

**GUÍA CLÍNICA: TÉCNICA DE RESTRICCIÓN E INDUCCIÓN DEL  
MOVIMIENTO**

**INFORME FINAL**

**KATHELYN GAVIRIA BUSTAMANTE  
KATTY M. VÁSQUEZ ROJANO**

**GLORIA ISABEL BERMÚDEZ**  
**Asesora Metodológica**

**ESCUELA COLOMBIANA DE REHABILITACIÓN  
ESPECIALIZACIÓN FISIOTERAPIA EN NEUROREHABILITACIÓN  
SANTA FÉ DE BOGOTÁ, SEPTIEMBRE 2010**

A la Dra. Gloria Isabel Bermúdez, por su inagotable labor como asesora metodológica en el proceso de elaboración de este trabajo.

A la Dra. Yaneth Herazo por su inalcanzable deseo de altruismo y por ser precursora de esta idea, hoy hecha realidad.

A la Escuela Colombiana de Rehabilitación y su equipo interdisciplinar por haber creado el espacio donde se forjaron nuestras ideas.

A todos nuestros familiares y amigos por el apoyo constante en la realización de esta investigación.

Y a Dios por darnos las capacidades, habilidades y fortalezas para poder culminar con gran éxito este, nuestro proyecto de vida.

## *Resumen*

La técnica de Restricción e Inducción del Movimiento (CIMT) es una estrategia de intervención con evidencia IA aplicada por fisioterapeutas para el tratamiento posterior a la ocurrencia de un evento cerebrovascular; en Colombia son pocos los profesionales que la utilizan porque actualmente no se cuenta con una guía de práctica clínica que oriente su aplicación en el contexto específico. El objetivo de este estudio fue diseñar y construir la guía de práctica clínica para la CIMT. La metodológica utilizada fue la documental basada en la búsqueda de información sobre los mecanismos para la construcción de guías de práctica clínica y en la revisión sistemática de fuentes primarias y secundarias para identificar las investigaciones pertinentes con la guía; la revisión se realizó durante 1 año (Agosto 2009-2010) y se seleccionaron 14 artículos de bases de datos como Pubmen, Hinari, Proquest, Cochrane y Medline publicados entre el año 2000 hasta la fecha. El resultado obtenido fue una guía de práctica clínica de la CIMT que cuenta con las especificaciones y recomendaciones generales para la atención de los pacientes con secuelas de ACV; se encontraron muchas variaciones entre las investigaciones revisadas sobre todo en aspectos como profesionales que la aplican, tiempo de aplicación y criterios de inclusión y exclusión. Se recomienda realizar ensayos clínicos aleatorizados con pacientes colombianos utilizando esta guía para determinar los resultados obtenidos y si estos se ajustan a los esperados, con referencia en estudios internacionales tras la aplicación de esta técnica.

*Palabras claves: rehabilitación, accidente cerebrovascular, técnica de restricción e inducción del movimiento.*

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	6
MARCO DE REFERENCIA	11
MARCO METODOLÓGICO	18
TIPO DE ESTUDIO	18
MÉTODO	18
UNIDADES DE ANÁLISIS	18
INSTRUMENTOS	19
PROCEDIMIENTOS	20
RESULTADOS	23
DISCUSIÓN	24
REFERENCIAS	27
ANEXOS	30

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1. CENTROS ELABORADORES DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA	15
TABLA 2. CENTROS DE ALMACENAMIENTO Y BÚSQUEDA	15
TABLA 3. CENTROS METODOLÓGICOS	16

## INTRODUCCIÓN

La atención clínica puede entenderse como la organización secuencial y lógica de las tareas que lleva a cabo el personal de los servicios de salud. Acorde al proceso de modernización de las actividades asistenciales, surge la necesidad de crear mecanismos que permitan sistematizar el quehacer profesional y uniformar los criterios de atención.

Partiendo de los lineamientos del modelo metodológico de la Guía Clínica de Ataque Cerebro Vascular Isquémico del Adulto (1), así como el apoyo temático que se obtuvo desde la profundización en varios estudios sobre la aplicación de la Técnica de Restricción e Inducción de Movimiento (CIMT); se diseñó y se construyó una guía de práctica clínica para la aplicación de la técnica para fisioterapeutas con énfasis en rehabilitación neurológica. En la parte inicial se encuentran conceptos sobre las deficiencias estructurales y funcionales de los pacientes a los cuáles se les puede aplicar la CIMT, así como los referentes internacionales de algunos estudios relacionados con la misma y por último, los lineamientos teóricos y conceptuales para la elaboración de una guía de práctica clínica. En la parte de resultados se expone los apartes más importantes de la guía para la aplicación de la Técnica de Restricción e Inducción del Movimiento.

La enfermedad cerebrovascular constituye un problema de salud pública dada su elevada incidencia y las múltiples secuelas que produce (2); en la mayoría de los casos los pacientes cursan con una hemiplejía evidenciada en dificultad principalmente para llevar a cabo movimientos selectivos de la mano afectada, lo que se traduce en restricciones para realizar actividades básicas e instrumentales necesarias para lograr una funcionabilidad que les permita ser miembros activos de la comunidad; este compromiso es mayor dependiendo del tiempo de evolución de la enfermedad, llegando a casos crónicos en los cuáles a pesar de las diversas intervenciones fisioterapéuticas no se obtienen resultados satisfactorios por no contar con las técnicas específicas para estos tipos de pacientes.

Un estudio realizado por Taub et al. En el 2006 (3), en la Universidad de Alabama, demostró al realizar un ensayo controlado con placebo en pacientes con accidente cerebrovascular crónico; que el grupo control que fue sometido a la Técnica de Restricción e Inducción de Movimiento (CIMT) mostró una mejoría significativa al aumentar la funcionabilidad del brazo afectado en su vida cotidiana; mientras que el grupo placebo que estuvo sometidos a un programa tradicional de acondicionamiento físico, cognitivo, y ejercicios de relajación con el mismo período de tiempo y la misma intensidad, no mostraron cambios significativos en la funcionabilidad.

Es evidente entonces, que existen otras estrategias de intervención como la CIMT dirigidas a pacientes que tras el manejo convencional no obtuvieron resultados satisfactorios; sin embargo, en numerosas revisiones bibliográficas realizadas por los investigadores no se ha encontrado evidencia sobre la aplicación de esta técnica en pacientes que cursan con hemiplejía en Colombia.

Adicionalmente, en entrevistas informales realizadas a fisioterapeutas que hacen parte del equipo rehabilitador del grupo social empresarial Arcángeles (Institución prestadora de servicios de neurorehabilitación); al preguntarles si conocen la técnica o si la han aplicado, se encontró que muchos tienen conceptos de lo que podría ser, pero no tienen exactitud en su aplicación, duración, efectos y efectividad. Cabe resaltar que del cien por ciento de la población atendida cerca del cuarenta por ciento corresponden a pacientes que han sufrido un evento cerebrovascular según datos suministrados por la directora de rehabilitación de la IPS y que además, el equipo terapéutico y en especial las fisioterapeutas, manejan conocimientos actualizados y desarrollan guía de intervención y protocolos dentro de los cuales no se encuentra la aplicación de la técnica de restricción e inducción del movimiento, esto a raíz de que no la conocen y de que en Colombia no existen guías para su aplicación.

Si se mantiene la falta de conocimiento de nuevas técnicas de neurorehabilitación fundamentadas en la evidencia y con altos índices de eficacia como la CIMT (Evidencia IA), los procesos de rehabilitación a los cuales se someten los pacientes en nuestro sistema de salud serán más costosos, de lenta evolución y de resultados tardíos en donde el más perjudicado es el paciente por tener restringida su participación en los diferentes roles que desempeña.

Por lo tanto, es oportuno realizar investigaciones exhaustivas para determinar los lineamientos que nos permitan conocer y comprender la CIMT como herramienta útil en el manejo de pacientes crónicos, puesto que es deber del fisioterapeuta como miembro de los equipos interdisciplinarios contribuir desde el movimiento corporal humano con todas las diversas herramientas basadas en la evidencia que disminuyan las secuelas de los pacientes y por ende el impacto económico, social y cultural que generan.

Dadas las necesidades planteadas se formula la siguiente pregunta – problema: ¿Cuáles son los componentes para el diseño y construcción de la guía de la Técnica de Restricción e Inducción del movimiento para la intervención fisioterapéutica de pacientes con secuelas de hemiplejía?

¿Qué evidencia científica existe al día de hoy en relación a la aplicación de la técnica de restricción e inducción del movimiento?

