

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D  
SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

LA ESCALA DE ÍNDICE MOTOR Y TEST DE CONTROL DE TRONCO COMO  
PRONÓSTICOS EN LA RECUPERACIÓN DE LA MARCHA EN PACIENTES CON  
EVENTO VASCULAR CEREBRAL

**TESIS**

QUE PRESENTA:  
DRA. IVONNE MARLENE RIOS TORRES  
PARA OBTENER EL TÍTULO  
DE LA ESPECIALIDAD EN  
MEDICINA FÍSICA DE REHABILITACIÓN

TUTOR:  
DRA. MARIA DE LA LUZ MONTES CASTILLO

JULIO 2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

---

DRA. MARIA DE LA LUZ MONTES CASTILLO  
Medico Especialista en Medicina de Rehabilitación  
**Titular del curso de Medicina Física y Rehabilitación**  
**Hospital General de México O.D**

---

DRA. MA. LUZ IRMA PÉREZ BENÍTEZ  
Medico Especialista en Medicina de Rehabilitación  
**Asesor de Tesis**  
**Hospital General de México O.D**

---

DR. DAVID ROJANO MEJIA  
Medico Especialista en Medicina de Rehabilitación  
**Maestro en Ciencias Médicas**  
**Asesor de Tesis Metodológico**  
**U.M.F.R.R.N.**

## DEDICATORIA

A mi hija:  
Valeria Gutiérrez Rios con su llegada lleno  
mi mundo y es el pilar de mi vida.

A mis padres:  
Por su apoyo y comprensión  
pero sobre todo por su amor incondicional.

A mis hermanas:  
Por todo apoyo  
y el cariño que me han dado.

A mi familia:  
Que en todo momento me apoyo.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por iluminarme y dejarme abierta la puerta de la luz

Dra. Jacqueline Vázquez Jasso  
Por creer en mí, brindarme su confianza y sus conocimientos.

Dra. Susana Díaz Barriga  
Por transmitirme sus conocimientos

Dra. Maria de la Luz Montes Castillo  
Dra. Ma. Luz Irma Pérez Benítez  
Dr. David Rojano Mejía  
Que con tanta paciencia y dedicación me apoyaron en la realización de la tesis.

Dra. Fabiola Janeth Maldonado Pérez  
Que estuvo siempre apoyándome con su amistad y comprensión; sobre todo por impulsarme a continuar.

A todo el personal de la unidad que estuvo apoyándome durante mi formación como especialista.

## ÍNDICE

|   | Página |
|---|--------|
| Resumen.....                                      | 1      |
| Introducción.....                                 | 3      |
| Rehabilitación en fase aguda.....                 | 8      |
| Pronóstico funcional y modelos de predicción..... | 9      |
| Planteamiento de problema.....                    | 14     |
| Justificación.....                                | 14     |
| Hipótesis.....                                    | 16     |
| Objetivos.....                                    | 16     |
| Diseño metodológico.....                          | 17     |
| Tipo de estudio.....                              | 17     |
| Selección de sujetos.....                         | 17     |
| Tamaño de la muestra.....                         | 17     |
| Criterios de inclusión.....                       | 18     |
| Criterios de exclusión.....                       | 18     |
| Criterios de eliminación.....                     | 18     |
| Descripción de variables.....                     | 19     |
| Procedimiento.....                                | 20     |
| Análisis estadístico.....                         | 20     |
| Aspectos éticos y de bioseguridad.....            | 21     |
| Recursos disponibles.....                         | 22     |

|                   |    |
|-------------------|----|
| Resultados.....   | 23 |
| Discusión.....    | 27 |
| Conclusión.....   | 29 |
| Anexos.....       | 30 |
| Bibliografía..... | 36 |

## RESUMEN

La enfermedad vascular cerebral (EVC) es una de las primeras causas de ingreso hospitalario, siendo la tercera causa de consulta en nuestro servicio. Su elevada incidencia, entre 150-350 casos/100.000 habitantes/año, presenta amplias variaciones que se explican no solo por diferencias en los hábitos de alimentación sino probablemente por problemas metodológicos en la recolección de datos.

Esta enfermedad representa la primera causa de invalidez, un riesgo elevado de demencia y una elevada mortalidad principalmente en sujetos mayores de 60 años. En México constituye la 6a causa de muerte después de la cardiopatía isquémica y del cáncer y representa la primera causa de incapacidad en individuos mayores de 40 años.

La hipótesis es que si el índice motor (IM) y el test de control de tronco (TCT) son pruebas útiles para evaluar el pronóstico en la recuperación de la marcha de pacientes con EVC.

El objetivo del estudio es el utilizar la escala de índice motor y test de control de tronco como factores de mal pronóstico en la recuperación de la marcha en los pacientes con EVC.

El estudio se llevo a cabo en el servicio de Rehabilitación. La metodología es de cohorte, longitudinal, prospectivo y observacional. Es un estudio de prueba pronostica. Se recolectaron 50 pacientes por el investigador responsable, con EVC, se incluyeron a todos los pacientes mayores de 18 años, con EVC agudo (0-15 días), y que aceptaran entrar en el protocolo, y firmaron la carta de consentimiento informado.



Para llegar a las conclusiones se realizó una evaluación por medio de una escala de IM y TCT la cual se realizó en los primeros 15 días después de su evento, al mes, dos y tres meses después de haber recibido 10 sesiones de rehabilitación o enseñanza de 3 sesiones por un fisioterapeuta. El IM de la extremidad superior a las tres semanas post-EVC tiene un valor predictivo sobre la función de la extremidad superior a los 6 meses, ya que en un estudio la presencia de prensión en un mes indica que habrá recuperación funcional a los 6 meses. La pérdida motora medida con el IM y TCT predicen el nivel de funcionalidad evaluado con el Barthel. Los resultados obtenidos en este estudio concluyeron que un puntaje mayor a 40 en el IM y TCT se define como un buen pronóstico de la marcha.

Palabras clave; enfermedad vascular cerebral, índice motor, control de tronco, marcha.

## INTRODUCCIÓN

La EVC según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se define como “el deterioro neurológico rápido con alteraciones focales o generalizadas en caso de la hemorragia subaracnoidea, con consiguiente alteración de la función cerebral, presumibles de origen vascular”. Esta definición incluye a pacientes con hemorragia subaracnoidea y excluye aquellos con hemorragia subdural, extradural, tumor cerebral, antecedentes de trauma y ataque isquémico transitorio<sup>1</sup>.

La enfermedad vascular cerebral es una de las primeras causas de ingreso hospitalario. Su elevada incidencia, entre 150-350 casos/100.000 habitantes/año, con amplias variaciones que se explican no solo por diferencias en los hábitos de alimentación sino probablemente por problemas metodológicos en la recolección de datos; representa la primera causa de invalidez, un riesgo elevado de demencia además de conllevar una elevada mortalidad.

La población afectada va de 45 a más de 85 años, con un porcentaje de aproximadamente 28% de afección a población económicamente activa; es decir sujetos de entre 45 y 54 años de edad. Es evidente que la incidencia de EVC se incrementa con la edad, especialmente a partir de los 65 años, en la que se concentra la enfermedad aterosclerótica. Se estima que entre pacientes mayores de 75 años que superan un primer episodio de isquemia cerebral, el riesgo de sufrir un segundo ictus alcanza 50-75%. Estos datos indican la importancia de aplicar medidas estrictas de prevención actuando sobre factores de riesgo que podemos modificar<sup>2</sup>.

