



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
DELEGACIÓN NORTE DEL D.F.

U.M.A.E HOSPITAL GENERAL “DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA”  
C.M.N LA RAZA

**FACTORES ASOCIADOS A FUNCIONALIDAD EN ADULTOS  
MAYORES CON ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR AGUDA”**

**TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO EN LA ESPECIALIDAD DE  
GERIATRÍA**

**PRESENTA:  
LORENA BOLAÑOS BALTAZAR**

Autor: Lorena Bolaños Baltazar  
Médico Residente de la Especialidad en Geriatría  
U.M.A.E Hospital General La Raza

Tutor: Dr. David Rojano Mejía



MÉXICO, CIUDAD DE MÉXICO. AGOSTO DEL 2016



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.

**TITULO**

**FACTORES ASOCIADOS A FUNCIONALIDAD EN ADULTOS  
MAYORES CON ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR AGUDA”**

**Tareas como Investigador**

- Protocolos de Investigación
- Revisión Protocolos
- Financiamiento FIS
- Informes de Seguimiento para Protocolos con Financiamiento Institucional
- Evaluación Curricular
- Foro Nacional

**Tareas comunes**

**Proyectos de Investigación**

<b>Título del proyecto</b> "FACTORES ASOCIADOS A FUNCIONALIDAD EN ADULTOS MAYORES CON ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR AGUDA"	<b>Tema Prioritario IMSS</b> Otros - Medicina de Rehabilitación
<b>Responsable del proyecto</b> David Rojas Mejia	<b>Delegación</b> D.F. Norte
<b>Dictamen</b>	

Documentos del proyecto	
Tipo documento	Nombre archivo
Protocolo	PI-2016-7753-733177.docx
Cronograma	PI-2016-7753-733178.docx
Resumen	PI-2016-7753-733179.docx
Instrumentos de recolección	PI-2016-7753-733180.docx
Anexos	PI-2016-7753-733181.docx
Carta de consentimiento	PI-2016-7753-733182.docx

Documentos del Comité	
Tipo documento	Nombre archivo
<b>Comentarios revisores</b> Generar documento con los comentarios de los evaluadores.	
<b>Comentarios del CLIEIS</b>	

<b>Última modificación</b> 2016-06-27 12:22:56								
<b>Estatus</b> En revisión por el o los CLIEIS								
<b>No de Folio Comités</b>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>No Comité</th> <th>No Folio</th> <th>Dictamen</th> <th>No Registro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1501</td> <td>F-2016-1501-21</td> <td>En evaluación</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	No Comité	No Folio	Dictamen	No Registro	1501	F-2016-1501-21	En evaluación	
No Comité	No Folio	Dictamen	No Registro					
1501	F-2016-1501-21	En evaluación						

- Ver Cédula
- Historial
- Solicitar cancelación
- Informes Técnicos
- Enmiendas

Vo.bo.

---

Dr. David Rojano Mejía  
Asesor de Tesis

Vo.bo.

---

Dr. Jorge Orozco Gaytán  
Profesor Titular del Curso de Geriatria

Vo.bo.

---

Dra. María Teresa Ramos Cervantes  
Jefe de Enseñanza  
U.M.A.E Hospital General Del Centro Médico Nacional La Raza  
“Dr. Gaudencio González Garza”

Vo.bo

---

Lorena Bolaños Baltazar  
Residente de 5to año de la Especialidad de Geriatria

## **IDENTIFICACIÓN DE LOS AUTORES**

### **INVESTIGADOR AUTOR**

Dra. Lorena Bolaños Baltazar  
Residente de la Especialidad en Geriátría  
UMAE Hospital General La Raza  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
E-mail: lorrein.bolanos@gmail.com  
Matrícula: 98364208  
Tel. (044) 55 3677 1464

### **INVESTIGADOR TUTOR**

Dr. David Rojano Mejía  
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud  
Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Centro  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
E-mail: rojanodavid@gmail.com  
Matrícula: 99351493  
Tel: 56290200 ext. 13846

## AGRADECIMIENTOS

**Sin lugar a dudas este ha sido uno de los trabajos más importantes el cual no hubiese sido posible lograrlo ni ninguna de todas mis metas previas sin el apoyo incondicional y sus sabios consejos a todo momento de la persona más importante en mi vida, mi padre Eduardo Bolaños, siempre estaré agradecida y orgullosa por cada sacrificio que has hecho por mí para ser la persona quien soy ahora. Gracias por todo tu amor, cariño y educación tan especial que solo tú y yo entendemos. Jamás olvides que te amo y que estaré para ti siempre.**

**Agradezco la orientación, motivación y ejemplo de mi tutor y amigo el Dr. David Rojano, quien sin él no hubiese alcanzado la magnitud de este trabajo de investigación a tan alto nivel en nuestro instituto.**

**Dedico esta culminación de mi especialidad a la memoria de mi mami quien siempre estuvo, está y estará a mi lado. Te amo.**

# ÍNDICE

<i>Parte</i>	<i>Página</i>
Identificación de los autores	5
Agradecimientos	6
Índice	7
Abreviaturas, siglas y acrónimos	8
Lista de tablas	9
Lista de figuras	10
Resumen	11
Marco Teórico (Antecedentes)	13
Justificación	24
Planteamiento del problema	25
Pregunta de investigación	26
Objetivos	26
Hipótesis	26
Material y métodos	27
Resultados	33
Discusión	45
Conclusiones	48
Referencias bibliográficas	49
<b>Anexos</b>	54

## ABREVIATURAS, SIGLAS, Y ACRÓNIMOS

<i>Siglas</i>	<i>Descripción</i>
<b>AVD</b>	Actividades de la Vida Diaria
<b>ACMD</b>	Arteria Cerebral Media Derecha
<b>ACMI</b>	Arteria Cerebral Media Izquierda
<b>ACAD</b>	Arteria Cerebral Anterior Derecha
<b>ACPD</b>	Arteria Cerebral Posterior Derecha
<b>ACPI</b>	Arteria Cerebral Posterior Izquierda
<b>DEIH</b>	Días De Estancia Intrahospitalaria
<b>EEUU</b>	Estados Unidos
<b>EVC</b>	Enfermedad vascular cerebral
<b>FIM</b>	Funcional Independence Measure Score
<b>GHQ-D</b>	General Health Questionnaire
<b>IMSS</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social

## ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla</i>	<i>Descripción</i>	<i>Página</i>
<b>Tabla 1</b>	Características sociodemográficas de los pacientes	33
<b>Tabla 2</b>	Comorbilidades de los pacientes	34
<b>Tabla 3</b>	Características familiares y apoyo social	34
<b>Tabla 4</b>	Características de la ECVA y discapacidad producida	35
<b>Tabla 5</b>	Otras características clínicas al ingreso	37
<b>Tabla 6</b>	Factores asociados a funcionalidad FIM posterior a un programa de rehabilitación (análisis bivariado).	39
<b>Tabla 7</b>	Factores asociados a funcionalidad posterior a un programa de rehabilitación.	41
<b>Tabla 8</b>	Resultados del análisis multivariado, utilizando como variable dependiente el puntaje de funcionalidad FIM al egreso <sup>a</sup>	44
<b>Tabla 9</b>	Factores asociados al grado de dependencia al egreso en el análisis multivariado	44
<b>Tabla 10</b>	Características asociadas al índice de Barthel al egreso en el análisis	45

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura</i>	<i>Descripción</i>	<i>Página</i>
<b>Figura 1</b>	Cambios en el puntaje de funcionalidad al egreso, respecto al ingreso	38
<b>Figura 2</b>	Cambios en el grado de dependencia de los pacientes al egreso, tras el programa de rehabilitación.	38
Figura 3	Puntajes de Barthel y FIM al final del programa de rehabilitación según el tipo de familia.	43
Figura 4	Puntajes de Barthel y FIM al final del programa de rehabilitación según el tipo de cuidador.	43

## RESUMEN

### “FACTORES ASOCIADOS A FUNCIONALIDAD EN ADULTOS MAYORES CON ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR AGUDA”

**Introducción.** La enfermedad cerebrovascular aguda (ECVA) es una patología altamente frecuente en México y el mundo que produce discapacidad, deterioro significativo de la calidad de vida y se asocia con una mortalidad significativa. Una tendencia en la práctica clínica actual es someter a rehabilitación a los pacientes durante el periodo inmediato a la ECVA, sin embargo no en todos los pacientes se logran óptimos resultados.

**Objetivo general.** Identificar los factores asociados a funcionalidad en adultos mayores con enfermedad cerebrovascular aguda.

**Material y métodos.** Estudio observacional, transversal, retrospectivo, que se llevará a cabo en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Centro del Instituto Mexicano del Seguro Social de pacientes con ECVA. Se obtuvo información clínica y sociodemográfica (edad, género, escolaridad, comorbilidades (diabetes, hipertensión, cardiopatía isquémica), tipo de ECVA, la presencia o ausencia de anemia, depresión, red apoyo, funcionalidad previa, polifarmacia, índice Charlson, incontinencia. Se identificará funcionalidad y dependencia mediante escala de FIM y Barthel de ingreso y egreso. Posteriormente, la información se capturó en el programa SPSS y se analizó mediante un análisis bivariado y multivariado para conocer los factores asociados a funcionalidad (FIM) y grado de dependencia (Escala de Barthel). Para comparar los cambios tras el programa de rehabilitación en los puntajes de Barthel y FIM se utilizó la prueba t de muestras relacionadas. Y se utilizó la prueba T student para diferencia de medias entre variables cuantitativas dicotómicas. Se consideró significativa una  $p < 0.05$ . Se utilizaron tablas y figuras para presentar los resultados.

**Resultados.** Se incluyeron un total de 133 adultos con una edad promedio de  $74.4 \pm 6.4$  años, de los cuales, el 48.9% fueron femeninos y el 51.1% masculinos. Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial (95.5%) y diabetes mellitus (46.6%). La familia nuclear fue la más común (51.1%) y el 78.2% tenían red de apoyo. El tipo de ECVA más frecuente fue isquémica (83.5%) y la arteria afectada con mayor frecuencia fue la cerebral media (81.9%). Los tipos de discapacidad más frecuentes fueron motora (100%), sensorial (51.9%), seguida de la de lenguaje (44.4%). Presentaron incontinencia fecal el 78.2%, urinaria el 25.6%, depresión el 37.6% y delirium el 15.0%. La estancia hospitalaria promedio fue  $29.3 \pm 15.5$  días. El número promedio de dominios neurológicos alterados fue  $2.2 \pm 1.0$ . El puntaje del índice de Barthel antes y después del programa rehabilitatorio fue  $22.0 \pm 17.7$  y  $38.9 \pm 26.3$ ,

respectivamente ( $p=0.000$ ), mientras que el puntaje FIM al ingreso fue  $50.0 \pm 21.5$ , y al final  $65.5 \pm 27.0$  ( $p=0.000$ ). En el análisis bivariado se asociaron significativamente a independencia y/o funcionalidad la edad, el hemisferio afectado, discapacidad sensorial, discapacidad cognitiva, cardiopatía isquémica, deterioro cognitivo, delirium, incontinencia urinaria, incontinencia fecal, y depresión al ingreso. En el análisis multivariado, se asociaron a independencia y/o funcionalidad tras el programa de rehabilitación la edad, el hemisferio afectado, el delirium, la depresión, así como el puntaje de Barthel y FIM al ingreso. Llama la atención que en nuestro estudio las variables sociales no fueron significativas debido a las características del Centro de Rehabilitación de nuestro estudio, así mismo se hace notar que el deterioro cognitivo no fue significativo en el multivariado por lo que no deberá de ser un criterio de exclusión para el envío de pacientes a los centros de rehabilitación.

**Conclusiones.** La edad, el hemisferio afectado, el delirium, la depresión y los puntajes Barthel y FIM al ingreso se asociaron a funcionalidad y grado de independencia en pacientes con ECVA sometidos a un programa de rehabilitación. Los factores asociados a funcionalidad en adultos mayores con enfermedad cerebrovascular aguda hallados por este modelo multivariado solo explican el 48% de las causas por lo que los resultados de ensayos clínicos futuros más extensos ayudarán a evaluar completamente las ventajas de detectar a tiempo estas y otras variables.

