



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE KINESIOLOGIA

**PAUTA DE INDICACIONES KINÉSICAS PARA PREVENIR
LAS COMPLICACIONES SECUNDARIAS DEL ACCIDENTE
CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO**

ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO SIMPLE CIEGO

Tesis para optar al grado de
Licenciado en Kinesiología

AUTORES: Paula Mardones Soto
Carla Silva Márquez

Temuco, Enero 2010



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA
FACULTAD DE MEDICINA
CARRERA DE KINESIOLOGIA

**PAUTA DE INDICACIONES KINÉSICAS PARA PREVENIR
LAS COMPLICACIONES SECUNDARIAS DEL ACCIDENTE
CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO AGUDO**

ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO SIMPLE CIEGO

Tesis para optar al grado de
Licenciado en Kinesiología

AUTORES: Paula Mardones Soto

Carla Silva Márquez

PROFESOR GUÍA: Klga. Arlette Doussolin

RESUMEN

Introducción: Los pacientes con accidente cerebrovascular (ACV) isquémico suelen presentar complicaciones secundarias tales como neumonía, trombosis venosa profunda (TVP), úlceras por presión (UPP) y alteraciones de tono, las que pueden tener una incidencia negativa en su recuperación y pronóstico.

Objetivo: Proponer una pauta de indicaciones kinésicas para prevenir las complicaciones secundarias de un ACV isquémico agudo.

Hipótesis: Existe relación entre la aplicación de la pauta de indicaciones kinésicas y la disminución de las complicaciones secundarias de un ACV isquémico en pacientes entre 15 y 80 años.

Tipo de Diseño: Ensayo Clínico Aleatorizado Simple Ciego

Método: Se realizará una pauta kinésica para prevenir las complicaciones secundarias en personas con un ACV isquémico en periodo agudo, tales como neumonía, UPP, TVP y alteraciones del tono muscular. La muestra del estudio estará constituida por 43 pacientes, que serán distribuidos en dos grupos, el de control que contará con el tratamiento médico de base, y el experimental, que tendrá el tratamiento médico de base más la pauta kinésica.

Conclusión: Los resultados de este estudio serán un aporte para el tratamiento preventivo de las complicaciones secundarias en pacientes con ACV isquémico en período agudo, además de entregar evidencia que respalde la intervención kinésica y su importancia en la rehabilitación de estos pacientes en este periodo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos de manera especial a nuestra profesora guía, Klga. Arlette Doussoulin, por todo su apoyo y paciencia, por su entrega y buena disposición al responder cada una de nuestras dudas, por recibirnos siempre con una sonrisa y por hacer mucho más agradable y fácil el desarrollo de este proyecto.

Muchísimas gracias!

AGRADECIMIENTOS

Gracias...

A mis padres, Sergio y Susana y a mi hermano, Sebastián por su amor y apoyo incondicional, por acompañarme a lo largo de todo este camino...

Cada paso que doy es gracias a ustedes!

A mis amigos, por estar siempre cuando los necesito... todo lo que hemos compartido, no solo hizo que el camino fuera más fácil, sino que también lo hizo más entretenido.

A mi compañera de tesis, Paula. Gracias por toda la paciencia, por tu apoyo y compañía... no solo eres una buena "partner", también eres una gran amiga.

Carla Silva

AGRADECIMIENTOS

A mi madre, Mónica, gracias por tu apoyo incondicional, por tus consejos asertivos, por tu esfuerzo y entrega. Siempre has sido un pilar fundamental en mi vida.

A mi hermana, Pamela, por su apoyo y comprensión, y por todos momentos lindos que hemos vivido juntas.

A mi pololo, Pancho, gracias amor por tu compañía, por tu paciencia, por soportar mis mañas, por estar siempre conmigo...

A mis amigos, gracias por los lindos momentos que hemos compartido, por su cariño y por su compañía, que sin duda, ha sido fundamental y necesaria en este camino.

A mi amiga y compañerita de tesis, Carla, gracias por todo tu apoyo y paciencia, y por ser también mi compañerita de risas, de dispersión..

Paula Mardones

LISTADO DE CONTENIDOS

Resumen.....	1
Agradecimientos.....	2

CAPITULO I

1.1	Introducción.....	10
1.2	Pregunta de Investigación.....	11
1.3	Objetivos del Estudio	
1.3.1	Objetivo General.....	11
1.3.2	Objetivos Específico.....	12
1.4	Definición de términos.....	13
1.5	Justificación del Estudio.....	14
1.6	Hipótesis	
1.6.1	Hipótesis Alternativa.....	16
1.6.2	Hipótesis Nula.....	17
1.7	Búsqueda de la Información.....	17

CAPITULO II: *Marco Teórico*

2.1	Definición y Descripción de Accidente Cerebrovascular.....	20
2.1.2	Epidemiología.....	21
2.1.3	Clasificación.....	22

2.1.4 Etiología.....	24
2.1.5 Patogenia.....	26
2.1.6 Circulación Cerebral.....	30
2.2 Complicaciones Secundarias	
2.2.1 Neumonía.....	33
2.2.2 UPP.....	35
2.2.3 TVP.....	37
2.2.4 Alteración de la Motoneurona.....	38
2.3 Factores de Riesgo.....	40
2.4 Diagnóstico Médico.....	41
2.5 Tratamiento Médico del ACV Isquémico en Etapa Aguda.....	46
2.6 Neuroplasticidad.....	51
2.6.1 Definición de Neuroplasticidad.....	52
2.6.2 Neuroplasticidad en ACV.....	53
2.7 Unidad de Tratamiento Cerebrovascular (UTAC).....	58
CAPITULO III: Metodología	
3.1 Diseño del Estudio.....	60
3.2 Justificación del Diseño.....	60
3.3 Población y Muestra del Estudio.....	62
3.3.1 Criterios de Elegibilidad.....	63
3.4 Tipo de Muestra.....	64
3.4.1 Calculo del Tamaño de la Muestra.....	65

3.5 Reclutamiento de los Pacientes y Aleatorización	66
3.6 Enmascaramiento	67
3.7 Variables y Mediciones	
3.7.1 Variable Predictora o de Exposición	67
3.7.2 Variables de Resultado	68
3.8 Descripción del Estudio	74
3.8.1 Descripción del lugar	74
3.8.2 Intervención	
3.8.2.1 Grupo Control	74
3.8.3.2 Grupo Intervención	78
3.8.4 Finalización del estudio	81
3.9 Administración del Estudio	82
3.10 Presupuesto	84
3.11 Consideraciones Éticas	86
3.12 Consentimiento Informado	89
3.13 Programa de Actividades	92
3.14 Carta Gantt	94
CAPITULO IV: <i>Propuesta de Análisis Estadístico</i>	95
CAPITULO V: <i>Conclusiones y Sugerencias</i>	97

Lista de Tablas

Tabla 1: Distribución de ACV.....	21
Tabla 2: Sitios de Lesión Cerebral y Cuadro Clínico.....	31
Tabla 3: Factores de Riesgo de Ulceras por Presión.....	36
Tabla 4: Factores de Riesgo de ACV.....	41
Tabla 5: Tipo de Plasticidad Neuronal.....	52
Tabla 6: Medicamentos que influyen en la Neuroplasticidad.....	57
Tabla 7: Ventajas y Desventajas del Diseño.....	61
Tabla 8: Escala de Braden-Bergstrom.....	70
Tabla 9: Modelo Clínico para Determinar Riesgo de UPP.....	71
Tabla 10: Escala de Ashworth Modificada.....	73
Tabla 11: Detalle del Presupuesto.....	85
Tabla 12: Resumen Gastos de la Investigación.....	86
Tabla 13: Variables.....	95

Lista de Figuras

Figura 1: Clasificación de ACV.....	23
Figura 2: ACV isquémico y Hemorrágico.....	24
Figura 3: Circulación Cerebral.....	30
Figura 4: Neumonía.....	33
Figura 5: Ulceras por Presión.....	35
Figura 6: Trombosis Venosa Profunda.....	38

Figura 7: Criterios de selección para tratamiento con r-TPA.....49
Figura 8: Neuroplasticidad.....55
Figura 9: Radiografía de Tórax.....68

Anexos

Anexo 1: Pauta Kinésica.....105
Anexo 2: Tríptico.....129

CAPÍTULO I:

1.1 Introducción

El Accidente Cerebrovascular es un problema de salud prevalente, y corresponde a una de las causas más comunes de discapacidad.

En el último tiempo se ha discutido sobre cuál es el mejor momento para iniciar un tratamiento kinésico una vez ocurrido el evento, y lograr así una mejor evolución de los pacientes, un mayor nivel de independencia y de recuperación, y optimizar su calidad de vida.

La evidencia científica indica que una intervención kinésica precoz una vez ocurrido el evento puede lograr cambios significativos en la recuperación del paciente. Es por esto que en el siguiente estudio se plantea realizar una pauta kinésica que pueda ser aplicada en etapa aguda, una vez que el paciente se encuentre estable, y que permita prevenir aquellas complicaciones secundarias que competen al quehacer kinésico, como son la Neumonía, Trombosis Venosa Profunda, Úlceras por Presión y Alteraciones del Tono. La presencia o aparición de estas complicaciones tiene directa relación con el pronóstico del paciente, pues implica mayor reposo, deterioro en la realización de actividades de la vida diaria, dependencia de familiares, o la muerte.

Con la aplicación de la pauta kinésica se espera no solo obtener orientación en el trabajo del profesional kinesiólogo en estos pacientes, sino también en la fundamentación de una rehabilitación temprana y oportuna, logrando así una mayor independencia de los pacientes en actividades de la vida diaria, mejorando su calidad de vida y disminuyendo los costos socioeconómicos tanto para la familia, como para el sistema de salud.

1.2 Pregunta Investigación:

¿Es factible prevenir las complicaciones secundarias de un Accidente Cerebrovascular Isquémico a través de una pauta de indicaciones kinésicas aplicada durante el periodo agudo en pacientes de 15 a 80 años atendidos en el HHA durante el año 2011?

1.3 Objetivos del Estudio

1.3.1 Objetivo General:

- Proponer una pauta de indicaciones kinésicas para prevenir las complicaciones secundarias de un Accidente Cerebrovascular Isquémico aplicada durante el periodo agudo en pacientes de 15 a 80 años atendidos en el HHA.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- Identificar las complicaciones secundarias prevalentes derivadas del Accidente Cerebrovascular isquémico agudo.
- Determinar si existe relación entre presencia de complicaciones secundarias y pronóstico de los pacientes con Accidente Cerebrovascular isquémico
- Conocer efectividad de la pauta kinésica aplicada en el periodo agudo del Accidente Cerebrovascular Isquémico para disminuir las complicaciones secundarias
- Definir pauta de indicaciones kinésicas para cada una de las complicaciones secundarias derivadas del Accidente Cerebrovascular Isquémico agudo.

1.4 **Definición de Términos**

- **Accidente Cerebrovascular Isquémico:** Afección neurológica focal y en ocasiones, general, de aparición súbita, que perdura más de 24 horas o causa la muerte, sin otra causa aparente que un origen vascular por obstrucción u oclusión arterial (1).

- **Complicaciones Secundarias:** Corresponde al desarrollo de signos y síntomas clínicos, que son frecuentes y comunes a la mayoría de los pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular isquémico agudo. Estas complicaciones pueden dividirse en Neurológicas (afección motoneurona superior) y Extra neurológicas (neumonías, úlceras por presión, trombosis venosa profunda, etc) (2).

- **Periodo Agudo de Tratamiento:** lapso de tiempo destinado al desarrollo de la pauta kinésica de tratamiento precoz, que va desde el tercer día de ocurrido el evento cerebrovascular hasta el día 24.

- **Prevención Terciaria:** medidas orientadas a evitar, retardar o reducir la aparición de las secuelas de una enfermedad o problema de salud, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de las personas enfermas (3).

1.5 Justificación del Estudio

El Accidente Cerebrovascular (ACV) corresponde a la segunda causa de muerte en nuestro país, siendo responsable del 8.9% de las defunciones (4). Es también la primera causa de hospitalización en personas mayores de 65 años (5), y la quinta causa de años de vida ajustados por discapacidad (AVISA) con un 3.6% (6), siendo no solo un problema de salud, con todas las pérdidas económicas y de producción que ello significa, si no un problema de carácter social.

A los 6 meses de ocurrido el evento, el 63% de los pacientes que sobreviven al ACV no logran ser completamente independientes, es decir, necesitan algún tipo de ayuda (5), con el consiguiente impacto en el ámbito emocional del paciente, afectando así su calidad de vida, tanto personal como familiar. Esto confirma la importancia de un tratamiento kinésico oportuno, para conseguir una optima rehabilitación del paciente, dentro de lo posible, y evitando además complicaciones secundarias, que pudieran empeorar el pronóstico de esta enfermedad.

En cuanto a la evidencia científica actual, el Accidente Cerebrovascular Isquémico (ACV) ha cobrado gran importancia a nivel mundial, llegando a ser incluso reconocida dentro de las epidemias emergentes correspondiente a enfermedades crónicas no transmisibles (5). Es un tema de relevancia que interesa e inquieta a toda la comunidad científica en busca de nuevos conocimientos, tales como los

mecanismos fisiopatológicos del cuerpo durante el cuadro y cuál es el tiempo más adecuado para comenzar una intervención, y conseguir así mejores resultados.

Debido a la importancia de la evidencia disponible sobre lo que significa la rehabilitación en estos pacientes, es que se han producido cambios no solo en cuanto a los tratamientos, sino también se han implementado unidades especiales dentro de los hospitales para su cuidado, conocidas como Unidades de Tratamiento del Accidente Cerebrovascular (UTACs) (5), que pretenden disminuir no solo los días de hospitalización, sino que también los niveles de discapacidad y tasa de mortalidad. A nivel nacional, estas unidades de tratamiento aun están implementándose, y solo en algunos centros de salud.

La gran mayoría de los estudios actuales así como las guías de práctica clínica del Ministerio de Salud, indican una rehabilitación ambulatoria en el paciente con ACV isquémico agudo a partir de la segunda semana después de ocurrido el evento. Sin embargo estudios recientes, aunque aún escasos, plantean la posibilidad de comenzar con un plan de tratamiento temprano, incluso antes de las primeras 24 horas de ocurrido el ACV, enfocado principalmente a disminuir el daño cerebral y pesquisar a tiempo complicaciones secundarias asociadas a esta enfermedad (7).

No obstante, los resultados de dichos estudios son diversos, ya que mientras unos plantean que, a pesar de no existir diferencias estadísticamente significativas entre una intervención temprana y una tardía, la intervención temprana resulta ser segura

y factible (8). Otros estudios manifiestan que una intervención kinésica precoz tiene gran impacto tanto en la tasa de mortalidad como en la funcionalidad de los enfermos (7).

Finalmente, y como ya ha sido mencionado, el ACV constituye un problema de salud actual, prevalente y de constante evaluación por parte de las entidades sanitarias, y además de importancia tanto en el ámbito médico como kinésico, por lo que resulta esencial tener un conocimiento fundamentado sobre cuál es el mejor momento para realizar una intervención kinésica en pacientes afectados por un ACV que logre disminuir las complicaciones secundarias por las que se ven afectados, y así mejorar tanto su calidad de vida como pronóstico.

1.6 Hipótesis

1.6.1 Hipótesis Alternativa

H1: Existe relación entre la aplicación de la pauta de indicaciones kinésicas y la prevención de las complicaciones secundarias de un ACV isquémico en pacientes entre 15 y 80 años.

1.6.2 Hipótesis Nula

Ho: No existe relación entre la aplicación de la pauta de indicaciones kinésicas y la disminución de las complicaciones secundarias de un ACV isquémico en pacientes entre 15 y 80 años.

1.7 Búsqueda de la información

Se buscó en las siguientes bases de datos:

- **PUBMED**
- **COCHRANE**
- **SciELO**
- **LILACS**

Además de Revistas científicas como:

- **Revista de Neurología Española** (www.revneurolog.com)

Los términos utilizados para la búsqueda de información fueron adaptados según las distintas bases de datos, usados ya sea como términos libres o como términos MESH.

Se utilizaron los términos para nuestra búsqueda:

- Acute Stroke
- Disease Management

- Treatment
- Neuroplasticity
- Physical therapy

Ambos términos fueron unidos con el operador booleano AND.

Con el fin de optimizar y acotar los resultados obtenidos utilizamos los siguientes

límites:

- Estudios realizados con fecha 2005 en adelante.
- Idiomas Inglés y español
- Estudios realizados en humanos.
- Adultos, hombres y mujeres.
- Tipos de diseño: Ensayos clínicos aleatorizados, Guías de práctica clínica, Revisiones sistemáticas y Meta-análisis.

De los resultados obtenidos, y dependiendo de la base de datos, algunos de los artículos incluidos en el estudio fueron:

PUBMED:

- Evaluation and management of stroke.
- Very early rehabilitation trial for stroke

LILACS

- Manejo inicial del accidente vascular isquémico agudo. Los detalles hacen la diferencia.

COCHRANE

- Organized inpatient (Stroke unit) care for a stroke

SciELO

- Enfermedad Cerebrovascular, Factores de Riesgo en una Area de Salud.

REV NEUROL

- Plasticidad cortical y restauración de funciones neurológicas: una actualización sobre el tema.
- Atención temprana. Plasticidad Neuronal y Bases Científicas de la Neurorehabilitación.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Descripción y Definición de Accidente Cerebrovascular

EL Accidente Cerebrovascular (ACV) es una patología que afecta a los vasos sanguíneos que suministran sangre al cerebro. A esta enfermedad también se le conoce como ictus, apoplejía, infarto cerebral, ataque cerebral, embolia o trombosis cerebral. Los dos últimos términos, no obstante, se refieren más a bien a distintas causas del mismo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define Accidente Cerebrovascular como una afección neurológica focal y en ocasiones, general, de aparición súbita, que perdura más de 24 horas (o causa la muerte) y de presunto origen vascular.

Esta definición de la OMS excluye:

- el accidente isquémico transitorio (AIT), que se define como la presencia de síntomas neurológicos focales pero con una duración inferior a 24 horas;
- la hemorragia subdural;
- la hemorragia epidural;
- las intoxicaciones;
- los síntomas causados por traumatismos.

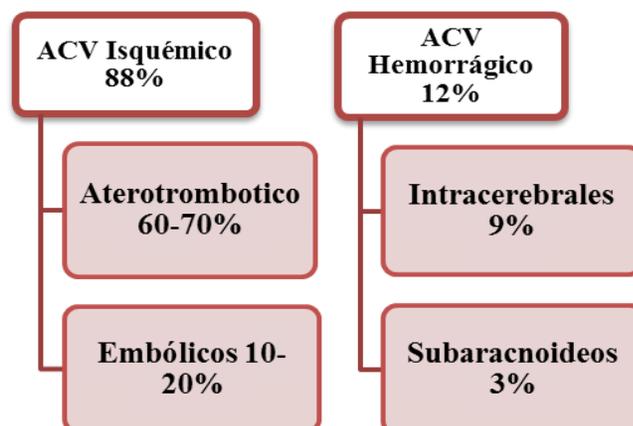
2.1.2 Epidemiología

A nivel nacional, el Accidente Cerebrovascular (ACV) corresponde a la segunda causa de muerte, con 7,608 defunciones, una tasa de 46.3 cada 100.000 habitantes, y un porcentaje de 8.9% en todo Chile (4). El ACV de tipo isquémico es el más frecuente, abarcando el 69% del total.

