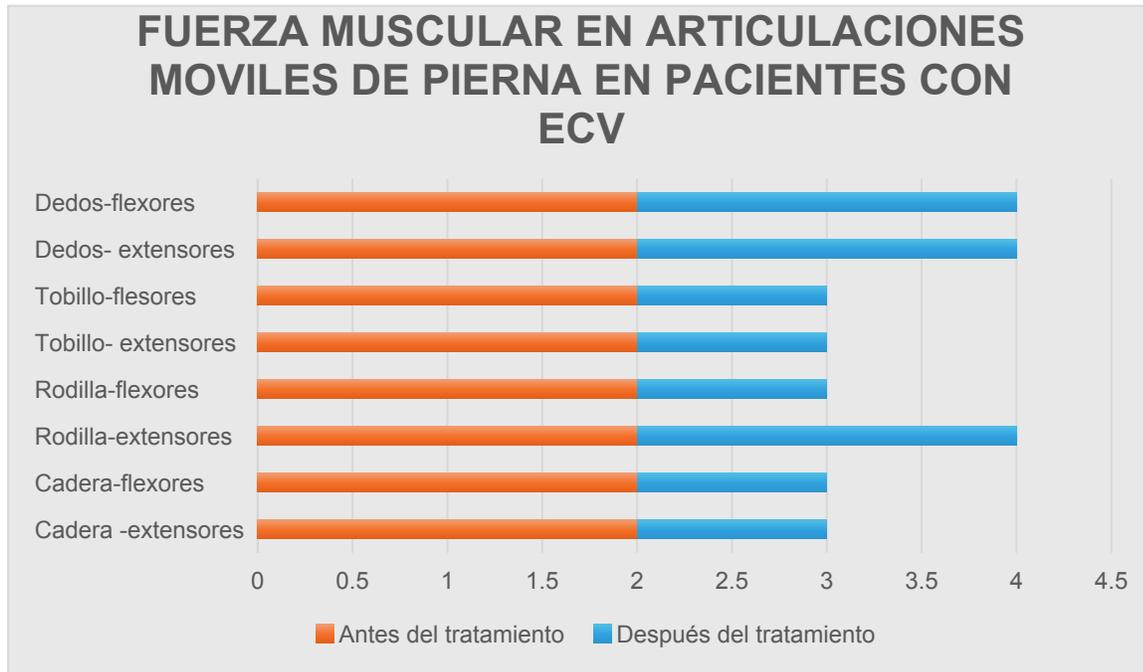
Las valoraciones realizadas en los pacientes con ECV para conocer sus progresos mediante la intervención del tratamiento, se evaluó la fuerza muscular mediante la escala de Daniels al inicio y termino del tratamiento y comprobar la existencia de progresos favorables (Tabla 4). Por ello, al inicio de tratamiento en los 12 pacientes presentaron un promedio de fuerza muscular en las articulaciones móviles del brazo: Flexores y extensores de hombro, codo, muñeca y extensores de dedos con un nivel promedio de 2, a excepción de flexores de dedos con un nivel de 1; en comparación al finalizar el tratamiento los pacientes lograron una mejoría en su condición, ya que consiguieron aumentar su nivel de fuerza a 3 con movimientos que logran vencer la gravedad pero falta de resistencia, exceptuando extensores de muñeca y hombro a 4 con resistencia parcial.

Tabla 5. Fuerza muscular (escala de Daniels) en pierna: articulaciones adyacentes

Articulaciones de pierna	Variable	Antes del tratamiento	Después del tratamiento
Cadera	Extensores	2	3
	Flexores	2	3
Rodilla	Extensores	2	4
	Flexores	2	3
Tobillo	Extensores	2	3
	Flexores	2	3
Dedos	Extensores	2	4
	Flexores	2	4

Nota. Datos tomados de la clínica particular Recrea de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Gráfico 6. Fuerza muscular en brazo de pacientes con ECV