¿Cuáles son los procedimientos y requisitos necesarios para aplicar la técnica de restricción del movimiento en la intervención de pacientes con secuelas de hemiplejía atendiendo a la revisión sistemática de la evidencia científica?

¿Qué estructura debe tener una guía de práctica clínica para la CIMT?



Diseñar una guía de intervención de la técnica de restricción e inducción del movimiento para pacientes con secuelas de hemiplejia.

- Determinar los procedimientos y requisitos necesarios para aplicar la técnica de restricción e inducción del movimiento en la intervención fisioterapéutica de pacientes con secuelas de hemiplejia a través de la revisión sistemática de la evidencia científica.
- Delimitar la estructura de la guía siguiendo la metodología de diseño y construcción de guías de prácticas clínicas basadas en la evidencia.

Las guías de práctica clínica son recomendaciones desarrolladas de forma sistemática a partir de la estructuración de los conocimientos explícito y tácito; el conocimiento explícito corresponde a los resultados de las revisiones de la evidencia científica y el conocimiento tácito está relacionado con el conocimiento generado por las características de los profesionales y los procesos de atención sanitaria dentro del contexto en el que se realizan (4).

El diseño y la construcción de la guía de intervención de la técnica de restricción e inducción del movimiento es necesario porque existen variaciones en la aplicación de muchos procedimientos asistenciales en fisioterapia, que en el caso particular, evidencian una falta de consenso sobre la forma y los mecanismos propios que se deben seguir para la aplicación de la CIMT.

Es pertinente por la necesidad de prescribir y aplicar adecuadamente procedimientos terapéuticos en las circunstancias clínicas para las cuales están indicados a través de investigación y de actualización permanente basadas en la evidencia.

Tiene una significativa utilidad práctica para todos los fisioterapeutas que trabajan con pacientes con hemiplejía en los diferentes contextos

sociales ya que es herramienta de intervención útil, práctica y con un alto nivel de evidencia en resultados satisfactorios; y tiene un impacto social y científico porque una vez los fisioterapeutas conozcan la guía y la apliquen, la evidencia dice que se obtienen resultados efectivos y contundentes que agilizarían el tratamiento y disminuiría los costos de atención teniendo en cuenta el alto número de personas que cursan con secuelas crónicas producto de un evento cerebrovascular.

## MARCO DE REFERENCIA

El accidente cerebrovascular (ACV) es definido por la Organización Mundial de la Salud como el rápido desarrollo de signos focales o globales que comprometen la función cerebral, con síntomas de veinticuatro o más horas de duración o que lleven a la muerte, sin otra causa aparente que el origen vascular (5). Constituye la tercera causa de muerte en la mayoría de los países desarrollados y es una de las causas más importantes de morbilidad, con grandes implicaciones económicas y familiares, debido a que la mayoría de las veces deja a las personas con secuelas que requieren de un largo proceso de rehabilitación.

Las secuelas de un accidente cerebrovascular son muy variadas en función del área cerebral afectada comprende alteraciones conductuales, alteraciones en la percepción, alteraciones sensitivas, alteraciones cognitivas y alteraciones motoras. Las alteraciones motoras van desde déficit en funciones tan básicas como control cefálico y control de tronco, y hemiplejías o hemiparesias del lado contralateral al hemisferio cerebral lesionado; siendo estas últimas las que con mayor frecuencia se presentan.

Para mejorar éstos déficit, el tratamiento generalmente requiere de un abordaje multidisciplinario, preocupándose de trabajar cada área en forma específica y en forma conjunta a modo de reforzar constantemente cada uno de los avances. En este abordaje, la fisioterapia juega un papel fundamental dado que su objeto de estudio es el movimiento corporal humano, su mantenimiento y mejoramiento, a través de la utilización de distintos métodos y técnicas destinadas al sostenimiento del óptimo estado de bienestar del hombre, tomando a este como un ser biopsicosocial llamado a desempeñar distintos roles en su entorno (6).

Existen innumerables estrategias de intervención utilizadas en fisioterapia que demuestran resultados satisfactorios a corto y largo plazo en el manejo de pacientes que presentan hemiplejía; sin embargo, la evidencia actual no abarca todas estas técnicas y algunas carecen de lineamientos o

guías para aplicarlas en poblaciones específicas como es el caso de la población colombiana; dentro de este grupo selecto de estrategias encontramos la Técnica de Restricción e Inducción del Movimiento (Constraint-Induced Movement Therapy).

“La CIMT es una técnica de rehabilitación desarrollada por Edward Taub. Comienza con estudios experimentales en el año 1977 en primates, a los cuales se les producía una desaferentación quirúrgica (rizotomía dorsal) provocando un daño neurológico que daba como secuela una hemiparesia en una de sus extremidades superiores; los primates dejaron inmediatamente de usar la extremidad afectada y no generaban ningún tipo de actividad espontánea con ella. Sin embargo, el uso de la extremidad desaferentada podía ser inducido mediante la inmovilización del brazo intacto y el entrenamiento de la extremidad afectada. De esta forma, se logró reutilizar el brazo afectado, cuya utilidad fue permanente, manteniéndose durante el resto de la vida del primate” (7).

El autor Wolfgang (8), afirma que a través de la restricción del brazo saludable es posible restaurar e inducir el funcionamiento del brazo comprometido después de un accidente cerebrovascular; esta ha sido analizada en diferentes estudios internacionales que demuestran una mejoría significativa en los pacientes al reducir el tiempo de intervención y los costos de atención del tratamiento.

Muchas investigaciones realizadas a nivel mundial demuestran los resultados satisfactorios y las implicaciones clínicas alcanzados por la implementación de la técnica de restricción e inducción del movimiento:

Los autores Tarkkaa y Könönen (9), establecen que en términos globales, el accidente cerebrovascular es la principal causa de discapacidad a largo plazo; la mayoría de los sobrevivientes necesitan una rehabilitación efectiva. La CIMT es una de las técnicas que ha surgido recientemente para los sujetos con accidente cerebrovascular. En este estudio se evaluó primero, el efecto de dos semanas de tratamiento con la CIMT en el comportamiento, en los cambios neurofisiológicos y de neuroimagen; y

segundo, los efectos del ejercicio en miembro superior combinado con la estimulación eléctrica funcional; los resultados funcionales, neurofisiológicos y de neuroimagen obtenidos fueron la evidencia que demuestran las ganancias en la función de la mano en sujetos con accidente cerebrovascular crónico tras el uso de la CIMT.

Del mismo modo, en el estudio realizado por Wolf (10), comparaba los efectos de un programa de 2 semanas de aplicación de la terapia de restricción e inducción del movimiento (CIMT) vs programas de atención habitual en la mejora de la función de la extremidad superior entre los pacientes que tuvieron un primer accidente cerebrovascular en los últimos 3 a 9 meses y que comprometió los movimientos de la mano y de la muñeca; su conclusión más importante fue que la CIMT produjo mejorías estadísticamente significativas y clínicamente relevantes en la función motora del brazo que persistieron durante al menos 1 año.

Underwood (11), en su estudio determinó los cambios en el dolor y estado de fatiga entre las personas que eran tratadas con la CIMT; todos los participantes eran un subconjunto de individuos con accidente cerebrovascular en los que se desarrolló una evaluación de la extremidad y se aplicó esta terapia durante 2 semanas después de 3 a 9 meses del evento. Para los pacientes seleccionados con el accidente cerebrovascular, la práctica intensiva asociada con la terapia de restricción de movimiento puede administrarse sin la exacerbación del dolor o fatiga, incluso inicialmente durante el proceso de la recuperación lo que demuestra su gran utilidad para alcanzar resultados óptimos en estos pacientes.

Estas evidencias demuestran que la CIMT es una estrategia de tratamiento útil para el manejo de pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular que compromete principalmente al miembro superior; sin embargo es claro que su utilización ha estado sectorizada a ciertos grupos poblacionales y que en Colombia no se han realizado este tipo de investigaciones quizás por la escasa información en relación a su aplicación.

La autora Tuke (12), establece que el desarrollo de la técnica de restricción e inducción de movimiento para pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular ha proporcionado a los terapeutas una técnica de tratamiento para un grupo de pacientes específicos que ahora está apoyado por una base de datos considerable. La CIMT es una intervención compleja y la intensidad y la duración óptima del tratamiento sigue siendo desconocido. La transferencia de la CIMT en el ambiente clínico se ha visto obstaculizada por la falta de normalización en muchos aspectos de la intervención.