## MARCO TEÓRICO (ANTECEDENTES)

### 1. Definición y epidemiología de enfermedad cerebral vascular

La Enfermedad vascular cerebral (EVC) se define como la presencia de síntomas neurológicos secundarios al déficit de irrigación, drenaje y compresión del parénquima cerebral, tales como disartria, afasia, vértigo, alteraciones visuales, etcétera, con una duración mayor a 24 horas corroborado mediante estudios de imagen<sup>1</sup>.

Como es de esperarse, la epidemiología varía de acuerdo a etnias, latitudes y estratos poblacionales<sup>2</sup>. La OMS estimó para el 2001 una relación de muertes en países de bajo ingresos y medianos ingresos de 85.5% de las muertes secundarias a un EVC inicial. La evidencia de los países desarrollados sugiere que uno de cada 20 adultos mayores de 14 años es afectado por el EVC y que la incidencia de EVC agudos excede la incidencia actual de la enfermedad coronaria aguda<sup>3</sup>. La enfermedad vascular cerebral afecta más importantemente a países en vías de desarrollo<sup>4</sup>. Se ha encontrado una disminución del 42% en la incidencia del EVC en países desarrollados y más del 100% de incremento en la incidencia en países de bajos y medianos ingresos. En el período del 2000-2008, se excedió la incidencia en más del 20% en los países en vías de desarrollo, aumentando los costos humanos y económicos<sup>4</sup>.

En Estados Unidos (EEUU) la enfermedad cerebrovascular mata a 130,000 pacientes cada año, aproximadamente a uno de cada 20. La incidencia es de aproximadamente 795,000 eventos al año, de los cuales 610,000 son nuevos casos. Un 87% de todos los casos son ataques isquémicos y se estima un costo total anual de 34 mil millones de dólares anuales<sup>5</sup>.

En España, la EVC es una causa muy frecuente de morbilidad y hospitalización, constituyendo la segunda causa de mortalidad en la población general, y la primera en las mujeres<sup>6</sup>. Además, suponen un gasto sociosanitario muy elevado, que se estima se incrementará en los próximos años, debido al envejecimiento de nuestra población y a que el número de casos de ictus aumenta con la edad. En dicho país, se registraron para el 2011 116,017 casos de accidentes cerebrovasculares y 14,933 casos de isquemia cerebral transitoria, lo que correspondería con una incidencia de 252 y 32 episodios por cada 100,000 habitantes, respectivamente, con un coste de hospitalización de 3,047 euros por cada EVC<sup>6</sup>.

En México, por ser catalogado como un país en transición epidemiológica, tiene un comportamiento contrastante con otros desarrollados, en quienes en las últimas cuatro décadas la incidencia de EVC ha disminuido consistentemente, mientras que casi se ha duplicado en países de vías de desarrollo<sup>7</sup>. En México encuentra este patrón creciente debido al aumento en los factores de riesgo de la enfermedad vascular aterotrombótica y hemorrágica, como son la hipertensión, Diabetes Mellitus y

dislipidemia<sup>8</sup>. Para el año 2000 se registraron 435,486 defunciones totales secundarias a EVC, las que incrementaron a una tasa de 25.21 a 28.3 por cada 100,000 habitantes<sup>9</sup>. En general, se entiende que el EVC ataca en un 55% a mujeres, con una edad media de presentación de 64 años, un 5% son ataques isquémicos transitorios, 52% son infartos cerebrales, hemorragias cerebrales un 28%, hemorragias subaracnoidea un 12%, trombosis venosa cerebral un 3%. Las causas son aterosclerosis 14.7%, cardioembólico 24.7%, enfermedad de pequeños vasos 19.4%, otras 4.6%<sup>10</sup>.

## **2. Tipos de discapacidad post-ECV**

A lo largo del mundo, diversos organismos aclaman al EVC como la principal causa de discapacidad grave entre la población senil. En Inglaterra, Reino Unido y Estados Unidos se estiman cifras aproximadas de 350,000 personas afectadas en alguna parte de su vida secundariamente a la existencia de un evento cerebrovascular previo<sup>11</sup>.

Hasta un 64.9% de los pacientes que padecieron algún EVC, aseguran tener alguna discapacidad atribuible a dicho evento<sup>12</sup>.

Dentro de las principales secuelas, y síntomas propios del EC se enumeran el deterioro del estado de alerta, trastorno de lenguaje, déficit motor<sup>13</sup>.

Los tipos y grados de dependen del área del cerebral que ha sido dañada. Puede causar cinco tipos de discapacidades: parálisis o paresias, perturbaciones sensoriales incluyendo dolor, afasias problemas con el pensamiento y la memoria, y perturbaciones emocionales.

### **Control motriz**

La parálisis es una de las discapacidades más comunes que resulta de un EVC. Generalmente la parálisis es solamente en el lado del cuerpo opuesto al lado del cerebro dañado, y puede afectar la cara, un brazo, una pierna, o un lado entero del cuerpo<sup>14</sup>. Los pacientes con hemiparesia o hemiplejía pueden tener dificultad para realizar las actividades diarias como caminar o agarrar objetos. Algunos pacientes tienen disfagia o disartria<sup>15</sup>. En el cerebelo puede conducir a ataxia, con problemas en la postura corporal, al caminar y el equilibrio<sup>16</sup>.

### **Alteraciones somatosensoriales**

Los pacientes que han sufrido un ataque cerebrovascular pueden padecer, agnosia visual, prosopagnosia, asteroagnosia, o anestias, disestesias y parestias con alodinia La falta de sensibilidad también puede hacer que el paciente no reconozca su propia extremidad<sup>17</sup>.

A menudo, el dolor que padecen las personas que sufrieron un EVC resulta de la inmovilidad de una articulación debida a la falta de movimiento y a que los tendones y ligamentos alrededor de la articulación se fijan en una sola posición (articulación congelada)<sup>17</sup>.

En algunos pacientes que han tenido un ataque cerebrovascular, las vías de sensación del cerebro se dañan causando la transmisión de señales falsas que resultan en sensaciones de dolor en la extremidad o en el lado del cuerpo que tiene el déficit sensorial (síndrome de dolor talámico)<sup>17</sup>.

La incontinencia urinaria es bastante común inmediatamente después de una EVC y a menudo resulta de una combinación del déficit sensorial y el motriz. Los sobrevivientes de un EVC pueden perder su habilidad para sentir la necesidad de orinar o para controlar los músculos de la vejiga<sup>18</sup>.

También puede haber una pérdida del control intestinal con incontinencia fecal o el estreñimiento. La incontinencia permanente después de una EVC no es común<sup>19</sup>.

### **Afasia**

Por lo menos un cuarto de todos los sobrevivientes de un ataque cerebrovascular sufren de algún deterioro en el lenguaje que involucra la habilidad para hablar, escribir y comprender el idioma hablado o escrito. Un daño al centro del lenguaje en el área de Broca del lado llevará a afasia motora. El daño en el área de Wernicke, resulta en una afasia sensorial<sup>20</sup>.

La forma más severa de afasia, la afasia global, está causada por un daño extensivo a varias áreas involucradas en la función del lenguaje<sup>20</sup>.

### **Problemas con el pensamiento y la memoria**

Los sobrevivientes de una EVC pueden tener la concentración dramáticamente reducida o pueden experimentar déficit en la memoria a corto plazo. También pueden perder su habilidad para hacer planes, comprender el significado de las cosas, aprender tareas nuevas, o involucrarse en otras actividades mentales complejas<sup>21</sup>. Dos déficit bastante comunes que resultan de una EVC son la anosognosia y la negligencia unilateral. Los sobrevivientes de un ataque cerebrovascular que desarrollan apraxia pierden su habilidad para planificar los pasos involucrados en una tarea compleja y para llevar a cabo los pasos en la secuencia apropiada. Los sobrevivientes de la EVC con apraxia también pueden tener problemas para seguir una serie de instrucciones<sup>21</sup>.

### **Perturbaciones emocionales**

Muchas personas que sobreviven una EVC sienten miedo, ansiedad, frustración, rabia, depresión. Estos sentimientos son una respuesta natural al trauma psicológico de una apoplejía. Las señales de una depresión clínica incluyen perturbaciones en el sueño, un cambio radical en los patrones de alimentación que pueden conducir a una pérdida o aumento repentino de peso, letargo, reclusión social, irritabilidad, fatiga, auto-desprecio, y pensamientos suicidas<sup>22</sup>.

### **3. Momento de inicio y medidas iniciales de rehabilitación post- ECV**

El tiempo de inicio de la terapia de rehabilitación después de un ECV continúa controversial. Diversos estudios han provisto evidencia del beneficio de la rehabilitación temprana en comparación con la intervención tardía.

La rehabilitación temprana puede ser aquella que se inicia desde el tercer a los primeros 30 días post ECV<sup>23</sup>.

El problema principalmente comprendido en este tipo de pacientes es la variación en el tipo y severidad de ataque, variación en los procedimientos de rehabilitación y la documentación vaga y ambigua que constituye cada terapia.

La zona de infarto debe ser recuperada debido a esa facultad potencial, sin embargo, dicha zona es vulnerable a nuevos eventos posteriores (penumbra isquémica). Puede haber potencial incrementado de plasticidad cortical en los primeros 7-18 días después del daño (en animales)<sup>24</sup>.

Por otro lado, la rehabilitación demasiado temprana puede dañar a las células vulnerables debido a la oxidación o estrés metabólico que conlleva el daño por reperfusión. Muchos pacientes muestran un incremento en el área de infarto en pruebas de imagen en los primeros días después del ECV<sup>25</sup>.

En general, se ha aceptado que la iniciación temprana de la rehabilitación se ha asociado a mejor resultado funcional, mejor función motora, morbilidad, etcétera. En pacientes con ECV de moderado a grave se encontraron menores días de duración de terapia de rehabilitación tras el inicio temprano en la misma. Se propone que la rehabilitación temprana propicia un mayor flujo cerebral a las áreas afectadas y a la penumbra isquémica, aumentando la velocidad de depuración de las sustancias tóxicas, productos de metabolismo y radicales libres<sup>26</sup>.

En los pacientes con un daño moderado, el inicio de los síntomas precoz y la admisión a la unidad de rehabilitación se ha asociado a menor estancia hospitalaria<sup>26</sup>.

Las necesidades de rehabilitación de cada paciente deben evaluarse en las primeras 24-48 horas posteriores al ECV. Los pacientes tienen que ser movilizados lo antes posible después de evento. Se recomienda la movilización temprana con cambios de posición en la cama, movimientos pasivos de las extremidades y sedestación temprana, para prevenir complicaciones como neumonía por aspiración, trombosis venosa profunda, tromboembolismo pulmonar y úlceras por decúbito. La movilización temprana, incluyendo la posición en la cama, sentarse en el borde de la misma o estar de pie, deben ser considerados para los pacientes dentro de los primeros días después de un accidente cerebrovascular<sup>27</sup>.

Hay evidencia limitada de que los pacientes con EVC que padecen o están en riesgo de hipoxia, una posición sentada o erguida es beneficiosa mientras que la posición supina o en decúbito lateral mostró ser perjudicial<sup>28</sup>.

Se debe garantizar que el paciente realice la máxima actividad terapéutica que pueda tolerar, ofreciendo como mínimo en el ámbito local tres horas de terapia en servicios de rehabilitación hospitalarios y una hora en los servicios socio-sanitarios de convalecencia o media estancia<sup>28</sup>.

En aquellos pacientes con limitación de la actividad tras los primeros 6 meses se deberá evaluar la indicación de un período de tratamiento de rehabilitación planificado por objetivos<sup>29</sup>.

#### **4. Medidas de rehabilitación para pacientes con alteraciones motoras, del tono muscular y la marcha, del lenguaje, psiquiátricas, neuropsicológicas, sexualidad, etc.**

##### ***Afasia***

Aproximadamente el 20% de los pacientes que sufrieron un EVC tienen alteraciones en la expresión y comprensión del lenguaje y deberían recibir terapia. La diversidad en los tipos de afasia posterior al evento hacen que se dificulte un manejo homogéneo a estos pacientes. Sin embargo, es por lo general aceptado, que el inicio de la terapia dentro de los primeros tres meses post-EVC en comparación con el no inicio del tratamiento tiene un efecto positivo moderado<sup>30</sup>.