En Chile, la incidencia del infarto cerebral se estima en 87,3/100.000 habitantes, aumentando progresivamente con la edad, llegando a 762,5/100.000 en personas mayores a 85 años. Esto quiere decir que nuestro país, con una población estimada de 16 millones de habitantes, se debería esperar un total de 14.000 infartos cerebrales cada año, cifra que debería ir en aumento por el consiguiente envejecimiento de nuestra población (7).

Según una publicación de la Revista Chilena de Terapia Ocupacional, la distribución para los diferentes tipos de ACV en nuestro país, es el siguiente (ver tabla) (9):

Tabla 1: Distribución de ACV



En el año 2007, hubo un total de 8.278 defunciones y una tasa de 49.9 por cada 100.000 habitantes. Según género, la mortalidad en el año 2007 para el sexo masculino fue de 3.958 defunciones y una tasa de 48.2 por 100.000 habitantes.

En el género femenino las defunciones aumentan a 4.320 y la tasa a 51.5 por cada 100.000 habitantes (10).

Según datos del MINSAL, a nivel regional durante el año 2006, el Accidente Cerebrovascular es la primera causa de muerte, con 524 defunciones, una tasa de 55.9 cada 100.000 habitantes, y un porcentaje de 9.4%. Durante el año 2008 se observa un aumento en estas cifras, con 562 defunciones y una tasa de 58.9 por cada 100.000 habitantes (10).

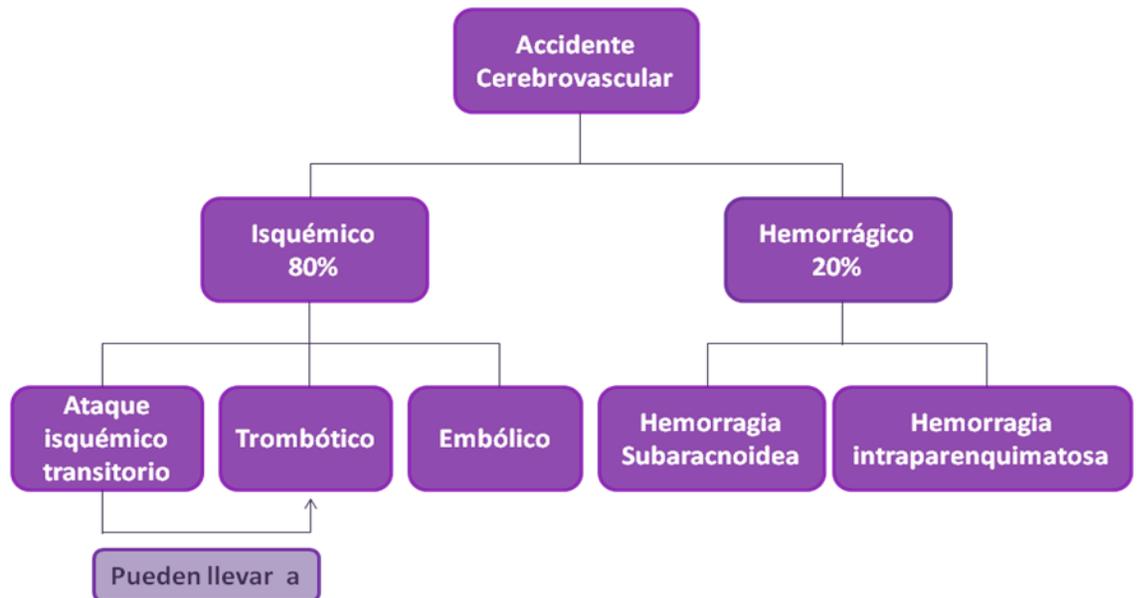
Para el género masculino, el número de defunciones en el año 2007 fue de 256, con una tasa de 54.6 por 100.000 habitantes.

En el género femenino las defunciones aumentan a 267 y la tasa a 56.0 por cada 100.000 habitantes (4).

2.1.3 Clasificación

El accidente cerebrovascular puede clasificarse en isquémico o hemorrágico, según sea causado por un bloqueo en una arteria o por una laceración en la pared de la arteria que produce sangramiento en el cerebro.

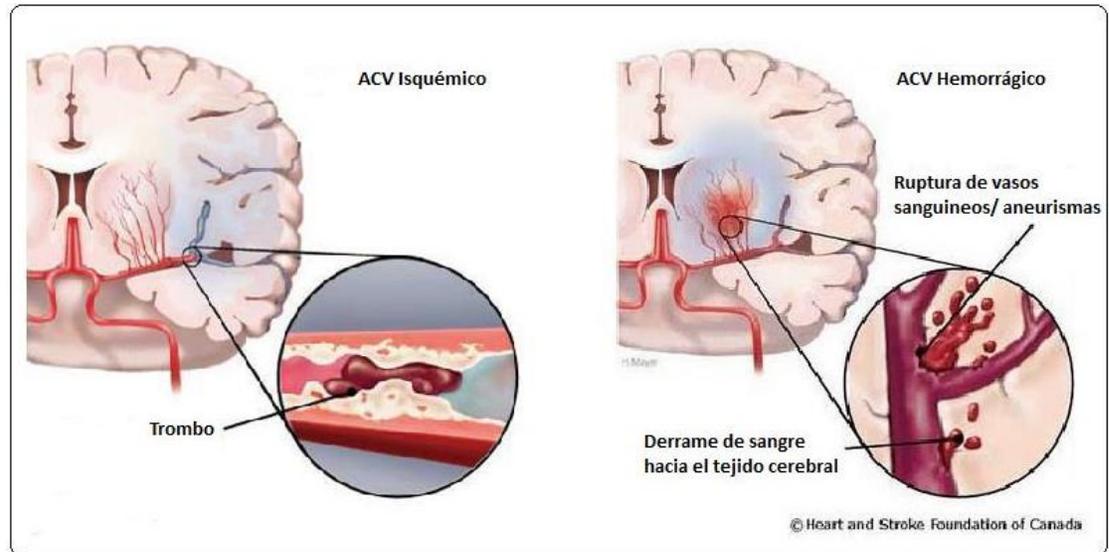
Figura 1: Clasificación de ACV



Accidente cerebrovascular isquémico: constituye la forma más frecuente de ACV, siendo la causa del 80% de todos los accidentes cerebrovasculares. Se produce por una oclusión súbita de las arterias que irrigan el cerebro, debido a la formación de coágulos (trombos o émbolos) (11).

Accidente cerebrovascular hemorrágico: Cerca del 20% de los accidentes cerebrovasculares ocurren de una hemorragia o sangramiento súbito en el cerebro. Este tipo de ACV se clasifica a su vez, en Hemorragia del parénquima y Hemorragia Subaracnoidea (11).

Figura 2: ACV isquémico y Hemorrágico



2.1.4 Etiología

El Accidente Cerebrovascular Isquémico se puede producir por (12):

- Trombosis Cerebral: Un accidente cerebrovascular trombótico generalmente ocurre cuando una arteria del cerebro está bloqueada por un coágulo sanguíneo formado directamente en el sitio de la lesión, como resultado de la arteriosclerosis, proceso involutivo de endurecimiento de la arterias. Este es un proceso complejo, que consta de una serie de etapas:
 - Las paredes de arteriales se hacen más gruesas y rígidas, estrechando el lumen (estenosis), reduciendo así el flujo sanguíneo.

- Una lesión en estas arterias anómalas activan al sistema inmunológico, el que libera glóbulos blancos en el lugar afectado (principalmente neutrófilos y macrófagos).
 - Los macrófagos se adhieren a las células del músculo liso de los vasos sanguíneos, acumulándose en la zona de lesión.
 - El sistema inmunológico, al detectar una mayor agresión, libera citoquinas, que atraen más glóbulos blancos y perpetúan el ciclo regenerativo. A medida que continúan estos procesos, el riego sanguíneo es más lento.
 - Las paredes interiores lesionadas no consiguen producir suficiente óxido nítrico, una sustancia vital para el mantenimiento de la elasticidad de los vasos sanguíneos. Las arterias se calcifican y pierden elasticidad.
 - Las arterias endurecidas y rígidas son incluso más vulnerables a lesionarse. Si se desgarran, puede formarse un coágulo sanguíneo o trombo.
 - A continuación el coágulo sanguíneo obstruye completamente la arteria ya estrecha y no deja llegar oxígeno hasta determinadas partes del cerebro, produciéndose así un accidente cerebrovascular.
- Embolia Cerebral: Un accidente cerebrovascular embólico generalmente es causado por un coágulo sanguíneo desalojado que ha viajado a través de los vasos sanguíneos hasta que se establece en lugar de la arteria. En al menos el 15% de todos los accidentes cerebrovasculares, los émbolos son coágulos sanguíneos que originalmente se formaron en el corazón como resultado de un trastorno del ritmo conocido como fibrilación atrial. Los émbolos también se

pueden originar como coágulos sanguíneos cuando las válvulas del corazón son artificiales, cuando hay trastornos de las mismas, después de un ataque cardiaco o en insuficiencia cardiaca. Rara la vez, émbolos se forman de las partículas grasas, de células tumorales o de burbujas de aire que viajan a través de la corriente sanguínea.

El Accidente de tipo Hemorrágico, se puede producir por:

- **Hemorragia Parenquimatosa:** es la más frecuente y se relaciona con la presencia de hipertensión arterial. Corresponde a una colección hemática dentro del parénquima encefálico producida por la rotura vascular con o sin comunicación con los espacios subaracnoideos o el sistema ventricular. Su localización más frecuente es a nivel de los ganglios basales aunque también puede presentarse a nivel globular y tronco encefálico.
- **Hemorragia Subaracnoidea:** corresponde a la extravasación de sangre en el espacio subaracnoideo directamente.
- **Hemorragia Epidural:** se refiere a la presencia de sangre entre la duramadre y la tabla interna del cráneo.
- **Hematoma subdural:** Sangre entre la aracnoides y la duramadre.

Los dos últimos son de etiología traumática habitualmente.

2.1.5 Patogenia

Como se mencionó anteriormente, el ACV provoca una lesión de las células cerebrales, debido a la disminución del flujo sanguíneo en la zona. Cuando el

flujo disminuye por debajo de ciertos valores, y se mantiene por un periodo determinado de tiempo, que puede ir desde varios minutos y progresar incluso durante horas, se originará una serie de reacciones químicas, que van a producir cambios funcionales, bioquímicos y estructurales que culminaran con una daño cerebral, ocasionada por la muerte neuronal irreversible. A estas reacciones químicas se les conoce como cascada isquémica (13).

La primera etapa de esta cascada corresponde al bloqueo parcial o total del flujo sanguíneo en una parte específica del cerebro, lo que priva a las células cerebrales del área de la lesión de sus principales sustratos energéticos, el oxígeno y la glucosa. Cuando la disminución de oxígeno es extrema, las mitocondrias no pueden producir suficiente ATP, energía necesaria para el funcionamiento celular, descomponiéndose y liberando al citoplasma celular radicales libres, que son productos químicos tóxicos, que van a envenenar a la célula desde dentro hacia fuera, destruyendo estructuras celulares, incluyendo al núcleo (12).

La disminución de ATP hace que los canales iónicos monovalentes de la membrana celular se abran, rompiendo la homeostasis celular, pues ingresan a la célula cantidades tóxicas de iones de calcio, sodio y potasio, lo que activa las cinasas de proteínas dependientes de calcio (PKC), lo que origina una excesiva acumulación intraneural de sodio y calcio acompañada de una difusión pasiva de agua hacia el interior de las células, produciendo un edema citotóxico y un aumento de la presión interna celular (13).

En forma paralela la célula isquémica lesionada libera al espacio intersticial aminoácidos excitativos, tales como glutamato, produciendo una sobreexcitación y lesión de las células circundantes. Además el calcio intracelular activa fosfolipasas que lesionan la membrana celular, generan ácidos grasos libres y producen ácido araquidónico, prostaglandinas y leucotrienos (13).

Esta primera etapa de la muerte celular primaria puede ocurrir dentro de 4 a 5 minutos, y no termina por al menos 2 – 3 horas, ventana en la cual se debe proporcionar tratamiento enfocado a restaurar el flujo sanguíneo (12).

En la segunda etapa, debido a una excesiva cantidad de glutamato, oxido nítrico, radicales libres y aminoácidos excitativos liberados en el espacio intercelular por las células necróticas, las células adyacentes a la lesión entran en un estado de baja energía por varias horas, lo que les brinda una ventana estrecha de oportunidad para sobrevivir y hacerse funcionales nuevamente (aproximadamente dos horas), lo que se denomina “Ventana Terapéutica” (12).

Además de la cascada isquémica existe una respuesta inmunológica mediatizada por el sistema vascular, ya que el vaso sanguíneo lesionado liberará elementos mediadores inflamatorios en el lugar. Se activan los leucocitos, los que producen citocinas pro inflamatorias, como el factor de necrosis tumoral alfa y la interleucina IB que, a su vez, inducen la expresión de moléculas de adhesión endotelial, que permiten la adhesión de los macrófagos y monocitos al endotelio. Luego, estos cruzan la pared del vaso e ingresan al parénquima, liberando

productos químicos inflamatorios (citoquinas, interleucinas y factores de necrosis de tejidos) en el lugar de la lesión, los cuales van a desactivar los factores de anticoagulación e inhibir la liberación del activador de plasminógeno del tejido, dificultando los mecanismos naturales para disolver el coagulo que ocasiona la isquemia (13).

Todo este proceso va a generar la muerte celular de las neuronas que se encuentran en el área de la obstrucción. Por otro lado las células cerebrales que sobreviven a la isquemia, pero que no son capaces de funcionar, constituyen la penumbra isquémica.

La penumbra isquémica se define como el área de tejido, potencialmente viable, con compromiso funcional que rodea el centro del infarto (13). La progresión a infarto de esta zona depende del grado de circulación colateral, la duración de la lesión y el metabolismo celular.

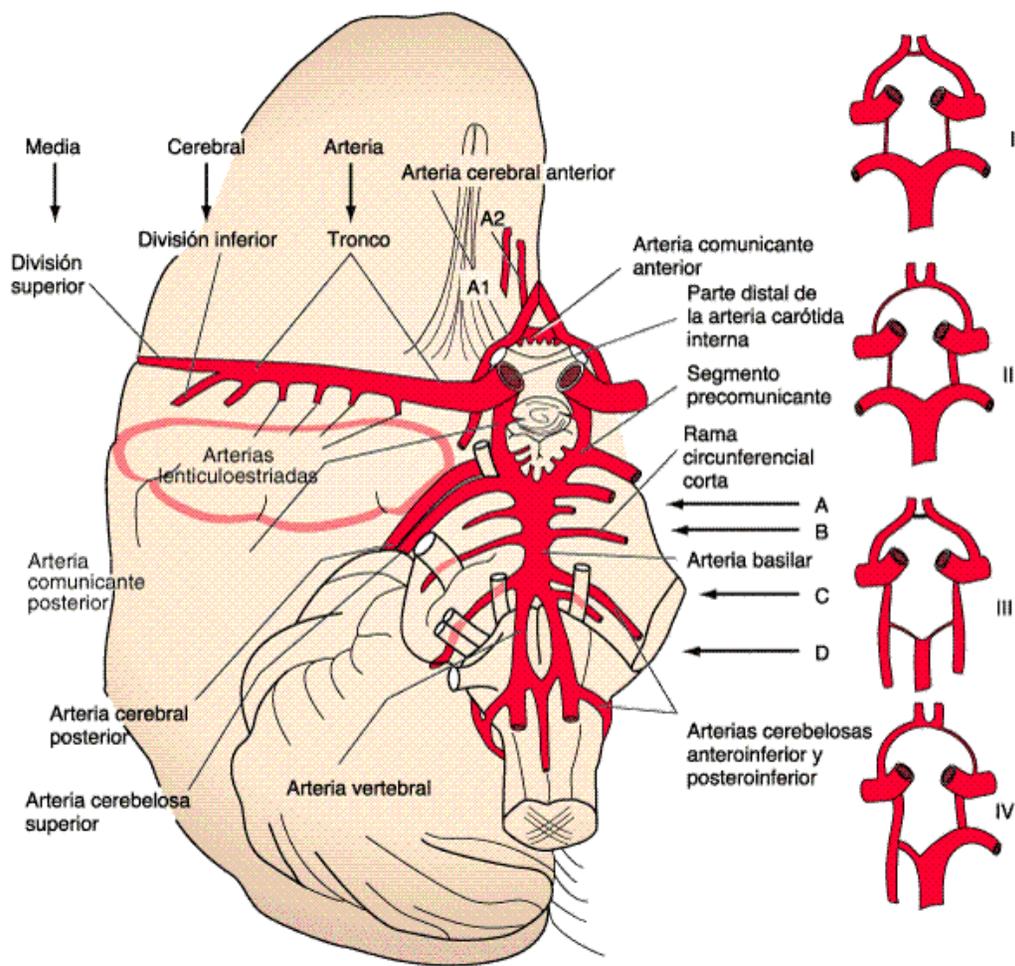
En un ACV isquémico la oclusión que causa la disminución del flujo sanguíneo, por ende la cascada isquémica, puede ocurrir en diferentes arterias, lo que se relaciona directamente con el cuadro clínico que presentara cada paciente (Ver Tabla 2). Las alteraciones morfofuncionales variarán según: zona que abarca la lesión, tipo de ACV, edad, mayor o menor afección de las vías del Sistema Nervioso Central.

2.1.6 Circulación Cerebral

La circulación cerebral está dada por cuatro arterias principales (11):

- dos arterias carótidas internas, que dan origen a las arterias cerebrales anterior y media.
- dos arterias vertebrales, las cuales se unen para formar la arteria basilar, de la cual se originan las arterias espinales anteriores, espinales posteriores y arteria cerebelosa posterior.

Figura 3: Circulación Cerebral



El cuadro clínico que presenta el paciente se relaciona directamente con la arteria afectada por la isquemia.

Tabla 2: Sitios de Lesión Cerebral y Cuadro Clínico

Arteria Afectada	Cuadro Clínico
Art. Cerebral Anterior	<ul style="list-style-type: none"> Hemiparesia contralateral - Alteraciones sensitivas en porción distal del miembro inferior contralateral. - Alteraciones del lenguaje - Incontinencia urinaria - Alteraciones emocionales
Art. Cerebral Media	<p>Oclusión en el Tronco:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hemiplejia contralateral - Alteraciones óculo-motoras - Hemianestesia y hemianopsia homónima - Afasia <p>Oclusión en la Rama Superior:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hemiparesia (predominio braquial) - Afasia, predominantemente la de Brocca <p>Oclusión en la Rama Inferior:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Afasia de Wernicke (cuando se afecta hemisferio dominante) - Alteraciones del comportamiento (cuando se afecta hemisferio no dominante) <p>Oclusión en la arteria Lenticuloestriada</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hemiparesia motora pura.
Art. Cerebral Posterior	<ul style="list-style-type: none"> - Alteraciones visuales contralaterales - Leve defecto motor (en ocasiones) - Dislexia - Déficit sensitivo contralateral
Art. Cerebelosa Posteroinferior	<ul style="list-style-type: none"> - Vértigo - Ataxia - Nistagmus - Síndrome de Wallenberg - Nauseas, vómitos
Art. Espinal Posterior	<ul style="list-style-type: none"> - Vértigos - Nauseas, vómitos - Nistagmus - Hipoalgesia y termoalgesia facial ipsilateral - Parálisis facial - Síndrome de Horner ipsilateral
Art. Cerebelosa Superior	<ul style="list-style-type: none"> - Nistagmus - Síndrome de Horner - Ataxia - Hipoacusia, hipoalgesia y termoanestesia contralateral - Asinergia ipsilateral

2.2 Complicaciones Secundarias

Una vez ocurrido el ACV, comienzan a presentarse situaciones clínicas que serán frecuentes y comunes en pacientes que han padecido un ACV de tipo isquémico. Estos signos y síntomas dependerán de la amplitud del daño cerebral y de los días de hospitalización requeridos.