La EVC representa la tercera causa de muerte después de la enfermedad isquémica del corazón y del cáncer constituyendo alrededor del 10% de las muertes en los países industrializados<sup>3</sup>.

En México esta patología constituye la 6ª causa de muerte después de la cardiopatía isquémica y el cáncer representando la primera causa de discapacidad en individuos mayores de 40 años por lo que se considera importante poner en marcha todas las medidas disponibles dedicadas a su prevención y tratamiento<sup>3</sup>.

Según una encuesta realizada en 2003, por parte de la clínica de Enfermedad Vascul ar Cerebral del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (MVS) de la ciudad de México, los infartos cerebrales representan el 58% de los eventos, la hemorragia cerebral el 34%, y la trombosis venosa cerebral<sup>3</sup> el 7%.

En la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital General de México durante los primeros nueve meses del año 2007 recibió un total de 270 pacientes de 1ª vez con diagnóstico de EVC ocupando la 3ª causa de demanda de consulta externa. Lo anterior se asoció de forma importante con invalidez, probablemente permanente, de un grupo de pacientes potencialmente productivos. Ante lo anterior se hace evidente conocer de forma extensa las características de la EVC con el fin de identificar tempranamente el diagnóstico e incorporar nuevamente a los pacientes a una vida productiva y en las mejores condiciones.

Los factores de riesgo más significativos son: hipertensión arterial, historia de infarto del miocardio, fibrilación auricular no valvular, diabetes mellitus, dislipidemia, y estenosis de carótida asintomática. Tras un episodio de ictus los hábitos que más influyen en una posible recaída son el tabaco, alcohol, la actividad física y la dieta<sup>4,23,25,28</sup>.

Entre los factores de riesgo en personas jóvenes de sufrir un EVC se encuentra la persistencia del agujero oval. En el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía se han atendido a 2,870 pacientes con EVC. La prevalencia del foramen oval es una causa de los EVC en jóvenes y puede ser detectado en un 30 a 50% y puede variar con la edad de 3 a 5 mm y esta presente en un 10% de la población pero no siempre es sintomático o es detectado. En varios casos de existir con una trombosis venosa periférica en otros la explicación es difícil<sup>4</sup>.

El EVC ha sido dividido en dos grandes tipos: el llamado isquémico y hemorrágico. Las clasificaciones han sido basadas primariamente en factores de riesgo, características clínicas y datos de imagen cerebral por TC o RM. El 15% son de tipo hemorrágico: hemorragia intracerebral (HIC), hemorragia subaracnoidea (HSA) o hematoma subdural (HSD). El 85% son infartos isquémicos: trombótico, embólico, lacunar y ataque isquémico transitorio; la angiografía precoz demuestra la oclusión arterial en 80% de los casos independientemente del tipo de isquemia que se trate<sup>4</sup>.

El diagnóstico se basa en características clínicas y datos reunidos de estudios de imagen, ecocardiografía, doppler de arterias extracraneales, arteriografía y evaluación de laboratorio para estado protrombótico.

El infarto Cerebral (IC) es comúnmente llamado EMBOLIA CEREBRAL. El termino embolia realmente hace referencia a la oclusión súbita de una arteria cerebral que conlleva a la muerte del tejido cerebral que es nutrido por esa arteria. La muerte del tejido secundario a la oclusión de una arteria es llamado INFARTO CEREBRAL.

Existen múltiples mecanismos fisiopatológicos que producen la oclusión de una arteria cerebra, y como resultado el infarto cerebral. Entre los mecanismos mas frecuentes productores de infartos cerebrales destacan los siguientes: Enfermedad de grandes arterias (23%), enfermedad de pequeño vaso (11%), enfermedades embolígenas del Corazón (25%) y vasculopatías no aterotrombóticas (37%).

En 1993 se estableció un sistema de clasificación TOAST de EVC isquémico que incluye cinco categorías<sup>4</sup>:

- Aterosclerosis de grandes arterias
- Cardioembolismo.
- Oclusión de pequeñas arterias (lacunar).
- EVC de otra etiología determinada.
- EVC de etiología no determinada.

El infarto cerebral aterotrombótico tiene un curso clínico que por lo general es intermitente o progresivo, pero que tarda horas o incluso días en manifestarse por completo.

Se requiere por lo menos la comprobación por estudios como Doppler de vasos de cuello de una estenosis mayor o igual al 50% de la arteria para explicar los síntomas del paciente. Los sitios de afección arterial mas común son la arteria carótida interna, la arteria vertebral, arteria carótida común, arteria subclavia, y finalmente una entidad no siempre buscada por los clínicos, el arco aórtico.

Otros datos que soportan este diagnóstico son: Antecedente de isquemia cerebral transitoria en el territorio afectado, afección de la corteza cerebral como manifestación clínica (afasia, apraxia, agnosia, etc., y antecedente de claudicación intermitente o antecedente de cardiopatía isquémica ó enfermedad arterial periférica.

El infarto cerebral cardioembólico tiene una presentación bifásica, se presenta en personas menores de 50 años ó en personas mayores de 80 a 85 años. Clínicamente se manifiesta de manera aguda o súbita y en 1% de los casos el paciente puede presentar pérdida del estado de alerta o crisis convulsivas. Su manifestación es variada pero por lo general da síntomas corticales o de cerebelo. Sin duda el factor de riesgo más importante es la edad avanzada, ya que está íntimamente relacionada con el desarrollo de fibrilación auricular no valvular, en especial en las mujeres.

Un antecedente de importancia que se puede presentar hasta en un 10% de los casos, es el antecedente de isquemia cerebral transitoria. Esta isquemia transitoria no necesariamente se manifiesta en el mismo territorio afectado. Otro dato de apoyo es la presencia por tomografía computada ó resonancia magnética de infartos cerebrales previos en diferentes territorios arteriales.

El infarto cerebral lacunar-enfermedad del pequeño vaso se desarrolla principalmente como consecuencia de una lesión crónicas de las arteriolas intracraneales secundaria a hipertensión arterial, o como consecuencia de enfermedad aterotrombótica de las arterias del polígono de Willis. Clínicamente su manifestación es muy similar a lo que pasa con los infartos aterotrombóticos, es decir tienen un curso que por lo general es intermitente o progresivo, pero que tarda horas o incluso días en manifestarse por completo. Otro dato clínico de gran interés es que se comportan como infartos hemodinámicos, ya que la sustitución de líquidos, corrección de la presión arterial, o incluso cambios de posición del paciente mejoran el cuadro clínico del paciente. La localización más frecuente de este tipo de infartos es en el núcleo estriado, cápsula interna, corona radiada, puente, y cerebelo<sup>5</sup>.

El criterio diagnóstico más importante del infarto lacunar es que el paciente no presenta pérdida del estado de alerta ni crisis convulsivas como manifestación clínica del evento, debido a que estas lesiones o infartos se localizan en áreas subcorticales y profundas del cerebro y cerebelo, y no en la corteza cerebral. Tampoco dan manifestación clínicas de afección cortical (funciones mentales). Por imagen se definen como infartos subcorticales o de núcleos profundos que miden menos de 15 mm de diámetro.

La vasculopatía no aterotrombótica forma parte de un subgrupo de patologías diversas que tienen como común un daño al endotelio vascular intrínseco, y diferentes de el proceso aterotrombótico. Este tipo de patologías son muy diversas y se presentan en grupos muy heterogéneos de la población, y afectan principalmente a sujetos jóvenes. Uno forma mas sencilla de clasificar el EVC isquémico o hemorrágico es: el primero es de la

circulación anterior (Arteria cerebral anterior y media) y la posterior (arteria cerebral posterior), el hemorrágico es supratentorial e infratentorial<sup>28</sup>.