Es necesario entonces, gestionar proyectos centrados en el diseño y la construcción de guías de práctica clínica basadas en la evidencia, que en el caso particular de la técnica de restricción e inducción del movimiento, pueden servir para mejorar los resultados de salud en los pacientes promoviendo actuaciones adecuadas y disminuyendo la variabilidad no justificada en la selección del tratamiento por parte de los fisioterapeutas. Además, a estos profesionales les ofrece directrices basadas en los mejores resultados de las investigaciones biomédicas internacionales y referencias sobre puntos de buena práctica clínica con los que pueden contrastar sus actuaciones; y pueden a su vez, emplearlas para mejorar la eficiencia de los recursos y controlar los costos sin amenazar la calidad de la asistencia.

Las guías de práctica clínica (GPC) podrían definirse como directrices elaboradas sistemáticamente para asistir a los profesionales y a los pacientes en la toma de decisiones sobre la atención sanitaria adecuada para problemas clínicos específicos; son una de las distintas herramientas disponibles para organizar mejor la evidencia científica en el momento de ser utilizadas en la toma de decisiones clínicas.

Desde un punto de vista formal, las GPC tienen mayor probabilidad de ser válidas cuando están basadas en revisiones sistemáticas, se hallan avaladas por centros o grupos de GPC nacionales o internacionales (en los que participan representantes de todas las disciplinas implicadas) y, sobre

todo, cuando se explicita la relación entre las recomendaciones y el nivel de evidencia científica disponible.

“A nivel internacional, existen numerosas instituciones productoras de GPC que facilitan el acceso a las versiones completas o a los resúmenes de las guías que elaboran a través de sus páginas web (Tabla 1). En otras ocasiones, hay centros encargados específicamente de recopilar las diferentes guías que se producen en un determinado ámbito geográfico o especialidad (Tabla 2); y centros que se encargan específicamente del referente metodológico de las GPC (Tabla 3)” (13).

Tabla 1. Centros elaboradores de guías de práctica clínica.

<b>Grupos seleccionados que desarrollan guías de práctica clínica (GPC)</b>	
HSTAT (USA)	<a href="http://text.nlm.nih.gov/ftsr/gateway?dbk=3&amp;ftsrK=49015&amp;t=882227928&amp;collect=epc">http://text.nlm.nih.gov/ftsr/gateway?dbk=3&amp;ftsrK=49015&amp;t=882227928&amp;collect=epc</a>
NZGG (Nueva Zelanda)	<a href="http://www.nzgg.org.nz/">http://www.nzgg.org.nz/</a>
SIGN (Escocia)	<a href="http://www.sign.ac.uk/">http://www.sign.ac.uk/</a>
SIGNet (Escocia) (AP)	<a href="http://www.rcgp-signet.co.uk/">http://www.rcgp-signet.co.uk/</a>

Tabla 2. Centros de almacenamiento y búsqueda.

<b>Centros seleccionados que almacenan y evalúan GPC (clearinghouses) y herramientas para localizar GPC</b>	
NGC (National Guideline Clearinghouse)	<a href="http://www.guidelines.gov">http://www.guidelines.gov</a>
Primary Care Clinical Practice Guidelines (UCSF-USA)	<a href="http://medicine.ucsf.edu/resources/guidelines/index.html">http://medicine.ucsf.edu/resources/guidelines/index.html</a>
MEDLINEplus	<a href="http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/">http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/</a>
TRIPdatabase	<a href="http://www.tripdatabase.com">http://www.tripdatabase.com</a>

ACP-ASIM Guidelines Web site	<a href="http://www.acponline.org/sci-policy/guidelines/index.html">http://www.acponline.org/sci-policy/guidelines/index.html</a>
American Academy of Family Physicians	<a href="http://www.aafp.com/">http://www.aafp.com/</a>

Tabla 3. Centros metodológicos.

<b>Selección de recursos sobre metodología de elaboración, evaluación e implementación de GPC</b>	
Guidelines Appraisal Project (GAP)	<a href="http://www.infoward.ualberta.ca/cpg/">http://www.infoward.ualberta.ca/cpg/</a>
Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía	<a href="http://www.csalud.junta-andalucia.es/orgdep/AETSA/gangina.htm">http://www.csalud.junta-andalucia.es/orgdep/AETSA/gangina.htm</a>
Fisterra	<a href="http://www.fisterra.com">http://www.fisterra.com</a>
Sociedad Española de Cardiología	<a href="http://www.secardiologia.es/">http://www.secardiologia.es/</a>

En Latinoamérica, el Ministerio de Salud de la República de Chile en su documento: Guía Clínica Ataque Cerebrovascular Isquémico del Adulto (Septiembre 2007), realizó una revisión sistemática para su diseño, construcción y posterior publicación. El procedimiento para la elaboración de esa versión consistió en utilizar la Guía Clínica de Nueva Zelanda como formato y contenido ideal y revisar las últimas versiones de las Guías Americanas, Europea, Escocesa e Iberoamericana y, además, utilizar el AGREE como instrumento de control de calidad de la Guía ([agreecollaboration.org](http://agreecollaboration.org)) (1).

De igual manera en Colombia, el Ministerio de la Protección Social publicó un documento que recopila sistemáticamente los lineamientos para la construcción de guías de práctica clínica. El documento Orígenes, Aportes y Limitaciones de las Guías de Práctica Clínica establece que las GPC han tomado una fuerza considerable durante los últimos años porque se han convertido en una importante herramienta de calidad, producto de dos



factores: la medicina basada en la evidencia (MBE) y la estandarización de los procesos. Su elaboración es un proceso dispendioso y costoso, y los pasos a seguir en la construcción de una guía pueden tener pequeñas variaciones según la agencias de salud que la construya (14).

## **MARCO METODOLOGÍCO**

### **Tipo de Estudio**

El tipo de estudio de la investigación es hermenéutico interpretativo (15) ya que las características de sus procedimientos permitieron identificar y categorizar de manera ordenada y secuencial aspectos determinantes para el diseño de la guía de la CIMT.

### **Método**

La estrategia metodológica utilizada en la investigación es la documental basada en la búsqueda de información sobre los mecanismos para la construcción de una guía de práctica clínica basada en la evidencia; para esto fue necesario revisar varios modelos para el diseño y elaboración de guías a nivel nacional e internacional; se seleccionó el formato utilizado en la Guía Clínica Ataque Cerebrovascular Isquémico del Adulto del Ministerio de Salud de la República de Chile, y se tuvieron en cuenta todas las recomendaciones del Ministerio de la Protección Social de Colombia por ser el más pertinente con los objetivos de la investigación y por facilitar su adaptación al contexto específico. Una vez seleccionado el modelo, se realizó una revisión sistemática para la selección y posterior análisis de artículos de investigación que sustentan el contenido de la guía de la CIMT.

### **Unidades de Análisis**

Para el desarrollo de la investigación las unidades de análisis corresponden a los documentos y artículos revisados relacionados con la técnica de restricción e inducción del movimiento. La revisión sistemática fue desarrollada por el grupo investigador durante 1 año (Agosto 2009 – Agosto 2010) para determinar las recomendaciones que serían incluidas en la guía clínica que orienta la aplicación de la CIMT. En la citada revisión sistemática se llevó a cabo una búsqueda avanzada de fuentes primarias y

secundarias de información para identificar todas aquellas investigaciones pertinentes con la guía. El proceso de recolección de información fue seguido de un proceso de análisis crítico de los artículos seleccionados, no hubo restricciones en relación al idioma del material publicado y los artículos elegidos tenían fecha de publicación entre el año 2000 hasta 2010. El número total de estudios seleccionados y analizados fue de 14 para esto se utilizaron bases de datos como Pubmen, Hinari, Proquest, Cochrane y Medline.

### Instrumentos

Para el diseño y construcción de la Guía de Práctica Clínica para la Técnica de Restricción e Inducción del Movimiento, el grupo investigador tomó como referencia la Guía Clínica Ataque Cerebrovascular Isquémico del Adulto del Ministerio de Salud de la República de Chile del 2007 (Anexo 2), dado que cumple con toda la normatividad requerida y los estándares internacionales para ser científicamente aceptable y, porque evidentemente para su elaboración fue necesario una revisión a gran escala de todos los lineamientos específicos para la construcción de GPC basadas en la evidencia, por lo tanto al utilizar este formato garantizamos ajustar la guía de la CIMT a estos lineamientos.

De igual forma, el grupo investigador revisó de manera exhaustiva y minuciosa entre las recomendaciones para la construcción de guías realizadas por el Ministerio de la Protección Social de Colombia (Anexo 3), y consideró que la mayoría se ajustan a las establecidas en la Guía Clínica de Chile por lo que se recopilaron los dos lineamientos y se ajustaron a la técnica específica, como resultado se obtuvo la estructura conceptual de la Guía de Práctica Clínica para la Técnica de Restricción e Inducción del Movimiento.