De la misma manera se valoró mediante la escala de Daniels la condición de los pacientes en la fuerza muscular de la pierna afectada por el ECV, en este caso se valoró los extensores y flexores de caderas, rodilla, tobillo y dedos (Tabla 5); a los cual el promedio del nivel fuerza en las articulaciones fue de 2 en general con movimientos que no vencen la gravedad y falta de control direccional en la extremidad; al finalizar el tratamiento los pacientes obtuvieron un nivel de fuerza de 3 en extensores y flexores de tobillo, cadera, rodilla; a excepción de los extensores de rodilla y dedos, y flexores de dedos con un progreso de nivel a 4 en 9 pacientes al presentar resistencia parcial, una mejoría en comparación a la inicial en su progreso.

Tabla 6. Rangos de movimiento articulas en pacientes con ECV de Junio- Noviembre de 2024

Articulación	Movimiento	Antes del tratamiento (Media)	Después del tratamiento (Media)	Pacientes con grados normales	Pacientes con grados menores
Hombro	Flexión	143°	175°	8	4
	Extensión	23°	48°	10	2
	Abducción	130°	173°	8	4
	Aducción	18°	43°	10	2
	Rotación interna	50°	69°	11	1
	R. externa	57°	89°	11	1
Codo	Extensión	20°	0°	11	1
	Flexión	118°	150°	12	0
Muñeca	Extensión	45°	70°	12	0
	Flexión	63°	89°	11	1
Pulgar	Abducción	56°	70°	12	0
	Aducción	62°	70°	12	0
	Flexión	46°	88°	11	1
Cadera	Flexión	90°	121°	10	2
	Extensión	10°	18°	10	2
	Abducción de Cadera	25°	41°	11	1
	Aducción	15°	5°	12	0
	R. Interna	19°	44°	12	0

	R. externa	26°	44°	12	0
Rodilla	Flexión	85°	130°	10	2
	Extensión	75°-0	130-0°	12	0
Tobillo	Dorsiflexión	16°	22°	12	0
	Plantiflexión	28°	43°	12	0
	Inversión	17°	29°	10	2

Nota. Datos tomados de la clínica particular Recrea de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Para conocer el progreso en el grado articular de movimiento se utilizó un ergómetro y solicitando a los pacientes la realización de los movimientos articulares en cada extremidad se obtuvo los grados articulares con la finalidad de conocer su progreso con base al tratamiento de rehabilitación implementado durante el periodo junio a noviembre de 2024, en la clínica particular Recrea de la Ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Los resultados obtenidos en las evaluaciones al inicio del tratamiento muestran un rango articular muy por debajo de lo normal en los pacientes con ECV debido a la poca fuerza muscular para efectuar los movimientos en las articulaciones de sus extremidades. Al término del tratamiento los 12 pacientes presentaron una mejora en el rango de movimiento articular de sus extremidades en referencia al lado afectado por el ECV, en un porcentaje del 33% al 8% presentaron grados articulares por debajo de lo normal, pero mayores al rango inicial, en un promedio del 16% de los pacientes más presente, dejando a un 84% con rangos articulares normales, presentando clínicamente mejorías al finalizar el tratamiento.

11. CONCLUSIONES

Al conseguir todos los datos de la presente investigación podemos comprobar la eficacia del ejercicio terapéutico para la recuperación del rango de movilidad articular y fuerza muscular en miembro inferiores y superiores.

De igual manera se encontró que el EVC isquémico es más recurrente (75%) que el tipo hemorrágico (25%).

Observándose la relación de la diabetes que se censo (66%) en la mayoría de los pacientes de estudio con este tipo de EVC, perteneciendo entre un rango de edad de 51 a 60 años y que, en su totalidad, las mujeres padecían de diabetes, considerándose uno de los principales factores que aumentaron la probabilidad del padecimiento de ECV.

Al analizar la mejoría en los pacientes en ambos miembros afectados (superior e inferior) se detectó un avance un poco más lento en las articulaciones del hombro y cadera.