La hemorragia subaracnoidea se presenta en áreas similares a las lacunares. Los síntomas que se encuentran en ella son: Cefalea., vómitos, síndrome meníngeo, alteraciones del estado de conciencia, fotofobia, dorsolumbalgia. Aunque la mortalidad aguda alcanza un 50-70% después de la hemorragia, el pronóstico funcional puede ser bueno si no se produce un infarto secundario debido a vasoespasmos. Los signos son: Aneurisma de carótida interna y comunicante posterior (III Par ipsilateral). Aneurisma de la comunicante anterior con confusión mental, paresia crural, Babinski bilateral. Aneurisma de la arteria cerebral media con hemiparesia y afasia, aneurisma de la arteria cerebral posterior hemianopsia homónima<sup>5,28,24</sup>.

## **REHABILITACIÓN EN FASE AGUDA**

El objetivo de la rehabilitación de los pacientes con EVC consiste en conseguir la máxima capacidad funcional y social que les permite reinsertarse, en la medida de lo posible, en su entorno previo. Para conseguir este objetivo es preciso iniciar el tratamiento rehabilitatorio desde la fase aguda y continuarlo hasta la situación de las secuelas.

Desde el inicio del proceso, además de las medidas de soporte y atención vital, es imprescindible que en la atención de los pacientes con EVC se aplique medidas de rehabilitación como: la correcta alineación postural, movilizaciones y cambios posturales para prevenir complicaciones secundarias a la lesión neurológica, a los déficits y a la situación de inmovilización. En general a partir de las 24-48 hrs puede iniciarse un tratamiento más activo que incluye la sedestación y participación del paciente según sus posibilidades<sup>4,13,14</sup>. A partir de la primera semana, la situación clínica suele estar estabilizada es el momento en que, siguiendo los criterios de la OMS puede realizarse una selección de los pacientes según su pronóstico:

1. Paciente con recuperación espontánea que requerirán tan solo algún soporte de rehabilitación.
2. Pacientes con déficit que pueden beneficiarse de una rehabilitación integral con buenos resultados.
3. Paciente con déficit importante que a pesar de seguir un tratamiento rehabilitatorio adecuado se conseguirán resultados mínimos en la recuperación.

### **PRONÓSTICO FUNCIONAL Y MODELOS DE PREDICCIÓN: FACTORES INTRÍNSECOS Y EXTRÍNSECOS**

Determinar el pronóstico funcional del EVC es de gran utilidad para el paciente y su entorno familiar; pero también para decidir estrategias terapéuticas, marcar objetivos realistas en la rehabilitación y planificar la derivación de alta hospitalaria de rehabilitación. Conocer el resultado final de un proceso tan heterogéneo como el EVC es difícil y, por esta razón, se han estudiado muchos factores pronósticos de recuperación funcional tras un EVC.

La relación del conjunto de datos clínicos, antecedentes patológicos y características del paciente constituye lo que se denomina un modelo de predicción, que es una forma explícita de predecir el resultado. Su utilidad radica en poder tomar una decisión sobre una terapia en las fases iniciales, indicar la modalidad o intensidad del programa de rehabilitación. El modelo varía dependiendo de la predicción que realiza: supervivencia, independencia, institucionalización, grado de discapacidad, nivel de una escala de funcionalidad.

En cuanto a los factores pronósticos utilizados en los modelos, la edad y la situación funcional inicial son los dos factores más repetidos en los distintos modelos, seguidos de la incontinencia urinaria <sup>6, 7</sup> el estado cognitivo <sup>6</sup>, el control de tronco <sup>6, 7, 8, 9</sup>, la heminegligencia visual <sup>10</sup>, el soporte social o vivir con alguien <sup>9</sup>, la discapacidad previa <sup>11</sup>, el tamaño de la lesión <sup>12</sup> las alteraciones del lenguaje, el sexo y la demora en iniciar rehabilitación.



Existen diferentes factores intrínsecos y extrínsecos con influencia sobre los resultados funcionales, estos son los que se resumen más frecuentemente en la literatura <sup>13</sup>:

- Demográficos y de riesgo cardiovascular:
  - Edad avanzada.
  - EVC previos.
  - Fibrilación auricular.
  - DM.
  - Cardiopatía.
  - Capacidad física disminuida previa al EVC.
- Síntomas y signos clínicos:
  - Severidad inicial del evento.
  - Incontinencia urinaria.
  - Hipertermia en las primeras 24 horas.
  - Desviación de la mirada.
  - Trastornos mentales y déficit cognitivos
- Alteraciones analíticas:
  - Hiperglicemia inicial.
  - Cifras elevadas de proteína C reactiva y glutamato.
- Etiología del EVC:
  - Isquémico o hemorrágico.
- Determinación del daño neurológico:
  - Tamaño de la lesión cerebral en TC o RM.
  - Localización de la lesión en TC o RM.
- Factores extrínsecos:
  - Inicio y características del tratamiento rehabilitador.
  - Soporte sociofamiliar.

Los indicadores de un mal pronóstico de la recuperación motora son: respuesta mayor de 9 días a la facilitación propioceptiva; periodo prolongado de flacidez; inicio de movimiento en un periodos superior a 2-4 semanas; ausencia de movimientos voluntarios de la mano después de 4-6 semanas y espasticidad proximal grave.

Dos teorías se han propuesto para explicar por que se produce la recuperación motora después de la lesión cerebral; la primera supone que, una vez destruidas algunas de las estructuras eferenciales existentes en el área celular, se producen rebrotes colaterales desde las células indemnes para reactivar las células que participan en la actividad motora. La segunda teoría supone la creación de sinapsis y vías neuronales encubiertas habitualmente no utilizadas para una función concreta que son solicitadas para apoyar a las eferencias residuales reemplazando el sistema lesionado <sup>26</sup>.

Una valoración cuidadosa de las deficiencias e incapacidades del enfermo, nos facilita el pronóstico funcional, el diseño de un plan de tratamiento y el seguimiento de eficacia. En el proceso de rehabilitación de un paciente con ictus, se han de evaluar de rutina: el estado mental, la disfagia, los problemas perceptivos (hemianopsia, negligencia), las deficiencias motoras y la valoración funcional o de dependencia<sup>34</sup>. El déficit más notorio post-EVC es la hemiplejia o hemiparesia, sinónimo incorrecto de la enfermedad pero ya establecido por el uso.

El déficit motor está presente entre el 57-92% de ictus agudos<sup>35</sup>. Por lo tanto está claro que la cuantificación de la pérdida motora es muy importante y ha de realizarse repetidamente en la evolución de la enfermedad. La valoración motora debe incluir el control de tronco y el control motor de las extremidades, como déficits; y el grado de capacidad o de calidad de la deambulacion, en tanto discapacidad<sup>34</sup>.

La valoración de examen manual muscular de 0-5 en los pacientes hemipléjicos es problemática. Por dos razones: primero porque es preciso valorar una gran cantidad de músculos. Segundo porque la cotación de 0-5 es convencional, es decir no representa unos valores numéricos, sino estadios motores de importancia desigual. La valoración muscular no permite deducir un índice global.

Demeurisse en 1980 solventó estos problemas<sup>39</sup>. Mediante un riguroso método estadístico seleccionó, a partir de 31 patrones de movimientos, 6 patrones realmente representativos de la motilidad de una extremidad o de un hemicuerpo. A cada estadio de la valoración muscular le atribuyó una valoración numérica no arbitraria, sino sopesada en relación con la dificultad que experimenta el paciente para pasar de un estadio al superior. Sobre la base de la selección de los 6 patrones motores a los que se aplica una cotación numérica ponderada, se calcula un IM para la extremidad superior, para la inferior o para el hemicuerpo. Un índice de 0 representa la parálisis total, y el 100 la normalidad.