Las complicaciones secundarias prevalentes en pacientes hospitalizados producto de un ACV isquémico agudo son (14):

2.2.1 Neumonía:

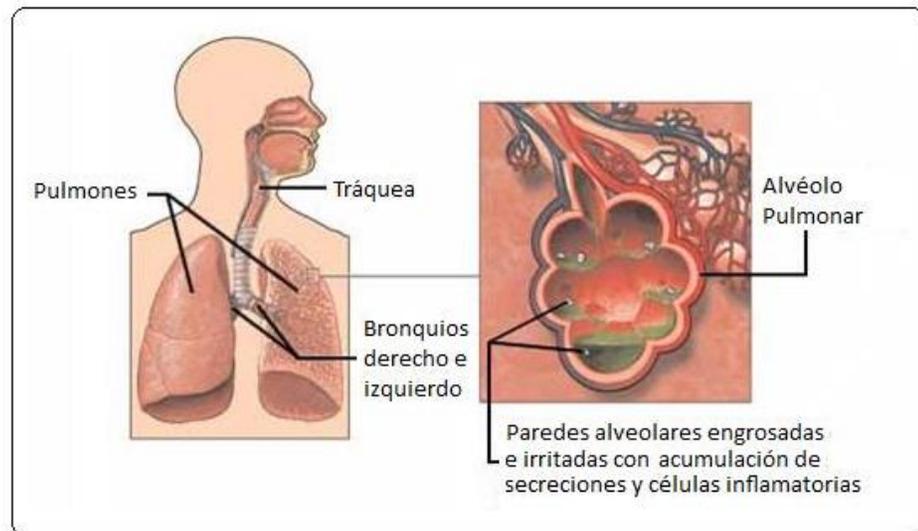
La neumonía se define como la inflamación del parénquima pulmonar asociada al llenado alveolar con exudados (15).

Suelen clasificarse en 2 grandes grupos (16):

- **Adquiridas en la comunidad** (o extra-hospitalarias): las más típicas son:
 - o Neumonía neumocócica
 - o Neumonía por Mycoplasma.
- **Neumonías hospitalarias:** tienden a ser mucho más serias, ya que los mecanismos de defensa del huésped suelen estar afectados y los microorganismos causantes son mucho más resistentes. Algunos de los microorganismos causantes son:

- *Mycoplasma pneumoniae*.
- *Coxiella burnetti* (Fiebre Q)
- *Chlamidia psittachi* (Psitacosis)
- *Klebsiella pneumoniae*.
- *Legionella pneumoniae*.

Figura 4: Neumonía



Las características clínicas de la neumonía varían según: (15)

- Microorganismo causante del cuadro
- Edad del paciente
- Estado general del paciente

En general, las características habituales incluyen: (15)(16)

- Malestar general
- Fiebre

- Tos productiva, con tipo de expectoración según el microorganismo causante. En algunos casos la tos es seca.
- Dolor pleurítico que empeora con la respiración profunda
- Disnea

El examen físico en estos pacientes revela una respiración superficial y rápida, taquicardia y a veces cianosis, además de crépitos en la auscultación pulmonar.

(15) (16)

En los pacientes con accidente cerebrovascular es la principal complicación respiratoria. Según los datos entregados por el MINSAL, se presenta en un 22% y es una causa de muerte importante en estos pacientes, pues se le atribuye un 34% de la mortalidad global. (17)

La mayoría de estas neumonías están causadas por el síndrome de aspiración en pacientes que tengan un bajo nivel de conciencia o disfagia, o por la inmovilidad y la dificultad para respirar por el aumento de retención de secreciones.

En los pacientes que padecen ACV y síndrome aspirativo el riesgo relativo de que padezcan neumonía aumenta siete veces. (17)

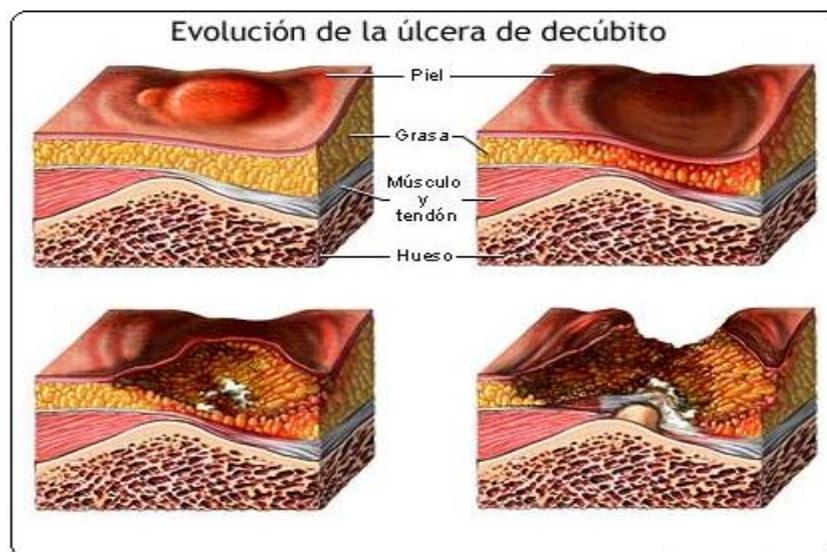
2.2.2 Úlceras por presión:

Las úlceras por presión (UPP) se definen como zonas localizadas de necrosis que aparecen en tejidos blandos sometidos a compresión entre las prominencias óseas del propio paciente y una superficie externa. Se forman principalmente en pacientes encamados o con movilidad disminuida. Se estima que el 95% de las úlceras por presión son evitables, por lo que la prevención es primordial.

En pacientes hospitalizados por un ACV isquémico agudo, las escaras se presentan en el 21% de los casos (14).

Se producen como consecuencia de la presión (fuerza perpendicular a la piel que produce aplastamiento tisular y que puede ocluir el flujo capilar en los tejidos blandos provocando hipoxia, y en caso de persistir durante dos y cuatro horas necrosis) y de la fricción (fuerza tangencial producida por roces o movimientos).

Figura 5: Úlceras por Presión



Las zonas de localización más frecuentes son la región sacra, los talones, las tuberosidades isquiáticas y las caderas.

A continuación se presentan los principales factores de riesgo para adquirir úlceras por presión (ver Tabla 2).

Tabla 3: Factores de riesgo de Úlceras por Presión

Fisiopatológicos	<ul style="list-style-type: none"> - Lesiones cutáneas: edema, deshidratación, poca elasticidad - Trastornos vasculares periféricos, estasis venoso, - Déficit nutricionales: desnutrición, obesidad, hipoproteinemia, - Trastornos inmunológicos - Alteración del estado de conciencia -Deficiencias motoras: paresia, parálisis - Déficit sensorial: perdida de sensación dolorosa -Alteración de la eliminación (urinaria/intestinal)
Derivados del Tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Inmovilidad impuesta debido a determinados tratamientos -Tratamiento con inmunosupresores, sedantes, corticoides, radiaciones - Sondajes
Situacionales	<ul style="list-style-type: none"> - Inmovilidad: pacientes que no se mueven en la cama o no son capaces de sentarse en una silla de ruedas o levantarse de la cama por sí mismos. - Por efecto del roce tanto de la ropa como de otros objetos.
Derivados del entorno	<ul style="list-style-type: none"> - Baja de educación al paciente y familia sobre higiene, movilización, protección de piel y mucosas. - Baja preocupación por parte del equipo de salud.

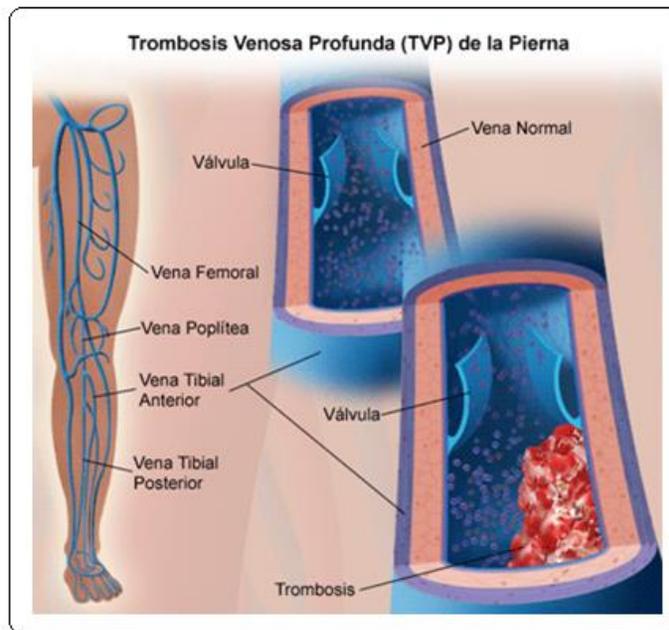
2.2.3 Trombosis Venosa Profunda:

La Trombosis Venosa Profunda (TVP) se debe a la formación de un trombo que bloquea parcial o totalmente la circulación venosa profunda. Por lo general se inicia en las venas profundas de las piernas (Poplítea, Tibial Posterior, Tibial Anterior, Fibular), extendiéndose a las venas del muslo y pelvis y luego fragmentarse, generando émbolos que terminarán en el árbol pulmonar, lo que se conoce como Tromboembolismo pulmonar (TEP). Si bien existen trombosis venosas en otros territorios profundos tales como miembros superiores, son menos frecuentes (18).

Tanto la Trombosis venosa profunda (TVP) como el tromboembolismo pulmonar (TEP) son causas importantes de muerte y morbilidad en el Accidente Cerebrovascular. Entre un cuarto y dos tercios de los pacientes con ACV que no reciben tratamiento profiláctico desarrollan TVP, pero las cifras se reducen (22% a 2%) en pacientes que reciben profilaxis farmacológica (19).

El riesgo de desarrollar TVP aumenta con el reposo, pues se produce una disminución del flujo sanguíneo, y secundariamente se puede generar una tromboembolia pulmonar, que es la causa de muerte del 10% en las personas con ACV (20).

Figura 6: Trombosis Venosa Profunda



2.2.4 Alteraciones de la Motoneurona

Como consecuencia de la patología propiamente tal, producto del daño en la motoneurona superior, los pacientes presentaran alteraciones en el tono muscular, por lo que también correspondería a una complicación del ACV, pero a diferencia de las anteriores, sería una alteración directa del daño producido a nivel cerebral a causa del desarrollo de la patología.

Por lo tanto, cuando una lesión cerebral afecta a neuronas de la corteza cerebral conocidas como las motoneuronas superiores, las manifestaciones incluyen (4), (5), (6):

- Alteración del tono muscular:
 - En las fases iniciales puede existir un episodio transitorio de hipotonía, la cual se define como la disminución de la resistencia muscular en reposo o movimiento pasivo por lesión de la segunda motoneurona. Cuando esta se altera, también puede haber parálisis flácida, fasciculaciones, hiporreflexia o arreflexia.
 - En etapas posteriores el tono aumenta manifestándose la Espasticidad muscular, la cual es un tipo de hipertonia que consiste en un aumento de la resistencia muscular al movimiento o a la manipulación pasiva. La mayor resistencia se aprecia al inicio del movimiento y está directamente relacionada con la velocidad del movimiento y el grado de contracción. Los efectos son más pronunciados en los músculos antigravitatorios.

La espasticidad no afecta de forma homogénea a los músculos agonistas y antagonistas: en los MMII predominan en los músculos extensores y en el MMSS predomina en los músculos flexores. Esto justifica la postura de estos pacientes: flexión y pronación de los MMSS y en el MMII extensión y aducción y con el pie en flexión plantar e inversión (pie equino varo). Y también justifica la marcha hemipléjica en guadaña o del segador (circunducción de MMII, elevación de la pelvis). Cuando se afectan los dos MMII la marcha se caracteriza porque se cruzan las extremidades inferiores

llamada marcha en tijeras (circunducción bilateral con arrastre de ambos pies).

- Exceso de actividad de los reflejos tendinosos o hiperreflexia: esto se refiere a la exaltación de los reflejos osteotendíneos que se expresa por reflejos policinéticos (varias respuestas a un solo estímulo). Por ejemplo es común en estos pacientes que el reflejo cutáneo plantar o conocido como el signo de babinski se haga extensor dando positivo.
- Disminución de la capacidad de control del movimiento voluntario
- Debilidad muscular, afectando a cadenas musculares no a músculos individuales.

A continuación, se mencionan otras complicaciones secundarias presentes en los pacientes que han padecido un ACV isquémico, pero que no serán consideradas dentro de la pauta kinésica.

- Riesgo de Caídas: 25%
- Infección Urinaria: 24%
- Depresión y ansiedad: 30%

2.3 Factores de riesgo

Se identifican a continuación los factores de riesgo más frecuentes para que ocurra un Accidente cerebrovascular (ver Tabla 1) (14, 24, 25):

Tabla 4: Factores de Riesgo de ACV



2.4 Diagnóstico Médico

Toda persona que presente un cuadro clínico compatible con un ACV debe ser atendido de forma urgente en un establecimiento de salud, teniendo la posibilidad de acceder a una evaluación por un especialista y a una serie de estudios para además de realizar un diagnóstico, discriminar entre infarto y hemorragia intracraneal, precisar la localización del daño, pronóstico y establecer un plan de tratamiento inicial (14).

Según la guía de ACV del MINSAL el diagnóstico médico se realiza a través de:

- Historia clínica (26)

Antecedentes personales:

- factores de riesgo vascular.
- fiebre reumática, prótesis valvulares mecánicas.
- migraña.
- consumo de anticonceptivos orales, simpaticomiméticos, cocaína, anfetaminas, etc.
- enfermedad autoinmune conocida
- eventos vasculares previos (ACV, IAM, enfermedad tromboembólica venosa, etc.)
- patología psiquiátrica, déficit cognitivo, demencia subcortical, infartos subcorticales recurrentes (síndrome de CADASIL).
- antecedentes gineco-obstétricos (SAF).

- Examen clínico (11)

- Examen neurológico completo
- Examen general cardiovascular central: cardiomegalia clínica, soplos, ritmo (cardiopatía dilatada, valvulopatía, arritmias).
- Sintomatología actual (27):
 - Presencia de cefalea tipo migraña concomitantemente al inicio de déficit motor (infarto migrañoso, disección de vasos cervicocefálicos).

- Adormecimiento, entumecimiento, hormigueo, o debilidad en una mitad de la cara, brazo o pierna (especialmente en un lado del cuerpo) de comienzo súbito
 - Confusión, dificultad para hablar o entender el habla de otros de comienzo súbito
 - Dificultad con la visión en uno o ambos ojos de comienzo súbito
 - Súbita dificultad para caminar, mareo, pérdida del equilibrio o de la coordinación
 - Súbito dolor de cabeza severo, sin causa conocida
- Tomografía axial computarizada (TAC) de encéfalo para hacer el diagnóstico diferencial (14).

Como complemento diagnóstico se usan también:

- Resonancia Magnética Nuclear (RM). Esta también se ha utilizado ampliamente en pacientes con sospecha de ACV.

Algunos estudios que comparan la utilización del TAC y la RM sugieren que esta última puede reemplazar al TAC en la tamización inicial para hemorragia en pacientes con sospecha de ACV isquémico, ya que además de su utilidad en el diagnóstico de isquemia cerebral aguda, permite identificar microhemorragias previas, las cuales se asocian con un mayor riesgo de sangrado sintomático posterior a la realización de trombólisis.

En cuanto a las dificultades de este método diagnóstico que limitan su uso, son la poca disponibilidad del equipo y de los especialistas expertos en interpretar las pruebas (13).

- Ultrasonido: "Doppler" ultrasonido detecta bloqueos en las arterias carótidas.
- Punción lumbar: La punción lumbar es un procedimiento en el cual el líquido cefalorraquídeo es recogido y analizado. Estos resultados pueden ayudar a diagnosticar la hemorragia en el cerebro o el tallo cerebral.
- Examen neurológico: El médico examinador busca relaciones con defectos propios del accidente cerebrovascular en los movimientos, la sensibilidad, el habla, audición o en habilidades visuales.
- ECG: Se utiliza con el fin de detectar ciertas anomalías en las funciones del corazón, como por ejemplo la arritmia, fuente potencial en la formación de trombos (coágulo de sangre).
- Potenciales evocados: electrodos adheridos al cuero cabelludo que miden la respuesta del cerebro a estímulos auditivos, táctiles y visuales. Las discrepancias en la actividad cerebral pueden indicar un posible accidente cerebrovascular.
- Angiografía: Se inyecta colorante en el torrente sanguíneo, centrándose en los vasos del corazón y el cerebro. El medio de contraste aparece en las radiografías, ofreciendo pistas sobre el flujo sanguíneo, mostrando una circulación normal, hemorragias, u obstrucciones (28).

- Exámenes Generales a realizar en pacientes con ACV (26):
 - Hemograma
 - VHS
 - Perfil bioquímico
 - Glicemia
 - Perfil lipídico
 - Electrocardiograma

Una vez que el paciente ha sido hospitalizado con diagnóstico confirmado de ACV isquémico agudo, se le debe realizar una evaluación inicial y monitorizar al menos los siguientes parámetros (14):

- Estado de conciencia. Se recomienda Escala de Glasgow.
- Estado neurológico. Se recomienda Escala de NIHSS.
- Presión arterial.
- Frecuencia cardíaca.
- Temperatura.
- Deglución. Se recomienda Prueba del Vaso de Agua.
- Frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno
- Glicemia capilar o sanguínea
- Natremia.
- Estado de la piel para prevenir escaras.
- Riesgo de TVP.

2.5 Tratamiento Médico del ACV en etapa Aguda

El tratamiento agudo de los pacientes que presentan un ataque cerebrovascular isquémico tiene como objetivo principal minimizar el daño cerebral y tratar las complicaciones médicas (7). Está dirigido fundamentalmente a restituir el flujo sanguíneo dentro de un corto lapso de tiempo para salvar al tejido neural que se encuentra en la penumbra isquémica. Este tejido puede representar hasta el 90% del tejido comprometido en la lesión y es el responsable de gran parte de la sintomatología que presentan los pacientes.

El lapso de tiempo que existe para que la penumbra isquémica evolucione a un infarto cerebral consolidado e irreversible es realmente corto, por lo que una vez confirmado el diagnóstico de ACV isquémico la persona debe ser hospitalizada inmediatamente y recibir un tratamiento temprano, oportuno y adecuado, basándose en (7):

- abrir el vaso ocluido
- aumentar el flujo colateral
- evitar la exito-toxicidad.

Y recibir además los cuidados generales, en los que se encuentran (29):

- Mantener una vía área permeable, con administración de oxígeno si fuera necesario.
- Manejar adecuadamente la presión arterial, ya que un estado hipertensivo corresponde a un mecanismo defensivo en pacientes con ACV isquémico

agudo, por lo que no debe ser corregido a menos que existan otras complicaciones cardiovasculares (IAM, disección aórtica, insuficiencia cardiaca congestiva, entre otros)

- Detectar y corregir hiperglicemia e hiponatremia en la atención de urgencia, ya que pueden empeorar el daño cerebral (14) (29).