Asimismo, podemos ver en criterios de eliminación que muchos pacientes cesaron de las terapias físicas por los siguientes motivos:

- Falta de recursos económicos.
- Falta de apego en el tratamiento debido a la dependencia de un cuidador.
- Falta de apoyo familiar.

- Aspectos personales como la falta de energía o ganas de hacer los ejercicios (dicho por el familiar)

12. RECOMENDACIONES

13. ANEXOS

Figura 3: En la imagen demuestra la representación de Escala Muscular de Daniels para evaluación de fuerza muscular



Obtenido de: <https://www.youtube.com/watch?v=fGwke96crps>

Test de fuerza muscular de daniels

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A. A. Global status report on noncommunicable diseases 2010. World Health Organization. 2011.
2. Lopez A MCEMea. Global and regional burden of disease and risk factors: systematic analysis of population health data. *Lancet*. 2006;(367): p. 1747–1757.
3. Kolominsky–Rabas P WMGea. Epidemiology of ischemic stroke subtypes according to TOAST criteria: incidence, recurrence, and long–term survival in ischemic stroke subtypes: a population–based study. *Stroke*. 2001; 32(2735-2740).
4. Strong K MCBR. Preventing stroke: saving lives around the world. *Lancet Neurol*. 2007;(6): p. 182–187.
5. Chiquete E RJMBea. Mortalidad por enfermedad vascular cerebral en México, 2000–2008: Una exhortación a la acción. *Rev Mex Neuroci*. 2011;(12): p. 235-241.
6. Brea A LMMEPÀ. Epidemiología de la enfermedad vascular cerebral en España. *Clínica e Investig en Arterioscler*. 2013; 25(5): p. 211–217.
7. EL-Helow MR ZMFMEBMENNENLea. Efficacy of modified constraint-induced movement therapy in acute stroke. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2015; 51(4): p. 371-379.
8. Choi HS SWBD. Mirror therapy using gesture recognition for upper limb function, neck discomfort, and quality of life after chronic stroke: A single-blind randomized controlled

- trial. *Med Sci Monit.* 2019;(25): p. 3271–3278.
9. Smedes F DSL. Motor learning with the PNF-concept, an alternative to constrained induced movement therapy in a patient after a stroke; a case report. *J Bodyw Mov Ther.* 2019; 23(3): p. 1-24.
 10. Uribe M CD. Efectos sobre la función motora de la autoestimulación por medio de la técnica Vojta en el paciente con secuelas de ACV crónico. *Umbral científico.* 2009;(14): p. 55-65.
 11. Perales L GADILM. Efecto de la terapia de locomoción refleja combinada con el tratamiento de fisioterapia en lesión medular. Presentación de un caso. *Fisioterapia.* 2011; 33(3): p. 126-130.
 12. Pigretti S AMMCACAMÁH. Consenso sobre accidente cerebrovascular isquémico agudo. *Rev Medicina.* 2019; 79(2): p. 25-76.
 13. Cerón A GG. Mortalidad por accidente cerebrovascular en Guatemala 2018: patrones e inequidades. *Rev Análisis de la realidad naciona.* 2021; 10(203): p. 66-88.
 14. Mayumi P dSDYC. La terapia ocupacional en la percepción de cuidados de pacientes post ACV hospitalizados. *Rev TOG.* 2018; 15(27).
 15. Alessandro L OLBLMDAMRMea. Rehabilitación Multidisciplinaria para pacientes adultos con accidente cerebrovascular. *Rev Medicina.* 2020; 80(1): p. 54-68.
 16. Cuadrado A IM. Rehabilitación del ACV : evaluación , pronóstico y tratamiento
Rehabilitation of the stroke : evaluation , prognosis and treatment. 2009. ; 70(3): p. 25-40.
 17. AR. A. Recuperación fisioterapéutica del miembro inferior tras un accidente cerebro