La valoración de la deficiencia motora en la hemiplejía debe incluir de forma obligatoria el control de tronco. Collin añadió al IM el TCT<sup>36</sup>. El TCT examina cuatro aspectos simples de control de tronco: volteos hacia el lado sano y afectado, el paso de decúbito a sedestación y el equilibrio de sedestación. Se asigna una valoración numérica a cada una de las cuatro pruebas. El índice del TCT es la suma de las cuatro.

La validez del IM y TCT está plenamente establecida. Un estudio ha mostrado una correlación significativa con la escala motora de Rivermead ya que se realizó una comparación y esto resultó fiable por una sensibilidad la cual pareció ser la misma para detectar los cambios<sup>36</sup>. El IM de extremidad superior presenta una validez cruzada con el test de función de extremidad superior “Frenchay Arm Test”<sup>37</sup>, y con el subtest de extremidad superior del “Club Motor” e incluso con la fuerza de presión medida con dinamómetros<sup>38</sup>. El IM de la extremidad superior a las tres semanas post-EVC tiene un valor predictivo sobre la función de la extremidad superior a los 6 meses<sup>37,38</sup>, ya que en un estudio la presencia de presión en un mes indica que habrá recuperación funcional a los 6 meses.

La pérdida motora medida con el IM correlaciona y predice el nivel de funcionalidad futuro evaluado con el Barthel<sup>40,41</sup>. Cotaciones del TCT inferiores o superiores a 50, definen respectivamente la frontera entre un mal y un buen pronóstico de marcha.

El IM es muy sensible en la detección precoz de recuperación. Por el contrario es poco sensible para la recuperación de la actividad tardía y escasa de la extremidad superior.

El IM es de fácil uso ya que el paciente puede ser valorado tanto sentado como en cama, en casa o en el hospital y con un mínimo material así como en un tiempo breve (entre 1 a 5 minutos). Las limitaciones del IM y TCT no valen para planificar la fisioterapia y que no dan información de la calidad de la actividad motora.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

El EVC se considera un importante problema de salud pública con incremento en su frecuencia y como causa de mortalidad en nuestro país, con afección mas frecuente a personas en la tercera y la séptima década de la vida siendo este el grupo la principal causa de discapacidad por secuelas del evento. Siendo el médico especialista en rehabilitación quien se enfrenta al difícil manejo rehabilitatorio del paciente, el cual en la mayoría de los casos es a largo plazo y con un gran porcentaje de secuelas.

La identificación de factores de mal pronóstico en la recuperación de los pacientes con evento vascular cerebral se ha realizado utilizando diferentes escalas en las cuales se valora la discapacidad, independencia funcional y el estado neurológico posterior a un EVC.

- En los servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital general de México, se han realizado múltiples estudios en pacientes con el diagnóstico de hemiplejía como secuela de EVC, sin embargo aún no existe un estudio específico, que valore la utilización de la escala de índice motor y el test de control de tronco como factores como pronóstico en la recuperación de la marcha en pacientes con EVC.
- Por lo que se considera necesario, realizar un estudio de este perfil, para determinar “el pronóstico funcional de la marcha” utilizando las escalas de índice motor y el test de control de tronco en etapa aguda.
- Así como otros factores pronósticos reportados en la literatura como: etiología del evento, edad, localización de la lesión en los pacientes ingresados con el diagnóstico de hemiplejia en el Hospital General de México O.D.

- Teniendo como objetivo final identificar la utilización de nuevas escalas funcionales, como factores de mal pronóstico en la marcha, siendo estas más prácticas y fáciles de aplicar, y así servir para protocolizar el abordaje terapéutico desde su ingreso, durante su estancia intrahospitalaria, en base al grado asignado al momento de ser abordado con una escala de validación internacional.

## **HIPOTESIS**

El índice motor y el test de control de tronco serán pruebas útiles para evaluar el pronóstico en la recuperación de la marcha en pacientes con evento vascular cerebral.

## **OBJETIVO GENERAL**

Identificar si la escala de índice motor y test de control de tronco en pacientes con evento vascular cerebral en etapa aguda son útiles como factores pronóstico en la recuperación de la marcha.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar si la edad es un factor de mal pronóstico en pacientes con EVC.
- Identificar si la localización es un factor determinante en la recuperación de la marcha.
- Identificar si la etiología vascular interviene en la recuperación de la marcha.
- Identificar si el tabaquismo es factor de mal pronóstico en pacientes con EVC
- Determinar si la escala de IM y TCT presentan cambios al inicio y a los 3 meses de evolución.

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

### **TIPO DE ESTUDIO**

El presente estudio es de cohorte, longitudinal, prospectivo y observacional, estudio de prueba pronóstica.

### **SELECCIÓN DE SUJETOS**

Pacientes que acuden al servicio de urgencias, medicina interna, Neurología y al servicio de rehabilitación del Hospital General de México O.D con diagnóstico clínico de EVC en etapa aguda posterior a dos semanas de iniciado el evento, durante el periodo comprendido de diciembre del 2007 a junio del 2008.

### **TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se integraron al estudio todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y que deseaban participar en el estudio, ingresados al servicio de neurología, medicina interna y rehabilitación en el periodo comprendido del mes diciembre del 2007 a junio del 2008.

Tipo de muestreo: No probabilístico de casos consecutivos.



## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes con el diagnóstico clínico evidente de EVC en fase aguda (antes de las 2 semanas de evolución).
- Pacientes que cuenten con tomografía computarizada (TC) y/o resonancia magnética RM.
- Que acepten participar en el estudio, y firmen carta de consentimiento informado.
- Sujetos de cualquier sexo con edad mayor de 18 años.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Paciente hemipléjico secundario a etiología no vascular.
- Pacientes con isquemia cerebral transitoria.
- No serán incluidos pacientes menores de edad o mujeres embarazadas.
- Pacientes que no cuenten con TC o con RM.
- Pacientes que no se logre llevar a cabo seguimiento.

## **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

- Pacientes finados

## DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Edad: Lapso transcurrido desde el nacimiento hasta el instante o periodo que se estima de la existencia de una persona.

Se tomaron los años cumplidos hasta la fecha de ingreso. Variable continua discreta.

Localización: Determinación del sitio o lugar de un proceso; restricción a un área limitada. Se determinó la zona vascular en donde se encuentra la isquemia o hemorragia. Variable nominal.

Etiología: Estudio de la causa de la enfermedad. Si el evento es hemorrágico o isquémico

Variable nominal

Tabaquismo: Adicción crónica generada por el tabaco, que produce dependencia física y psicológica. Se tomó como ausente o presente. Variable nominal dicotómica.

Alcoholismo: Dependencia del alcohol, enfermedad crónica producida por el consumo prolongado y excesivo de alcohol etílico. Se tomó como ausente o presente. Variable nominal dicotómica.

Índice motor y test de control de tronco: Son escalas diseñadas para valorar la deficiencia motora del paciente que ha sufrido un evento vascular cerebral agudo. Variable continua discreta.