Dentro del tratamiento específico de la isquemia, se encuentran:

- **Terapia Antiagregante:**

Debe administrarse Acido Acetil Salicilico (AAS) vía oral (160-300 mg) antes de las 48 horas desde el inicio de los síntomas. Su uso ha demostrado reducir el riesgo de muerte, discapacidad y recurrencia, aunque su efecto es pequeño (14) (30). La terapia combinada de AAS con otros antiagregantes no ha demostrado ser efectiva, en comparación con la aplicación de AAS en forma única.

- **Terapia Anticoagulante:**

Según la evidencia científica, el uso de anticoagulantes en ACV isquémico agudo no ha demostrado un claro beneficio sobre el pronóstico funcional de estos pacientes, por lo que no es recomendada la utilización de Heparinas, ya sea fraccionada o de bajo peso molecular.

- **Terapia Trombolítica**

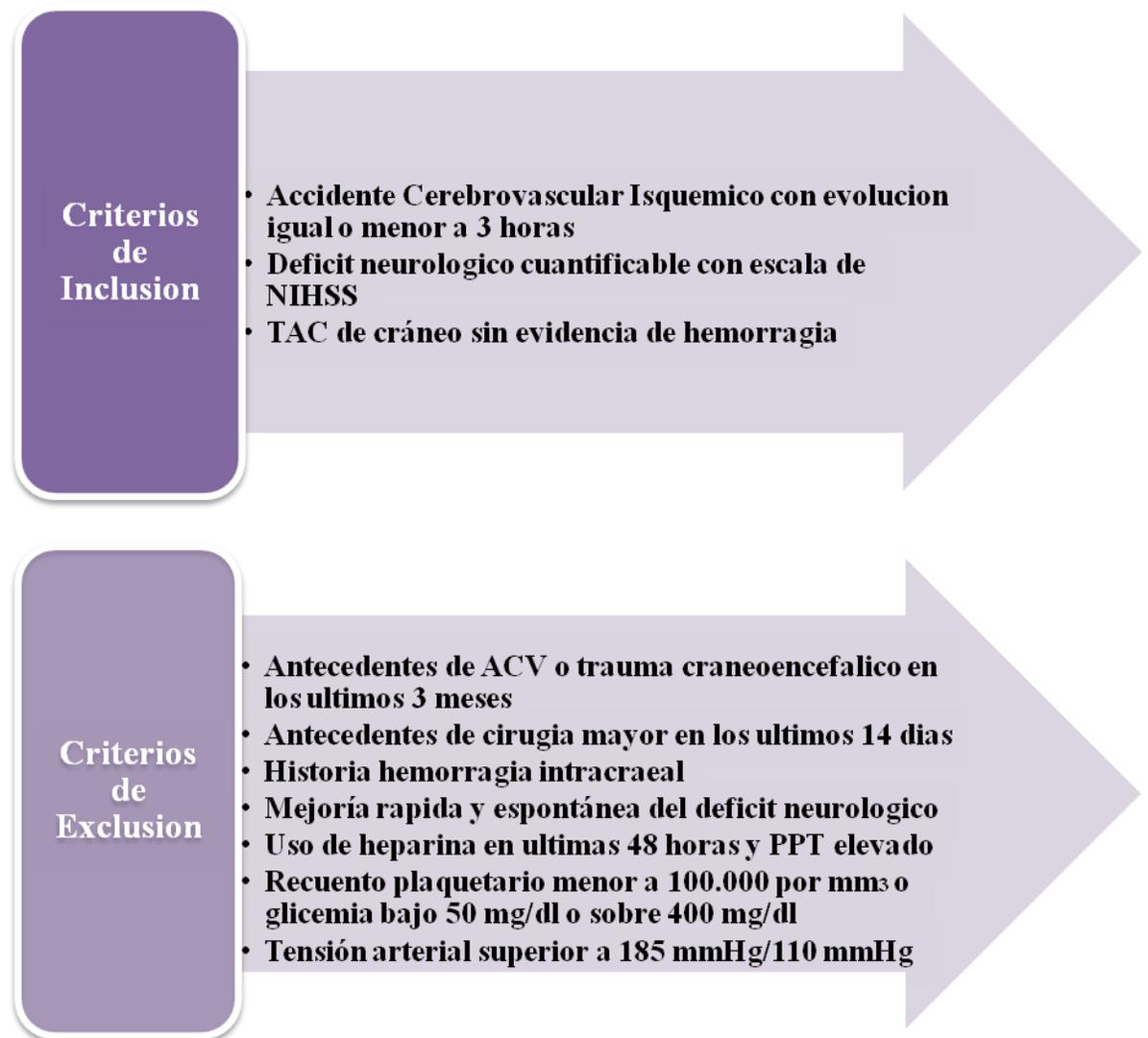
La trombolisis está dirigida a combatir la causa inmediata de la mayoría de los accidentes isquémicos: la oclusión de una arteria cerebral por un trombo.

La terapia trombolítica está destinada a actuar sobre el área de la penumbra isquémica, ya que es potencialmente recuperable si se produce una rápida recanalización del vaso ocluido, siendo esta la terapia más efectiva en el infarto cerebral isquémico agudo. Por lo tanto, el éxito de esta terapia dependerá del grado de recanalización que se logre y del tiempo que tarde.

En el año 1996 la *Food and Drugs Administration* (FDA), aprobó el uso de Activador Tisular del Plasminógeno recombinante (r-TPA) para el tratamiento agudo en pacientes con ACV isquémico (30). La aprobación de este tratamiento fue basada en estudios realizados por el Instituto Nacional de Desórdenes Neurológicos y Accidente Cerebrovascular (NINDS), donde se trató a los pacientes con r-TPA dentro de las primeras tres horas de evolución, empleando una dosis de 0,9 mg/kg (dosis total máxima de 90 mg). Los beneficios demostrados fueron significativos en relación a conseguir un pronóstico favorable a largo plazo (12% en comparación con el placebo), obteniendo a lo menos, 30% más de probabilidades de tener una mínima o ninguna discapacidad a los 3 meses (13), (31). El mismo estudio reveló una tendencia no significativa en la disminución de la mortalidad (17% en grupo con rt-PA y 21% en grupo con placebo) (32).

Para recibir la terapia Trombolítica, se debe cumplir con ciertos criterios, los cuales se presentan en el siguiente esquema:

Figura 7: Criterios de selección para tratamiento con r-TPA (30), (13).



El principal efecto secundario en el uso de la Terapia Trombolítica es la hemorragia intracerebral sintomática, que ocurre en aproximadamente el 6% de los pacientes tratados, y que aumenta cuando es aplicado en pacientes que no cumplen estrictamente con los criterios de selección. Como son pocos los

pacientes que acuden a centros médicos dentro del tiempo de ventana terapéutica, solo el 2% son tratados con Terapia Trombolítica (13).

- **Terapia Trombolítica Intra-arterial**

Es una alternativa en pacientes que no cumplen con los criterios de inclusión para Terapia Trombolítica Intravenosa y que tienen un tiempo de evolución de 6 horas en el territorio de la arteria cerebral media. Una de las ventajas que tiene esta modalidad, es la posibilidad de administrar el trombolítico directamente en el sitio de la oclusión, y en dosis inferiores que en las utilizadas por vía endovenosa, lo que disminuye la incidencia de complicaciones hemorrágicas (32). Datos actuales indican que la Trombolisis Intra-arterial después de un ACV se asocia a una reducción de la mortalidad y probabilidad de pronóstico favorable pero aumenta el riesgo de complicaciones hemorrágicas. Por lo demás no existe evidencia actual que indique que la Trombolisis Intra-arterial sea más efectiva que la Intravenosa (13).

Una de sus desventajas principales es que se requiere de equipos, infraestructura y personal capacitado para realizarlo, por lo que implica costos mayores.

2.6 Neuroplasticidad

Durante muchos años, estudios relacionados al Sistema Nervioso señalaban que, al comparar el Sistema Nervioso Central con el Sistema Nervioso Periférico, ambos presentan grandes diferencias en cuanto a las posibilidades y limitaciones de recuperación frente a un traumatismo. En relación al Sistema Nervioso Periférico, la evidencia demuestra la posibilidad de regeneración nerviosa, mientras que en el Sistema Nervioso Central, no existe tal fenómeno.

Sin embargo, el interés por conocer los procesos fisiológicos que ocurren en las neuronas del Sistema Nervioso Central luego de una lesión, ha aumentado considerablemente. Resultados actuales de investigaciones en relación al tema, señalan que es posible observar cierta regeneración dendrítica y/o axonal, además de conexiones neuronales que incrementan su nivel de actividad cuando ocurre la muerte de un grupo de neuronas que lideraban una determinada función originalmente.

Estos resultados son esenciales y fundamentales para el comienzo de la rehabilitación del paciente, ya que muchos de los objetivos del tratamiento apuntan a promover los mecanismos naturales de neuroplasticidad.

Es necesario aclarar que además de la voluntad del paciente por recuperarse, se requiere un buen criterio y conocimiento del equipo médico tratante, y de un tratamiento oportuno.

La fisiología del cuerpo, específicamente la capacidad de plasticidad del tejido cerebral permitirán conseguir grandes resultados ante lesiones cerebrales no masivas y que no tengan carácter degenerativo.

2.6.1 Definición de Neuroplasticidad

La Organización Mundial de la Salud (1982) define el término neuroplasticidad como la capacidad de las células del sistema nervioso para regenerarse anatómica y funcionalmente, después de estar sujetas a influencias patológicas ambientales o del desarrollo, incluyendo traumatismos y enfermedades.

La plasticidad cerebral también es definida como la adaptación funcional del sistema nervioso central para minimizar los efectos de las alteraciones estructurales o fisiológicas, sin importar la causa originaria.

Los cambios neuroplásticos se observan a lo largo de todo el proceso ontogénico del hombre, con principal énfasis durante la infancia. En esta etapa se lleva a cabo la maduración intensiva del organismo, y en particular, la del cerebro

Tabla 5: Tipos de Plasticidad Neuronal

Por edades	Por Patologías	Por sistemas afectados
<ul style="list-style-type: none">• Plasticidad del cerebro en desarrollo.• Plasticidad del cerebro en periodo de aprendizaje.• Plasticidad del cerebro adulto.	<ul style="list-style-type: none">• Plasticidad del cerebro malformado.• Plasticidad del cerebro con enfermedad adquirida.• Plasticidad neuronal en las enfermedades metabólicas	<ul style="list-style-type: none">• Plasticidad en las lesiones motrices.• Plasticidad en las lesiones que afectan cualquiera de los sistemas sensitivos• Plasticidad en la afectación del lenguaje.• Plasticidad en las lesiones que alteran la inteligencia.

2.6.2 Neuroplasticidad en Accidente Cerebrovascular

La plasticidad neuronal es la capacidad del sistema nervioso central de adaptarse funcionalmente después de un ACV, y la capacidad del tejido nervioso de regenerarse o reorganizarse en función del cambio sufrido y en respuesta a una estimulación adecuada (33).

Durante varias décadas los científicos hablaban de la imposibilidad de regeneración del sistema nervioso, y lo caracterizaban como invenciblemente rígido en sus conexiones. En la actualidad se han descrito varios mecanismos mediante los cuales tiene lugar la restauración de funciones, y en el terreno experimental se reconoce la posibilidad de que exista crecimiento axonal y dendrítico, con establecimiento de nuevas sinapsis y cambios en el funcionamiento de las ya existentes (35).

En una lesión cerebral de áreas motoras la recuperación a corto plazo se relaciona con factores como:

- La reabsorción del edema y del tejido necrótico.
- La apertura de vasos colaterales que irrigan nuevamente una región isquémica.
- El desenmascaramiento de sinapsis existentes.

La recuperación más tardía, que tiene lugar después de semanas, meses o años se relaciona con fenómenos como:

- El crecimiento dendrítico con la formación de nuevas sinapsis.
- La reorganización funcional en la propia área lesionada.

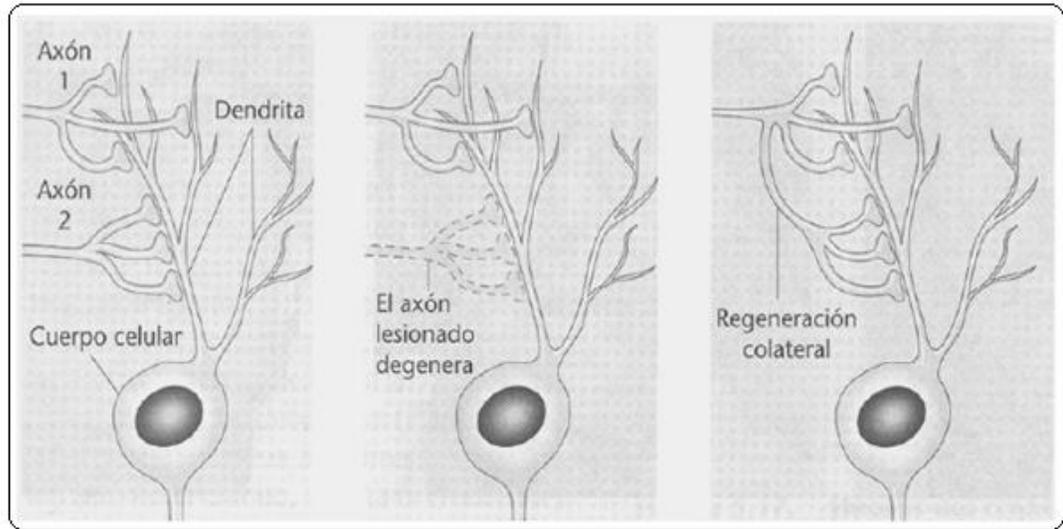
- La participación de otras áreas vecinas u homologas del hemisferio contralateral.

El grado de recuperación que pueda tener el tejido neural va a depender de factores como (35):

- Edad de la persona (es mayor en los primeros años de vida de la etapa adulta, pero en todas las etapas hay posibilidad de recuperación)
- Área comprometida
- Cantidad de tejido dañado
- Rapidez con la que se produce el daño
- El programa de rehabilitación
- Factores ambientales
- Factores psicosociales (33), incluyendo la voluntad del paciente para recuperarse

Los mecanismos de recuperación de las funciones abolidas o alteradas luego de una lesión se deben a fenómenos histológicos, bioquímicos y fisiológicos, que incluyen cambios neuroquímicos, de placa terminal, de receptores o de estructuras, tras los cuales la persona va experimentando una mejoría funcional y clínica paulatina (35).

Figura 8: Neuroplasticidad



Estos mecanismos se llevan a cabo por los fenómenos de (33) (35):

- **Vías de reserva:** las que por lo general no se emplean hasta que la claudicación de la vía primaria lo hace necesario, lo que produce su activación o desenmascaramiento. Las vías accesorias pueden ser:
 - o Fibras preservadas en los brazos anterior y posterior de la cápsula interna y en el tronco cerebral.
 - o La corteza motora ipsilateral al lado parético, a través del haz piramidal directo (no decusado). Corroborado por estimulación transcraneal y por PET, con medición del flujo regional cerebral.
 - o Múltiples sistemas paralelos con superposición de áreas corticales y de conexiones con motoneuronas medulares, que en situación normal cooperan con el fin de manejar toda información necesaria para el rápido y preciso control de movimientos complejos poliarticulares, constituyen una reserva para la recuperación de funciones.

- La multiplicidad de vías anatómicas se presenta también en el circuito corticoestriadonegrotalamocortical, donde se describen por lo menos cinco vías paralelas separadas. Después de una lesión, se restablece el balance parcial de actividades con los circuitos que quedan indemnes.
- **Sprouting:** por el brote de colaterales, a partir de axones preservados que reinervan a los que sufrieron axotomía por una lesión. Este mecanismo se conoce en la neurona motora periférica y se ha demostrado en la sustancia gris central, aunque limitado en cortas distancias. Si este reemplazo no sigue un orden y direccionalidad adecuada, el resultado puede ser adverso como convulsiones o espasticidad.

La plasticidad axonal y sináptica se completan gracias a la acción de los neurotransmisores específicos, y se considera que los cambios en la eficacia y liberación de los mismos representan un papel fundamental en la plasticidad sináptica. Estos cambios se realizan, en parte, mediante la regulación de vesículas disponibles para la exocitosis. Entre las sustancias conocidas que pueden regular la disponibilidad de dichas vesículas, una de las más importantes es la sinapsina 1, una fosfoproteína específica cuya vía de fosforilización parece ser un componente vital en los mecanismos que intervienen en la plasticidad sináptica y puede contribuir a la base celular del aprendizaje y de la memoria, además de moléculas de adhesión celular nerviosa.

Los neurotransmisores y los fármacos agonistas pueden influir sensiblemente en la plasticidad cortical y en los procesos de aprendizaje

necesarios para la recuperación (ver Tabla 3). Por ejemplo, los neuropéptidos pueden hacerlo a través de su interacción con los receptores NMDA (N-metil-D-aspartato).

- **Transferencia de nivel:** el que puede ser un nivel superior a uno inferior o viceversa. En el caso de las lesiones motoras, la transferencia puede ser de un nivel superior volitivo de movimiento a uno inferior automatizado.

Esto se sabe gracias a métodos que nos permiten explorar el cerebro humano con métodos no invasivos como TAC, RM, RMf, PET, potenciales evocados, estimulación magnética transcraneal focal, magnetoencefalografía, etc).

Tabla 6: Medicamentos que influyen en la Neuroplasticidad

Medicamentos que pueden favorecer la recuperación o mejorar la función neuronal	Medicamentos que pueden impedir o dificultar la plasticidad neuronal
<ul style="list-style-type: none"> • Anfetaminas: metilfenidato, dextroanfetamina • L-dopa, pergolide, bromocriptina • Noradrenalina • Gangliósidos • Amantadina • Fisostigmina • Apomorfina • Cafeína • Fenilpropanolamina • CDP-colina 	<ul style="list-style-type: none"> • Haloperidol • Fenotiacinas • Prazosin • Clonidina • Fenoxibenzamina • GABA • Benzodiacepinas • Fenitoína • Fenobarbital • Idazoxán

2.7 UTAC

Las unidades especializadas en el tratamiento del ACV agudo o conocidas también como UTACs (Stroke Units) se definen como un área clínica geográficamente limitada, con un equipo multiprofesional con amplio entrenamiento y experiencia en el manejo de pacientes con ACV, coordinados para proveer todos los cuidados médicos y de rehabilitación que estos pacientes requieran en la fase aguda (5), (36).

El equipo consta de médico, enfermera, kinesiólogo, fonoaudiólogo, terapeuta ocupacional y neuropsicólogo.

Una revisión sistemática de la literatura de 31 ensayos, con 6936 participantes demostró que pacientes que reciben atención en estas unidades tienen mayor probabilidad de sobrevivir, de volver a casa y ser independientes en el cuidado de sí mismos (36).

Otros estudios demuestran que una UTAC reduce los días de estadía y el efecto se mantiene a los 10 años de seguimiento. Se benefician pacientes de todas las edades, ambos sexos y todos los grados de severidad (36).

En cuanto a la organización de la UTAC puede ir desde las que proveen atención en los primeros siete días, con monitorización intensiva no invasiva, hasta las unidades que provean monitorización fisiológica básica y rehabilitación por dos a cuatro semanas, con modelos de atención que se basan en:

- Localización en un área geográficamente definida
- Monitorización no invasiva

- Médico neurólogo dedicado
- Alta dotación de enfermería
- Acceso a rehabilitación externa e imágenes del cerebro
- Estadías cortas.