- vascular. Revisión Sistemática. 2013;(7): p. 51-58.
18. AA. VG. Accidente cerebrovascular. Fisioterapia en la rehabilitación neurológica. Elsevier. 2013; 2(3): p. 9-28.
 19. E. E. La importancia de la fisioterapia en el ictus. Fisioterapia. Asociación Española de Fisioterapeutas. 2015; 37(4): p. 143-144.
 20. Grupo de trabajo de la Guía de atención al ictus. Guía de atención al Ictus. Las Palmas de Gran Canaria. 2024.
 21. Mata MJD MMACBJCV. Factores pronósticos en el ictus. De la fase aguda a los tres años. 2011; 45(1): p. 18-25.
 22. Ferraz DD GM. Entrenamiento aeróbico y de fuerza en la rehabilitación del ictus. 2011; 33(5): p. 210-216.
 23. Castillo Sánchez J, I. JM. Reeducción funcional tras un ictus. .
 24. Wijk R Van CTCLDGBJ. An Early Mobilization Protocol Successfully Delivers More and Earlier Therapy to Acute Stroke Patients. Further Results From Phase II of AVERT. 2011;; p. 1-7.
 25. ÁA. C. Rehabilitación del ACV : evaluación , pronóstico y tratamiento. Rehabilitation of the stroke : evaluation , prognosis and treatment. 2009; 70(3): p. 25-40.
 26. Green J YJFACHLS. Combined analysis of two randomized trials of community physiotherapy for patients more than one year post stroke. 2015;; p. 249-252.

27. Na A MPGJLLWM. Therapy-based rehabilitation services for patients living at home more than one year after stroke. 2009;(1).
28. Pick A NAPDDW. Multi-disciplinary rehabilitation for acquired brain injury in adults of working age. 2015. ;(12).
29. REZ G. Intervenciones para mejorar la función motora en el paciente con ictus. 2000.
30. Asturiana R OD. Tratamiento del ictus con terapia ocupacional. Revista Asturiana de Terapia Ocupacional. 2009;; p. 9-13.
31. GarciI SSA. Rehabilitación del ictus : modelo asistencial. Recomendaciones de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física, 2009. 2010; 44(1): p. 60-68.
32. SR. CJ. Rehabilitación del paciente en el Ictus. Elsevier. 2004; 2(1).
33. Fisioterapia PA De. Fisioterapia de la espasticidad : técnicas y metodos. Fisioterapy of the spasticity. 2007; 26(1): p. 25-35.
34. Vivancos-matellano F PpSNvJMrF. Guía del tratamiento integral de la espasticidad. 2007; 45(6): p. 365-375.
35. J. G. Espasticidad después de la lesión medular : revisión de los mecanismos fisiopatológicos , técnicas de diagnóstico y tratamientos fisioterapéuticos actuales. 2009; 32(2): p. 89-98.
36. OPA. SSN. Biomecánica del hombro y bases fisiológicas de los ejercicios de Codman. 2013;(2): p. 205-218.
37. Liao D MRHeaS. Familial history of stroke and stroke risk. Stroke. 1997;; p. 1908-1912.

38. N. P. Caracterización clínica y factores de riesgo asociados a eventos cerebrovasculares agudos. Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas. 2018.
39. Salas N LISKCK. Evento Cerebrovascular Isquémico vs hemorrágico. Rev Recimundo. 2019; 3(4): p. 177-193.
40. H. V. Accidente cerebrovascular. Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Facultad Ciencias de la Salud. 2019.
41. Sánchez B AYPIVV. Secuelas de la enfermedad cerebrovascular en el adulto mayor. Universidad Autónoma de los Andes (UNIANDES). 2020.
42. Gutiérrez Y CDCA. Evento cerebro vascular isquémico agudo. Rev Médica Sinergia. 2020; 5(5): p. 2215-4523.
43. Ruiz A PGÁM. Ataque cerebrovascular isquémico: fisiopatología desde el sistema biomédico y su equivalente en la medicina tradicional china. Rev Facultad de Medicina. 2017; 65(1): p. 137-144.
44. Rey R CC. Fisiopatología de accidente cerebrovascular en la hipertensión arterial. Hipertensión Arterial, Epidemiología, Fisiología, Fisiopatología, Diagnóstico y Terapéutica. SAHA. 2013;: p. 314-317.
45. Easton JD SJAGAMCSFEea. AHA / ASA Scientific Statement Definition and Evaluation of Transient Ischemic Attack A Scientific Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association / American Stroke Association Stroke Council ; Council on. Stroke. 2009; 40: p. 2276-2293.