## PROCEDIMIENTO

Se capturaron a todos los pacientes de primera vez con un EVC en etapa aguda que llegaron al servicio de medicina física y rehabilitación, neurología, medicina interna y urgencias y se enviaron con la investigadora responsable y si llenaban todos los requisitos se ingresaron al protocolo de investigación, se procedió a explicarles el protocolo a los pacientes y a solicitarle que firmaran la carta de consentimiento informado en caso de no poder realizarlo se le pidió al familiar responsable la autorización; se les evaluó con una historia clínica completa (anexo 1) y con la escala de IM y TCT (anexo 2 y 3) las cuales evalúan pinza fina y gruesa de mano, así como movilización de hombro, codo, rodilla, tobillo y control del tronco en sedestación, volteo hacia el lado sano y malo; se les dio un número en forma aleatoria para su control interno del servicio y se ingresaron a terapia por 10 sesiones o se les dio enseñanza en 3 días; se continuo evaluando a los pacientes al mes, a los dos y tres meses, si había mejoría se daba de alta con rutina en casa.

## ANALISIS ESTADÍSTICO

Se realizó una estadística descriptiva de acuerdo a la distribución de los datos. Se describen frecuencias simples y frecuencias de proporciones así como medidas de tendencia central y de dispersión.

Los resultados son representados en gráficos y/o tablas de contingencia. Se analizaron las variables cualitativas con  $\chi^2$  para grupos independientes y t de student para variables cuantitativas con distribución normal y prueba de rangos de Wilcoxon a los datos que no siguieron una distribución normal. También se utilizó un modelo de regresión logística para valorar la asociación del resultado de la prueba de índice motor y control de tronco en relación con un buen o mal pronóstico, ajustando por las variables confusoras.

## **ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD**

Los procedimientos se realizaron con respecto a los estatutos internos del comité local de investigación del hospital, así como apoyados en las recomendaciones de las guías propuestas en la Declaración de Helsinki, donde se involucran seres humanos en la investigación biomédica. Anteponiendo sobre todo las garantías del paciente, de su confidencialidad del padecimiento y decisión del manejo y tratamiento. Todos los procedimientos se realizaron en apego a las normas del reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la Salud, del Título Segundo con aspectos éticos de investigación en seres humanos.

De acuerdo a los lineamientos de la ley general de salud éste estudio se considera sin riesgo, sin embargo se elaboró un formato de consentimiento informado (anexo 3).

Todo procedimiento, así como posibles ventajas y probables efectos secundarios de los tratamientos fueron informados por el investigador ante el comité de ética. Los resultados y la evolución de la paciente fueron comentados con ellos cuando lo solicitaron. A todo paciente candidato incluido en el protocolo se le tuvo que explicar una descripción general del estudio, firmando el consentimiento ante dicha información.

No hubo remuneración económica para las pacientes, la valoración clínica y recolección de información se llevó a cabo en la misma consulta de sus citas programadas. Cuando no fue así se le dio una cita extra para llevar su seguimiento.

## **RECURSOS DISPONIBLES**

### **Recursos humanos**

Medico residente del 3er año de la especialidad de medicina de rehabilitación.

### **Recursos materiales**

Consultorio del servicio.

Hojas para recolección de datos.

Pluma, lápices , hojas.

Cubo de 2.5 x 2.5 cm de madera.

### **Recursos financieros**

Fueron pagados por el paciente las consultas, la terapia física, RM y TC.

No se solicitaron recursos porque se realizó el protocolo con lo que se cuenta en el servicio y en las instalaciones de nuestro hospital, y las consultas medicas y estudios fueron absorbidos por el paciente.

## RESULTADOS

Se estudiaron un total de 50 pacientes con EVC que ingresaron al servicio de medicina interna, neurología, urgencias; medicina física y rehabilitación del Hospital General de México O. D en el periodo comprendido de diciembre del 2007 a junio del 2008 con un tiempo de evolución de ( 39.8 horas  $\pm$  20.5).

Del grupo de pacientes estudiados se encontraron 27 mujeres (54%) y 23 hombres (46%) con edad promedio 64.5  $\pm$  12.89 años (Tabla I).

### GENERO

|         |           | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|---------|-----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válidos | Masculino | 23         | 46.0       | 46.0              | 46.0                 |
|         | femenino  | 27         | 54.0       | 54.0              | 100.0                |
|         | Total     | 50         | 100.0      | 100.0             |                      |

Tabla I

Los pacientes con EVC isquémico ocuparon el 78% de los casos (39 pacientes), mientras que el 34.8% (11 pacientes) cursaron con EVC hemorrágico. En la primera evaluación de IM fue de 21.29  $\pm$  18.6 y en el TCT 29.26  $\pm$  24.1; la evaluación final fue de IM 34.97  $\pm$  18.5 y en el TCT 46.7  $\pm$  27.5 (Tabla II).

### Estadísticos descriptivos

|                         | N  | Mínimo | Máximo | Media   | Desv. típ. |
|-------------------------|----|--------|--------|---------|------------|
| Indice Motor Inicial    | 50 | .00    | 49.50  | 21.2900 | 18.66517   |
| Control Tronco Inicial  | 50 | .00    | 74.00  | 29.2600 | 24.10251   |
| Indice Motor Inicial    | 49 | .00    | 58.50  | 34.9796 | 18.58342   |
| Control de Tronco final | 49 | .00    | 100.00 | 46.7143 | 27.20524   |
| Horas                   | 50 | 12.00  | 96.00  | 39.8400 | 20.49127   |
| Edad                    | 50 | 22.00  | 85.00  | 64.5200 | 12.89240   |
| N válido (según lista)  | 49 |        |        |         |            |

Tabla II

De los pacientes estudiados el 48% (24 pacientes) ingería alcohol y los abstemios fue el 52% (26 pacientes). El 38% (19 pacientes) fumaban y el 62% (31 pacientes) no lo hacían. La HAS se presentó en un 90% (45 pacientes) y en un 10% (5 pacientes) no estuvo presente; así como la DM se presentó en un 44% (22 pacientes) y no en un 56% (28 pacientes).

En relación con la lateralidad del lado izquierdo es de 44% (22 pacientes), derecho 48% (24 pacientes) y bilateral 8% (4 pacientes). Con respecto a la localización se presentó en un 56% (28 pacientes) anterior, posterior 10% (5 pacientes), supratentorial 14% (7 pacientes), infratentorial 2% (1 paciente) y bilateral 18% (9 pacientes).

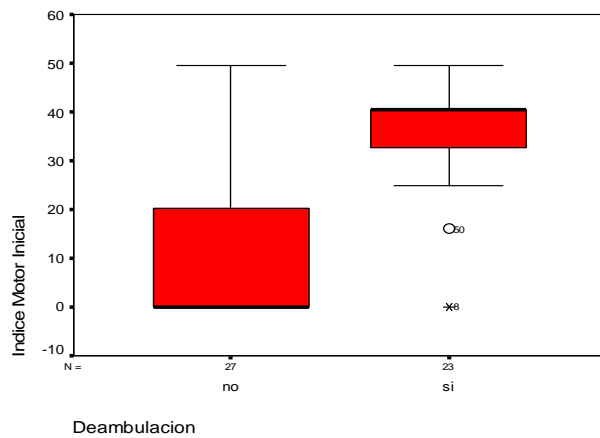
Los pacientes que caminaron fue de 46% (23 pacientes) y los que no lo hicieron es de 54% (27 pacientes). Tabla III.

|         |       | CAMINA     |            |                   |                      |
|---------|-------|------------|------------|-------------------|----------------------|
|         |       | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
| Válidos | no    | 27         | 54.0       | 54.0              | 54.0                 |
|         | si    | 23         | 46.0       | 46.0              | 100.0                |
|         | Total | 50         | 100.0      | 100.0             |                      |