El modelo más estudiado y que ha demostrado tener beneficios es el modelo exhaustivo, en el cual se da énfasis tanto al manejo agudo como a la rehabilitación precoz, y las estadías son más prolongadas.

Probablemente, los beneficios están determinados por la organización en torno a las necesidades de un paciente con ACV agudo:

- Énfasis en su rehabilitación precoz y sostenida
- Disminución de complicaciones debidas a inmovilidad
- Evaluación de disfagia y prevención de neumonía aspirativa
- Evitar la hipotensión, hiperglicemia, hipoxemia, hipercapnia e hiponatremia.

Los ACV forman parte de las 56 prioridades de salud del plan AUGE y dado la evidencia de eficacia de las UTACs, la hospitalización del mayor número posible de pacientes con ACV agudo en UTACs debiera ser una garantía explícita (GES) y un avance para Chile.

El equipo debe actuar de acuerdo a protocolos, guías de práctica clínica, procesos clínicos integrados sujetos a control de calidad y auditoría.

CAPITULO III: Metodología

3.1 Diseño del Estudio:

El objetivo del estudio es definir una pauta kinésica para prevenir las complicaciones secundarias producto de un ACV de tipo isquémico, por lo que el diseño a utilizar será Analítico de tipo Ensayo Clínico Aleatorizado Simple Ciego.

3.2. Justificación del Diseño:

El ensayo clínico se clasifica dentro de los diseños de tipo Analíticos, los que se encargan de probar hipótesis con la finalidad de juzgar si una exposición particular se asocia, causa, o previene una enfermedad. También puede clasificarse como un estudio de tipo experimental, donde el investigador realiza una intervención para luego medir resultados.

Los ensayos clínicos son estudios de cohorte donde el investigador manipula una variable predictora (la intervención) y observa el efecto sobre un desenlace. En este caso, la variable predictora o independiente corresponde a la intervención a través de la pauta kinésica, y el desenlace sería la aparición o no de complicaciones secundarias.

Dentro de las características de un ensayo clínico están:

- Clínico: cuando cualquier tipo de experimentación planeada involucra pacientes con una condición médica dada con el objetivo de elucidar el

tratamiento más apropiado de futuros pacientes similares o también métodos de prevención o diagnóstico

- Controlado: porque involucra la comparación de efectos de tratamientos entre un grupo intervenido y un grupo que actúa como control.
- Aleatorizado: significa que los investigadores asignan la exposición sobre la base del azar, es decir cada sujeto que entra al estudio tiene la misma probabilidad de pertenecer a un grupo o a otro.
- Simple ciego: se refiere al ensayo clínico donde uno de los participantes del estudio, desconoce la intervención asignada a los distintos grupos. Generalmente los enmascarados son los pacientes o los evaluadores.

Las ventajas y desventajas de un Ensayo Clínico Aleatorizado se especifican en la siguiente tabla.

Tabla 7: Ventajas y Desventajas del Diseño

Ventajas	Desventajas
Producen la evidencia más poderosa para causas y efectos	Frecuentemente costosos en términos de tiempo y dinero
Puede ser el único diseño para algunas preguntas de investigación	Algunas preguntas no pueden ser resueltas a través de experimentos
A veces produce respuestas más rápidas y económicas que estudios observacionales	Intervenciones estandarizadas pueden ser diferentes de la práctica cotidiana
	Tienden a restringir el alcance y a limitar la pregunta en estudio

3.3 Población y Muestra del Estudio

Para realizar el estudio se requiere identificar que pacientes son los más adecuados para responder la pregunta de investigación.

Población se define como conjunto de individuos o elementos que comparten ciertas características o propiedades en un determinado momento, por lo tanto, la población para este estudio corresponde a los pacientes que hayan padecido de un Accidente Cerebrovascular Isquémico Agudo.

- **Población diana:** conjunto de individuos de los cuales se obtendrá información, y a las que posteriormente se podrán generalizar los resultados de dicho estudio. Está determinada por características clínicas y demográficas. En este caso, la población diana corresponde a individuos entre 18 y 65 años que hayan padecido un ACV de tipo isquémico y este en etapa aguda.
- **Población Accesible:** subconjunto de la población diana, definida por características temporales y demográficas, y que se encuentra disponible para el estudio. En este caso, esta dada por pacientes entre 18 y 65 años que hayan sufrido un ACV Isquémico y estén en una etapa aguda, atendidos en el Hospital Hernán Henríquez Aravena, ciudad de Temuco.
- **Muestra:** subconjunto de la población accesible, que es representativa de la población general, lo que permite inferir, estimar, o extrapolar los

resultados de observación y medición. En este caso, estará compuesta por pacientes con ACV Isquémico Agudo, entre 15 y 80 años, atendidos en el HHA de la ciudad de Temuco, y que cumplan con los criterios de elegibilidad.

3.3.1 Criterios de Elegibilidad

- **Criterios de Inclusión:**

- Pacientes con diagnóstico de ACV Isquémico, confirmado por TAC.
- Paciente debe ingresar durante las primeras 24 horas de ocurrido el evento.
- Pacientes que tengan entre 15 y 80 años.
- Presión arterial estable, es decir PAS <220 mmHg y >120 mmHg y PAD <120 mmHg y >60 mmHg
- Pacientes con niveles de glicemia estables, entre un rango de 70 y 140 mg/dl
- Firmar consentimiento informado.

- **Criterios de Exclusión:**

- Pacientes con ACV hemorrágico.
- Pacientes con AIT
- Mujeres que estén cursando alguna etapa del embarazo
- Afecciones cardiacas como IAM, Arritmias, taquicardias o bradicardias u otras.
- Tener compromiso de conciencia

- Presentar traumatismos recientes
- Presentar problemas de hidratación
- Pacientes que tengan hipo o hipernatremia
- Pacientes que hayan tenido un ACV previo
- Pacientes que presenten fiebre, es decir $> 37,5^{\circ} \text{C}$
- Pacientes que presenten algún tipo de infección

3.4 Tipo de Muestra

El tipo de muestreo utilizado en el estudio será intencionado no probabilístico. Una muestra no probabilística es cuando la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con características del investigador o del que hace la muestra, por lo que el proceso no es mecánico ni en base a fórmulas de probabilidad, sino que depende de la toma de decisiones de los encargados del estudio (4). Es intencionada porque la muestra estará formada por sujetos que faciliten su medida, o que sean favorables, es decir, será elegida según criterios de accesibilidad o comodidad, por lo tanto no es posible generalizar los resultados.

En el estudio, los pacientes que serán parte de la investigación se seleccionaran según orden de llegada al servicio de urgencia del Hospital Hernán Henríquez Aravena, es decir, cuando un paciente presente un ACV de tipo isquémico, y llegue al servicio de urgencia del centro antes nombrado, se analizará si cumple con los criterios de elegibilidad, y dependiendo si accede a ser parte de la

investigación, mediante el consentimiento informado, se considerará de inmediato en la muestra.

Como no es posible predecir la aparición de un ACV, no se puede seleccionar ni reunir previamente la muestra, por lo que la conformación de esta será de tipo prospectiva, es decir, los pacientes irán ingresando al estudio a medida que se presente el evento.

3.4.1 Cálculo del Tamaño de la Muestra

Para realizar el cálculo de la muestra se utilizó un programa obtenido de la Página Académica de Manuel Lobos González, donde entrega una calculadora para obtener el tamaño de la muestra, y que considera tamaño de la población, margen de error aceptado, nivel de confianza, y variabilidad conocida (4).

Para iniciar el cálculo, se obtuvo un promedio mensual de los casos registrados de ACV en el Hospital Regional Dr. Hernán Henríquez Aravena de la Región de la Araucanía. Según datos del Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS), en los últimos 12 meses, desde Septiembre de 2009 hasta Agosto de 2010, los registros indican que las personas ingresadas por un ACV fueron de 390, de las cuales fallecieron 257 (considerando tasa de mortalidad en la región de la Araucanía), por lo que el promedio mensual de pacientes vivos afectados por ACV en el último año es de 12 (5), (6).

Esta cifra se ingresó al programa, resultando un tamaño de muestra recomendado de 43 pacientes, la cual tiene un nivel de confianza de 95%, considerando un

margen de error de 5% y una potencia de 80%. Esta muestra será reclutada en un lapso de 4 meses.

3.5 Reclutamiento de los Pacientes y Aleatorización

Se entiende por aleatorización la posibilidad de que cada paciente con ACV isquémico agudo tenga la misma oportunidad de ser asignado al grupo control o al grupo experimental.

Los pacientes serán reclutados del Servicio de Urgencia del Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena de la ciudad de Temuco, según cumplan o no con los criterios de elegibilidad. Cuando un paciente es apto para entrar al estudio, el primer paso es obtener el consentimiento informado de los familiares de los pacientes. Luego, estos serán divididos en dos grupos diferentes.

Esta distribución se realizará de forma previa al ingreso del paciente, es decir, a cada paciente se le asignará un número, antes del momento de su llegada, hasta completar el tamaño de la muestra, así, al momento que el paciente llegue a la Urgencia del Hospital, ya se sabrá que pertenece al grupo de control o al de intervención. De esta forma, a medida que un individuo vaya ingresando al estudio, ya se ha determinado que grupo, y por lo tanto, que tratamiento le corresponde. Por lo tanto se aleatorizará los pacientes y no las terapias.

3.6 Enmascaramiento

El ensayo clínico aleatorizado será simple ciego. Debido a las condiciones de este estudio el participante enmascarado será el kinesiólogo evaluador, es decir profesional responsable de las mediciones de las variables.

Con mayor frecuencia los “ciegos” son los pacientes, pero por las características de los tratamientos y de los grupos de este estudio, esto no se puede llevar a cabo.

3.7 Variables y Mediciones

3.7.1 Variable Predictora o de Exposición

Corresponde a la pauta kinésica en sí, que se aplicará durante el periodo agudo del ACV isquémico, esto es, desde el día 3 al 24.

- **Pauta kinésica:** corresponde a una propuesta de indicaciones kinésicas que implica la realización de una serie de técnicas (ejercicios respiratorios, cambios de posición, estimulación, etc.) para prevenir cada una de las complicaciones secundarias derivadas del ACV isquémico Agudo.

Tipo de Variable: independiente

3.7.2 Variables de Resultado

Corresponden a las Complicaciones Secundarias

- **Neumonía:** se define como inflamación del parénquima pulmonar asociada al llenado alveolar con exudado.

Tipo de Variable: cualitativa, dicotómica

Medición: Radiografía

Su medición se realizara mediante **Radiografía**. Este método imagenológico resulta fundamental para establecer el diagnostico de la Neumonía. Se realizara una radiografía de tórax anteroposterior y lateral. Aunque rara vez es especifico para el organismo etiológico, establece la presencia de derrame pleural, delimita la extensión y severidad de la neumonía.

Figura 9: Radiografía de Tórax



- **Úlceras por Presión:** zonas localizadas de necrosis que aparecen en tejidos blandos sometidos a compresión entre las prominencias óseas del propio paciente y una superficie externa. Se producen como consecuencia de la presión y fricción.

Tipo de Variable: cualitativa, ordinal

Medición: escala de Braden-Bergstrom

Escala de Braden-Bergstrom:

Escala de valoración del riesgo de desarrollar úlceras por presión (UPP), por lo tanto es un instrumento que establece una puntuación en función de una serie de parámetros considerados como factores de riesgo (percepción sensorial, humedad de la piel, la actividad, la movilidad, la fricción y cizalla, y el estado nutricional) (4).

Propiedades Psicométricas (5):

Especificidad: varía entre 64 y 90%

Sensibilidad: 100%

Confiabilidad: $r=0.83$ a 0.94

Tabla 8: Escala de Braden-Bergstrom

Riesgo de Ulceras por Presión
BRADEN-BERGSTROM <13 = ALTO RIESGO
BRADEN-BERGSTROM 13 - 14 = RIESGO MODERADO
BRADEN-BERGSTROM >14 = BAJO RIESGO

	Percepción Sensorial	Exposición a la humedad	Actividad	Movilidad	Nutrición	Riesgo de lesiones cutáneas
1	Completamente limitada	Constantemente húmeda	Encamado	Completamente inmóvil	Muy pobre	Problema
2	Muy limitada	Húmeda con frecuencia	En silla	Muy limitada	Probablemente inadecuada	Problema potencial
3	Ligeramente limitada	Ocasionalmente húmeda	Deambula ocasionalmente	Ligeramente limitada	Adecuada	No existe problema aparente
4	Sin limitaciones	Raramente húmeda	Deambula frecuentemente	Sin limitaciones	excelente	

- **Trombosis Venosa Profunda:** formación de un trombo que bloquea parcial o totalmente la circulación venosa profunda, cuyo riesgo de tenerla aumenta con el reposo por la disminución del flujo sanguíneo.

Tipo de Variable: cualitativa, ordinal

Medición: Modelo de predicción clínica de TVP de Wells y col.

Escala de Wells:

Combina la presencia de factores de riesgo con la sintomatología y examen clínico para el diagnóstico de la TVP, además de la existencia de un diagnóstico alternativo (Dímero D) para clasificar a los pacientes en dos categorías: alta o baja probabilidad de desarrollar una TVP, según el modelo de predicción clínica de Wells y col.

No se encontraron propiedades psicométricas de la escala de Wells en estudios anteriores, por lo que se propone una validación previa a su aplicación.

Tabla 9: Modelo Clínico para determinar la probabilidad de TVP

Parámetro Clínico	Puntuación
Cáncer Activo	1
Parálisis o inmovilización de un miembro inferior	1
Encamamiento de más de tres días o cirugía mayor en el último mes	1
Dolor en el trayecto venoso profundo	1
Tumefacción de toda la extremidad	1
Aumento del perímetro de la extremidad afecta >3cm. respecto a la asintomática (medido 10c. bajo la tuberosidad tibial).	1
Edema con fóvea (mayor en la extremidad sintomática)	1
Presencia de circulación venosa colateral superficial (no várices preexistente)	1
Diagnóstico alternativo tan probable o más que la TVP	-2

Probabilidad de tener TVP:

- 3 o más puntos: alta probabilidad (75%)
- 1-2 puntos: probabilidad moderada (17%)
- 0 puntos: probabilidad baja: (3%)

Una vez confirmada la probabilidad de desarrollar TVP, se realiza un diagnóstico complementario con la prueba de Dímero-D. Este dímero es producto de la degradación de la fibrina, se encuentra en la circulación sanguínea luego de la lisis de la misma. Este se determina a través de la técnica de Elisa, tiene un Valor Predictivo Positivo del 44% y un Valor Predictivo Negativo del 98%. Por lo tanto un resultado negativo en pacientes de bajo riesgo permite descartar la trombosis sin necesidad de otro método diagnóstico.

- **Manejo del Tono Muscular:** se produce principalmente por la afectación de la primera motoneurona. Dentro de la gama de alteraciones del tono, se definirá exclusivamente la Espasticidad. Esta corresponde a un tipo de hipertonia donde existe un aumento de la resistencia muscular al movimiento o a la manipulación pasiva.

Tipo de Variable: cualitativa, ordinal

Medición: escala de Ashworth Modificada

Escala de Ashworth Modificada

No existe validación Chilena de la escala de Ashworth, por lo que se utilizará una validación Colombiana para extraer las propiedades psicométricas.

Propiedades Psicométricas

Confiabilidad: 0.82

Coefficiente de correlación intraclase: 0.74

Confiabilidad inter-evaluador. 99%

Tabla 10: Escala de Ashworth Modificada

Escala de Ashworth Modificada	
0	No hay cambios en la respuesta del músculo en los movimientos de flexión o extensión.
1	Ligero aumento en la respuesta del músculo al movimiento (flexión ó extensión) visible con la palpación o relajación, o solo mínima resistencia al final del arco del movimiento.
+1	Ligero aumento en la resistencia del músculo al movimiento en flexión o extensión seguido de una mínima resistencia en todo el resto del arco de movimiento (menos de la mitad).
2	Notable incremento en la resistencia del músculo durante la mayor parte del arco de movimiento articular, pero la Articulación se mueve fácilmente.
3	Marcado incremento en la resistencia del músculo; el movimiento pasivo es difícil en la flexión o extensión.
4	Las partes afectadas están rígidas en flexión o extensión cuando se mueven pasivamente

3.8 Descripción del Estudio

Inicialmente, se debe realizar la conformación del grupo de trabajo y la distribución de roles, para luego comenzar con el reclutamiento de los pacientes y la intervención en sí.

A continuación se especifican los pasos para llevar a cabo el desarrollo de la investigación.

3.8.1 Descripción del lugar

El estudio se realizará en el Hospital Regional Hernán Henríquez Aravena de la ciudad de Temuco, específicamente en los servicios:

- Urgencia: Aquí es donde llegarán los pacientes en un comienzo. Serán evaluados y diagnosticados con ACV isquémico, siendo éste el momento del ingreso al estudio.
- Medicina Interna: Una vez diagnosticados, serán tratados por el médico de turno, serán estabilizados y siempre y cuando pertenezcan al grupo de intervención, comenzarán con el tratamiento según las indicaciones de la pauta kinésica.

3.8.2 Intervención

3.8.2.1 Grupo Control

Corresponde a aquellos pacientes a los que, una vez diagnosticado el ACV isquémico agudo, se les aplicará el tratamiento médico tradicional según

protocolos establecidos por el Ministerio de Salud, iniciando el tratamiento inmediatamente después de confirmado el ACV mediante un TAC.

El tratamiento médico consiste en:

- **Trombolisis:**

- Realizar trombolisis intravenosa con r-TPA de acuerdo a un protocolo, a toda persona con ACV isquémico agudo con menos de 3 horas de evolución.
- Realizar trombolisis intra-arterial con fibrinolíticos (r-TPA o urokinasa) de acuerdo a protocolo, a toda persona con ACV isquémico agudo con 3 a 6 horas de evolución y arteria ocluida.

- **Presión arterial:**

- Se debe evitar el uso de antihipertensivos salvo que la PAS sea >220 mmHg o la PAD sea >120 mmHg. En estos casos se sugiere el uso de Captopril oral 12.5 a 25 mg.
- La hipotensión (PAS <120 mmHg o PAD <60 mmHg), debe tratarse con solución salina y en algunos casos drogas vasoactivas.
- En todo paciente con ACV isquémico o CIT, iniciar tratamiento hipotensor con IECA y diurético, independiente si es o no hipertenso.
- Las PAS o PAD elevadas no deben ser corregidas en la fase aguda de un ACV isquémico a menos que el paciente presente un IAM, disección aórtica o se someta a trombolisis.

- La hipertensión inducida con medicamentos vasoactivos debe ser de uso excepcional en pacientes cuyos síntomas fluctúan y requieren mejorar el flujo sanguíneo cerebral.
 - No usar Nifedipino sublingual u otro agente bloqueador del calcio por su efecto imprevisible y prolongado.
 - Pacientes con PA elevada elegibles para un tratamiento con r-TPA endovenoso pueden ser sometidos a un descenso cauteloso de la presión arterial hasta alcanzar una PAS <185 mmHg y la PAD < 110 mmHg.
- **Prevención de TVP:**
 - AAS en dosis 250mg/día durante al menos 14 días después del inicio del evento. En caso de intolerancia al AAS se recomienda el uso de otro antiagregante plaquetario como Clopidogrel 75mg, con dosis de carga de 300 mg.
 - No usar heparinas de ningún tipo (heparina no fraccionada, heparinas de bajo peso molecular o heparinoides) y por ninguna vía (endovenosa o subcutánea) en el tratamiento de ACV isquémico agudo, ni para evitar la progresión del trombo, ni para evitar una recurrencia.
 - Tratar con anticoagulantes orales a todo paciente con ACV isquémico o CIT y FA u otra causa de cardioembolismo de mediano o alto riesgo de recurrencia.