Intensidad mayor en el tratamiento con rango de 40-100 horas dirigidas a daños específicos se correlacionan directamente con la magnitud de mejora ente aquellos que sufrieron un EVC en los 6 meses previos. Los pacientes tratados por terapeutas del lenguaje se desarrollaron mejor que aquellos tratados por voluntarios entrenados<sup>31</sup>.

No hay terapia universal que pueda ser aplicada a todos los pacientes con afasia. Se trabajan en el tratamiento de la voz en la mejora de volumen, tono y calidad. En el tratamiento de la articulación se objetiva una conversación inteligible. Se trabaja el área de fluidez también combatiendo las pausas. El tratamiento de la falta de comprensión auditiva y visual trabajando al unísono la fluidez<sup>32</sup>.

##### ***Alteraciones motoras, tono, marcha y actividades de la vida diaria***

##### **1ª Etapa – Introductoria<sup>32</sup>.**

Esta etapa está dividida en dos fases del tratamiento, que se trabajan según el periodo del desarrollo de la enfermedad, fase preliminar y fase básica.

##### **Fase preliminar**

Se refiere a los contenidos para aquellos pacientes cuya enfermedad está en la fase aguda, la rehabilitación física de los sujetos en esta fase puede determinar el nivel de recuperación funcional del paciente en el futuro.

El objetivo a cumplir en esta fase es:

Prevenir o evitar el desarrollo de cambios en la tonicidad musculares, disminución de la movilidad articular, contracturas, dolores y otras complicaciones.

- Cuidados posturales en decúbitos.
- Movilizaciones pasivas de la región afectada.
  - Movilizaciones pasivas para los miembros inferiores.
  - Movilizaciones pasivas para tronco y cabeza.
  - Movilizaciones pasivas para los miembros superiores.
- Ejercicios activos de los miembros sanos.
- Instrucción de reconocimiento y movilización autopasiva de la región afectada.
- Ejercicios respiratorios.
- Iniciación de la sedestación.
- Adaptación de la postura en sedestación.
- Iniciación progresiva a la verticalidad.
- Adaptación de la postura en bipedestación.
- Masaje terapéutico.

### **Fase básica<sup>32</sup>**

En esta fase de rehabilitación se continua trabajando con los contenidos de la fase preliminar y se añaden a ella los trabajos con las discapacidades motoras que presentan una alteración en tonicidad muscular y deformidades en las articulaciones, donde los paciente presentan alto grado de dependencia. Los objetivos específicos a proseguir son:

1. Normalizar el tono muscular en dependencia de las características que presente el paciente (Hipotonía o hipertonia).
2. Corregir las deformidades osteomioarticulares.

Estos ejercicios comienzan en la fase flácida, pero se mantienen durante la fase espástica, mientras el paciente los necesite.

- Movilizaciones pasivas:
- Movilizaciones auto-pasivas:
- Ejercicios activos: asistidos en los segmentos corporales afectados, libres y resistidos en los segmentos sanos.
  - Ejercicios activos para miembros inferiores.
  - Ejercicios activos para tronco y cabeza.
  - Ejercicios activos para los miembros superiores.
- Ejercicios respiratorios.
- Masaje terapéutico

## **2ª Etapa - General<sup>32</sup>**

Los contenidos de esta etapa comienzan a aplicarse cuando aún refleja debilidad en sostener la postura corporal, movilidad articular y en los contenidos generales de fuerza. Según las posibilidades del paciente se comienzan con ejercicios en la camilla o colchón, después en sedestación, y por último bipedestación y en los aparatos. Los objetivos a seguir en esta etapa son:

1. Fortalecer la postura y mejorar la movilidad articular.
  2. Mejorar la fuerza muscular fundamentalmente en los segmentos corporales afectados.
- Ejercicios de movilidad articular e integración segmentaria:
    - Ejercicios de movilidad articular para la extremidad superior afectada con integración de la sana.
    - Ejercicios de movilidad articular para la extremidad inferior con integración de la sana.
    - Ejercicios de movilidad articular para el tronco y la cabeza.
    - Ejercicios de movilidad al paciente en forma global.
  - Ejercicios para fortalecimiento:
    - Ejercicios para fortalecimiento de los miembros inferiores.
    - Ejercicios para fortalecimiento del tronco y cuello.
    - Ejercicios para fortalecimiento de los miembros superiores.
  - Ejercicios en barras paralelas y en las espalderas:
    - Ejercicios de corrección postural.
    - Ejercicios de fortalecimiento.

## **3ª Etapa - especial<sup>32</sup>**

Se inicia el trabajo con los contenidos de esta etapa cuando su estado actual refleja la necesidad de equilibrio, coordinación y patrones de locomoción, teniendo un mínimo grado de dependencia. El objetivo de la etapa es:

1. Mejorar el equilibrio y coordinación específicos para la marcha.
  2. Mejorar los patrones estáticos y dinámicos de la marcha.
- Ejercicios en barras paralelas y en las espalderas
    - Ejercicios de equilibrio y coordinación.
    - Ejercicios de patrones de la marcha.
  - Ejercicios con medios auxiliares de la marcha.
    - Ejercicios en andador.
    - Ejercicios con muleta canadiense.
    - Ejercicios con bastón.

## **4ª Etapa - Consolidación Funcional<sup>32</sup>**

Los pacientes que llegan a esta etapa son aquellos que logran más de 80 puntos en la escala de Barthel, que han evolucionado y tuvieron una buena recuperación espontánea. Son los que ahora deambulan con o sin auxilio. Aún necesitan de ciertas habilidades. Los objetivos específicos a cumplir en esta etapa son:

1. Perfeccionar la ejecución de la marcha.
2. Perfeccionar la realización de tareas de la vida diaria.
  - Marcha funcional.
    - Marcha con recorrido y estaciones de trabajo.
    - Marcha por terreno irregular.
    - Trabajo en la estera eléctrica.
    - Trabajo en escalera.
    - Trabajo de coordinación de brazos y piernas durante la marcha.
    - Trabajo en actividades funcionales.
  - Tareas de la vida diaria.<sup>32</sup>

### ***Prevención del dolor de hombro***

Se ha investigado la prevención del dolor de hombro mediante el uso de diferentes posturas, sujeción con correas y cabestrillo<sup>33</sup>. Se ha señalado al ejercicio como causal del mismo. Existen sugerencias que indican que las posturas del hombro y los cambios posturales cuidadosos con soporte adecuado y manejo apropiado pueden influir en el dolor y en los movimientos pasivos<sup>33</sup>.

Protocolos establecidos incluyen la colocación del hombro afectado en tres posturas diferentes. Cada una durante 20 minutos, colocando de este modo los diferentes grupos musculares en un arco alargado y la articulación gleno-humeral en flexión y/o abducción en 90° o más<sup>33</sup>.

Con una reducción del dolor ligero. Las correas se han utilizado durante el manejo de la hemiplejía de manera similar a la sujeción y apoyo que proporciona el uso del cabestrillo, que también puede ser utilizado<sup>33</sup>.

El ejercicio también tiene resultados muy favorables, llevados a cabo mediante fisioterapia convencional combinada con una selección de técnicas de tratamiento que incluyen ejercicios Bobath, biofeedback con electromiograma, juegos de microordenador y negociación de objetivos<sup>33</sup>.

Las inyecciones intra-articulares de Triamcinolona reducen el dolor y aumentan la movilidad pasiva<sup>33</sup>.

## ***Alteraciones neuropsiquiátricas***

No existe en la actualidad un tratamiento estandarizado para las afecciones neuropsiquiátricas post EVC, sin embargo, vale la pena mencionar que se han desarrollado diferentes líneas de investigación a base de antidepresivos tricíclicos e inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina, así como se ha logrado respuestas clínicas favorables en estudios abiertos de corte descriptivo con respuesta terapéutica generalmente en los primeros tres días de tratamiento, algo diferente en la depresión post EVC. Se incluyen protocolos con sertralina, fluoxetina, citalopram, paroxetina, amitriptilina y nortriptilina. Los agentes dopaminérgicos como la amantadina, levodopa y sus combinaciones han sido estudiados con resultados mixtos<sup>34-36</sup>.

### **5. Beneficios de la rehabilitación post-EVC e impacto de la rehabilitación sobre la mortalidad**

El estudio acerca del accidente cerebrovascular de Copenhague, se posiciona como uno de los estudios más completos e importantes de los últimos años en lo que a EVC se refiere, en el cual se destacan los siguientes resultados en la rehabilitación post EVC<sup>37</sup>:

Uno de los efectos más remarcables de la terapia de rehabilitación en el paciente con EVC es el egreso hospitalario precoz. Hasta en un 74% de los pacientes que padecieron un EVC leve-moderado abandonan el hospital más precoz que aquellos que no iniciaron la rehabilitación intrahospitalaria. La mortalidad decreció hasta un 62% en el caso de los EVC muy graves, 33% en los graves, 12% en los moderados y 3% en los leves<sup>37</sup>.

El 18% de los pacientes con discapacidad inicial muy grave se egresaron a su domicilio después de haber completado el programa institucional de rehabilitación. La proporción incrementó a 78% en aquellos con discapacidad grave a 91% en los casos con discapacidad inicial moderada y 96% en los casos con leve discapacidad<sup>37</sup>.

En cuanto a los déficits neurológicos después de completada la rehabilitación, el 4% de los pacientes persistieron con dichas alteraciones una vez completados los programas de rehabilitación en calidad de muy graves, 7% tuvieron déficit graves, 11% tuvieron déficit moderados y el 78% déficit leves o ningún déficit. 69% de los pacientes con EVC graves iniciales mejoraron a la siguiente categoría. Lo mismo en el 81% de los pacientes con EVC moderado<sup>37</sup>.

La incapacidad funcional después de haber completado la rehabilitación, 14% de los pacientes persistieron con incapacidad muy graves para realizar las Actividades de la Vida Diaria (AVD), mientras que el 6% permanecieron con una incapacidad grave, 8% con incapacidad moderada y 26% con incapacidad leve. 46% no tuvieron incapacidad para las AVD<sup>37</sup>.

La mejoría medida por la escala de Barthel tiene a su vez una implicación en la disminución de la mortalidad mediada por la rehabilitación de los pacientes con diferentes grados de discapacidad <sup>38</sup>.

## **6. Estudios previos sobre factores asociados fracaso rehabilitatorio y mortalidad en pacientes adultos mayores con ECV aguda**

En el año de 1997, Nyberg<sup>39</sup> y colaboradores se propusieron a desarrollar un índice de riesgo de fallo en rehabilitación en pacientes con ECV con una muestra de 135 pacientes geriátricos estudiados. El índice propuesto incluía las variables: sexo masculino, pobre desarrollo de las AVD, incontinencia urinaria, estabilidad postural dañada, daño motor bilateral, presencia de lesión cortical o de sustancia blanca, heminegligencia visoespacial, uso de diuréticos, antidepresivos ó sedanes. Dicho modelo se correlacionó con falla de la terapia (OR 1.46 IC95%).

En 1998, Paolucci y su equipo <sup>40</sup> en un estudio prospectivo estudiaron a pacientes admitidos a un programa de rehabilitación de 1992 al 31 de julio de 1996 con secuelas de un primer ECV con el objetivo de identificar factores pronóstico confiables al detectar subgrupos con respuesta alta, respuesta baja y falta de respuesta a la terapia rehabilitatoria tras su primer ECV. Se obtuvieron un total de 440 pacientes, 50% mujeres con edad promedio de 67 años formando un grupo de 32 variables independientes asociadas significativamente a la terapia de rehabilitación. Los pacientes con daño grave o afasia global mostraron un riesgo relativo de no respuesta 4-6 veces mayor que los demás pacientes, así como un intervalo mayor a dos meses entre el ECV y el inicio de la terapia. El ser un paciente anciano mostró menor respuesta a la terapia. La heminegligencia y la depresión se asociaron con un riesgo aumentado de baja respuesta, mas no en su motricidad.