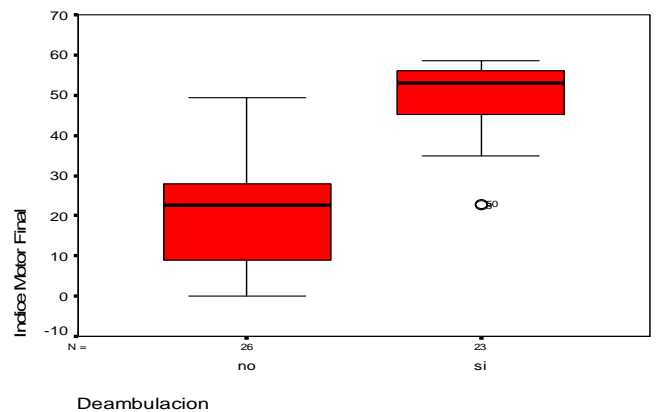
Tabla III

En el análisis de las variables independientes cuantitativas nominales se realizó mediante la prueba de  $\chi^2$  con el fin de establecer si tienen una diferencia significativa entre los pacientes con EVC agudo para los que realizan o no deambulación; esto nos sirve para determinar los factores de mal pronóstico y se encontraron los siguientes resultados:

- En relación con la localización; no se encontró una diferencia significativa con  $P \Rightarrow 0.05$ .
- El tabaquismo en relación con la deambulaci3n no se encontr3 significancia importante con  $P = >0.05$ .
- En el IM con respecto a la primera y la 3ltima evaluaci3n se encontr3 una diferencia significativa  $P = <0.05$  (Gráfica 1 y 2).
- En el TCT se encontr3 una diferencia significativa en la primera evaluaci3n y la segunda con  $P = < 0.05$  (Gráfica 3 y 4).

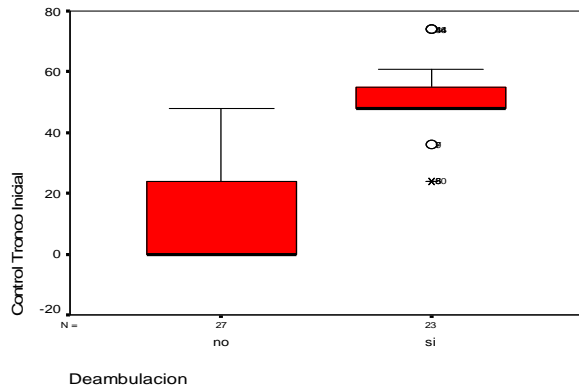


Gráfica 1

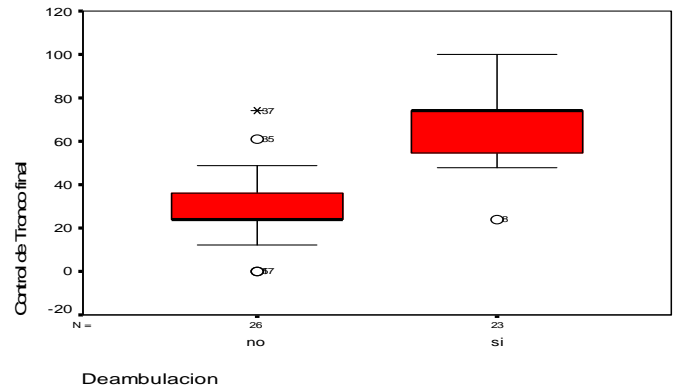


Gráfica 2





**Gráfica 3**



**Gráfica 4**

- En relación con la edad no se encontró diferencia significativa con
- $P \Rightarrow 0.05$ .
- Con respecto a la etiología de evento no se obtuvo una diferencia significativa importante con  $P \Rightarrow 0.05$ .

Se hizo un análisis de regresión logística al cual le da una constante. Esto se realizó y el resultado como mejora variable para un modelo predictivo fue el índice motor inicial con una constante  $-3.043$  y  $\beta$  de  $.123$ , la cual es significativamente estadístico y esto nos indica que de cada punto de incremento en la valoración del índice motor inicial aumenta un 12% la posibilidad de que pueda caminar esto por lo tanto un paciente con un puntaje mayor a 40 puntos inicial lo puede lograr.

Lográndose también un resultado favorable con respecto al test de control de tronco el cual se realizó con  $Ji^2$  el cual nos indica que un puntaje mayor a 25 en el test de control de tronco inicial tenemos 29.3 veces mas probabilidad de caminar en comparación de otro paciente que presenta un puntaje menor a este. De los resultados obtenidos significativos se predijo correctamente el 76%.

## DISCUSIÓN

Este estudio se realizó por medio de una prueba pronóstica, con el fin de determinar la eficacia de la escala de índice motor y test de control de tronco por medio del cálculo de razón de probabilidad.

En lo descrito sobre el buen o mal pronóstico de los pacientes para la deambulacion en la literatura es con un puntaje mayor a 40<sup>31</sup>; y en nuestro grupo se encontró un puntaje mayor a 30, esto se debe probablemente a que nuestra muestra es pequeña.

En la publicación de Masiero y cols el cual es un análisis de la literatura sistemática demuestra que hay una relación entre la edad y la deambulacion siendo esta una prediccion correcta del 76%, en nuestro estudio no hubo significancia con respecto a la edad<sup>25</sup>, y esto se debió probablemente a nuestra poblacion estudiada y el numero de pacientes la cual es diferente con lo escrito en la literatura.

Por otro lado se calculó la razón de probabilidad, prueba en donde los resultados no dependen de la prevalencia de la enfermedad, y esto puede ser utilizada para realizar las determinaciones de cálculo del porcentaje de la pre-prueba y post-prueba dependiendo del estimado realizado por el clínico a valorar cada uno de los pacientes.

Hsieh y Cols sugieren que el TCT tiene un valor predictivo en una evaluacion temprana.

Collin y Cols demostraron que el IM y TCT son pruebas fiables y validas; y tienen un valor predictivo para la deambulacion. La ventaja de esta escala de índice motor radica en que es una prueba sencilla y rápida de evaluar para dar un pronóstico y emplear una terapeutica dirigida.

Sin embargo se encontró que en nuestro modelo se obtuvo un resultado positivo del 76%, es decir que el índice motor y test de control de tronco son capaces de darnos un pronóstico desde la primera evaluación para la deambulaci3n.

Dentro de nuestra poblaci3n la edad promedio fue de 64.5 a1os como se menciona en la literatura<sup>2</sup>. La patología de base más frecuente fue Hipertensi3n arterial coincidiendo con otros estudios nacionales e internacionales<sup>4</sup>.

Se encontró una frecuencia mayor de la patología en el sexo femenino en comparaci3n con lo reportado en citas bibliografías, esto se debe probablemente que en las estadísticas de México la vida del sexo femenino es longeva<sup>14,42</sup>.

Los resultados de esta prueba mostraron que las variables utilizadas no tienen concordancia con lo reportado en la literatura y por lo tanto no otorgan un pronóstico en los pacientes estudiados con EVC en etapa aguda en relaci3n con lo reportado por Goldberg, 1988.

Estos resultados prometen estar de interés en la optimizaci3n de la meta en el ajuste de la rehabilitaci3n.

## CONCLUSIÓN

Por el contrario la evaluación de IM y TCT resulto ser una herramienta útil y sencilla que puede ser utilizada para realizar un pronóstico temprano y así instaurar un tratamiento correcto y preciso en los pacientes.

Los resultados de este estudio proporcionan evidencia sólida del valor predictivo del índice motor y test de control de tronco completo sobre el pronóstico de la marcha en los pacientes con EVC en etapa aguda.