- **Glicemia:**

- La hiperglicemia (glicemia >140mg/dL) debe ser corregida con insulina, usando un protocolo estandarizado.

- **Colesterol :**

- En todo paciente con ACV isquémico o CIT, iniciar tratamiento con estatinas para alcanzar niveles de Col LDL <100 mg/dl; o <70 mg/dl en pacientes de alto riesgo cardiovascular.

- **Hidratación:**

- Los pacientes con infarto cerebral deben ser hidratados con suero fisiológico al 9%, y un volumen de al menos 1500 o 2000 cc día.

- **Natremia:**

- La hiponatremia en estos pacientes debe ser tratada en general con aporte de volumen y sodio y no con restricción de agua libre.

- **Fiebre:**

- La fiebre (temperatura axilar ≥ 37.5 ° C) debe ser tratada con antipiréticos como Paracetamol y la causa original corregida

Todo este tratamiento tiene una duración aproximada de 2 a 3 días, siendo su finalidad conseguir la estabilización del paciente.

Una vez que esto se logre, los sujetos pertenecientes a este grupo continuarán con su tratamiento médico, siendo controlados constantemente por un neurólogo. Estos controles serán realizados periódicamente mientras el paciente este hospitalizado, y una vez que este sea dado de alta, se realizarán controles médicos 1 vez por semana.

3.8.2.2 Grupo de Intervención

Corresponde a aquellos pacientes a los que una vez diagnosticados el ACV isquémico, se les aplicará además del tratamiento médico tradicional, una pauta de intervención kinésica para prevenir las posibles complicaciones secundarias derivadas del ACV.

Esta pauta será aplicada al tercer día de diagnosticado el ACV isquémico, una vez que el paciente se encuentre estable.

- **Pauta kinésica**

Para cada una de las complicaciones secundarias que se describieron anteriormente, se realizará una serie de indicaciones kinésicas para su prevención una vez ocurrido el ACV (ver anexo). La pauta comenzará cuando el paciente aún este hospitalizado en el servicio de medicina interna, y posteriormente, cuando sea dado de alta, se continuará con las sesiones en el domicilio del paciente, ya que debido a su condición y al tiempo transcurrido desde el evento, es poco probable que salga del hogar para asistir a las terapias. En cuanto a la movilización y al tipo de ésta, será responsabilidad de los profesionales tratantes, pero sí recibirán ayuda

económica para la bencina o pasajes del transporte colectivo (según prefieran) y para los peajes, en caso que corresponda. Este gasto se incorpora en el presupuesto de la investigación.

Es importante mencionar que los 2 kinesiólogos responsables de aplicar la pauta kinésica propuesta en el estudio, recibirán una semana piloto de capacitación para la aplicación de las técnicas, con el fin de evitar posibles diferencias entre las técnicas aplicadas por los distintos profesionales, disminuyendo así posibles sesgos. La semana piloto se realizará antes de comenzar con la aplicación de la pauta kinésica a los pacientes del estudio.

La intervención en su totalidad tendrá una duración de 21 días, organizadas por semanas. Es decir la pauta se dividirá en 3 semanas, las cuales cuentan con objetivos de tratamiento distintos según a las distintas complicaciones secundarias evaluadas en este estudio. Ver pauta kinésica en el anexo 1

A continuación se detallan algunos días claves para la realización y el desarrollo del estudio:

- **Día 1 de Intervención**

- Presentación del Equipo de Trabajo a los pacientes
- Entrega de información sobre la intervención (pauta kinésica)
- Primera medición de variables realizada por el Radiólogo, Tecnólogo Médico y Kinesiólogo Evaluador.

- Primera intervención kinésica realizada por Kinesiólogo Tratante (ver anexo). Se debe incluir a los familiares para que conozcan la sesión en sí y el tipo de ejercicios, de modo que sean ellos quienes ayuden con la realización de éstos en la casa.

- **Día 2-Día 20**
 - Aplicación de la pauta kinésica en el hospital o en el domicilio del paciente, según corresponda (ver anexo 1)

- **Día 21**
 - Ultimo día de aplicación de la pauta kinésica
 - Realización de la segunda medición de variables
 - Alta de los pacientes en cuanto a la intervención kinésica.
 - Agradecimiento a los pacientes por su participación y colaboración en la investigación.

- **2 meses posteriores a la última intervención kinésica**
 - Se realizará la última medición de variables

La segunda y la última medición de las variables realizadas, se llevarán a cabo en el HHHHA, para esto, se contará con movilización para los pacientes mediante un acuerdo previo con la Universidad de la Frontera, quienes facilitarán el vehículo.

El gasto del combustible y peajes (si corresponden) se incorpora en el presupuesto de la investigación.

3.8.4 Finalización de Actividades

A fines del mes de noviembre, una vez obtenidas las conclusiones del estudio, se citará a una última reunión en los laboratorios de la carrera de Kinesiología de la Universidad de la Frontera, a los pacientes, familiares e investigadores, con el fin de darles a conocer los resultados de la investigación. Además se realizará una convivencia para agradecerles su participación y colaboración en la investigación.

3.9 Administración del Estudio

Para la realización del estudio es necesario definir quienes participarán de éste, con sus respectivos roles, para lograr así un óptimo funcionamiento y cumplimiento de la investigación.

- **Recursos Humanos**

- 3 Kinesiólogos
- 1 Radiólogo
- 1 Tecnólogo Médico
- 1 Bioestadístico

- **Distribución de Roles:**

Kinesiólogos:

Estos profesionales deberán tener experiencia en el área de Neurokinesiología, especialmente en el manejo de pacientes con accidente cerebrovascular. Dos de estos profesionales tendrán como función dentro del estudio aplicar la pauta de intervención kinésica, cuidando que el tratamiento se lleve a cabo de manera correcta y de forma integral. El Tercer profesional será quien evalúe a los pacientes antes de comenzar y luego de terminar la pauta kinésica y a los dos meses de haber finalizado el tratamiento.

Radiólogo:

El radiólogo deberá tener experiencias en la toma y en el análisis de las radiografías de tórax.

Dentro del estudio será quién tome las radiografías para evaluar la presencia o ausencia de neumonía. Este método diagnóstico será aplicado en 3 ocasiones, al comienzo y al término de la aplicación de la pauta kinésica, y 2 meses después de la aplicación de ésta.

Tecnólogo Médico:

Será el profesional encargado de realizar las pruebas diagnósticas de laboratorio, específicamente la prueba para el diagnóstico de TVP, el Dímero D.

Al igual que las otras mediciones, este será evaluado en las mismas ocasiones.

Bioestadístico:

Profesional a cargo de realizar la aleatorización de los pacientes a los distintos grupos del estudio (control e intervención) y del ingreso de los datos obtenidos durante el transcurso del estudio, para el posterior análisis estadístico de éstos, para la confirmación o el rechazo de la hipótesis planteada.

3.10 Presupuesto:

Para financiar el estudio se postulará tanto a fondos para proyectos estatales como a la ayuda de financiamiento de empresas privadas.

A continuación se detallan los ítems del estudio con sus respectivos costos.

1.- Recursos humanos:

Detalles de los sueldos de los profesionales

Kinesiólogo Evaluador:

- Evaluación antes de comenzar la pauta Kinésica
- Evaluación al terminar la ejecución de la pauta Kinésica
- Evaluación luego de los 2 meses de la ejecución de la pauta kinésica

\$5.000 por c/evaluación

Kinesiólogos tratantes:

- 21 días de ejecución de la pauta kinésica en los 43 pacientes, realizados una vez al día, es decir 903 intervenciones durante todo el transcurso del estudio entre los dos profesionales.

\$5.000.- por Intervención

Radiólogo:

- 3 radiografías por cada paciente, es decir 129 radiografías de tórax durante la ejecución del estudio.

\$ 5.000.- por c/radiografía

Tecnólogo Médico:

- 3 exámenes de laboratorio, específicamente Dímero D por cada paciente, es decir 129 exámenes.

\$ 5.000.- por c/examen

Tabla 11: Detalle del Presupuesto

Profesionales	Sueldo Correspondiente
Kinesiólogo Evaluador	\$ 645.000.-
Kinesiólogos Tratantes	\$ 2.257.500.- x c/u
Radiólogo	\$ 645.000.-
Tecnólogo Médico	\$ 645.000.-
Bioestadístico	\$140.000.-
Total	\$ 6.590.000.-

2.- Gastos de utilería:

- Impresión de material audiovisual \$30.000
- Movilización de Klgos. tratantes \$967.500

- Traslado de pacientes para la medición de variables \$400.000

Total de gastos de utilería: \$ 1.397.500.-

Tabla 12: Resumen Gastos de la Investigación

Ítem de Gasto	Total por Ítem
Recursos Humanos	\$ 6.590.000.-
Gastos Utilería	\$ 1.397.500.-
Total Gasto del estudio	\$7.987.500.-

3.11 Consideraciones Éticas

Las investigaciones que requieran de la participación de seres humanos, deben cumplir con ciertos principios éticos básicos, que resguarden tanto la integración física como psicológica de cada uno de los participantes.

Para contar con la aprobación del Comité de Ética de la investigación, este estudio velará por los 3 principios básicos establecidos por el Ethical Advisory Board, primer comité de ética establecido en EEUU en 1970, los que se presentan a continuación:

El respeto a las personas:

Incorpora al menos dos consideraciones éticas fundamentales:

- El respeto a la autonomía, que faculta a la persona para decidir ser parte o no de la investigación luego de ser informado sobre el contenido y finalidad del estudio, y su participación dentro de este.
- Protección de las personas con autonomía menoscabada o disminuida, que exige que quienes sean dependientes o vulnerables reciban resguardo contra el daño o abuso.

Debido al estado inicial del paciente al llegar a la urgencia, el consentimiento informado para ingresar a la investigación será firmado por algún familiar de este, pero una vez que el sujeto pueda decidir por sí mismo, y se le haya explicado el fundamento de la investigación, será libre de escoger si quiere o no seguir participando del estudio (principio de autonomía).

Principio de Beneficencia:

Como obligación ética se debe lograr el máximo de beneficios y reducir al mínimo los daños y la equivocación, por lo tanto este estudio está enfocado a lograr el beneficio del paciente a través de la disminución de las complicaciones secundarias que conlleva el accidente cerebrovascular isquémico, por medio de la pauta kinésica que se propone y tomando todas las medidas y precauciones necesarias para respaldar la seguridad, confort y sobre todo los riesgos de cada una de las personas que conforman el estudio.

Principio de Justicia:

Una investigación tiene la obligación de tratar a todas las personas de acuerdo a lo que se considera moralmente correcto y apropiado, sin discriminación alguna. Una persona es tratada de acuerdo al principio de justicia si se le ofrece un trato justo, debido o merecido.

En esta investigación se tratará a todos los pacientes de la misma forma. Cada uno de los participantes será distribuido de forma aleatoria para la asignación del tratamiento, sin existir en esta discriminación de raza, género o nivel social ni educacional, es decir todos tienen la misma probabilidad de pertenecer al grupo control o al grupo de intervención. Además, todos tendrán un tratamiento de base.

En relación a los datos personales entregados por los pacientes, se asegura privacidad y confidencialidad.

3.12 Consentimiento Informado

Para ingresar a la investigación, cada paciente debe leer el consentimiento informado, estar de acuerdo con cada uno de los puntos que se planean y finalmente firmarlo.

Nombre del Estudio:

Pauta de indicaciones kinésicas para disminuir las complicaciones secundarias del Accidente Cerebrovascular Isquémico aplicada en el periodo agudo en pacientes mayores de 15 años atendidos en el HHA durante el año 2011

Investigadores:

Paula Alejandra Mardones Soto

Carla Francisca Silva Márquez

Alumnas de 4° año de Kinesiología de la Universidad de la Frontera, de la Ciudad de Temuco, IX Región, Chile.

Finalidad del Estudio:

Proponer una pauta de indicaciones kinésicas para disminuir las complicaciones secundarias de un accidente cerebrovascular isquémico aplicada durante el periodo agudo en pacientes mayores de 15 años atendidos en el HHA

Carta de Consentimiento Informado del Familiar

Sr/Sra _____

En este consentimiento se informa todo lo referente a la investigación de la cual usted será parte. Usted es libre de leer y preguntar lo que estime necesario antes de firmarlo.

- Usted (o su familiar) será parte de una investigación para evaluar una pauta de indicaciones kinésicas que busca disminuir las complicaciones secundarias de un Accidente Cerebrovascular Isquémico, como son la Neumonía, Trombosis Venosa Profunda, Ulceras por Presión (escaras) y espasticidad (rigidez u oposición de una parte del cuerpo al movimiento).
- Su participación en este estudio será de gran utilidad para evaluar si la pauta kinésica se podrá utilizar en futuros pacientes con la misma patología.
- La investigación tendrá una duración de 3 meses. Dentro de este tiempo se atenderá diariamente por los primeros 21 días, y se realizará una última medición a los 2 meses de terminada la pauta kinésica.
- Al entrar a la investigación, los pacientes se dividirán en dos grupos. Ambos recibirán tratamiento médico como base, pero solo uno de los grupos recibirá el tratamiento kinésico. Esta distribución será por medio del azar, por lo tanto todas las personas que ingresen tienen la misma posibilidad de pertenecer a uno u otro grupo.

- Usted puede optar por retirarse de la investigación en el momento que estime necesario, sin ninguna sanción de por medio.
- No existe remuneración alguna por participar en el estudio, si usted lo solicita, se le proporcionarían los resultados de este.
- La información que usted proporciona para la investigación es estrictamente privada y confidencial, por lo que no se utilizará fuera del estudio ni se entregará a terceros
- Los resultados podrán ser utilizados en investigación posteriores de los mismos autores o como base para otros estudios en esta misma área.

Si usted está de acuerdo con lo expresado anteriormente, puede firmar el consentimiento informado.

Yo _____, R.U.T. _____

Responsable de _____

del cual soy _____ (parentesco), acepto cada uno de los puntos planteados, y doy mi aprobación para que él/ella participe de la investigación.

.

Firma Familiar

Firma Investigador

Firma investigador

3.13 Programa de Actividades

Etapa 1:

- A Conformación del equipo de trabajo
- B Distribución de roles
- C Conseguir financiamiento
- D Conseguir autorización del Director del HSHA, para la realización de la investigación.
- E Semana piloto para la capacitación de los Kinesiólogos en las técnicas de la pauta kinésica.

Etapa 2:

- F Estimación de la muestra de estudio
- G Aleatorización de los pacientes al grupo control e intervención.
- H Reclutamiento de los pacientes, una vez confirmado el diagnóstico de ACV isquémico por el Neurólogo mediante un TAC
- I Registro de datos del paciente y firma del consentimiento informado por parte de la familia
- J Tratamiento médico y estabilización del paciente
- K Evaluación inicial de las variables del estudio

- L Comienzo de la intervención Kinésica
Instrucción a la familia para ayudar a los pacientes a realizar los ejercicios de la pauta en la casa, una vez que este se dado de alta.
- M Segunda evaluación de las variables del estudio (una vez terminada la intervención)

Etapa 3:

- N Registro de datos y resultados de las mediciones
- O Tercera medición de las variables del estudio (2 meses después de terminada la intervención.)
- P Registro de datos y resultados de la última medición
- Q Se realizará el análisis estadístico de los datos obtenidos
- R Se obtendrán las conclusiones según resultados de la investigación
- S Reunión con los pacientes y sus familias para la finalización del estudio y despedida.
- T Elaboración de un informe con los resultados y conclusiones de la investigación

3.14 Cronograma del Proyecto (Carta Gantt)

		Año 2011									
Etapas	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Etapa N°1											
A											
B											
C											
D											
E											
Etapa N°2											
F											
G											
H											
I											
J											
K											
L											
M											
Etapa N°3											
N											
O											
P											
Q											
R											
S											
T											

CAPITULO IV: Propuesta de Análisis Estadístico

4.1 Análisis de los datos

Para realizar el análisis estadístico se utilizará el programa computacional SPSS

15.0. Las pruebas estadísticas se realizarán con un nivel de significancia de 5%.

De acuerdo con la naturaleza de las variables, se realizara un análisis descriptivo y uno inferencial.

4.2 Análisis descriptivo:

Será utilizada para describir y sintetizar los datos. A esta categoría corresponden los promedios, la media, desviación estándar y porcentajes, los que serán representados mediante gráficos y tablas.

4.3 Análisis Inferencial

Se realizará un análisis inferencial con la finalidad de probar la hipótesis de estudio y obtener conclusiones sobre la población que está siendo investigada (pacientes con ACV isquémico) en base a los datos extraídos de la muestra seleccionada para participar del proyecto. Mediante este tipo de análisis se pueden formular juicios y generalizar los resultados.

Las variables a medir son:

Tabla 13: Variables del estudio

Variable	Tipo
Neumonía	Cualitativa dicotómica
Ulceras Por Presión	Cualitativa ordinal
Trombosis Venosa Profunda	Cualitativa ordinal
Manejo del Tono Muscular	Cualitativa ordinal

De acuerdo con la naturaleza de las variables, el análisis de los datos se realizará mediante la Prueba de U de Mann-Whitney, que tiene un carácter no paramétrico, con la finalidad de comparar ambos grupos y medir la significancia de las diferencias entre el Grupo Control y el Grupo de Intervención.

CAPITULO IV: Conclusiones y Sugerencias

La evidencia científica disponible sobre la intervención kinésica en etapa aguda del accidente cerebrovascular isquémico no es lo suficientemente significativa, debido a factores como muestras pequeñas (no más de 20 personas), lo que no permite generalizar los datos a la población, además de los niveles de pérdida de muestra existente, ya sea por deserción o muerte. Sin embargo, la mayoría de estos estudios asegura que un tratamiento precoz es factible y viable, pues no existen diferencias significativas en las tasas de mortalidad en los grupos tratados tempranamente y los que no, por lo que no existe un riesgo para el paciente al tratarlo en etapa aguda.

En conclusión, este proyecto de investigación será de gran utilidad para las personas afectadas por un ACV, pues se logrará un óptimo manejo agudo de la patología en sí y de sus complicaciones secundarias, lo que consecuentemente, trae una mejora tanto en la calidad de vida de los mismos pacientes y de sus familias. Además, el desarrollo de esta investigación, será útil para generar evidencia sobre la efectividad de una intervención kinésica aguda en pacientes post ACV, además de respaldar y justificar el quehacer de los profesionales kinesiólogos dedicados al área de Neurokinesiología.