## Procedimientos

Las fases para el diseño y construcción de la guía de práctica clínica de la CIMT se desarrollaron de forma cronológica durante el transcurso de la investigación e incluyeron las siguientes:

### *Fases I: Definición del tema a desarrollar.*

Para la selección de la temática, inicialmente el grupo investigador realizó una búsqueda en las diferentes bases de datos de las ciencias de la salud para determinar cuáles eran las investigaciones recientes que a nivel mundial se estaban realizando en relación a estrategias de intervención en neurorehabilitación que identificaran entre sus contenidos potenciales mejoras en los resultados de la atención de los pacientes dado que existe una gran variedad de opciones de manejo en la práctica clínica, que pueden generar una decisión clínica errada; que conlleve a riesgos de desenlaces indeseables significativos o que pueden ocasionar costos innecesarios.

La selección de la CIMT se realizó con base en las necesidades de salud prioritarias, a la frecuencia y gravedad con que se presenta el problema en el medio en que se realiza el trabajo diario, a la repercusión que tienen dichos problemas en la comunidad, a su eficacia en los procedimientos de actuación de los que se puede disponer para hacer frente a dicho problema y a su capacidad para solucionar el problema en el contexto en que se encuentre.

### *Fase II: Selección y Conformación del Grupo Investigador.*

El grupo investigador estuvo conformado por dos fisioterapeutas que adelantan estudios para ser especialistas en Neurorehabilitación y como parte del proceso de aprendizaje debían presentar un proyecto de investigación. Una vez integrado el equipo de trabajo que desarrollaría la GPC, fue preciso capacitarse sobre la metodología a seguir en relación a los aspectos fundamentales de la investigación bibliográfica, el análisis crítico de la literatura y la toma de decisiones, por lo cual fue necesario buscar

evidencia nacional e internacional que requirió la utilización de diversas páginas web enfocadas a la temática (16).

### *Fase III: Investigación de Evidencias.*

Dado que anualmente se publican millones de artículos en literatura biomédica en todas las revistas existentes, es casi imposible que el profesional de la salud revise toda esta información, por lo que para este proyecto de investigación fue necesario seleccionar las más trascendentes y significativas relacionadas con CIMT desde el abordaje integral de la técnica, es decir, desde sus aspectos conceptuales, epidemiológicos, de prevención primaria, secundaria y terciaria.

Una vez se tenía claro lo correspondiente con la CIMT, se realizó una búsqueda en bases de datos biomédicas públicas o privadas, tales como Pubmen, Hinari, Proquest, Cochrane y Medline. Para la búsqueda de los artículos se utilizaron vocablos del Medical SubjectHeadings (MeSH) de Medline (17); es importante señalar que la búsqueda de la evidencia no se restringió a los ensayos clínicos aleatorizados (ECA), meta-análisis y revisiones sistemáticas, por el contrario, implicaba buscar la mejor evidencia existente relacionada con la técnica.

### *Fase IV: Revisión Sistemática y Evaluación Crítica de la literatura.*

Una vez que se realizó toda la búsqueda de la información relevante referente a la técnica de restricción e inducción del movimiento, se llevó a cabo la revisión sistemática y el análisis crítico de la literatura para establecer la validez del estudio y los resultados del mismo. En el análisis de la información se tuvieron en cuenta todos los estudios disponibles, y se tomó en consideración que los de mayor importancia eran los estudios con un diseño metodológico adecuado. De acuerdo al diseño, los estudios con mayor solidez científica eran los estudios catalogados como de nivel I de evidencia (clínicos controlados correctamente diseñados, meta-análisis y revisiones sistemáticas). Es importante recalcar que no solamente el tipo de diseño del estudio daba la solidez en la evidencia, sino que además se

debían analizar los aspectos metodológicos, existiendo criterios específicos de evaluación crítica de la literatura para cada tipo de artículo.

*Fase V: Elaboración de la Guía.*

Una vez realizada la evaluación crítica de la literatura se elaboró una propuesta de guía (versión preliminar) la cual contenía recomendaciones generales. Con base en ella, se llevó a cabo una nueva revisión fundamentada en la evidencia destinada a desarrollar de forma más específica aquellas recomendaciones generales obtenidas inicialmente.

Al terminar este proceso se estructuró la guía de práctica clínica para la técnica de restricción e inducción del movimiento de acuerdo al contenido previsto en la etapa inicial.

## RESULTADOS

La guía de práctica clínica para la Técnica de Restricción e Inducción del Movimiento (CIMT) surge por la necesidad de elaborar una herramienta informativa actualizada y con sustento científico que les sirva de apoyo a los fisioterapeutas para brindar la mejor atención a los usuarios de su servicio, dada la gran la gran variabilidad no deseada en la práctica de las diferentes profesiones del área de la salud que han conducido a problemas de poca efectividad, inequidad e ineficiencia y a un aumento en el consumo de recursos evidenciado por: estancias prolongadas, procedimientos no justificados, uso inadecuado de recursos y aumento de complicaciones (morbilidad-mortalidad).

La guía clínica para la CIMT se realizó con base en una minuciosa y exhaustiva revisión bibliográfica de los instrumentos nacionales e internacionales para la construcción de guías y de los fundamentos temáticos que conforman la técnica.

En su contenido se destaca un primer aparte que consiste en una breve introducción, ésta incluye la definición y descripción de la técnica, el alcance de la guía, los escenarios clínicos, los usuarios a los que está dirigida y la intención de misma.

El segundo aparte menciona los objetivos generales y específicos de la guía.

El tercero, las recomendaciones generales donde se describe los sujetos de atención, los criterios de inclusión, los de exclusión y la intervención que contiene a su vez, los materiales, las escalas de valoración y la técnica. La técnica describe el tiempo de aplicación y el entrenamiento específico; de igual manera, en este tercer aparte contiene el papel de la familia y la preparación del alta.

Los apartes cuarto, quinto y sexto hacen referencia a la evidencia, al desarrollo de la guía y a las referencias respectivamente (Anexo 1).

## DISCUSIÓN

Son muchas las investigaciones que a nivel mundial se han realizado, y que en este momento se realizan, con relación a la técnica de restricción e inducción del movimiento (CIMT); los resultados de ensayos clínicos aleatorizados han demostrado que la técnica tiene un nivel de evidencia IA, sin embargo, alrededor de ésta existe mucha variabilidad relacionada con los lineamientos de aplicación adecuados para alcanzar los mejores resultados posibles en los pacientes atendidos.

La investigación realizada para el diseño y construcción de esta guía de práctica clínica se centró en realizar un consenso en los lineamientos requeridos para la aplicación de la CIMT. Las variables más evidentes encontradas de una investigación a otra estaban relacionadas con los profesionales que la aplican, el tiempo de aplicación y los criterios de inclusión y exclusión.

Con relación a los profesionales entrenados para su aplicación, las investigaciones determinan que los más indicados son los fisioterapeutas; sin embargo, dado la gran cantidad de horas de supervisión que se necesita por parte de este profesional (aproximadamente 60 horas) para garantizar el éxito del tratamiento, que a su vez se traduce en un aumento inevitable en los costos de atención, se han empezado a realizar investigaciones para determinar si el familiar o cuidador de un paciente entrenado y supervisado por un fisioterapeuta puede aplicar la técnica garantizando los resultados satisfactorios. Esta variación aunque se sale de los lineamientos iniciales, facilita la adaptación de la técnica a contextos específicos donde lo que se busca es la reducción de los costos pero con una atención de calidad; posiblemente este sería el caso particular para Colombia, habría que realizar investigaciones que comparen la eficacia de la CIMT tradicional (aplicada por fisioterapeutas) y la aplicada en casa (por un cuidador) en nuestro país.

Todas las investigaciones consultadas coinciden que para su aplicación es indispensable el uso de una restricción durante un tiempo que puede variar entre el 90% (6 horas diarias durante 2 semanas) y el 60% (2



horas diarias durante 4 semanas) de las horas de vigilia; al realizar un cálculo matemático simple (Número de horas diarias \* Número de días a la semana), en el primer caso en total las horas de entrenamiento serían de 84 y en el segundo serían de 60; por lo tanto hay una diferencia de 24 horas que se consideraría significativa ya que es un tiempo destinado al entrenamiento intensivo de tareas orientadas; sin embargo, para poder determinar qué tan significativo es, se deberían realizar investigaciones que comparen la eficacia de la CIMT al utilizar la restricción durante el 90% de las horas de vigilia o al utilizarla durante el 60%, dado que es bien sabido que la intensidad de la terapia tiene un impacto directo en los resultados (18).