El resultado entre la primera y la tercera evaluación del índice motor se encontró un cambio significativo, esto probablemente se relacione con la calidad de movimiento.

Los datos obtenidos en el presente estudio nos demuestran que las variables como la edad, tabaquismo, localización y el tipo de evento no resultaron ser factores de mal pronóstico en pacientes con EVC en etapa aguda. Esto debido a una población muy pequeña; por lo que se sugiere realizar nuevos estudio con una población más amplia.

De esta manera se concluye que el estudio realizado cumplió el objetivo buscado ofreciéndonos un elemento útil para la evaluación del pronóstico funcional en la fase aguda del EVC.

**ANEXOS.**

**ANEXO 1. HISTORIA CLINICA PARA RECOLECCIÓN DE DATOS**

Nombre: \_\_\_\_\_

Expediente: \_\_\_\_\_

Diagnóstico: \_\_\_\_\_

Fecha de evento: \_\_\_\_\_

Fecha de atención médica: \_\_\_\_\_

Fecha de evaluación de test: \_\_\_\_\_

2da \_\_\_\_\_ 3era \_\_\_\_\_

Edad:

Sexo:

Ocupación:

Lateralidad :

Escolaridad:

Teléfono:

Originario:

Residente:

AHF: DM

HAS

Cardiacos

Cáncer

Neurológicos

OTROS:

APNP: (tiempo de evolución; cada cuanto y cantidad)

Tabaquismo:

Alcoholismo:

Drogas:

APP: (tiempo de evolución y tratamiento)

DM

HAS

Cardiopulmonar:

OTROS

## ANEXO 2. ESCALA DE VALORACIÓN

### ÍNDICE MOTOR

Prensión: tomar un objeto de 2.5 cm entre el pulgar y los dedos

- 0. Sin movimiento
- 11. Inicio de prensión
- 19. La toma sin mantener el aire
- 22. Mantiene en el aire
- 26. Lo toma con fuerza
- 33. Normal.

### ÍNDICE MOTOR

| Actividad           | Sin Mov | Contracción | Mov | Arco Comp C/G | Contra Resis. | Fza. normal |
|---------------------|---------|-------------|-----|---------------|---------------|-------------|
| 2.flexión Codo      | 0       | 9           | 14  | 19            | 25            | 33          |
| 3ABD. Hombro        | 0       | 9           | 14  | 19            | 25            | 33          |
| 4.Dorsiflex Tobillo | 0       | 9           | 14  | 19            | 25            | 33          |
| 5.Ext Rodilla       | 0       | 9           | 14  | 19            | 25            | 33          |
| 6.Flex Cadera       | 0       | 9           | 14  | 19            | 25            | 33          |

### RESULTADO

- Índice motor MS = 1+2+3
- Índice motor MI=4+5+6
- Índice total = (MI+MS)/2

## ÍNDICE DE CONTROL DE TRONCO

| Mov valorados                    | Incapacidad | Con ayuda | Normal |
|----------------------------------|-------------|-----------|--------|
| 1.Volteo hacia el lado afectado  | 0           | 12        | 25     |
| 2.Volteo hacia el lado sano      | 0           | 12        | 25     |
| 3.De cubito supino a sedentación | 0           | 12        | 25     |
| Equilibrio en sedentación        | 0           | 12        | 25     |

## RESULTADO

INDICE DE CONTROL DE TRONCO = 1+2+3+4

ANEXO 3.CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PROYECTO  
DE INVESTIGACION SIN RIESGO

**La escala de índice motor y test de control de tronco como pronósticos en la recuperación de la marcha en pacientes con evento vascular cerebral**

Lugar \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ fecha: \_\_\_\_\_

Nº de expediente: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

Nombre del paciente sujeto a estudio: \_\_\_\_\_

Identificado \_\_\_\_\_ con: \_\_\_\_\_

I. Por medio de la presente manifiesto que ha sido informado de que ingresare al protocolo de investigación, que se llama “utilización de la escala de índice motor y test de control de tronco como factores de mal pronóstico en la recuperación de la marcha en pacientes con evento vascular cerebral en etapa aguda siendo relativamente el evento vascular cerebral una importante factor de discapacidad en gente con edad productiva y dejando como resultado secuelas permanentes, motivo por el cual seré sometido a una evaluación de estudio de investigación.

II. Para ello se estudiara mi caso en particular, se me realizara una prueba y se me revisara en especial el control de tronco, hombros, codo, mano rodilla y tobillo.

III .No se presentara riesgo ni tampoco molestias para la evaluación.



IV. Podré beneficiarme de las terapias que se me otorguen serán 10 sesiones o por lo menos enseñanza en 3 días sin riesgo para mi salud, la cual consistirá en re-entrenamiento motor, Terapia ocupacional técnicas de sensopercepción, en las partes afectadas, posteriormente se me enseñara una rutina en casa para que se logre una mejor funcionalidad.

V. Al termino de las sesiones acudiré a una segunda revisión y nuevamente se me valorara el test ; de haber mejorado me dará de alta o de lo contrario se me reiniciarán otras sesiones.

VI. Tengo la garantía en caso de tener dudas sobre la estudio al que seré sometido en cualquier momento podré comunicarme con la investigadora responsable (Dra. Ivonne Marlene Rios Torres) a los teléfonos del hospital general de México al 57 89 20 00 , extensión 1324 y 1325, o al teléfono particular 55 54 78 51 25 durante las 24 horas del día ,para aclararme cualquier duda del protocolo de investigación,

VII. Tengo la libertad de que en el momento que ya no quiera asistir al servicio de rehabilitación, o retirar mi consentimiento de continuar con el protocolo de investigación lo podré hacer sin condición alguna.

VIII. Tendré la seguridad de que mi nombre se mantendrá en la confidencialidad y en el anonimato.

IX. El equipo investigador del protocolo tiene el compromiso de proporcionar información actualizada obtenida durante el estudio.

X. En caso remoto de que se provoque algún daño al paciente, la institución legalmente indemnizará a lo que tenga derecho.

XI. No hay gastos adicionales.

---

Nombre y firma del paciente  
o huella digital

---

Nombre y firma del Medico  
Investigador

Responsable, quien se identifica con:

---

---

Nombres y firma del testigo  
Quien se identifica con:

---

Dirección:

---

---

Nombres y firma del testigo  
Quien se identifica con:

---

Dirección:

---

Relación con el sujeto de investigación

---

Relación con sujeto de investigación

---

XIV. Para cualquier aclaración, usted podrá llamar al teléfono; 27 89 20 00 extensión 1324 y 1325, teléfono particular 55 54 78 51 25. Dra Ivonne Marlene Rios Torres investigadora responsable.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Burn. J. P. Clinical Store in the differential diagnosis of acute stroke. *BMJ.* 1995; 310:193-195.
2. Villanueva J. A. Enfermedad vascular cerebral: factores de riesgo y prevención secundaria. *An. Med. Interna.* 2004; 21( 4): 5-6.
3. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática (INEGI) y dirección General de Estadística e información. Secretaría de Salud México. Estadística sobre mortalidad en México; 2008.
4. González M. R. Rehabilitación médica. (2 ed).México. Masson. 1997. pp: 118-133.
5. Greenberg M. Manual de Neurocirugía. Edición:1ra. Ediciones Journal; 2004: 89-105.
6. Wade DT, Langton Heder RL. Functional abilities after a stroke: measurement of natural history and prognosis.*J Neurol Neurosurg. Psychiatry.* 1987; 50:177-82.
7. Loewen SC, Anderson BA. Predictors of stroke outcome using objective measurement scales. *Stroke.* 1990;21:78-81.
8. Duarte E, Marco, E. Muniesa J.M. Belmonte R. Díaz P. Tejero M. Escalada F. Trunk control test as a functional predictor in stroke patients. *J.Rehabil Med.* 2002; 34: 267-72.
9. Kwakkel G, Kollen BJ,Wagenaar RC.Therapy impact on functional recovery in stroke rehabilitation. A critical review of the literature. *Physiotherapy.* 1999; 85: 377-91.
10. Stone SP, Patel P, Greenwood RJ. Selection of acute stroke patients for treatment of visual neglect. *J. Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1993; 56: 463-6.
11. Johnston KC, Wagner DP, Haley EC, Connors AF, RANITAS Investigators.Combined clinical and imaging information as a early stroke outcome measure. *Stroke.* 2002; 33: 466-72.
12. Wardlaw JM, Dorman PJ, Lewis SC,Sandercock PAG. Can stroke physicians end neuroradiologists identify signs of early cerebral infarction on CT? *J. Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1999; 67: 651-3.