Para el 2002, Heruti<sup>41</sup> y sus colaboradores evaluaron si el resultado cognitivo se correlacionaba al funcional global entre los pacientes con ECV ancianos en un estudio prospectivo que incluyó a 336 pacientes de edad mayor a 60 años admitidos a terapia de rehabilitación posterior a un primer evento de ECV. *The Functional Independence Measure Score* (FIM) incrementó significativamente durante la rehabilitación, en mayor medida debido a la mejoría motora. Se encontraron mejores resultados en aquellos pacientes que ingresaron a la unidad con un estado cognitivo más conservado en relación a aquellos con más daño. (OR: 2 IC95%).

En el 2003, Paolucci y su equipo<sup>42</sup> evaluaron la influencia específica en la etiología del EVC y los resultados en la terapia de rehabilitación. En un estudio de casos y controles de 270 pacientes con secuelas de un primer EVC fueron asignados a subgrupos homogéneos obteniendo los resultados: los pacientes con EVC hemorrágico en comparación con los pacientes que tuvieron EVC isquémico, mostraron un valor más alto en las escalas *Canadian Neurological Scale* así como en la *Rivermead Mobility Index* con una mayor respuesta al índice de Barthel. La probabilidad de buena respuesta medida con el índice de Barthel fue 2.5 veces mayor en este grupo en comparación con los pacientes isquémicos. (OR 2.48 IC 95%).

En el 2006, nuevamente Paolucci y su equipo <sup>42</sup> evaluaron la influencia específica del género del paciente afectado en los resultados de la rehabilitación en pacientes mayores con EVC. El estudio incluyó a 440 pacientes divididos en dos grupos por género. Posterior al tratamiento de rehabilitación, se observaron diferencias relacionadas al sexo, pues los hombres tuvieron un mejor desempeño en las AVD de manera más importante que las mujeres. Los hombres tuvieron una oportunidad tres veces mayor que las mujeres de tener una buena autonomía y realizar actividades de la vida diaria (OR 1.69 IC 95%). Las mujeres mostraron ser más propensas a realizar su deambulacion con ayuda de un bastón en relación con los hombres (OR 1.90 IC 95%).

En el 2001, House<sup>44</sup> y su equipo examinaron los síntomas depresivos en el mes uno posterior al EVC como probable factor asociado a la mortalidad a los 12 y 24 meses en un estudio de corte aleatorizado con 448 pacientes hospitalarios. La mortalidad a los 12 meses fue asociada de manera unifactorial con el cuestionario *General Health Questionnaire* (GHQ-D) (OR 2.4, IC 95%). A los 24 meses, se asoció con un OR de 2.2 (IC95%), por lo que se concluye que los síntomas depresivos del ánimo se han asociado a la mortalidad a los 12 y 24 meses después de un EVC.

## JUSTIFICACIÓN

**Magnitud e Impacto:** En el ámbito de la población mundial anualmente 15 millones de personas sufren un EVC, de los cuales una tercera parte mueren y otra tercera parte quedan con incapacidad permanentemente. Esta condición y sus secuelas son la primera causa de mortalidad en México.<sup>45,46</sup> Uno de los efectos más remarcables de la terapia de rehabilitación en el paciente con EVC es el egreso hospitalario precoz. En cuanto a los déficit neurológicos después de completada la rehabilitación, el 4% de los pacientes persistieron con dichas alteraciones. La incapacidad funcional después de haber completado la rehabilitación, 14% de los pacientes persistió con incapacidad muy graves para realizar las Actividades de la Vida Diaria (AVD).

**Trascendencia:** El presente estudio es de trascendencia porque permitirá conocer cuáles son los factores asociados a la funcionalidad en adultos mayores para eventualmente realizar intervenciones o implementar estrategias que permitan controlar tales factores y reducir el riesgo de éxito o fracaso rehabilitatorio y mortalidad de los pacientes con ECVA.

**Factibilidad:** El presente estudio es factible de realizar porque se cuenta con acceso a pacientes en volumen suficiente, requiere de inversión mínima, se cuenta con los recursos humanos, materiales y la capacidad técnica para llevarlo a cabo.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ECVA es una patología altamente frecuente en adultos que deteriora la calidad de vida de quienes la padecen, reduce la expectativa de vida y produce discapacidad permanente.<sup>1-10</sup>

Los tipos de discapacidad que produce la ECVA incluyen sensorial, motora, visual, cognitiva, orgánica, entre otras; cada una de las cuales requiere de esquemas específicos de rehabilitación.<sup>11-22</sup>

Se ha demostrado que la rehabilitación en el periodo inmediato posterior a la ECVA mejora la calidad de vida de los pacientes y reduce la mortalidad a corto plazo. Por lo tanto, es fundamental someter al paciente a estrategias de rehabilitación durante el primer mes post-ECVA.<sup>39-44</sup>

Sin embargo, en determinados pacientes ocurre mayor deterioro funcional y muerte a corto plazo y los factores actualmente conocidos son la edad, funcionalidad previa, número de comorbilidades y los pocos reportes que existen, sugieren que no todos los factores son universales y dependen de la población estudiada y de los centros hospitalarios. Por lo que, con base en lo anterior, el presente trabajo pretende determinar:

## **PREGUNTA DE INVESTIGACION**

¿Cuáles son los factores asociados a funcionalidad en adultos mayores con enfermedad cerebrovascular aguda?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar los factores asociados a funcionalidad en pacientes adultos mayores con enfermedad cerebrovascular aguda.

## **HIPÓTESIS**

Existen factores clínicos y demográficos asociados a la funcionalidad en adultos mayores con enfermedad cerebrovascular aguda.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Sede de estudio

Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Centro del Instituto Mexicano del Seguro Social

### Periodo de estudio

1 de Julio de 2016 al 30 de Noviembre de 2016.

### Tipo de estudio

Estudio observacional, transversal, retrospectivo.

### Universo del estudio

Pacientes con enfermedad cerebrovascular aguda atendidos en Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Centro del Instituto Mexicano del Seguro Social

### Tamaño de la muestra

Cálculo del tamaño de la muestra para estudio de prevalencia con variable cualitativa utilizando datos porcentuales de éxito rehabilitatorio del estudio de Jorgensen HS et col.

Porcentaje de error 5%

Nivel de confianza 95%

Confianza:  $95/Z\alpha=1.96/p=3\%-0.03/q=97\%-0.97/d=0.05$

$n=45$

Más 15% de pérdidas:

$n=52$

Ajuste a población finita

$n=52$

$N=891$

**$n=53$**

### Criterios de selección

#### *Criterios de Inclusión*

- Pacientes adultos mayores de 65 años de ambos géneros
- Con enfermedad cerebrovascular aguda atendidos en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Centro del Instituto Mexicano del Seguro Social

### *Criterios de no inclusión*

- Pacientes con expedientes incompletos

### **Descripción general del estudio y análisis estadístico**

Se incluyeron en el estudio a pacientes adultos mayores de 65 años con enfermedad cerebrovascular aguda atendidos en Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Centro del Instituto Mexicano del Seguro Social durante los últimos 5 años.

Se obtuvo información clínica y sociodemográfica de los participantes durante su hospitalización por ECVA (edad, género, escolaridad, comorbilidades (diabetes, hipertensión, cardiopatía isquémica), tipo de ECVA, la presencia o ausencia de anemia, depresión, red apoyo, funcionalidad previa, polifarmacia, índice Charlson, incontinencia. Se identificó la funcionalidad mediante escala de FIM y grado de dependencia mediante escala de Barthel al ingreso y egreso. Posteriormente, la información se capturó en el programa SPSS donde se realizó un análisis bivariado y multivariado para conocer los factores asociados a funcionalidad (FIM) y grado de dependencia (Escala de Barthel). Para comparar los cambios tras el programa de rehabilitación en los puntajes de Barthel y FIM se utilizó la prueba t de muestras relacionadas. Y se utilizó la prueba T student para diferencia de medias entre variables cuantitativas dicotómicas. Se consideró significativa una  $p < 0.05$ . Se utilizaron tablas y figuras para presentar los resultados.

### **Clasificación y definición de variables**

Se presentan a continuación las variables del estudio, su clasificación y definición.

#### ***Dependientes***

<i>Nombre</i>	<i>Categoría ó escala</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Unidad de medición</i>
Funcionalidad	Cuantitativa discreta	Valoración de la capacidad del paciente para desempeñar las actividades de la vida diaria según el índice de FIM y Barthel	Grado de dependencia leve, moderada, severa, total.

## *Independientes*

<i>Nombre</i>	<i>Categoría ó escala</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Unidad de medición</i>
Grupo de edad	Cuantitativa discreta	Grupo al que es asignado el paciente por decenios de edad	<60 años 60-69 años 70-79 años >=80 años
Género	Cualitativa nominal	Condición orgánica, masculina o femenina del paciente	Femenino Masculino
Escolaridad	Cualitativa ordinal	Nivel máximo de estudios en un centro educativo del paciente.	Analfabeta Primaria Secundaria Preparatoria Licenciatura Posgrado
Diabetes mellitus	Cualitativa nominal	Diagnóstico previo de diabetes mellitus, ó uso de tratamiento hipoglucemiante	Si No
Hipertensión arterial	Cualitativa nominal	Diagnóstico previo de hipertensión, ó uso de tratamiento antihipertensivo	Si No
Tipo de ECV	Cualitativa nominal	Clase de ECVA (isquémica o hemorrágica) determinada mediante TAC simple de cráneo.	Isquémica Hemorrágica
Uso de trombolíticos	Cualitativa nominal	Aplicación de terapia trombolítica para el manejo de ECVA	Si No
Polifarmacia	Cualitativa nominal	Ingesta diaria de 3 o mas diferentes medicamentos acorde a la OMS	Si No

Anemia	Cualitativa nominal	Niveles sanguíneos de hemoglobina <12 g/L	Si No
Falla renal	Cualitativa nominal	Niveles depuración de creatinina calculada por MDR grado III, IV, V por KDOQI	Si No
Puntaje de la escala de Charlson	Cuantitativa discreta	Evaluación de la mortalidad esperada a 1 año según el índice de Charlson.	0 puntos= 12% 1-2 puntos= 26% 3-4 puntos= 52% 5 o mas= 85%
Incontinencia urinaria	Cualitativa nominal	Incapacidad para contener la orina de manera voluntaria	Si No
Incontinencia fecal	Cualitativa nominal	Incapacidad para contener la materia fecal de manera voluntaria	Si No

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se apego a los principios éticos de la Asamblea Médica Mundial establecidos en la Declaración de Helsinki, Finlandia en 1964 y a las modificaciones hechas por la misma asamblea en Tokio, Japón en 1975 en donde se incluyó la investigación médica (Investigación clínica). Estos principios fueron ratificados en Río de Janeiro 2014.

También, el presente estudio se apegará al Reglamento de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos, en material de investigación, la cual considera esta investigación como sin riesgo porque se realizará una revisión de expedientes clínicos de rutina y se le harán pruebas que no son invasivas y no implican riesgo.

Se solicitará la autorización del protocolo al Comité Local de Investigación en Salud

## RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

### *Recursos materiales*

- Equipo de cómputo equipado con Office, conexión a internet y SPSS.
- Impresora, lápices, borradores.

### *Recursos humanos*

- Investigador asociado.
- Investigador principal.
- Expedientes de Pacientes.

### *Recursos financieros*

El equipo de cómputo, software y papelería serán proporcionados por los investigadores y no se requerirán recursos del IMSS adicionales a lo que actualmente destina para la atención de los pacientes.

### *Factibilidad*

Este proyecto es factible porque se cuenta con los expedientes de los pacientes, se requiere de una mínima inversión y se tiene la capacidad y experiencia para llevarlo a cabo.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

<b>Cronograma de actividades</b>					
	2016				
ACCIONES A REALIZAR	Marzo- Abril	Mayo- Junio	Julio	Agosto	Octubre- Noviembre
1.- Búsqueda de bibliografía	X				
2.- Diseño del protocol		X			
3.- Diseño de hoja de recolección		X			
4.- Aprobación del protocolo			X		
5.- Desarrollo del protocolo			X	X	
6.- Análisis de datos y presentación de resultados					X

## RESULTADOS

### *Características sociodemográficas de los pacientes*

Se incluyeron en el presente estudio un total de 133 pacientes adultos con EVCA de edad promedio  $74.4 \pm 6.5$  años (rango 65-89 años). De los cuales, el 48.9% fueron femeninos y el 51.1% masculinos. El tiempo de escolaridad, ocupación, estado civil y estado socioeconómico se presentan en la Tabla 1.