Los criterios de inclusión y exclusión para la CIMT son exigentes y en algunos casos se convierten en limitantes que restringen su aplicación a un mayor número de pacientes; los criterios de inclusión son muy variados e incluyen grados de movimiento activo en las articulaciones de muñeca, metacarpofalángicas e interfalángicas de la mano comprometida, y en algunos casos, de la articulación del hombro; y los criterios de exclusión incluyen entre otros, la presencia de deterioro cognitivo del paciente. Si bien es cierto, que todas las referencias encontradas recomiendan que se debe realizar la selección de los pacientes de acuerdo a estos y cumplirlos exactamente como están establecidos para que los resultados obtenidos al final de la aplicación sean los más satisfactorios, no se han realizado estudios donde se incluyan pacientes que cumplen sólo con algunos criterios y con otros no; en el contexto específico, si lo que se desea es que la mayor cantidad de pacientes se beneficien con la CIMT, sería pertinente realizar investigaciones sobre estas variables de confusión en la población colombiana para determinar cuáles son los indispensables y cuáles se podrían omitir, obteniendo de igual forma los mismos resultados esperados.

Es evidente por lo tanto, que a pesar de todas las revisiones bibliográficas realizadas para el diseño y construcción de la guía de práctica clínica para la CIMT, todavía se mantienen algunas discrepancias en ítems muy específicos de la técnica; discrepancias que sólo podrán ser superadas en la medida en que se realicen muchas más investigaciones para su

aplicación en el contexto colombiano. El grupo investigador reconoce que la principal limitación de este estudio fue el tiempo destinado para el desarrollo de la investigación, consideran que es necesario realizar una validación interdisciplinar de la guía, para que una vez aprobada, pueda ser publicada, implementada, aplicada y sometida después de un tiempo, a una nueva revisión y actualización. Se recomienda realizar ensayos clínicos aleatorizados con pacientes colombianos utilizando esta guía para determinar cuáles son los resultados obtenidos y si estos se ajustan a los esperados, con referencia en estudios internacionales, tras la aplicación de esta técnica.

## REFERENCIAS

1. Guía Clínica Ataque Cerebrovascular Isquémico del Adulto. Serie Guías Clínicas Minsal N°37, República de Chile (serie en línea) 2007. Disponible en: [www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/isquemico.pdf](http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/isquemico.pdf). Consultado: Junio 21/2010
2. Stokes, M. Fisioterapia en la Rehabilitación Neurológica. Madrid: Elsevier. 2006.
3. Taub, E. Uswatte, G. Kay, D. Morris, D. Crago, J. Chatterjee, A. A Placebo-Controlled Trial of Constraint-Induced Movement Therapy for Upper Extremity after Stroke. Stroke. 2006;37:1045
4. De la Figuera, M. Dalfo, A. Zurro, M. Atención Primaria: conceptos, organización y práctica clínica. España: Elsevier. 2003
5. Kjellström, T. Norrving, B. Shatchkute, A. Helsingborg Declaration 2006 on European Stroke Strategies. World Health Organization Regional Office for Europe. 2006
6. Leal, G. Sarmiento, M. Espinel, M. Alvis, K. Kempowsky, C. Ley 528: De la profesión del fisioterapeuta. Diario Oficial No. 43.711 de la República de Colombia. (serie en línea) 1999. Disponible en URL: [www.ascofi.org.co/index.php?option](http://www.ascofi.org.co/index.php?option)
7. Castro, O. Terapia de restricción-inducción de movimiento (CIMT), una técnica de utilidad para terapeutas ocupacionales que trabajan en neurorehabilitación. Rev. Chil. Ter. Ocup. 2006;(6):9-15
8. Wolfgang, H. Miltner, R. Bauder, H. Sommer, M. Dettmers, C. Taub, E. Effects of Constraint-Induced Movement Therapy on Patients with Chronic Motor Deficits after Stroke: A Replication. Stroke. 2000;30:586-592

9. Tarkka, I. Könönen, M. Methods to Improve Constraint-Induced Movement Therapy. *NeuroRehabilitation*. 2009;25:59-68
10. Wolf, S. Winstein, C. Miller, J. Taub, E. Uswatte, G. Morris, D. et al. Effect of Constraint-Induced Movement Therapy on Upper Extremity Function 3 to 9 Months after Stroke: The EXCITE Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2006;296:2095-2104
11. Underwood, J. Clark, P. Blanton, S. Aycok, D. Wolf, S. Pain, Fatigue, and Intensity of Practice in People with Stroke: Who Are Receiving Constraint-Induced Movement Therapy. *PhysTher*. 2006;86:1241-1250
12. Tuke, A. Constraint-Induced Movement Therapy: a Narrative Review. *Physiotherapy*. 2008;94:105–114
13. García, J. Bravo, R. Guías de Práctica Clínica en Internet. *Atención Primaria*. 2001;28: 74-79
14. Guías de Prácticas Clínicas. Ministerio de Protección Social, Colombia (serie en línea) 2008. Disponible en: [www.minproteccionsocial.gov.co/ocs/public/her.../guia\\_prac\\_clinicas.aspx](http://www.minproteccionsocial.gov.co/ocs/public/her.../guia_prac_clinicas.aspx). Consultado: Junio 20/2010
15. De tipo descriptivo transversal según la Guía para la presentación de anteproyectos de investigación de las especializaciones de la Escuela Colombiana de Rehabilitación.
16. Bravo, R. Guías de Práctica Clínica (GPC). Web de Información Médica (serie en línea) 2005 (citado Junio de 2005); 1(1): (1 pantalla). Disponible en URL: <http://www.infodoctor.org/rafabravo/guidelines.htm>. Consultado: Agosto 2/2010

17. Schulman, J. What's New for 2010 MeSH®.NLM Tech Bull. (serial online) 2009 Nov-Dec (cited 2010 February); 1(1): (1 screens). Availablefrom: URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/meshbrowser.cgi>. Consultado: Julio 16/2010

18. Kwakkel, G. Van Peppen, R. Wagenaar, R. Wood, D. Richards, C. Ashburn, A. et al. Effects of Augmented Exercise Therapy Time after Stroke: A Meta-analysis. Stroke. 2004;11(35):2529-2539.

## ANEXO 1

### GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA PARA LA TÉCNICA DE RESTRICCIÓN E INDUCCIÓN DEL MOVIMIENTO

CONTENIDO GENERALE DE LA GUÍA CLÍNICA DE LA CIMT	PÁG.
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>31</b>
<b>1.1 Definición y descripción de la técnica.</b>	<b>31</b>
<b>1.2 Alcance de la guía.</b>	<b>32</b>
<b>1.2.1 Escenarios clínicos.</b>	<b>32</b>
<b>1.2.2 Usuarios a los que está dirigida la guía.</b>	<b>32</b>
<b>1.3 Declaración de intención.</b>	<b>32</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>33</b>
<b>2.1 Objetivo general.</b>	<b>33</b>
<b>2.2 Objetivos específicos.</b>	<b>33</b>
<b>3. RECOMENDACIONES</b>	<b>34</b>
<b>3.1 Sujetos de atención.</b>	<b>34</b>
<b>3.2 Criterios de inclusión.</b>	<b>35</b>
<b>3.3 Criterios de exclusión.</b>	<b>35</b>
<b>3.4 Intervención.</b>	<b>36</b>
<b>3.4.1 Materiales.</b>	<b>36</b>
<b>3.4.2 Escala de valoración.</b>	<b>36</b>
<b>3.4.3 Técnica.</b>	<b>37</b>
<b>3.4.3.1 Tiempo de aplicación.</b>	<b>37</b>
<b>3.4.3.2. Entrenamiento específico.</b>	<b>37</b>
<b>3.5 Papel de la familia.</b>	<b>38</b>
<b>3.6 Preparación del alta.</b>	<b>38</b>
<b>4. EVIDENCIA</b>	<b>39</b>
<b>5. DESARROLLO DE LA GUÍA</b>	<b>39</b>
<b>6. REFERENCIAS</b>	<b>40</b>

## **1. INTRODUCCIÓN.**

Las Guías de Práctica Clínica (GPC) son documentos con declaraciones desarrolladas en forma sistemática para ayudar al personal de salud y al paciente en las decisiones sobre el cuidado de salud apropiado de una condición clínica específica. Son instrumentos técnicos que describen los procedimientos estandarizados, explícitos, reproducibles y objetivos para el diagnóstico, útiles para sistematizar la conducta a seguir en la atención de determinados problemas de salud y guiar la definición del plan de tratamiento respectivo mediante protocolos y algoritmos que permitan proporcionar una asistencia correcta y factible de ser evaluada (1).