13. Sánchez-Blanco I, Ochoa-Sangrador C, Izquierdo-Sanchez M. Pronóstico de recuperación funcional en personas supervivientes de un ictus. *Rehabilitación*.2000; 34 (6): 412-22.
14. Nieto-de-Pascual RH et al. Epidemiología de la enfermedad cerebro vascular. *Rev Med Hosp. Gen Mex* 2003;66 (1): 7-12.
15. Fiorelli M, Alperovitch A, Argentino C, Sacchetti ML, Toni D, Sette G, et al. Predictors of long-term care outcome in the early hours following acute ischemic stroke. *Arch Neurol* 1995; 52: 250-255.
16. Lahoz CH, Guisáosla LM, Salas-Puig X, Muñón A, Vidal JA. Factores pronósticos en los accidentes cerebrovasculares supratentoriales. *Rev Neurol* 1995; 23: 1087-1090.
17. Aburto M Y; Arauz G A; Murillo B L M. Factores de riesgo asociados a EVC en joven con foramen oval permeable. *Arch. Neurocién.* 2004; 9 (4): 206-214.
18. Sven K. Schiemanck, MD; Gert Kwakkel, PhD; Marcel W.M. Post, PhD; L. Jaap Kappelle, MD, PhD Arie J.H. Prevo, MD, PhD. Predicting Long-Term Independency in Activities of Daily Living After Middle Cerebral Artery Stroke. *Stroke*.2006;37:1050-1054.
19. Villanueva J. A. Enfermedad vascular cerebral: factores de riesgo y prevención secundaria. *An. Med. Interna* .2004; 21:5-6.
20. Horn A. I, Fontes S. V, Carvalho S. M. R et al. Kinesiotherapy prevents shoulder pain in hemiplegic/paretic patients on sub-acute stage post-stroke. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 2003;61(3B): 768-771.
21. Kocabas H, Levendoglu F, Ozerbil O M, Yuruten B. Complex regional pain syndrome in stroke patients. *Internacional J. Rehabilitation Research.* 2007;30: 33-38.
22. Diserens K, Michel P, Bogousslavsky J. Early mobilisation after stroke: review of the Literature. *Cerebrovasc Dis* 2006; 22: 183-190.
23. Joung J, Forster A. Rehabilitation after stroke. *BMJ* 2007; 334:86-90.
24. Joughblood L. Prediction of function after stroke: a critical review. *Stroke.* 1986; 17: 765-776.

25. Masiero , R . Avesani , M . Armani , P . Verena , M . Ermani. Predictive factors for ambulation in stroke patients in the rehabilitation setting: A multivariate analysis. *Clinical Neurology and Neurosurgery*; (109) 9:763 - 769.
26. World Health Organization. Recommendations on stroke prevention, diagnosis and therapy. *Stroke*. 1989; 20: 1407-1431.
27. Deza L, Salinas C. Evaluación del riesgo de mortalidad en la hemorragia intracerebral. *Revista de Neuro-Psiquiatría*. 1997; 60: 116-126.
28. El Manual Merck. Enfermedad vascular cerebral y trastornos afines seccion 6 > trastornos del cerebro y del sistema nervioso. Capitulo 74 Merck Sharp & Dohme de España, S.A. Madrid, España 2005.
29. Garrison S J., Roth E J. Manual de medicina física y rehabilitación. Ed 2da. Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. Madrid. 2005:310-321.
30. Rothstein J M, Roy S H, Wolf S L. Manual del especialista en rehabilitación. Editorial Paidotribo. Ed 2da. Barcelona 2005:383-403.
31. Alcantara S, Hernandez M A., Ortega E, Del Valle San Marin M; Fundamentos de Fisioterapia; Ed Sintesis: 191-199.
32. Victor M, Romper A H. Adams y Victor: principios de neurología. Ed 7ma. Editorial McGrawHill Interamericana. México 2001: 1340-1523.
33. Barnett H J M, Mohr J P, Stein B M, Yatsu F M. Stroke. Pathophysiology, diagnosis and management. Ed.3ra. Editorial Churchill Livingstone. USA 1998: 10-29, 223-267 y 367-388.
34. Carr J H, Shepherd R B. A motor relearning programe for stroke. Editorial BAS printers Ltd. Great Britain 1991:189-190.
35. Sanchez Blanco I, Valverde Carrillo M.D. Valoración de la deficiencia motora en el paciente hemiplejico. *Rehabilitación* 1994;28 (6):389-398.
36. Florez García M, García Pérez F. Importancia de una valoración funcional estandarizada. *Rehabilitación* 1994; 28 (6):371.

37. Sanchez Blanco I, Ochoa-Sangrado C, López-Munain L, Izquierdo-Sánchez M, Hermoso-García J. Predictive modelo f functional independence in stroke patient admiteted to a rehabilitation program. *Clin. Rehabil.* 1999;13 : 464-75.
38. Lai SM, Duncan PW, Keighley J. Prediction of functional outcome after stroke: comparison of the Orpington Prognostic Scale and the NIH Stroke Scale. *Stroke.* 1998; 29:1838–1842.
39. Langton-Hewer. Assesment of stroke. *Scand J Rehab Med* 1992; 26: 91-96.
40. Mayo NE: Epidemiology and recovery of stroke. En: Teasell R W. Long-term consequences of stroke. *State Art Rev Phys Med Rehab* 1993;7 : 1-25.
41. Collin C, Wade D: Assessing motor impairment after stroke: a pilot reliability study. *J Neurol Neurosurg Psyq* 1990; 53: 576-579.
42. Parker VM, Wade DT, Langton Hewer R: Loss of arm function after stroke: measurement, frequency, and recovery. *Int Rehab Med* 1986; 88: 69-73.
43. <http://www.cvdinfobase.ca/>.
44. Sunderland A. Tinson D, Bradley L, Langton-Hewer R: Arm function after stroke. An evaluation of grip strength as a measure of recovery and a prognostic indicator. *J Neurol Neurosurg Psyq* 1989; 52: 1267-1272.
45. Demeurisse G, Demol O, Robaye E: Motor evaluation in vascular hemiplegia. *Eur Neurol* 1980; 19: 382-389.
46. Collen FM, Wade DT Robb GF, Bradshaw CM: Mobility after stroke: reliability of measures of impairment and disability. *Int Disabil Studies* 1990; 12: 6-9.
47. Wade DT: Measuring arm impairment and disability after stroke. *Int Disabil Studies* 1989; 11: 89-92.