<b>Tabla 1.</b> Características sociodemográficas de los pacientes			
<i>Variable</i>		<i>Frecuencia (n)</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
Sexo	Femeninos	65	48.9
	Masculinos	68	51.1
Escolaridad	0 años	11	8.3
	1-4 años	29	21.8
	5-8 años	55	41.4
	9-11 años	24	18.0
	Mas de 12	14	10.5
Ocupación	Hogar	60	45.3
	Pensionado	58	43.6
	Activo	15	11.3
Edo. Civil	Soltero	12	9.8
	Casado	68	51.1
	Viudo	47	35.3
	Divorciado/separado	5	3.8
Foráneos	Si	5	3.8
Estado socioeconómico	Bajo	43	32.3
	Medio	90	67.7

### Comorbilidades de los pacientes

Las comorbilidades más frecuentes de los pacientes con ECVA fueron hipertensión arterial (95.5%) y diabetes mellitus (46.6%), otras fueron tabaquismo, falla renal crónica, cardiopatía isquémica y anemia (Tabla 2).

Variable		Frecuencia (n)	Porcentaje
Comorbilidades	Diabetes mellitus	62	46.6
	Hipertensión arterial	127	95.5
	Cardiopatía isquémica	23	17.3
	Anemia	20	15.0
	Tabaquismo	51	38.3
	Falla renal crónica	32	24.1

### Características familiares y apoyo social

Los tipos de familia de los pacientes fueron nuclear 51.1%, monoparental 22.6%, extendida 15.0%, no parental 6.8%, reconstruida 1.5% y el 3.0% no tenían familia (Tabla 3). El 78.2% de los pacientes contaban con una red de apoyo. El cuidador más frecuente fue la esposa 46.6%, seguido del hijo(a) 40.6%, el hermano(a) 2.3%; solamente el 2.3% tenían un cuidador remunerado y en 6.0% de los casos el cuidador era una persona no cercana (Tabla 3).

Variable		Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Tipo de familia	Nuclear	68	51.1
	Extendida	20	15.0
	Monoparental	30	22.6
	No parental	9	6.8
	Reconstruida	2	1.5
	Sin familia	4	3.0

Cuidador	Esposa	62	46.6
	Hijo(a)	54	40.6
	Hermano (a)	3	2.3
	Remunerado	3	2.3
	Otro	8	6.0
	Sin cuidador	3	2.3
Red de apoyo	Si	104	78.2

#### *Características de la ECVA y tipo de discapacidad producida*

El EVC más común fue el isquémico (83.5%), siendo el hemisferio derecho el más comúnmente afectado. La localización más común de la EVCA fue la arteria cerebral media (derecha 43.6% e izquierda 38.3%), de localización mixta el 10.5% y las arterias cerebral anterior y posterior fueron raramente afectadas (Tabla 4). El tipo de discapacidad de los pacientes fue motora en 100%, sensorial en 51.9%, visual en 1.5%, cognitiva en 16.5%, emocional en 6.8% y de lenguaje en el 44.4%. La frecuencia de incontinencia fecal y urinaria, depresión, delirium y deterioro cognitivo se presentan en la Tabla 4.

<b>Tabla 4.</b> Características de la ECVA y discapacidad producida			
<i>Variable</i>		<i>Frecuencia (n)</i>	<i>Porcentaje</i>
Tipo de EVC	Hemorrágico	22	16.5
	Isquémico	111	83.5
Hemisferio afectado	Derecho	73	54.9
	Izquierdo	60	45.1
Localización del EVC	ACMD	58	43.6
	ACMI	51	38.3
	ACAD	3	2.3
	ACAI	3	2.3
	ACPD	2	1.5

	ACPI	2	1.5
	Mixto	14	10.5
Discapacidad	Motora	133	100
	Sensorial	69	51.9
	Visual	2	1.5
	Cognitiva	22	16.5
	Emocional	9	6.8
	Lenguaje	59	44.4
Tipo de incontinencia	Urinaria	34	25.6
	Fecal	104	78.2
Depresión	Si	50	37.6
Delirium	Si	20	15.0
Deterioro cognitivo	Si	19	14.3

ACMD= arteria cerebral media derecha; ACMI= arteria cerebral media izquierda; ACAI= arteria cerebral anterior izquierda; ACAD= arteria cerebral anterior derecha; ACPD= arteria cerebral posterior derecha; ACPI= arteria cerebral posterior izquierda;

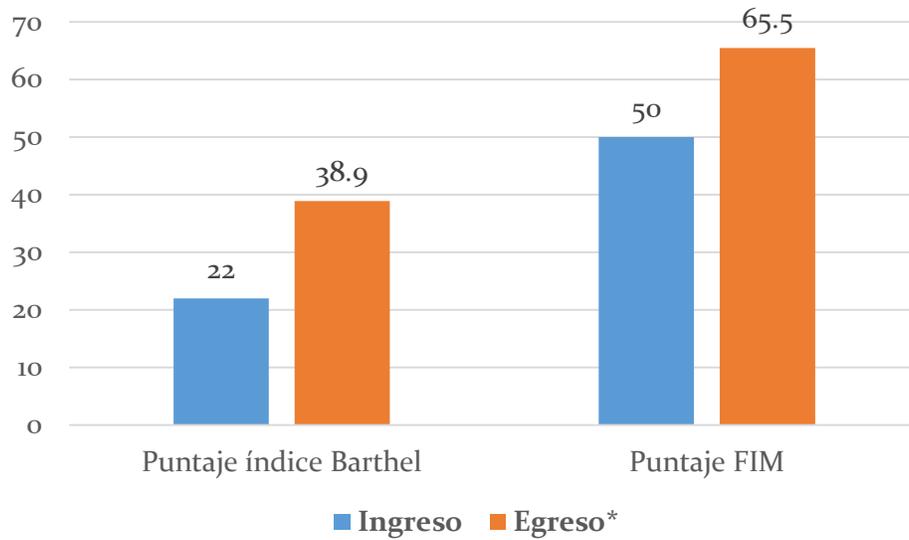
### *Otras características clínicas al ingreso*

Los días de estancia intrahospitalaria (DEIH) promedio fueron  $29.3 \pm 15.5$  días; los pacientes tuvieron un promedio de  $3.8 \pm 2.0$  comorbilidades, un puntaje de Charlson de  $2.5 \pm 0.8$ , una probabilidad de mortalidad promedio según la escala de Charlson de  $34.6\% \pm 12.3\%$ . El número promedio de fármacos prescritos a los pacientes fue de  $7.5 \pm 2.7$ . El número de dominios neurológicos alterados fue  $2.2 \pm 1.0$  (Tabla 5).

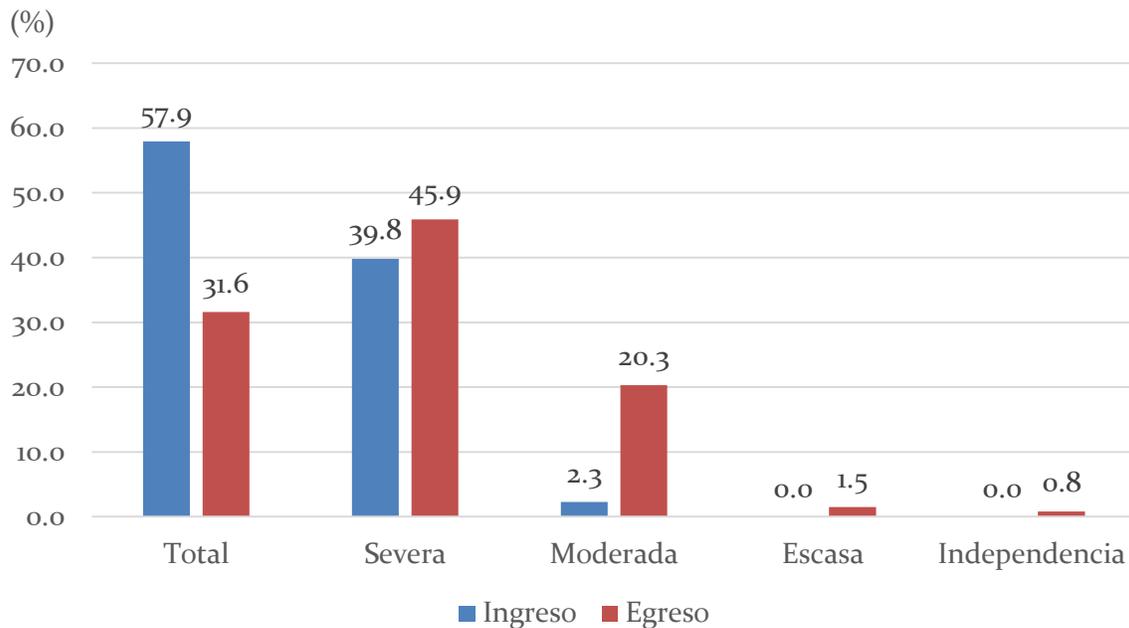
<b>Tabla 5.</b> Otras características clínicas al ingreso		
<i>Características</i>	<i>Media</i>	<i>DS</i>
DEIH	29.3	15.5
Número de comorbilidades	3.8	2.0
Puntaje de la escala de Charlson	2.5	0.8
Mortalidad según Charlson (%)	34.6	12.3
Número de fármacos	7.5	2.7
Número de dominios neurológicos alterados	2.2	1.0

### *Funcionalidad antes y después*

Se midió la funcionalidad familiar al ingreso y al egreso con las escalas de Barthel e independencia funcional (FIM). Al ingreso el puntaje del índice de Barthel fue  $22.0 \pm 17.7$ , y al final  $38.9 \pm 26.3$  ( $p=0.000$ , t de muestras relacionadas). Mientras que el puntaje FIM al ingreso fue  $50.0 \pm 21.5$ , y al final  $65.5 \pm 27.0$  ( $p=0.000$ , t de muestras relacionadas), Figura 1. El porcentaje de pacientes con dependencia total se redujo significativamente al egreso gracias al programa de rehabilitación, mientras que, se incrementó el porcentaje de pacientes con dependencia menos severa (moderada y escasa), Figura 2.



**Figura 1.** Cambios en el puntaje de funcionalidad al egreso, respecto al ingreso (\*p=0.000, t de muestras relacionadas para Barthel y FIM).



**Figura 2.** Cambios en el grado de dependencia de los pacientes al egreso, tras el programa de rehabilitación.

### Factores asociados a funcionalidad

Se realizó un análisis bivariado y multivariado para determinar los factores asociados a funcionalidad. Se encontró en el análisis bivariado que la edad, el hemisferio afectado, la discapacidad sensorial y cognitiva, la presencia de cardiopatía isquémica, el deterioro cognitivo al ingreso, el delirium y la presencia de incontinencia urinaria y fecal, se asociaron a funcionalidad tras el programa de rehabilitación medida con la escala FIM (Tabla 6).