### **1.1 Definición y descripción de la técnica.**

La Técnica de Restricción e Inducción del Movimiento (CIMT) se ha utilizado para promover la ganancia funcional en individuos con disfunciones neurológicas (2). Es un enfoque de la rehabilitación del accidente cerebrovascular que implica el uso obligado y prolongado del brazo afectado producto de la restricción del brazo sano para la mejora y recuperación del potencial motor (3).

Desarrollada por Edward Taub, y colaboradores. Comienza con estudios experimentales en el año 1977 en primates y en ratas lesionadas de una pata a los cuáles luego se les restringió el lado sano y el contexto genero la necesidad de mover el cuerpo. Su inicio en humanos consistía en restringir el lado sano y el medio generaría le necesidad de mover el lado comprometido. En estudios posteriores se observó una reorganización cerebral con mejor reclutamiento de unidades que facilitan el desarrollo de habilidades (4).

El tratamiento incluye el uso de un cabestrillo o una férula para contener a la extremidad menos afectada combinado con el entrenamiento intensivo por días de tareas específicas para la extremidad hemipléjica

superior afectada (5). El entrenamiento intensivo se basa en la configuración de principios que incluyen la selección de actividades adecuadas a las capacidades individuales del usuario, con aumento progresivo de la dificultad y complejidad. Los procedimientos también implican la prestación de asistencia y apoyo cuando el individuo es incapaz de realizar la tarea de forma independiente, así como recompensas verbales para cuando se observan. Uno de los principales objetivos de la intervención consiste en superar la falta de uso aprendido, definido como el menor uso de la extremidad afectada debido a la percepción de fracaso durante la ejecución de tareas manuales (6).

## **1.2 Alcance de la guía.**

### **1.2.1 Escenarios clínicos.**

Los escenarios clínicos para la aplicación de la técnica de restricción e inducción del movimiento son espacios donde se pueda realizar entrenamiento en la práctica intensiva de tareas específicas (tareas orientadas) (7).

### **1.2.2 Usuarios a los que está dirigida la guía.**

La técnica puede ser aplicada por los terapeutas bien entrenados quienes deben motivar a los pacientes a participar (8). Así mismo, la pueden aplicar los miembros de la familia entrenados por fisioterapeutas y bajo su supervisión que viven juntos en el domicilio de los pacientes con lesiones (9, 10).

## **1.3 Declaración de intención.**

La guía para la aplicación de la CIMT no fue elaborada con la intención de establecer estándares de tratamiento para pacientes individuales, los cuales sólo pueden ser determinados por profesionales competentes basados en la examinación, evaluación, diagnóstico, pronóstico, intervención y reexaminación de una persona con una situación



de salud específica (11). Siendo razonable para aplicar esta guía de tratamiento a una cierta situación de salud hay que tener en cuenta las peculiaridades de cada persona, toda la información clínica respecto del caso que puede obligar a modificarla o adecuarla a sus necesidades específicas conforme al avance del conocimiento científico, las tecnologías disponibles en cada contexto en particular, y según evolucionan los patrones de atención.

Esta guía amplía la visión acerca de otras alternativas de solución en un paciente con lesión cerebral por lo tanto va dirigida a los profesionales de las diferentes áreas de la rehabilitación y de forma muy específica va direccionada a que su aplicación sea ejecutada por fisioterapeutas y terapeutas ocupacionales y a que durante las sesiones de rehabilitación la participación sea de forma activa y encaminada al desarrollo funcional. En el mismo sentido, es importante hacer notar que la adherencia a las recomendaciones de la guía no asegura un desenlace exitoso en cada paciente.

## **2. OBJETIVOS.**

### **2.1 General.**

Fortalecer los conocimientos del personal profesional responsable de la rehabilitación desde un enfoque de prevención secundaria que minimice las secuelas que se producen por un evento cerebrovascular de acuerdo a la prestación de una atención integral, homogénea, con calidad, equidad y eficiencia.

### **2.2 Específicos.**

- Mejorar la calidad de la práctica clínica en la aplicación y desarrollo de la técnica de restricción e inducción del movimiento encaminada a la funcionalidad.

- Disminuir la presencia de secuelas generadas por un evento cerebrovascular.
- Brindar una alternativa de atención diferente como una opción de rehabilitación aun después de 1 año de evolución de la lesión.
- Unificar, en un marco de flexibilidad clínica, los criterios de atención profesional.
- Orientar la toma de decisiones clínicas como opción que va dirigida hacia lograr la mayor independencia y funcionabilidad posible.
- Favorecer la actualización del conocimiento en el evento cerebrovascular, su evaluación e intervención durante la rehabilitación.
- Promover el manejo integral del paciente con objetivos, metas y acciones encaminadas a prestar una atención interdisciplinar hacia un mismo fin.

### **3. RECOMENDACIONES.**

#### **3.1 Sujetos de Atención**

La técnica de restricción e inducción del movimiento se puede aplicar con éxito en niños de 4 a 14 años de edad con parálisis cerebral hemipléjica (12). De igual forma hay estudios que demuestran su gran efectividad en pacientes adultos entre 18 y 80 años (13) que han sufrido eventos cerebrovasculares con compromiso parético de miembro superior (14). A nivel de Latinoamérica la guía clínica del ataque cerebrovascular isquémico del adulto (15 años y más) de Chile recomienda para el manejo de los trastornos sensorio motores de la persona con ACV en la fase aguda y sub-aguda la aplicación de la CIMT (1).

### **3.2 Criterios de Inclusión**

Pacientes que completada la rehabilitación tradicional tengan un tiempo de evolución de 3 a 6 meses desde el inicio de un accidente cerebrovascular de tipo isquémico o hemorrágico (10). En algunos casos se establece que los pacientes deben encontrarse entre 1 y 2 años de evolución de la lesión (9,13).

En relación a los criterios motores, se dividen en dos grupos: 1) alto y 2) bajo. Se consideran a los pacientes con un funcionamiento motor alto cuando tienen una extensión activa de muñeca mínimo de 20 grados (9,13) y 10 grados de extensión activa de las articulaciones metacarpofalángicas y las interfalángicas de todos los dedos (8,13,14). El grupo de bajo funcionamiento tiene no menos de 10 grados de extensión de muñeca, 10 grados de abducción y extensión del pulgar y por lo menos 10 grados de otros dos dedos. Todos estos movimientos activos los deben realizar al menos 3 veces en 1 minuto para cumplir con los criterios de inclusión. Además los participantes deben tener equilibrio y seguridad mientras utilizan el dispositivo de restricción. Los criterios de equilibrio son que los participantes deben ser capaces de trasladarse desde y hacia el baño de manera independiente con seguridad, mantener el equilibrio en bipedestación de forma independiente por lo menos durante 2 minutos con o sin el dispositivo de restricción. Para evitar cualquier restricción importante en la estructura biomecánica para los movimientos activos, los rangos de movimiento pasivos deben ser de al menos 90 grados de flexión y abducción del hombro, 45 grados de rotación externa de hombro, no menos de -30 grados de extensión de codo, 45 grados de supinación del antebrazo (desde neutral), 45 grados de pronación del antebrazo (desde neutral), extensión de la muñeca a la posición neutra, y extensión de dedos (de todos) (10).

### **3.3 Criterios de exclusión**

Están excluidos los pacientes con puntuación de menos de 24 en el Mini Mental StateExam (MMSE) (10) que puede indicar un déficit en la memoria asociado a demencia (9). Aquellos que no satisfagan los criterios

de inclusión. Incapacidad para cumplir con los criterios de equilibrio y la resistencia suficiente para participar en la CIMT y pacientes que presenten dolor excesivo en cualquier articulación que impida la ejecución de las actividades (10,14).

### **3.4 Intervención**

#### **3.4.1 Materiales**

Para aplicar la CIMT es necesario utilizar una restricción: férula de mano (9) o un guante que impide el uso de los dedos del lado sano para garrar (8) pero que permite la libre circulación de la extremidad superior menos afectada para la asistencia cuando sea necesario, al mismo tiempo permite la manipulación de objetos que se van a utilizar por la mano más afectada (10).