REFERENCIAS

- 1.- Organización Mundial de la Salud. Estrategia paso a paso de la OMS para la vigilancia de Accidentes Cerebrovasculares, 2005. Disponible en <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/steps-stroke.pdf> Fecha de acceso Junio, 2010
- 2.- Sánchez M., Blanco J., Lino L., Liz A. Complicación Clínicas en Fallecidos por Enfermedad Cerebrovascular en el Hospital Calixto Garcia. Rev Cub Med Int Emerg 2007;6(3):790-805
- 3.- Patricia Redondo Escalante (2004). Prevención de la Enfermedad. Universidad de Costa Rica. Facultad de Medicina. Escuela de Salud Pública.
- 4.- Ministerio de Salud. Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS). Mortalidad de ambos sexos, según las principales causas específicas de defunción. Chile, 2006. Consultado en http://deis.minsal.cl/deis/salidas06/causas06.asp?temp=TODAS_EDADES.htm Fecha de acceso Julio, 2010
- 5.- Dr. Pablo M. Lavados (2005). Unidades de tratamiento del ataque cerebrovascular (UTAC) en Chile. Rev Méd Chile, (133), 1271-1273. Consultado en <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v133n11/art01.pdf> Fecha de acceso Agosto, 2010

6.- Ministerio de Salud. La Carga de Enfermedad en Chile, Marzo 1996.

Consultado en

<http://epi.minsal.cl/epi/html/sdesalud/carga/RESEJ-carga-enf.pdf> Fecha de acceso

junio, 2010

7.- Illanes S, Diaz V. Manejo Inicial del Accidente Cerebrovascular (ACV)

Isquémico Agudo. Los Detalles hacen la Diferencia. Rev Hosp Clin Univ Chile

2008; 19: 119 – 26

8.- Bernhardt J, Dewey H, Thrift A, Collier J, Donnan G. Very Early

Rehabilitation Trial for Stroke (AVERT), Phase II Safty and Feasibility.

Consultado en <http://stroke.ahajournals.org/cgi/content/full/39/2/390> Fecha de

acceso junio, 2010

9.- Ministerio de Salud. Departamento de Estadísticas e Información de Salud

(DEIS). Mortalidad por enfermedades Cerebrovasculares según sexo, 1990-2007.

Chile. Consultado en http://163.247.51.54/nuev/salida/cerebro_1990_2007.php

Fecha de acceso julio, 2010

10.- Ministerio de Salud. Departamento de Estadísticas e Información de Salud

(DEIS). Mortalidad por enfermedades Cerebrovasculares según sexo, 1990-2007.

Región de la Araucanía. Consultado en

http://163.247.51.54/nuev/salida/cerebro_1990_2007.php?tipo=09&ver=Ver+Regi

[%F3n](#) Fecha de acceso Julio, 2010

11.- Taroco R, Fernandez A, Vales V, Lelzagoyen F, Devoto N. Aspectos Clínicos y Patogenia del ACV Isquémico. Prensa Medica Latinoamericana 2009. Archivo de Medicina Interna Mayo 2009 Vol. XXXI: Supl 1:S34-S45

12. - National Institute of Neurological Disorders and Stroke, NINDS. Accidente Cerebrovascular: Esperanza en el Diagnóstico. Diciembre 2000. Publicación de NIH 01-2222s

13.- Zarco L, Gonzalez F, Coral J. Tratamiento Actual del Ataque Cerebrovascular Isquémico (ACV) Agudo. Univ. Méd. Bogotá (Colombia), 49 (4): 467-498, octubre-diciembre de 2008.

14.- Ministerio de Salud Pública de Chile, MINSAL. Guía Clínica Ataque Cerebrovascular isquémico del adulto (15 años y más). Serie de guías clínicas MINSAL N°37. 2007. Consultado en <http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/isquemico.pdf> Fecha de acceso Mayo, 2010

15.-West Jhon B. Fisiopatología Pulmonar. 5° edición. Argentina. Médica Panamericana S.A, 2000.

- 16.- Tamayo J. Neumonía: Plan de atención de enfermería (2005). Universidad de Caldas. Manizales. Colombia. Consultado en http://webs.ono.com/aniorte_nic/archivos/trabaj_neumonía.pdf Fecha de acceso Septiembre, 2010
- 17.- Cereceda J, Samsó C, Segura A, Sanhueza P. Bronquiectasias en adultos. Características clínicas, Experiencia de 5 años (1998-2003). *Rev Chil Enf Respir* 2005; 21: 171-178.
- 18.- Benítez C, Benítez L, Arigossi C, Benítez A. Trombosis Venosa Profunda: Etiopatogenia, factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina - N° 140 – Diciembre 2004*
- 19.- Mazzone C, Chiodo Grandi F, Sandercock P, Miccio M, Salvi R. Métodos Físicos para la Prevención de la Trombosis Venosa Profunda en el Accidente Cerebrovascular. (Revisión Cochrane traducida). Consultado en: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. <http://www.update-software.com/BCP/BCPGetDocument.asp?DocumentID=CD001922> Fecha de acceso octubre de 2010
- 20.- Ministerio de Salud, MINSAL. Guía Clínica Hemorragia Subaracnoidea Secundaria a Rotura de Aneurismas Cerebrales. Serie de guías clínicas MINSAL N°42. Consultado en <http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/hemorragia.pdf> Fecha de acceso Junio, 2010

21. - National Institute of Neurological Disorders and Stroke, NINDS. Rehabilitación después de una Apoplejia. Marzo 2003. Publicación de NIH 03-4846

22. - National Institute of Neurological Disorders and Stroke, NINDS. Motor Neuron Diseases Fact Sheet. Junio 2007. Publicación de NIH 07-5371s. Consultado en http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/enfermedades_de_la_neurona_motora.htm

Fecha de acceso Julio, 2010

23.- EL Ergonomista. Alteraciones de la Motilidad. Consultado en <http://www.elergonomista.com/patologia/moti.html> Fecha de acceso Julio, 2010

24.- Klaassen G. Neurología, Dpto Especialidades. Facultad de Medicina, Universidad de Concepción. Consultado en <http://www2.udec.cl/~ofem/remedica/VOL2NUM1/cerebro.htm> Fecha de acceso Septiembre, 2010

25.- Perez S, Maurenza G, Nafeh L, Romero V. Enfermedad Cerebrovascular, Factores de Riesgo en una Area de Salud. 1998. Rev Cubana Med Gen Integr 1998;14(2):135-40. Consultada en <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v14n2/mgi05298.pdf> Fecha de acceso Junio, 2010

26.- Jiménez O, Jiménez P. Accidente Cerebrovascular Isquémico en Jóvenes. (2003). Consultado en <http://www.med.ufro.cl/Recursos/neurologia/doc/c14c.pdf>

Fecha de acceso Junio, 2010

27.- National Stroke Association. (2009) ¿Qué es un ataque Cerebral?. Consultado en http://www.stroke.org/site/PageServer?pagename=espanol_que_es Fecha de

acceso Junio. 2010

28. - Health Tree. Diagnosis of stroke: Health Screenings, Neurological Exams, Ultrasound and more. Consultado en

<http://www.healthtree.com/articles/stroke/diagnosis/> Fecha de acceso Octubre, 2010

29.- Ruiz N, González P, Suárez C. Abordaje del Accidente Cerebrovascular. Información terapéutica del Sistema Nacional de Salud, Madrid. Vol. 26.No 4-2002.

30. - American Society of Hematology. Brett L. Cucchiara. Evaluation and management of stroke. Department of Neurology, University of Pennsylvania Medical Center, Philadelphia, PA. Hematology 2009

31.- Pérez C. Nuevos Aspectos en el Tratamiento del ACV isquémico en la etapa aguda. Uso de Fibrinolíticos. Hospital de Maciel, Unidad de ACV. Montevideo. Arch Med Interna Mayo 2009; Vol. XXXI: Supl 1

32.- Araya F. Manejo del Accidente Cerebrovascular Isquémico Agudo. Servicio de Neurología, Hospital del Salvador. REV. MED. CLIN. CONDES - 2009; 20(3) 288 – 294

33.- Castaño J. Atención temprana. Plasticidad Neuronal y Bases Científicas de la Neurorehabilitación. Rev Neurol 2002; 34 (Supl 1): S130-S135

34.- Aguilar F. Plasticidad Neuronal, parte 1. Rev Med IMSS 2003; 41 (1): 55-64

35.- Gomez L. Plasticidad Cortical y Restauración de Funciones Neurológicas: una Actualización sobre el Tema. REV NEUROL 2000; 31 (8): 749-756

36. - The Cochrane Collaboration, Cochrane Reviews. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke. Academic Section of Geriatric Medicine, University of Glasgow, Glasgow, UK. 2009

Anexo 1: Pauta kinésica

1ª Semana:

- Neumonía



Objetivo: Fluidificar y drenar secreciones

Técnica: Vibrocompresiones

Dosificación: se realizarán tres series de diez vibrocompresiones. Si a la auscultación se revela que el paciente aun tiene secreciones, se repite la secuencia

- Paciente recostado sobre la camilla a torso descubierto.
- Kinesiólogo a nivel de la cabeza del paciente, mirando hacia caudal. Sus manos se ubican sobre el tórax del paciente, a nivel de las mamilas y ligeramente a lateral de estas. Las manos se mantienen fijas.
- Inmediatamente después de una inhalación profunda del paciente, durante el tiempo de espiración, se realiza una co-contracción isométrica de ambas extremidades superiores del terapeuta, produciendo una vibración que es transmitida desde las manos del terapeuta al tórax del paciente.
- La compresión del tórax debe ser vigorosa y enérgica, mientras que la vibración es más suave.

2



Objetivo: Mejorar la ventilación y mecánica Ventilatoria

Técnica: Respiración diafragmática

Dosificación: tres series de cinco respiraciones, dejando un lapso de tres minutos entre cada serie. Se realiza tres veces por día, todos los días.

- Paciente recostado sobre la camilla, con una elevación de 15°
- Kinesiólogo ubicado lateral al paciente. Inicialmente, el terapeuta ubica una mano sobre el abdomen del paciente. Se le solicita a este que respire profundo, llevando el aire a la zona que está siendo estimulada táctilmente. Además se estimula verbalmente, indicándole que trate de empujar la mano del terapeuta hacia arriba con su respiración.

- **Ulceras por Presión**

Decúbito Supino

1



Objetivo: evitar presión en prominencias óseas durante periodo en cama

Técnica: cambios posturales del paciente en la cama

Dosificación: cambiar la posición cada 20 minutos, en dirección al movimiento de las agujas del reloj.

**esta posición se mantiene por menos tiempo porque puede existir mayor actividad refleja anormal y posibilidades de UPP en sacro y talones.

- Ubicar almohada bajo la cabeza del paciente, a nivel del cuello, cuidando que no quede bajo el tórax y que no flexione la cabeza más allá de los 15°.
- Almohada bajo ambos brazos, de manera que descansen sobre toda la superficie. Para el lado sano se ubicaran almohadas más bajas, de modo que el lado hemiparético que más elevado.

- Ubicar almohadas pequeñas bajo las rodillas para mantenerlas en leve semiflexión.
- Utilizar cojines en bordes externos del muslo, para evitar rotación externa de MMII.(esta posición se integra con las imágenes de manejo de tono)

****Decúbito lateral y posición Sedente se integran en el Manejo de Tono Muscular, ya las que las posiciones son las mismas.**

- **Trombosis Venosa Profunda**

1



Objetivo: Movilización pasiva/activa de miembro inferior

Técnica: Triple flexión

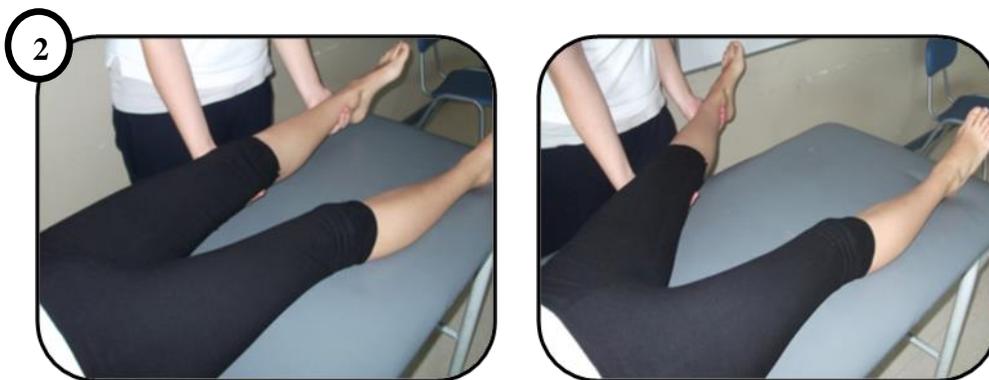
Dosificación: tres series de 5 movilizaciones en cada extremidad.

Se repetirá tres veces al día, todos los días.

- Paciente en decúbito supino, recostado sobre la camilla.
- Kinesiólogo ubicado a los pies del paciente, lateral a la extremidad a tratar, mirando hacia craneal.
- Kinesiólogo debe tomar con su mano caudal el pie del paciente desde el tobillo, quedando la planta del pie apoyada en el antebrazo del terapeuta,

llevando de esta forma, el pie a dorsiflexión. Con su mano craneal, el terapeuta toma a nivel de la rodilla. Simultáneamente, se realiza una flexión de cadera, rodilla y tobillo de esa extremidad.

- El movimiento es realizado solo por el kinesiólogo, por lo tanto corresponde a una actividad pasiva.



Objetivo: Movilización pasiva/activa de miembro inferior

Técnica: Abducción pasiva de cadera

Dosificación: Tres series de diez veces cada una. Se repetirá todos los días, tres veces.

- Paciente en decúbito supino sobre la camilla, con extremidad superior relajada y extremidades inferiores extendidas.
- Kinesiólogo ubicado lateral a la extremidad a tratar. Con su mano craneal, debe tomar la extremidad del paciente por debajo de la rodilla, y con la mano caudal debe tomar por debajo del talón.
- Se realiza abducción de cadera hasta que el paciente lo tolere. Se debe mantener la rodilla y cadera del paciente en extensión y rotación neutral, a medida que se realiza la abducción.

3



Objetivo: Movilización pasiva/activa de miembro inferior

Técnica: Aducción pasiva de cadera

Dosificación: Tres series de diez veces cada una. Se repetirá todos los días, tres veces.

- Paciente en decúbito supino sobre la camilla, con extremidad superior relajada y extremidades inferiores extendidas.
- Kinesiólogo ubicado lateral a la extremidad a tratar. La extremidad contraria debe posicionarse en abducción de 45°.
- Con su mano craneal, debe tomar la extremidad a tratar por debajo de la rodilla, y con la mano caudal debe tomar por debajo del talón.
- Se realiza aducción de cadera hasta contactar con la pierna contraria que se encuentra abducida. Se debe mantener la rodilla y cadera del paciente en extensión y rotación neutral, a medida que se realiza la aducción.

4



Objetivo: Movilización activa Miembro inferior

Técnica: Flexión plantar y Flexión dorsal de tobillo.

Dosificación: tres series de diez veces cada una, tres veces al día.

Deben realizarse todos los días.

- Paciente en decúbito supino sobre la camilla. Extremidad superior relajada, extremidades inferiores extendidas.
- Kinesiólogo ubicado lateral al paciente.
- Se le indica al paciente que lleve la planta del pie hacia abajo o hacia la camilla, y que luego la lleve hacia arriba. Inicialmente el terapeuta puede realizar pasivamente el movimiento a modo de explicación, para luego incentivar al paciente a realizarlo por sí solo.

5



Objetivo: Movilización activa de miembro inferior

Técnica: Movilización de ortejos

Dosificación: tres series de diez veces cada una, tres veces al día.

Los ejercicios se harán todos los días

- Paciente en decúbito supino, con extremidades superiores relajadas y extremidades inferiores extendidas.
- Kinesiólogo ubicado lateral al paciente, a nivel de los pies.
- Se le indica al paciente que mueva los dedos de los pies, como llevándolos hacia arriba y hacia abajo.



Objetivo: Movilización activa miembro inferior

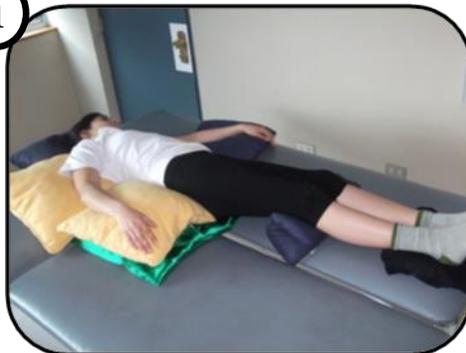
Técnica: Movimiento del tobillo en todos los planos

Dosificación: tres series de diez veces cada una (cinco vueltas a la derecha y cinco a la izquierda). Se repite 3 veces al día, todos los días.

- Paciente en decúbito supino, con extremidad superior relajada y extremidades inferiores extendidas. Se ubica un cojín de una altura aproximada de 10 cms bajo la pierna.
- Kinesiólogo ubicado lateral al paciente, a nivel de los pies.
- Se le indica al paciente que realice un movimiento circular de tobillo, como dibujando un círculo con la punta de su pie. El kinesiólogo puede realizar el movimiento pasivamente a modo de explicación o indicarle con su propio pie cual es el movimiento, para que el paciente lo vea y luego lo imite.

- **Manejo del Tono Muscular:**

1



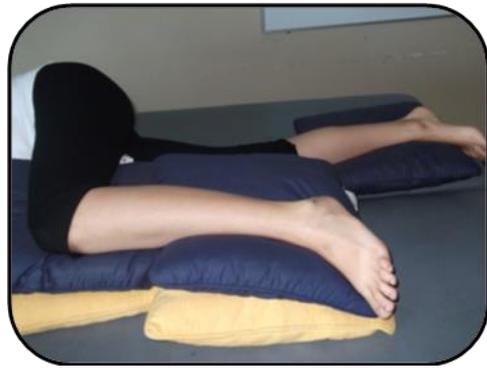
Objetivo: Evitar instauración del patrón espástico

Técnica: Posicionamiento del paciente en la cama

Dosificación: cambiar posición cada 20 minutos (por las mismas razones que en las UPP)

- Almohada bajo la cabeza e inclinación de esta hacia el lado sano.
- Brazos en extensión sobre almohadas, con mano estirada y apoyada sobre esta
- Almohada bajo glúteo y muslo hemipléjico para desplazar pelvis hacia adelante e impedir que el muslo rote externamente, cuidando que no vaya más allá de la posición media (rotar internamente
- Almohada bajo escapula hemipléjica para mantener protracción escapular y permitir que el miembro superior descansa en posición correcta, elevada, con extensión de codo, pronación antebrazo y dedos extendidos.
- Miembros inferiores descansaran extendidos.





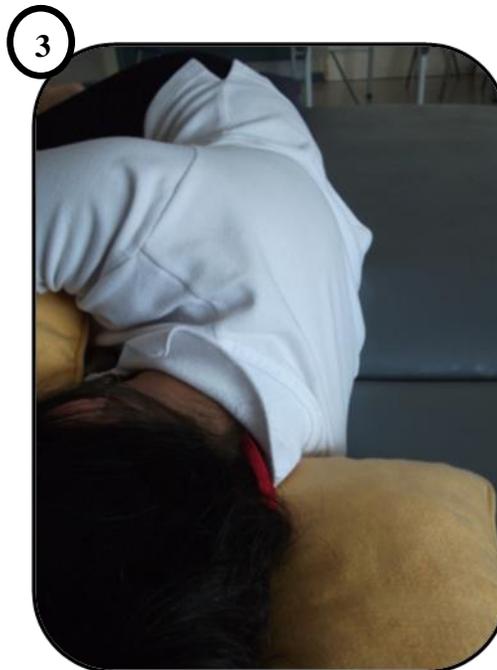
Objetivo: Evitar instauración del patrón espástico

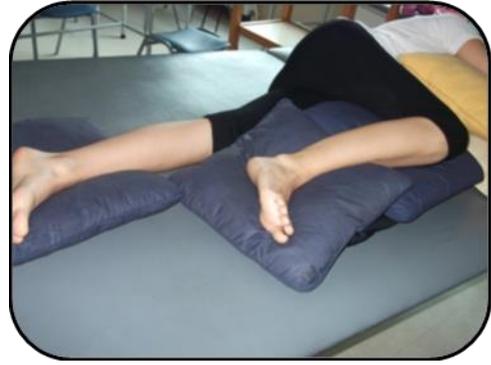
Técnica: Decúbito lateral sobre el lado afectado

Dosificación: cambio de posición debe realizarse cada dos horas, todos los días.