<b>Tabla 6.</b> Factores asociados a funcionalidad FIM posterior a un programa de rehabilitación (análisis bivariado).					
Variables	Categorías	Funcionalidad FIM			
		n	X	DE	Valor de P
Edad	< 75 años	79	70.2	27.5	0.014
	> 75 años	54	58.5	25.1	
Sexo	Femenino	65	65.5	28.0	0.979
	Masculino	68	65.4	26.3	
Tipo de EVC	Hemorrágico	22	66.2	27.6	0.463
	Isquémico	111	61.6	24.4	
Hemisferio afectado	Derecho	73	69.9	24.8	0.038
	Izquierdo	60	60.1	28.8	
<b>Discapacidad</b>					
Motora	Si	133	65.5	27.1	ND
	No	0	ND	ND	
Sensorial	Si	69	61.0	25.7	0.047
	No	64	70.3	27.8	
Visual	Si	2	36.0	12.7	0.118
	No	131	65.9	26.9	
Cognitiva	Si	22	52.3	25.5	0.012
	No	111	68.1	26.7	
Emocional	Si	9	66.7	28.8	0.892
	No	124	65.4	29.2	
Lenguaje	Si	59	60.7	28.4	0.068
	No	74	69.3	25.5	

Comorbilidades					
DM2	Si	62	66.9	26.1	0.580
	No	71	64.2	27.9	
HAS	Si	127	65.3	29.4	0.071
	No	6	70.0	27.0	
Cardiopatía isquémica	Si	23	54.1	26.0	0.026
	No	110	67.8	26.7	
Anemia	Si	20	64.3	26.7	0.834
	No	113	65.7	27.2	
Tabaquismo	Si	51	64.3	27.2	0.693
	No	82	66.2	27.0	
Falla Renal Crónica	Si	32	62.7	22.4	0.516
	No	101	66.3	28.4	
Polifarmacia	Si	116	65.9	25.6	0.640
	No	17	62.5	36.2	
Deterioro Cognitivo	Si	19	50.4	27.5	0.008
	No	114	67.9	26.2	
Delirium	Si	20	43.7	19.9	0.001
	No	113	69.3	26.3	
Depresión Ingreso	Si	50	61.2	22.7	0.166
	No	83	68.0	29.1	
Incontinencia Urinaria	Si	34	50.9	20.6	0.001
	No	99	70.4	27.2	
Incontinencia Fecal	Si	29	25.4	21.4	0.001
	No	104	69.6	27.0	

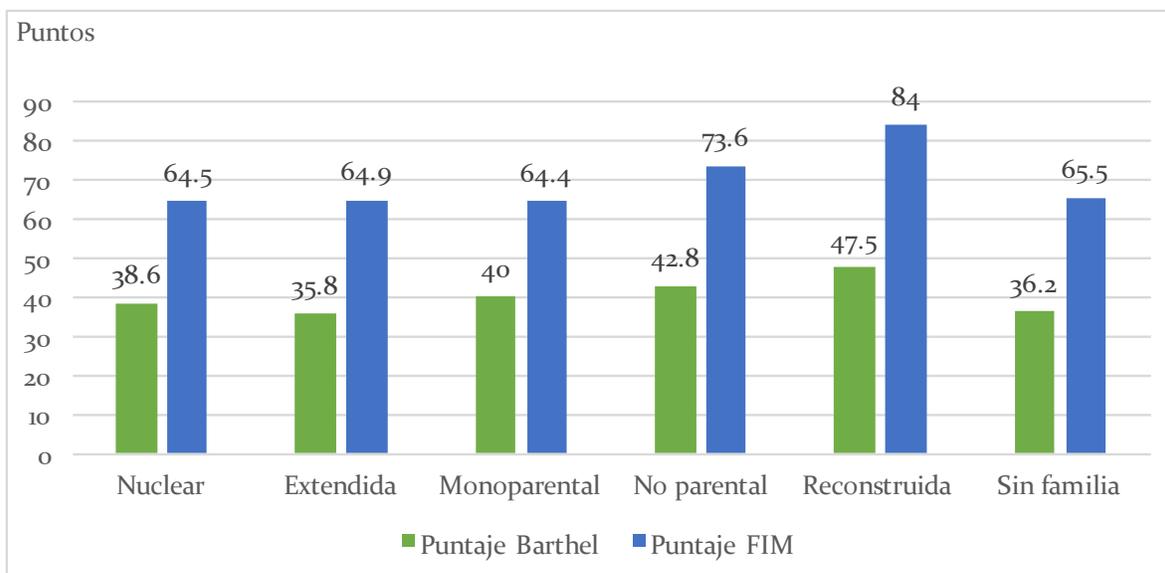
Mientras que, se encontraron significativamente asociados a la escala de funcionalidad de Barthel el deterioro cognitivo, delirium, depresión, incontinencia urinaria e incontinencia fecal (Tabla 7).

Es decir, tuvieron mejor funcionalidad tras el programa de rehabilitación los pacientes con edad <75 años, con afectación del hemisferio derecho, sin afectación inicial sensorial o cognitiva, sin cardiopatía isquémica, sin deterioro cognitivo, ni delirium ni depresión al ingreso y sin incontinencia urinaria ni fecal (Tablas 6 y 7) .

<b>Tabla 7. Factores asociado a funcionalidad (Barthel) posterior a un programa de rehabilitación.</b>					
<i>Variables</i>	<i>Categorías</i>	<b>Funcionalidad Barthel</b>			
		<i>N</i>	<i>X</i>	<i>DE</i>	<i>Valor de P</i>
Edad	< 75 años	91	42.4	26.4	0.060
	> 75 años	133	33.7	25.4	
Sexo	Femenino	65	36.8	27.9	0.390
	Masculino	68	40.8	24.7	
Tipo de EVC	Hemorrágico	22	34.8	24.4	0.542
	Isquémico	111	39.7	26.7	
Hemisferio afectado	Derecho	115	44.6	26.0	0.904
	Izquierdo	109	45.1	27.4	
<b>Discapacidad</b>					
Motora	Si	133	38.9	26.3	ND
	No	0	ND	ND	
Sensorial	Si	69	35.1	25.5	0.083
	No	64	43.0	26.7	
Visual	Si	2	10.0	7.0	0.121
	No	131	39.3	26.2	
Cognitiva	Si	22	31.7	26.5	0.164
	No	111	40.3	26.1	
Emocional	Si	9	36.4	34.6	0.777
	No	124	39.0	25.7	
Lenguaje	Si	59	36.7	27.8	0.403
	No	74	40.6	25.1	

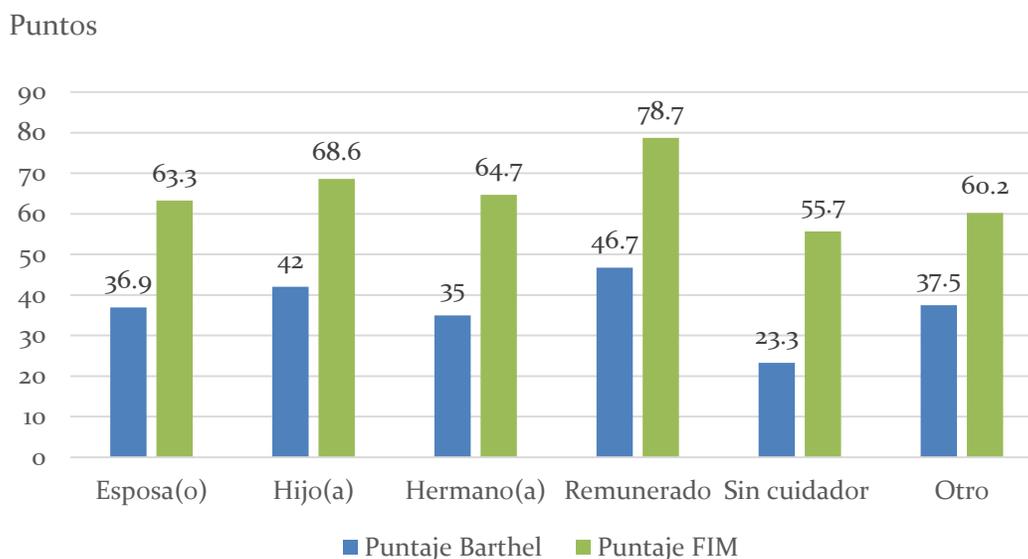
Comorbilidades					
DM2	Si	62	40.7	26.3	0.442
	No	71	37.2	26.3	
HAS	Si	127	38.6	26.1	0.614
	No	6	44.2	31.8	
Cardiopatía isquémica	Si	23	29.2	26.3	0.053
	No	110	40.8	25.9	
Anemia	Si	20	37.7	24.4	0.830
	No	113	39.0	26.7	
Tabaquismo	Si	51	41.0	25.2	0.444
	No	82	37.5	26.9	
Falla Renal Crónica	Si	32	35.3	23.7	0.383
	No	101	39.9	27.0	
Polifarmacia	Si	116	38.7	24.9	0.942
	No	17	39.3	35.1	
Deterioro Cognitivo	Si	19	25.0	26.0	0.012
	No	114	41.1	25.7	
Delirium	Si	20	16.9	16.1	0.001
	No	113	42.7	25.8	
Depresión Ingreso	Si	50	32.1	23.5	0.021
	No	83	42.9	27.1	
Incontinencia Urinaria	Si	34	22.8	18.1	0.001
	No	99	44.3	26.4	
Incontinencia Fecal	Si	29	25.0	20.1	0.001
	No	104	42.7	26.5	

No se encontraron diferencias en el puntaje de Barthel y FIM tras el programa de rehabilitación según el tipo de familia (Figura 3).



**Figura 3.** Puntajes de Barthel ( $p=0.979$ ) y FIM al final del programa de rehabilitación según el tipo de familia ( $p=0.870$ ).

Tampoco se encontraron diferencias significativas en el puntaje de Barthel y FIM tras el programa de rehabilitación según el tipo de cuidador (Figura 4).



**Figura 4.** Puntajes de Barthel ( $p=0.781$ ) y FIM al final del programa de rehabilitación según el tipo de cuidador ( $p=0.784$ ).

En el análisis multivariado, se encontraron asociadas al puntaje de funcionalidad FIM al egreso la edad, el hemisferio afectado, el delirium, el puntaje FIM al ingreso y el puntaje de Barthel al ingreso (Tabla 8). Mientras que, se encontraron asociados al grado de dependencia al egreso la presencia de delirium, depresión y el puntaje de Barthel al ingreso (Tabla 9).

**Tabla 8.** Resultados del análisis multivariado, utilizando como variable dependiente el puntaje de funcionalidad FIM al egreso<sup>a</sup>

<i>Variable</i>	<i>Suma de cuadrados tipo III</i>	<i>gl</i>	<i>Media cuadrática</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Modelo corregido	73411,782	27	2718.955	12.296	.000
Edad	2650.263	1	2650.263	5.090	.026
Hemisferio afectado	3381.297	1	3381.297	6.494	.012
Delirium	1132.924	1	1132.924	5.124	.026
Puntaje Barthel ingreso	1273.879	1	1273.879	5.761	.018
Puntaje FIM inicial	10911.450	1	10911.450	49.347	.000
Total corregida	96629.158	132			
<sup>a</sup> R cuadrado = ,760 (R cuadrado corregida = ,698)					

**Tabla 9.** Factores asociados al grado de dependencia al egreso en el análisis multivariado<sup>a</sup>

<i>Variable</i>	<i>Suma de cuadrados tipo III</i>	<i>gl</i>	<i>Media cuadrática</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Modelo corregido	53,083 <sup>c</sup>	27	1.966	6.364	.000
Delirium	2.778	1	2.778	8.993	.003
Depresión	1.470	1	1.470	4.759	.031
Puntaje Barthel ingreso	10.439	1	10.439	33.791	.000
Total corregida	85.519	132			
<sup>a</sup> R cuadrado = ,621 (R cuadrado corregida = ,523)					

Finalmente, se encontraron asociados al índice de Barthel al egreso el delirium y el puntaje de Barthel al ingreso (Tabla 10).

<b>Tabla 10.</b> Características asociadas al puntaje del índice de Barthel al egreso en el análisis multivariado <sup>a</sup>					
<i>Variable</i>	<i>Suma de cuadrados tipo III</i>	<i>gl</i>	<i>Media cuadrática</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>
Modelo corregido	61857,056 <sup>b</sup>	27	2291.002	8.213	.000
Delirium	1568.210	1	1568.210	5.622	.020
Puntaje Barthel ingreso	10023.516	1	10023.516	35.931	.000
Total corregida	91148.286	132			
<sup>a</sup> R cuadrado = ,679 (R cuadrado corregida = ,596)					

## DISCUSIÓN

En el presente estudio, se buscaron los factores asociados a funcionalidad en pacientes adultos mayores con enfermedad cerebrovascular aguda. Encontrándose, en primer lugar que el programa de rehabilitación llevado a cabo en los pacientes fue exitoso como se demostró con el incremento en los puntajes del índice de Barthel y de independencia funcional (FIM), así como en la reducción del porcentaje de pacientes con dependencia total y el incremento de pacientes con dependencia menos severa.