#### **3.4.2 Escalas de valoración**

Para evaluar los resultados del tratamiento se debe realizar una valoración antes, después de la intervención, así como después de 6 meses para esto se utiliza Wolf Motor Function Test (WMFT: medido como el promedio de tiempo en segundos que tarda el paciente en completar 15 tareas), el WMFT Functional Ability (FA: evalúa la calidad del movimiento), y el Motor Activity Log (MAL: la frecuencia con qué las actividades diarias se llevan a cabo, es decir, la cantidad) (8,9). De igual manera para evaluar el desempeño funcional de los pacientes en algunas investigaciones fueron examinados con la aplicación de la escala del Fugl-Meyer Assessment (FMA), ya que esta abarca aspectos muy detallados sobre la realización de actividades de agarres grueso y fino. Es un método exacto que evalúa la función en los pacientes con hemiparesia basado en la progresión natural funcional, es una valoración cumulativa que mide la habilidad motora, la coordinación, la velocidad de la extremidad superior y la sensibilidad (4).

Por otra parte en algunos estudios se utilizó Test de Token y Mini-Menta test (8) para evaluar cualquier cambio cognoscitivo que pueden haber ocurrido durante el período de los diferentes estudios (4).

### **3.4.3 Técnica**

#### **3.4.3.1 Tiempo de aplicación**

La técnica de restricción e inducción del movimiento que se realiza en casa se desarrolla durante 4 semanas donde el paciente realiza 2 horas de entrenamiento diario en el hogar junto con su familiar instructor, se aplica la técnica 20 días consecutivos (los fines de semana sólo se usa la restricción sin ningún tipo de entrenamiento). A los pacientes se les pide que utilicen la férula el 60% de las horas de vigilia; una vez a la semana un reciben la visita del fisioterapeuta para supervisar el desarrollo de la CIMT (9).

Los pacientes que en el laboratorio se les administraba la técnica por un fisioterapeuta durante 6 horas cada día de la semana durante un periodo de 2 semanas (es decir 10 días, los fines de semanas utilizaban la restricción pero no hacían entrenamiento formal); en total tenía la supervisión profesional cerca de 60 horas. Ellos llevaban la restricción durante 90% de las horas de vigilia (8,9,10).

#### **3.4.3.2 Entrenamiento específico**

La técnica de restricción e inducción del movimiento se fundamenta en la práctica de tareas orientadas que ha mostrado un beneficio significativamente mayor que las terapias intensivas convencionales (16 o más horas de tratamiento adicional); se refiere a la formación en habilidades específicas en comparación con sólo varias horas más a la semana de rehabilitación general enfocadas en muchas actividades (7,15).

La CIMT se centra en la práctica de tareas de actividades funcionales, para trabajarlas se utiliza una estrategia relacionada con la configuración y adaptación a las tareas y con el nivel de la actividad. Este método está basado en los principios de entrenamiento del comportamiento que se conoce comúnmente como aprendizaje moto; en este enfoque el objetivo es aprender a realizar una tarea, primero se realiza por partes (partes de la

tarea) y a medida que el individuo adquiera capacidades motoras o la rapidez de ejecución se aumenta progresivamente la dificultad de la misma. Cada actividad funcional se practica 10 veces en un periodo de 15 a 20 minutos y el instructor retroalimenta la acción de acuerdo al rendimiento en cada ensayo. Las tareas son seleccionadas para cada participante teniendo en cuenta 1) los movimientos específicos de las articulaciones que tienen un mayor déficit 2) los movimientos de las articulaciones que el instructor considera que tienen mayor potencial de mejora y 3) la preferencia de los participantes entre las tareas que tiene un potencial similar para la producción específica de mejoría (8,9,10).

### **3.5 Papel de la familia**

La familia y/o cuidadores forman parte del equipo de rehabilitación por lo tanto se deben involucrar en la toma de decisiones y en la planificación del tratamiento en forma precoz, y a lo largo del proceso de rehabilitación teniendo como base la educación. Para que su incorporación sea efectiva es clave el traspaso de información en forma clara y accesible, registrar la información que se entrega, concordar los planes de rehabilitación trazados y los roles de cada uno (1).

En el caso particular de aplicar la CIMT desde el hogar se requiere un trabajo coordinado con los miembros de la familia que viven juntos en el domicilio de los pacientes, para de esta manera disminuir los esfuerzos profesionales, es decir, la gran cantidad de supervisión necesaria durante el procedimiento que se traduce en un aumento en los costos de atención (9).

### **3.6 Preparación del alta**

Después de completar la intervención de 14 días, a los participantes se les entrega una lista de 8 a 10 actividades que deben practicar en casa y una breve descripción de cada una. Las tareas seleccionadas involucran artículos que normalmente se encuentran en el hogar o que son fáciles de obtener. Las tareas son de naturaleza unilateral (es decir implican sólo el uso de la extremidad más afectada). Los participantes son instruidos para realizar 2 a 3 tareas diarias y pasar mínimo 30 minutos de práctica en la

casa cada día, se aconseja que cada día las tareas practicadas sean diferentes para evitar el aburrimiento en el hogar. Se sugiere también ir aumentando la dificultad de las tareas y practicarlas de manera indefinida (10).

#### **4. EVIDENCIA**

Existen muchas investigaciones basadas en la evidencia que sustenta la técnica de restricción e inducción del movimiento tiene un nivel IA. Algunos de los resultados obtenidos en esos estudios son los siguientes:

- Antes de la intervención el dominio con el miembro afecto era inferior al desarrollado con la técnica, puesto que todos los sujetos informaron que empezaron a usar con mayor frecuencia sus miembros afectados (31).
- En nuestro caso, el paciente después de disminuido el tono muscular con la aplicación de la toxina botulínica continuó usando su extremidad superior tanto como fue posible, y así aumentó la actividad contráctil global de la extremidad superior afectada (4).
- Los participantes después de la CIMT mostraron una mejoría significativamente mayor en la puntuación de la LMA y de la WMFT en comparación con los participantes asignados al azar a tratamientos convencionalmente durante 1 o 2 años (10).

#### **5. DESARROLLO DE LA GUIA**

El desarrollo de la presente guía, se fundamenta bajo la mayor evidencia encontrada en bases de datos y revistas indexadas de investigación y neurorehabilitación en internet, la cual reúne la información más actualizada y vigente encontrada desde 2000 hasta la fecha.

Después de ejecutar una minuciosa revisión de investigaciones que apoyan la parte metodológica de la guía se determinó que la investigación no puede enmarcarse en un tipo de método específico para su elaboración

por que presenta argumentos tanto de un método informal como formal que van desde la forma como se ejecuta la revisión bibliográfica hasta la necesidad de actualización de los conceptos según el Instituto Mexicano del Seguro Social en su fascículo de apoyo a la gestión (1). Otro aspecto que se hace importante mencionar es que esta guía es producto de las publicaciones secundarias que contienen información recopilada de fuentes primarias, ya publicada previamente.

## 6. REFERENCIAS

1. Guías de Práctica Clínica: una orientación para su desarrollo, implementación y evaluación. Fascículos de Apoyo a la Gestión Clínica, Instituto Mexicano del Seguro Social (serie en línea) 2004. Disponible en: [www.imss.gob.mx/nr/rdonlyres/.../guiasdepracticaclinicaftp.pdf](http://www.imss.gob.mx/nr/rdonlyres/.../guiasdepracticaclinicaftp.pdf). Consultado: Junio 17/2010
2. Taub, E. Landesman, S. DeLuca, S. Echols, K. Efficacy of Constraint-Induced Movement Therapy for Children with Cerebral Palsy with Asymmetric Motor Impairment. *Pediatrics*. 2004;113:305-312
3. Sirtori, V. Corbetta, D. Moja, L. Gatti, R. Constraint-Induced Movement Therapy for Upper Extremities in Patients with Stroke. *Stroke*. 2010;41:e57-e58
4. Sun, S. Hsu, C. Hwang, C. Hsu, P. Wang, J. Yang, C. Application of Combined Botulinum Toxin Type A and Modified Constraint-Induced Movement Therapy for an Individual with Chronic Upper-Extremity Spasticity after Stroke. *PhysTher*. 2006;86:1387-1397
5. Ploughman, M. Shears, J. Hutchings, L. Osmond, M. Constraint-Induced Movement Therapy for Severe Upper-Extremity Impairment after Stroke in an Outpatient Rehabilitation Setting: A Case Report. *Physiother Can*. 2008;60:161-170