- Cabeza apoyada en una almohada de modo que quede ligeramente más arriba que el tórax.
- Para lograr la posición se inicia desde supino. Los primeros días, el cambio de posición lo realiza el terapeuta con ayuda del paciente, si fuera posible. Posteriormente se le enseña al paciente a elevar los brazos con los dedos entrecruzados hacia la horizontal. Debe comenzar a balancear los brazos de un lado a otro hasta tomar impulso y rotar hacia el lado afectado.
- Una vez lograda la posición, el miembro superior hemipléjico se desplaza hacia adelante, formando un ángulo no superior a 90° con el cuerpo. Antebrazo descansa en supinación
- El terapeuta ubica una mano por debajo del hombro y escapula, desplazándolos hacia adelante, en protracción. El peso del cuerpo mantiene la protracción. En esta posición se previene la retracción escapular, y se reduce la espasticidad flexora en todo el miembro superior y mano.

- El tronco debe quedar algo rotado hacia atrás, y se debe ubicar una almohada en la región dorsal para ayudar a mantener la posición.
- El miembro superior sano descansa sobre el cuerpo o sobre la almohada que tiene detrás. No debe ubicarlo delante del cuerpo, ya que desplazaría el tronco hacia adelante, llevando la escapula del lado hemipléjico a retracción.
- Miembro inferior sano (ubicado arriba) se flexiona colocando una almohada bajo este para soportar el peso. Esta flexión de cadera y rodilla no debe superar los 80°.
- La almohada ubicada bajo el miembro inferior sano ayuda a mantener la posición del miembro afectado, ubicado en ligera extensión de cadera y leve flexión de rodilla.





Objetivo: Evitar instauración del patrón espástico

Técnica: Decúbito lateral sobre el lado sano.

Dosificación: cambio de posición debe realizarse cada dos horas, todos los días.

- Se utilizan las mismas acciones que se usaron para lograr el giro hacia el lado afectado.
- El giro a este lado tendrá más dificultades para el paciente, ya que sentirá más inseguridad y requerirá de mayor ayuda.
- El tronco debe quedar en ángulo recto sobre la superficie de la cama, evitando que se desplace hacia adelante a una posición semi-prono
- El miembro superior afectado se lleva hacia adelante, elevado a unos 90° y se coloca sobre una almohada, quedando al escapula correctamente protruida.
- La almohada debe ubicarse en contacto con la zona superior del tórax, debajo de toda la longitud del miembro superior, hasta la axila.
- Si el hombro rota internamente y antebrazo estuviera en pronación, debe flexionarse levemente el codo para evitar el persistente patrón de extensión.

- El miembro superior sano, ubicado abajo, puede permanecer en flexión bajo la almohada, o dejarlo lo largo del cuerpo, según resulte más cómodo para el paciente.
- La extremidad inferior hemipléjica quedara más adelantada sobre una almohada, con algunos grados de flexión de cadera y rodilla. El pie también debe quedar sobre la almohada, evitando que cuelgue.
- El miembro inferior sano quedara se ubica sobre la cama con leve extensión de cadera y ligera flexión.

2ª Semana:

- **Neumonía**

- Se repetirá la técnica de vibrocompresión realizada en la primera semana, además de la que se describe a continuación.



Objetivo: Mejorar la ventilación y mecánica Ventilatoria

Técnica: Localización respiratoria

Dosificación: se realizan tres series de cinco repeticiones en cada zona estimulada. Entre cada serie se hará un descanso aproximado de 3 a 5 minutos. Esta actividad se repetirá 3 veces al día

- Esta técnica se puede realizar tanto en posición decúbito supino como en sedente.
- El kinesiólogo estimula táctilmente la zona donde se quiere localizar la ventilación, facilitando el movimiento de la pared costal.
- El kinesiólogo ubica sus manos en la zona donde se quiere estimular para que el paciente lleve el aire. Se realizará estimulación tanto en la zona costal baja como zona costal alta. Se e indica al paciente que tome aire y lo lleve a la zona que está siendo estimulada.

- Manejo Tono Muscular

1



Objetivo: Evitar instauración del patrón espástico

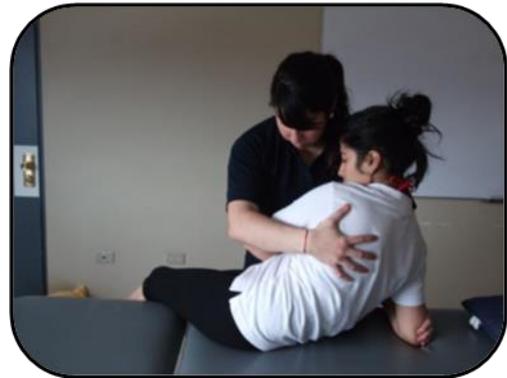
Técnica: Sedestación en la cama

Dosificación: mantener la posición sedente por 15 minutos, y realizarla 5 veces al día, principalmente en ocasiones como alimentación o aseo.

- Caderas deberán flexionarse lo más cercano a un ángulo recto
- Se debe poner varias almohadas en la espalda del paciente hasta lograr una posición erguida. El tronco debe situarse en leve extensión.
- La cabeza puede dejarse sin apoyo para que comience a mantenerla activamente.
- La mesa ajustable de cada camilla se acerca al tronco del paciente, colocando un cojín sobre ella, para que el paciente apoye sus brazos sobre este.

- Esta posición no debe mantenerse por tiempos prolongados, ya que comenzara a resbalar hasta llegar a posición de semisentado, que no es recomendable, pues refuerza los patrones de espasticidad y puede llevar a la formación de úlceras por decúbito por la presión sobre sacro y coxis.

2



Objetivo: Evitar la instauración del patrón espástico

Técnica: Sedestación al borde de la cama

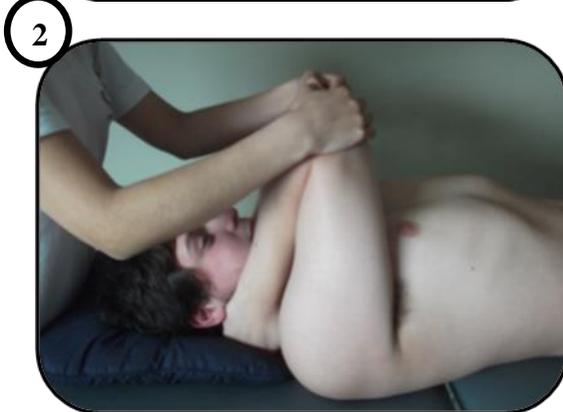
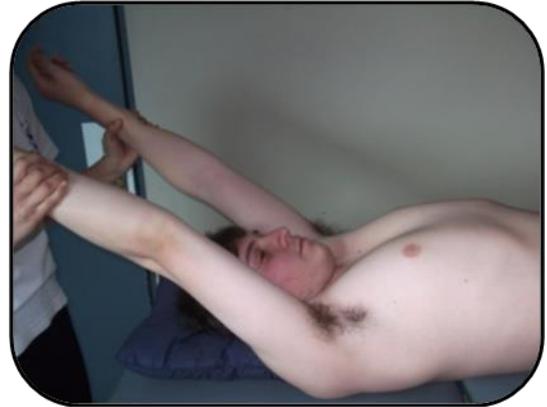
Dosificación: mantener 10 a 15 minutos en la posición.

- Parte desde la posición decúbito supino
- La incorporación al borde de la cama se realiza sobre el lado hemipléjico.

- El paciente con ayuda del terapeuta desplazará la extremidad inferior hemipléjica hacia el borde de la cama, manteniendo la rodilla flexionada.
- La mano sana se desplaza hacia adelante, a través del cuerpo, para impulsarse sobre la cama en el lado hemipléjico, rotando el tronco para conseguirlo.
- Con impulso o ayuda del terapeuta, según la capacidad del paciente, se adoptara la posición sedente, balanceando simultáneamente el miembro inferior sano para asistir el movimiento con el contrapeso.
- La cabeza se elevara a la vertical y se hará una leve descarga de peso sobre el lado hemipléjico, según tolerancia del paciente.
- El terapeuta facilitara el movimiento colocando una mano en el hombro sano, presionando con firmeza caudalmente, y la otra mano en la Cresta iliaca, haciendo lo mismo.

3ª Semana:

- **Neumonía**



Objetivo: Mejorar la Ventilación y Mecánica Ventilatoria

Técnica: Ejercicios de palancas

Dosificación: Debe realizarse en tres series de diez palancas cada una.

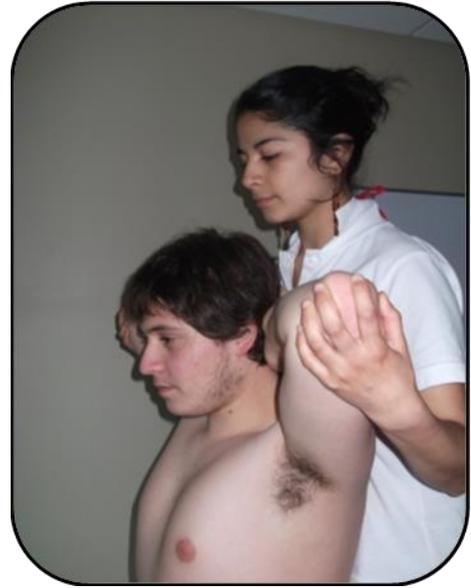
Debe repetirse la actividad 2 veces al día (mañana/tarde)

- (1) Paciente Decúbito Supino con los brazos extendidos descansando a lo largo del cuerpo.
- Kinesiólogo ubicado en la cabecera, y de no ser posible lateral a la cama del paciente, mirando hacia caudal.

- Se le pide al paciente que acompañe la inspiración con una flexión de hombros, manteniendo los codos extendidos, lo más arriba que pueda.
 - En el momento de la espiración se acompaña con un movimiento de extensión de hombro.
 - El profesional debe asistir el movimiento en caso de que el paciente no pueda hacer el movimiento totalmente activo.
-
- **(2)** Paciente con las manos detrás de la cabeza con los dedos entrecruzados y con los codos en la línea media.
 - El kinesiólogo se encuentra en la misma ubicación anterior.
 - Se le pide al paciente que inspire mientras abre los codos llevándolos hacia lateral.
 - En el momento de la espiración se le pide que nuevamente lleve los codos hacia la línea media.



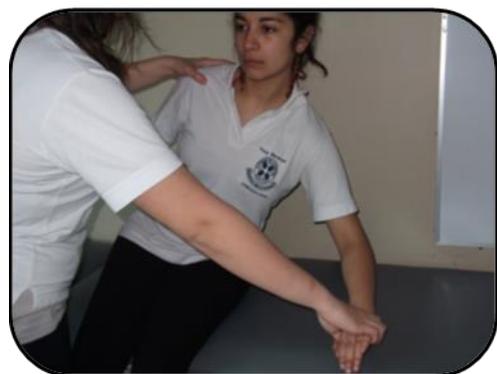
4



- (3 y 4) Estas son las progresiones del ejercicio en la tercera semana. El paciente pasa decúbito supino a sedente.
- Las manos del paciente van tomadas con los dedos entrecruzados.
- El kinesiólogo está de pie posterior al paciente para darle apoyo y mayor seguridad.

• Manejo del Tono Muscular

1

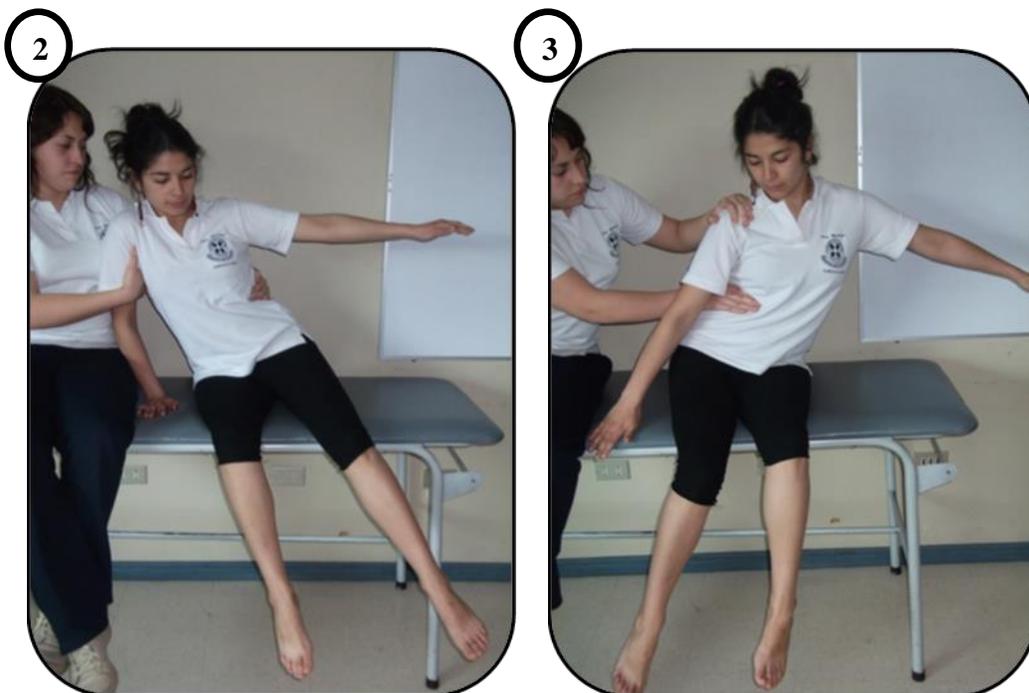


Objetivo: Reentrenamiento de reacciones de equilibrio en sedestación

Técnica: Desplazamiento hacia los lados con apoyo de codo

- Paciente sentado al borde de la camilla. Frente a él, se ubica el terapeuta para facilitar el movimiento.
- Paciente se inclinará hasta que el codo, que se encuentra flexionado a 90°, este en contacto con la camilla.
- El terapeuta sujetará el hombro del paciente (del lado que no se desliza) con su antebrazo. La otra mano orientará la mano del paciente o el miembro superior de este, de modo que el codo contacte con la camilla en primer lugar.
- Presionando caudalmente sobre el hombro del paciente con el antebrazo, el terapeuta facilita la reacción de enderezamiento de la cabeza.

Esta actividad se realiza inclinando tanto el lado sano como el afectado. Cuando el paciente se vaya aproximando hacia el lado sano, el terapeuta sujeta la mano afectada desde arriba para que no empuje con ella, y se vea obligado a trabajar activamente con ella



Objetivo: Reentrenamiento de Reacciones de Equilibrio en Sedestación
Técnica: Transferencia de peso hacia los lados, hacia el lado hemipléjico y hacia el lado sano

- **(2) Transferencia de peso hacia el lado hemipléjico**
- El terapeuta se sentara lateral al lado afecto del paciente y desplazará el peso de este hacia ella.
- La tendencia del paciente será acortar o inclinar ese lado del tronco que se desplaza, por lo que el terapeuta debe evitarlo ubicando su mano en la axila del paciente, para impedir un movimiento hacia debajo de la cintura escapular.

- Para facilitar el movimiento correcto del lado sano, el terapeuta colocará su otra mano sobre los flexores laterales de tronco para estimular su contracción cuando dirija al paciente hacia ella.
- El terapeuta nunca debe tirar del miembro superior hemipléjico al realizar el movimiento, ya que el hombro se lesiona con facilidad, sobre todo en abducción.

- **(3) Transferencia de peso hacia el lado sano**
- El terapeuta se sentará lateral al lado afecto del paciente.
- Se ayuda al paciente a transferir el peso hacia el lado sano. Cuando lo haga, se requerirá un acortamiento activo del lado hemipléjico con enderezamiento de la cabeza a la vertical, para mantener el cuerpo contra la gravedad.
- El terapeuta, con la comisura de su mano, aplicará una fuerte presión sobre los flexores laterales de tronco para estimular su actividad.
- Con la otra mano presionará caudalmente sobre el hombro del lado afectado para facilitar la reacción de enderezamiento de la cabeza y evitar que la cintura escapular se desplace hacia arriba cuando el paciente transfiera el peso hacia el lado.
- El terapeuta solicita al paciente que no se sujete con la mano sana, sino que permanezca con la mano alineada al cuerpo. A medida que las habilidades del paciente mejoren, el terapeuta reducirá la sujeción al paciente para que este participe más activamente.

Anexo 2: Tríptico con indicaciones para el paciente y su familia

La rehabilitación del paciente con ACV no depende solo del equipo médico... la familia es un pilar fundamental!! no solo en el cuidado, sino también en el apoyo, comprensión y tratamiento en general.

Contamos con su ayuda... pero lo más importante, es que su familiar cuenta con usted!!!



Consejos para el cuidado en la casa del paciente con ACV



Investigación: Pauta de Indicaciones
Kinésicas para complicaciones
secundarias en pacientes con ACV
isquémico

Encargadas del estudio: Paula Mardones y
Carla Silva



Consejos para la habitación

Aunque no lo crea, la ubicación de la cama y muebles que tengan en la pieza del Sr/Sra _____ es muy importante para su rehabilitación.

Las primeras semanas luego del ACV será normal que su familiar tienda a “borrar” el lado de su cuerpo afectado, por lo que necesitará una estimulación intensa para recuperar sus sensaciones en ese lado...

... ¿cómo podemos ayudarlo?

- ✓ Ubiquemos la cama de manera que el lado afectado de su familiar quede hacia la puerta y al velador, así cada vez que llegue visita o desee usar algo del mueble, estimulemos este lado.
- ✓ Cuando las visitas o ud. Vayan a conversarle, llevarle la comida, o ayudarlo con cualquier tarea deberán acercarse siempre por el lado afectado, para animarlo(a) a girar la cabeza y moverse para este lado.

- ✓ Si al Sr/Sra _____ le gusta ver la TV en la pieza, ésta también debe ubicarse al lado afectado.



Otros cuidados

- ✓ La cama siempre debe estar horizontal evitando la posición semi-sentado. Esta posición NO nos ayuda en el tratamiento y además podrían aparecer escaras.



- ✓ También debemos preocuparnos de que el Sr/Sra _____ esté siempre con el cuerpo derecho, para esto podemos guiarnos con los bordes de la cama.

- ✓ No debemos colocar nada en la mano afectada del Sr/Sra _____ para ayudar a que la estire, ya que estaremos haciendo lo contrario.



- ✓ No debemos colocar nada sobre sus pies, las frazadas o cubrecamas no deben ser pesados o estar ajustadas para no doblarlos o dejarlos en una mala posición.
- ✓ Debemos animar al Sr/Sra _____ para que cuando se mueva en la cama, este sentado viendo tele, acompañado de visitas o simplemente descansando, junte las manos entrecruzando los dedos, esto lo ayudará no solo a sentir su mano afectada, sino también a protegerla, a que tenga conciencia de esta, y al tratamiento en general.