La rehabilitación ha demostrado ser útil en la mejoría del paciente, dado que mejora la independencia funcional, aumenta la frecuencia de pacientes que regresan a su domicilio, reduce la hospitalización y la mortalidad, entre otros beneficios.<sup>47</sup>

Dado que es importante lograr buenos resultados mediante los programas de rehabilitación, es fundamental conocer qué factores se asocian a funcionalidad e independencia al egreso de los pacientes. Mediante el análisis bivariado, en este estudio se encontró que los pacientes con mejor funcionalidad tras el programa de

rehabilitación fueron los de edad <75 años, con afectación del hemisferio derecho, sin afectación sensorial, cognitiva, sin cardiopatía isquémica, sin deterioro cognitivo ni delirium al ingreso, sin incontinencia urinaria ni fecal. Mientras que una edad >65 años, afectación del hemisferio izquierdo, afectación inicial sensorial o cognitiva, cardiopatía isquémica, deterioro cognitivo y delirium al ingreso, así como tener incontinencia fecal y urinaria se asociaron con peores resultados funcionales tras la intervención.

De estas variables, solamente permanecieron significativamente asociadas a la funcionalidad e independencia post-rehabilitación en el análisis multivariado, la edad, el hemisferio afectado, el delirium, depresión y los puntajes de Barthel y FIM al ingreso. No permanecieron significativos ni la cardiopatía isquémica, ni la discapacidad sensorial, cognitiva, ni la incontinencia fecal ni urinaria.

Estudios previos en población general no exclusivos en adultos mayores, como los realizados por Nyberg, Paolucci y cols., han encontrado que una edad mayor a 65 años, la incontinencia urinaria, los problemas del lenguaje y la depresión se asocian a fracaso rehabilitatorio o pobre respuesta.<sup>39,40</sup> Incluso, otros estudios como el de House han encontrado que la presencia de depresión se asocia a mayor mortalidad.<sup>44</sup>

Otros factores que se han reportado asociados a pobre respuesta en pacientes con ECVA pero que en el presente estudio no se encontraron asociados a la funcionalidad ó independencia ó no se evaluaron fueron la estabilidad postural dañada, el daño motor bilateral, la presencia de lesión cortical o de sustancia blanca, heminegligencia visoespacial, uso de diuréticos, antidepresivos ó sedantes y el tener una ECVA hemorrágica.<sup>39-42</sup>

De forma similar a lo encontrado en el presente estudio, Heruti<sup>41</sup> y cols. encontraron mejores resultados en aquellos pacientes que ingresaron a la unidad con un estado cognitivo más conservado.<sup>41</sup>

Si bien Paolucci y cols. reportaron que los pacientes con EVCA hemorrágica tienen mejor respuesta funcional que los pacientes con ECVA isquémica, en el presente estudio no se encontraron diferencias según el tipo de EVCA. Tampoco, el sexo femenino se asoció con mejor respuesta que el masculino en el presente estudio, como lo habían reportado Nyberg, Paolucci y cols.<sup>39,43</sup>

Aunque en el presente estudio, la presencia de delirium al ingreso se encontró asociado a menor independencia funcional al egreso tanto en el análisis bivariado como multivariado, no se encontraron reportes previos sobre su asociación con la funcionalidad post-ECVA. Solamente, se ha descrito que esta condición se presenta en 10-48% de los pacientes con ECVA, aumenta la morbilidad, la mortalidad, la estancia hospitalaria y el riesgo de demencia a largo plazo en pacientes con ECVA.<sup>48-52</sup> Por lo que, el presente estudio parece ser uno de los primeros en encontrar que el delirium se asocia con pobres resultados rehabilitatorios en pacientes con ECVA.

Si bien, no se encontraron diferencias en los puntajes finales de Barthel y FIM según el tipo de familia ó el tipo de cuidador quizá dada las características del Centro de Rehabilitación de nuestro estudio; la Agencia para las Políticas de Cuidados de la Salud e Investigación (AHCPR) recomienda en sus guías de rehabilitación de pacientes con ECVA la participación de la familia en la rehabilitación de los pacientes junto con educación del paciente y la familia y la participación de equipos multidisciplinarios.<sup>53-</sup>

55

Es posible, que conforme se logre una participación activa de la familia y se mejoren los programas de rehabilitación con una participación efectiva de la familia, se podrá demostrar un papel fundamental de la familia y del cuidador en la rehabilitación del paciente. Máximo, que la no disponibilidad de cuidador se ha asociado de forma independiente con peores resultados de rehabilitación<sup>56,57</sup> y que contar con familia y soporte y supervisión familiar son criterios para el egreso de los pacientes a su casa y no a un sitio de cuidados especiales.<sup>58</sup>

Adicionalmente, la literatura resalta la necesidad de evaluar, educar y asesorar a la familia para fomentar el apego al tratamiento rehabilitatorio y brindar el apoyo social apropiado a los pacientes en el periodo posterior al evento cerebrovascular así como posterior a un programa de rehabilitación.<sup>59</sup>

## CONCLUSIONES

En el presente estudio, los factores asociados a funcionalidad familiar en adultos mayores con ECVA fueron la edad, el hemisferio afectado, el delirium, la depresión y los puntajes Barthel y FIM al ingreso.

Si bien estos factores no son modificables, son capaces de predecir el éxito o fracaso rehabilitatorio en el periodo agudo post-EVC.

Este es el primer reporte que demuestra que el delirium es un factor de mal pronóstico que se asocia con malos resultados rehabilitatorios.

Es fundamental involucrar a las familias en los programas rehabilitatorios y evaluar su impacto sobre los resultados funcionales e independencia de los pacientes con ECVA así como en su seguimiento.

Así mismo se hace notar que el deterioro cognitivo no fue significativo en el multivariado por lo que no deberá de ser un criterio de exclusión para el envío de pacientes adultos mayores con ECVA a los centros de rehabilitación.

Los factores asociados a funcionalidad en adultos mayores con ECVA hallados por este modelo multivariado solo explican el 48% de las causas por lo que los resultados de ensayos clínicos futuros más extensos ayudarán a evaluar completamente las ventajas de detectar a tiempo éstas y otras variables.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sociedad Argentina de Cardiología, Fundación Cardiológica Argentina. Guía de actualización en Accidente Cerebrovascular. Campaña “Ataque cerebral, llegué a tiempo”. 2011;1(1):32.
2. Secretaría de Salud. Prevención secundaria, diagnóstico, tratamiento y vigilancia de la Enfermedad Vascul ar Cerebral Isquémica. Consejo de Salubridad general; 2008.
3. Leary MC, Saver JL. Annual incidence of first silent stroke in the United States: a preliminary estimate. *Cerebrovasc Dis Basel Switz*. 2003;16(3):280-5.
4. Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, Barker-Collo SL, Parag V. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. *Lancet Neurol*. 2009;8(4):355-69.
5. CDC. Stroke Facts [Internet]. Stroke in the United States. 2005. Available from: <http://www.cdc.gov/stroke/facts.htm>. Accessed 2016 Mar 26
6. Brea A, Laclaustra M, Martorell E, Pedragosa À. Epidemiología de la enfermedad vascular cerebral en España. *Clínica E Investig En Arterioscler*. 2013;25(5):211-7.
7. Johnston SC, Mendis S, Mathers CD. Global variation in stroke burden and mortality: estimates from monitoring, surveillance, and modelling. *Lancet Neurol*. 2009;8(4):345-54.
8. Ruiz-Sandoval JL, León-Jiménez C, Chiquete-Anaya E, Sosa-Hernández JL, Espinosa-Casillas CA, Cantú C, et al. Estilos de vida y prevención primaria y secundaria de enfermedad vascular cerebral. *Rev Invest Clin*. 2010;62:181-91.
9. Erwin C, Luis R-SJ, Manuel M-BL, Antonio A, Jorge V-C, Fernando B, et al. Mortalidad por enfermedad vascular cerebral en México, 2000-2008: Una exhortación a la acción. *Rev Mex Neuroci*. 2011;12(5):235-41.
10. Carlos C-B, Ruiz-Sandoval José L, Erwin C, Antonio A, Carolina L-J, Murillo-Bonilla Luis M, et al. Factores de riesgo, causas y pronóstico de los tipos de enfermedad vascular cerebral en México: Estudio RENAMEVASC. *Rev Mex Neuroci*. 2011;12(5):224-34.
11. Davis AC. The prevalence of hearing impairment and reported hearing disability among adults in Great Britain. *Int J Epidemiol*. 1989;18(4):911-7.
12. Adamson J, Beswick A, Ebrahim S. Is stroke the most common cause of disability? *J Stroke Cerebrovasc Dis*. 2004;13(4):171-7.

13. Manuel M-BL, Jaime L-H, Lucía L-C, José R-S, Erwin C, Carolina L-J, et al. Factores predictivos de discapacidad funcional y muerte a 30 días en sujetos con infarto cerebral agudo: Resultados del Registro Nacional Mexicano de Enfermedad Vascular Cerebral (Estudio RENAMEVASC). *Rev Mex Neurocienc.* 2011;12(2):68–75.
14. Sánchez PJO, Galán BOC, Ovejero LO, Eyzaguirre FM, Faílde RM, Andreo AM-A, et al. Hemiparesia tras el ACV. *Fisioter y Cal de Vida:* 2012;15(2)6-60
15. González VR, Bevilacqua J, others. Disfagia en el paciente neurológico. *Rev Hosp Clín Univ Chile.* 2009;20:252–62.
16. Goldstein LB, El Husseini N. Neurología y cardiología: puntos de contacto. *Rev Esp Cardiol.* 2011;64(4):319–27.
17. Pedrolo DS, Kakihara CT, Almeida MM. O impacto das sequelas sensório-motoras na autonomia e independência dos pacientes pós-AVE. *O Mundo Saúde São Paulo.* 2011;35(4):459–66.
18. Ween JE, Alexander MP, D’Esposito M, Roberts M. Incontinence after stroke in a rehabilitation setting Outcome associations and predictive factors. *Neurology.* 1996 1;47(3):659–63.
19. Brittain KR, Peet SM, Castleden CM. Stroke and Incontinence. *Stroke.* 1998 1;29(2):524–8.
20. Camoes-Barbosa A, Sequeira-Medeiros L, Duarte N, Morais J, Mendes M, Meneses C. Afasia y depresión post-ictus: una relación predictiva. *Rehabilitación.* 2012;46(1):36–40.
21. Orfei MD, Robinson RG, Prigatano GP, Starkstein S, Rüsç N, Bria P, et al. Anosognosia for hemiplegia after stroke is a multifaceted phenomenon: a systematic review of the literature. *Brain.* 2007 1;130(12):3075–90.
22. Annoni J-M, Staub F, Bruggimann L, Gramigna S, Bogousslavsky J. Emotional Disturbances after Stroke. *Clin Exp Hypertens.* 2006 1;28(3-4):243–9.
23. Cifu DX, Stewart DG. Factors affecting functional outcome after stroke: a critical review of rehabilitation interventions. *Arch Phys Med Rehabil.* 1999;80(5 Suppl 1):S35–9.
24. Hagemann G, Redecker C, Neumann-Haefelin T, Freund HJ, Witte OW. Increased long-term potentiation in the surround of experimentally induced focal cortical infarction. *Ann Neurol.* 1998;44(2):255–8.