6. Brandão, M. Mancini, M. Vaz, D. Bueno, Â. Furtado, S. Coelho, Z. Effects of Constraint-Induced Movement Therapy in Children with Hemiplegia: A Single Case Experimental Study. *Rev Bras Fisioter.* 2009;13(6):527-534
7. Dobkin, B. Rehabilitation after Stroke. *N Engl J Med.* 2005;352:1677-1684
8. Mark, V. Taub, E. Constraint-Induced Movement Therapy for Chronic Stroke Hemiparesis and Other Disabilities. *Restorative Neurology and Neuroscience.* 2004;22:317-336
9. Barzel, A. Liepert, J. Haevernick, K. Eisele, M. Ketels, G. Rijntjes, M. et al. Comparison of Two Types of Constraint-Induced Movement Therapy in Chronic Stroke Patients: A pilot study. *Restorative Neurology and Neuroscience.* 2009;27:675-682
10. Winstein, C. Miller, J. Blanton, S. Taub, E. Uswatte, G. Morris, D. et al. Methods for a Multisite Randomized Trial to Investigate the Effect of Constraint-Induced Movement Therapy in Improving Upper Extremity Function among Adults Recovering from a Cerebrovascular Stroke. *Neurorehabil Neural Repair.* 2003;17:137-152
11. Anonymous. Chapter 5: Preferred Practice Patterns: Neuromuscular. *Physical Therapy.* 2001;81:305-461
12. Gordon, A. Charles, J. Wolf, S. Methods of Constraint-Induced Movement Therapy for Children with Hemiplegic Cerebral Palsy: Development of a Child-Friendly Intervention for Improving Upper-Extremity Function. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86:837-844

13. Stephen J, Peter L, Anthony L. Modified Constraint-Induced Therapy in Chronic Stroke: Results of a Single-Blinded Randomized Controlled Trial. APTA.Marzo 2008.Vol 88.Nº 3 p 334

14. Page S, Levine P. Modified Constraint-Induced Therapy in Patients with Chronic Stroke Exhibiting Minimal Movement Ability in the Affected Arm. PhysTher. 2007;87:872-878

15. Carr, J. Shepherd, R. The Changing Face of Neurological Rehabilitation.Rev. Bras. Fisioter. 2006;2:147-156

## ANEXO 2

Índice original de la Guía Clínica Ataque Cerebrovascular Isquémico del Adulto del Ministerio de Salud de la República de Chile (Septiembre 2007).

	Página
Flujograma 1: Manejo del Paciente con ACV o CIT Aguda	5
Claves del Flujograma Manejo del Paciente con ACV o CIT Aguda	6
Flujograma 2: Oportunidad en el Manejo del ACV Isquémico Agudo	7
1. INTRODUCCIÓN	8
1.1 Descripción y epidemiología del ACV Isquémico	8
1.2 Alcance de la Guía	9
1.2.1 Escenarios clínicos a los que se refiere la Guía	9
1.2.1.1 Definiciones	
1.2.1.2 ACV isquémico agudo o reciente	
1.2.1.3 ACV no reciente	
1.2.1.4 CIT aguda o reciente	
1.2.1.5 CIT no reciente	
1.2.2.6 Condiciones o temas no incluidos en esta Guía	
1.2.2 Usuarios a los que está dirigida la guía	10
1.3 Declaración de intención	10
2. OBJETIVOS	11
3. RECOMENDACIONES	11
3.1 Recomendaciones claves	11
3.2 Sospecha de ACV y confirmación diagnóstica	15
3.3 Tratamiento	16
3.3.1 Manejo del ACV agudo o CIT reciente en urgencia	16
3.3.2 Hospitalización y organización de la atención de ACV agudo	20
3.3.3 Tratamiento médico general y de enfermería, evaluación, monitoreo y protocolos para el manejo del paciente hospitalizado.	22
3.3.4 Tratamiento específico del ACV isquémico	26
3.3.5 Manejo de las complicaciones neurológicas	30
3.3.6 Manejo de complicaciones médicas	31
3.3.7 Evaluación del riesgo de recurrencia y diagnóstico etiopatogénico cardiovascular	33
3.3.8 Prevención secundaria	35
3.3.9 Manejo de CIT aguda o reciente	42
3.3.10 Manejo del ACV isquémico o CIT no aguda	43
3.4 Rehabilitación y seguimiento	45
3.4.1 Generalidades de rehabilitación en pacientes con ACV	45
3.4.2 Problemas específicos en pacientes con infarto cerebral que la rehabilitación debe abordar	46
3.4.2.1 Disfagia en las personas con ACV.	47
3.4.2.2 Síndrome de inmovilización y prevención de TVP y/o TEP en personas con ACV en rehabilitación	47
3.4.2.3 Complicaciones respiratorias en la persona con ACV	48
3.4.2.4 Síndrome de inmovilización y úlceras por presión o escaras	49
3.4.2.5 Incontinencia urinaria y fecal en la persona con ACV	49
3.4.2.6 Posicionamiento y estimulación sensorio motora en la fase aguda	50
3.4.2.7 Evaluación, diagnóstico y tratamiento de los trastornos de la comunicación en la persona con ACV	51
3.4.2.8 Manejo nutricional en la persona con ACV	51
3.4.2.9 Dolor en la persona con ACV: Hombro doloroso, Síndrome hombro-mano, Dolor central, Pie equino	52
3.4.2.10 Evaluación y manejo de los trastornos sensorio motores de la	54

persona con ACV, en la fase aguda y sub-aguda	
3.4.2.11 Diagnóstico y tratamiento de los trastornos cognitivos en la persona con ACV	55
3.4.2.12 Diagnóstico y tratamiento de los trastornos del ánimo y emoción en las personas con ACV	56
3.4.2.13 Caídas, osteoporosis y fracturas en personas con ACV	57
3.5 Educación y apoyo al paciente y la familia	58
3.6 Preparación del Alta	59
3.6.1 Determinación del destino del paciente al alta	59
3.6.2 Actividad física de la persona que presentó un ACV después de su alta	59
3.6.3 Definición de los apoyos ortésicos necesarios para después del alta	59
3.6.4 Actividad sexual en la persona con ACV	59
3.6.5 Reintegración laboral de la persona con ACV	60
3.6.6 La conducción de vehículos y la persona con ACV	60
4. ESTÁNDARES DE CALIDAD DE LA ATENCIÓN	61
5. DESARROLLO DE LA GUIA	63
5.1 Grupo de trabajo	63
5.2 Declaración de conflictos de interés	64
5.3 Revisión sistemática de la literatura	64
5.4 Vigencia y actualización de la guía	65
ANEXO 1: Abreviaturas y Glosario de Términos	66
ANEXO 2: Niveles de Evidencia y Grados de Recomendación	67
ANEXO 3: Escalas de Tamizaje en Urgencia:	68
3.1 Escala de Cincinnati	68
3.2 Escala de Los Angeles	69
ANEXO 4: Escala de Evaluación Neurológica en ACV Agudo: NIHSS	70
ANEXO 5: Protocolo de Tamizaje para Disfagia: Prueba del Vaso de Agua	71
ANEXO 6: Escala de Glasgow para el Coma	72
ANEXO 7: Escala de Rankin Modificada	73
ANEXO 8: Escala ABCD2 para Crisis Isquémica Transitoria	74
ANEXO 9: Instrumento FIM(TM)	75
ANEXO 10: Escala de Braden	76
ANEXO 11: Pauta de Estimulación Polisensorial	78
ANEXO 12: Tamizaje de Trastornos de la Comunicación	80
Lámina 1	
Lámina 2	
ANEXO 13: Minimental Abreviado	83
ANEXO 14: Índice de Barthel	85
ANEXO 15: Escala de Depresión en Personas Afásicas	86
REFERENCIAS GENERALES	88
REFERENCIAS SELECCIONADAS POR CAPÍTULOS	88

### ANEXO 3

Los pasos a seguir en la construcción de una guía según el Ministerio de Protección Social de Colombia responden a la siguiente estructura en la construcción:

1. Priorización del problema
2. Conformación del grupo de trabajo
3. Declaración de los conflictos de interés, tanto del grupo de trabajo como de la agencia que esté patrocinando la realización de la misma.
4. Determinación del proceso de trabajo que se realizará.
5. Identificación de los resultados de importancia que se evaluarán, incluyendo los costos.
6. Definición taxativa de las preguntas de interés y los criterios de elegibilidad de los artículos que serán considerados en su construcción.
7. Identificación de los diferentes tipos de estudio necesarios para responder las diferentes preguntas de interés.
8. Valoración de la evidencia.
9. Síntesis y presentación de la evidencia.
10. Especificación e integración de los resultados.
11. Evaluación de los efectos deseados y no deseados.
12. Consideración de la equidad de la guía sobre la población.
13. Calificación de los niveles de evidencia de las recomendaciones.
14. Evaluación de los costos (econometría).
15. Adaptación, aplicabilidad y transferencia de la guía.
16. Estructura de los reportes.
17. Métodos de revisión por pares.
18. Planeación de los métodos de difusión e implementación.
19. Evaluación de la guía.