46. Sacco RL KSBJCLCJCAea. An updated definition of stroke for the 21st century: A statement for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association. *Stroke*. 2013; 44(7): p. 2064–2089.
47. Tejedor ED BODSJMMAG. Clasificación de las enfermedades cerebrovasculares. 2001; 33(5): p. 335-346.
48. Anderson CS TBVHGSwE. Validation of a clinical classification for subtypes of acute cerebral infarction. 1994;: p. 1173-1179.
49. H P Adams JBHBLJKJBBBLDaE. Classification of Subtype of Acute Ischemic Stroke. *Stroke*. 1993;(24): p. 35-41.
50. Dichgans M MRKIRJCRGSea. *Coronary Artery Disease*. 2013. .
51. Emberson J LKLPBLAGBEea. Effect of treatment delay , age , and stroke severity on the effects of intravenous thrombolysis with alteplase for acute ischaemic stroke : a meta-analysis of individual patient data from randomised trials. 2014;(384): p. 4-10.
52. Fonarow GC SESJRMHAPEEea. Improving Door-to-Needle Times in Acute Ischemic Stroke The Design and Rationale for the American Heart Association. American Stroke Association 's Target : Stroke Initiative. 2011.
53. De. OhN. El acceso precoz a centros de referencia de ictus ofrece beneficio clínico. el Código Ictus. 2008; 47(8): p. 427-433.
54. O'Donnell MJ XDLLZHCSRMPea. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study) y): a case-control study.

- Lancet, Elsevier. 2010;: p. 112-123.
55. Grupo de Trabajo de la Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Ictus en Atención Primaria. Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Ictus en Atención Primaria. Ministerio de Sanidad y Política Social, Guías de Práctica Clínica en el SNS. 2009.
56. Li L YGGOSUKWMZea. Incidence outcome , risk factors , and long-term prognosis of cryptogenic transient ischaemic attack and ischaemic stroke : a population-based study. Lancet Neurol. 2015; 14(9): p. 903-913.
57. Guijing Wang PZZMPCAPDODPJFMaMG. Costs of Hospitalization for Stroke Patients Aged 18-64 Years in the United States. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2014; 23(5): p. 861-863.
58. Leci MA De EJCIRMDAMJea. Guía para el tratamiento del infarto cerebral agudo. 2014; 29(2): p. 102-122.
59. Dennis M LPDMLP. EDUCATION & DEBATE Fortnightly Review So stroke units save lives : where do we go from here ? 1994; 309(9): p. 1273-1277.
60. Mar J MJOmJGrNBVCMea. Outcomes measured by mortality rates , quality of life and degree of autonomy in the first year in stroke units in Spain. 2015;: p. 1-9.
61. Demaerschalk BM KPRKSPSDWD. AHA/ ASA Guideline Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke. 2013. .
62. Ez CH CB. Unidades de ictus : concepto , eficacia y características principales. 2000; 34(6): p. 396-399.

63. Alvarez Sabín J DLMGJGPACICJea. PASI. Plan De Atención Sanitaria Del Ictus. 2011;; p. 1-17.
64. Zaheer Z RTMA. Thrombolysis in acute ischaemic stroke : an update. 2011;; p. 119-131.
65. De. NS. Ictus Isquémico Agudo. 2009.
66. Altman R AEBDBGBDBKkea. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. 1986; 29(8): p. 1039-1049.
67. Lip G LH. Atrial fibrillation and stroke prevention. Lancet Neurol. 2007;(6): p. 981–993.