25. Baird AE, Benfield A, Schlaug G, Siewert B, Lövblad KO, Edelman RR, et al. Enlargement of human cerebral ischemic lesion volumes measured by diffusion-weighted magnetic resonance imaging. *Ann Neurol.* 1997;41(5):581-9.
26. Maulden SA, Gassaway J, Horn SD, Smout RJ, DeJong G. Timing of initiation of rehabilitation after stroke. *Arch Phys Med Rehabil.* 2005;86(12 Suppl 2):S34-40.
27. Cequier Á, Carrascosa C, Diez-Tejedor E, Goicoechea M, González-García A, Quiles J, et al. Comentarios a la guía de práctica clínica de la ESC sobre diagnóstico y tratamiento de las enfermedades arteriales periféricas. Un informe del Grupo de Trabajo del Comité de Guías de Práctica Clínica de la Sociedad Española de Cardiología. *Rev Esp Cardiol.* 2012;65(02):119-24.
28. Committee ESO (ESO) E, Committee EW, others. Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. *Cerebrovasc Dis.* 2008;25(5):457-507.
29. Pinedo S, Erazo P, Pérez I. Ictus y rehabilitación. Calidad metodológica de las guías de práctica clínica. *Rehabilitación.* 2009;43(2):58-64.
30. Robey RR. A meta-analysis of clinical outcomes in the treatment of aphasia. *J Speech Lang Hear Res JSLHR.* 1998;41(1):172-87.
31. Brady MC, Kelly H, Godwin J, Enderby P. Speech and language therapy for aphasia following stroke. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;5:CD000425.
32. Cuadrado AA. Rehabilitación del ACV: evaluación, pronóstico y tratamiento. *Galicia Clínica.* 2009;70(3):25-40.
33. Iglesias IV, Rodríguez MTP, Penelas ID. Prevención y manejo del dolor de hombro en el paciente hemipléjico. *Enferm Clínica.* 2007;17(4):224-5.
34. Andersen G, Vestergaard K, Riis JO. Citalopram for post-stroke pathological crying. *Lancet Lond Engl.* 1993 2;342(8875):837-9.
35. Brooks BR, Thisted RA, Appel SH, Bradley WG, Olney RK, Berg JE, et al. Treatment of pseudobulbar affect in ALS with dextromethorphan/quinidine: a randomized trial. *Neurology.* 2004 26;63(8):1364-70.
36. Flórez G, Francisco J. Neuropsychiatric Aspects of Cerebrovascular Disorders. *Rev Colomb Psiquiatr.* 2007;36:63-91.
37. Jørgensen HS, Nakayama H, Raaschou HO, Vive-Larsen J, Støier M, Olsen TS. Outcome and time course of recovery in stroke. Part II: Time course of recovery. The copenhagen stroke study. *Arch Phys Med Rehabil.* 1995;76(5):406-12.

38. Cid-Ruzafa J, Damián-Moreno J. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev Esp Salud Pública*. 1997;71(2):127-37.
39. Nyberg L, Gustafson Y. Fall Prediction Index for Patients in Stroke Rehabilitation. *Stroke*. 1997 1;28(4):716-21.
40. Paolucci S, Antonucci G, Pratesi L, Traballesi M, Lubich S, Grasso MG. Functional Outcome in Stroke Inpatient Rehabilitation: Predicting No, Low and High Response Patients. *Cerebrovasc Dis*. 1998;8(4):228-34.
41. Heruti RJ, Lusky A, Dankner R, Ring H, Dolgopiat M, Barell V, et al. Rehabilitation outcome of elderly patients after a first stroke: Effect of cognitive status at admission on the functional outcome. *Arch Phys Med Rehabil*. 2002 1;83(6):742-9.
42. Paolucci S, Antonucci G, Grasso MG, Bragoni M, Coiro P, Angelis DD, et al. Functional Outcome of Ischemic and Hemorrhagic Stroke Patients After Inpatient Rehabilitation A Matched Comparison. *Stroke*. 2003 1;34(12):2861-5
43. Paolucci S, Bragoni M, Coiro P, Angelis DD, Fusco FR, Morelli D, et al. Is Sex a Prognostic Factor in Stroke Rehabilitation? A Matched Comparison. *Stroke*. 2006 1;37(12):2989-94.
44. House A, Knapp P, Bamford J, Vail A. Mortality at 12 and 24 months after stroke may be associated with depressive symptoms at 1 month. *Stroke J Cereb Circ*. 2001;32(3):696-701.
45. Behrouz R, Powers C. J. Epidemiology of classical risk factors in stroke patients in the Middle East. *European Journal of Neurology* 2015; 23(2): 262-269.
46. Arauz A, Ruíz-Franc A. Enfermedad vascular cerebral. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM* 2012; 55 (3):11-21.
47. Arias Cuadrado A. Rehabilitación del ACV: evaluación, pronóstico y tratamiento. *Galicia Clin* 2009; 70 (3): 25-40.
48. Delirium in Acute Stroke: A Survey of Screening and Diagnostic Practice in Scotland. *ISRN Stroke*. 2013; <http://dx.doi.org/10.1155/2013/620186>.
49. Carin-Levy G, Mead GE, Nicol K, Rush R, van Wijck F. Delirium in acute stroke: screening tools, incidence rates and predictors: a systematic review. *J Neurol*. 2012; 259(8):1590-9.
50. Shi Q, Presutti R, Selchen D, Saposnik G. Delirium in acute stroke: a systematic review and meta-analysis. *Stroke*. 2012; 43(3):645-9.

51. van Rijsbergen MW, Oldenbeuving AW, Nieuwenhuis-Mark RE, Nys GM, Las SG, Roks G, de Kort PL. Delirium in acute stroke: a predictor of subsequent cognitive impairment? A two-year follow-up study. *J Neurol Sci.* 2011; 306(1-2):138-42.
52. Melkas S, Laurila JV, Vataja R, Oksala N, Jokinen H, Pohjasvaara T, Leppävuori A, Kaste M, Karhunen PJ, Erkinjuntti T. Post-stroke delirium in relation to dementia and long-term mortality. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2012; 27(4):401-8.
53. Gresham GE, Duncan PW, Stason WB. Post-Stroke Rehabilitation: Assessment, Referral, and Patient Management. Clinical Practice Guideline. Rockville, Md: Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research; 1995.
54. Duncan PW, Horner RD, Reker DM, Samsa GP, Hoenig H, Hamilton B, LaClair BJ, Dudley TK. Adherence to postacute rehabilitation guidelines is associated with functional recovery in stroke. *Stroke.* 2002; 33(1):167-77.
55. Duncan PW, Zorowitz R, Bates B, Choi JY, Glasberg JJ, Graham GD, Katz RC, Lambert K, Reker D. Management of Adult Stroke Rehabilitation Care: a clinical practice guideline. *Stroke.* 2005; 36(9):e100-43.
56. Kapidzić-Duraković S, Zonić-Imamović M, Mulaosmanović A. Family participation in determination of FIM and Barthel indices. *Bosn J Basic Med Sci.* 2006; 6(2):51-3.
57. Koh GC, Chen C, Cheong A, Choo TB, Pui CK, Phoon FN, Ming CK, Yeow TB, Petrella R, Thind A, Koh D, Seng CK. Trade-offs between effectiveness and efficiency in stroke rehabilitation. *Int J Stroke.* 2012; 7(8):606-14.
58. Black TM, Soltis T, Bartlett C. Using the Functional Independence Measure instrument to predict stroke rehabilitation outcomes. *Rehabil Nurs.* 1999; 24(3):109-14, 121.
59. Evans RL, Hendricks RD, Haselkorn JK, Bishop DS, Baldwin D. The family's role in stroke rehabilitation. A review of the literature. *Am J Phys Med Rehabil.* 1992 ;71(3):135-139.



**ANEXOS**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**

**Anexo 1. Hoja de recolección de datos**  
**FACTORES ASOCIADOS A FUNCIONALIDAD EN ADULTOS**  
**MAYORES CON ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR AGUDA”**

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Edad:** \_\_\_\_\_ **Género:** \_\_\_\_\_  
**Escolaridad:** \_\_\_\_\_ **Num. Tel casa** \_\_\_\_\_ **Cel** \_\_\_\_\_  
**Cuidador.** \_\_\_\_\_  
**Dirección** \_\_\_\_\_

<b>Fecha de ingreso:</b>  <b>Fecha de egreso:</b>  <b>Tipo de EVC</b> <input type="checkbox"/> Isquémico <input type="checkbox"/> Hemorrágico  <b>Uso de trombolíticos</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	<b>Diabetes mellitus</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <b>Hipertensión arterial</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No <b>Cardiopatía isquémica</b> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> <b>Anemia</b> Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>  <b>Numero de comorbilidades</b> _____	<b>Puntaje de la escala de Charlson y mortalidad a 1 mes</b> <input type="checkbox"/> 0 puntos= 12% <input type="checkbox"/> 1-2 puntos= 26% <input type="checkbox"/> 3-4 puntos= 52% <input type="checkbox"/> 5 o mas= 85%  <b>IMC (OMS)=</b> _____ Desnutrición <input type="checkbox"/> Normopeso <input type="checkbox"/> Sobrepeso <input type="checkbox"/> Obesidad <input type="checkbox"/>
<b>Adecuada red apoyo</b> <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No  <b>Puntaje de la escala de depresión geriátrica de Yesavage</b> _____ <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No  <b>Incontinencia urinaria</b> <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no  <b>Incontinencia fecal</b> <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<b>Tipo de discapacidad</b> <input type="checkbox"/> Motora <input type="checkbox"/> Sensorial <input type="checkbox"/> Visual <input type="checkbox"/> Cognitiva <input type="checkbox"/> Emocional <input type="checkbox"/> Lenguaje	<b>Funcionalidad ingreso Barthel Puntaje</b> _____ <input type="checkbox"/> Dependencia total <input type="checkbox"/> Dependencia grave <input type="checkbox"/> Dependencia moderada <input type="checkbox"/> Dependencia leve <input type="checkbox"/> Independencia  <b>Funcionalidad Egreso Barthel Puntaje</b> _____ <input type="checkbox"/> Dependencia total <input type="checkbox"/> Dependencia grave <input type="checkbox"/> Dependencia moderada <input type="checkbox"/> Dependencia leve <input type="checkbox"/> Independencia

## ANEXO 2 INDICE DE BARTHEL (VALORACIÓN DE ACTIVIDADES VIDA DIARIA)

Índice de Barthel, modificación de Shah et al<sup>13</sup>, con 10 actividades y 5 niveles de puntuación.

	Incapaz de hacerlo	Intenta pero inseguro	Cierta ayuda necesaria	Mínima ayuda necesaria	Totalmente independiente
Aseo personal	0	1	3	4	5
Bañarse	0	1	3	4	5
Comer	0	2	5	8	10
Usar el retrete	0	2	5	8	10
Subir escaleras	0	2	5	8	10
Vestirse	0	2	5	8	10
Control de heces	0	2	5	8	10
Control de orina	0	2	5	8	10
Desplazarse	0	3	8	12	15
Silla de ruedas	0	1	3	4	5
Traslado silla/cama	0	3	8	12	15

**Fuente:** Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. J Clin Epidemiol 1989; 42: 703-709.

La versión de Barthel modificada por Shah mantiene las 10 actividades originales, pero incrementa el número de niveles por cada actividad hasta 5. Esta modificación en los niveles pretende aumentar la sensibilidad de la medida sin añadir complicaciones adicionales en su administración. El rango de puntuación se mantiene entre 0 y 100.

**0-20: Dependencia total**

**21-60: Dependencia severa**

**61-90: Dependencia moderada**

**91-99: Dependencia escasa**

**100: Independencia**

### ANEXO 3. Escala de depresión geriátrica de Yesavage

1. ¿Se siente básicamente satisfecho con su vida?	Si-No*
2. ¿Se aburre con frecuencia?	Si*-No
3. ¿Se siente inútil frecuentemente?	Si*-No
4. ¿Prefiere quedarse en casa en vez de salir y hacer cosas nuevas?	Si*-No
5. ¿Se siente frecuentemente desvalido o que no vale nada?	Si*-No
.....	
6. ¿Siente que su vida está vacía?	Si*-No
7. ¿Está de buen ánimo la mayor parte del tiempo?	Si-No*
8. ¿Tiene miedo de que algo malo le vaya a pasar?	Si*-No
9. ¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?	Si-No*
10. ¿Ha abandonado muchos de sus intereses o actividades previas?	Si*-No
11. ¿Siente que tiene más problemas de memoria que la mayoría?	Si*-No
12. ¿Piensa que es maravilloso estar vivo ahora?	Si-No*
13. ¿Se siente lleno de energía?	Si-No*
14. ¿Siente que su situación es desesperada?	Si*-No
15. ¿Piensa que la mayoría de la gente está mejor que usted?	Si*-No

Sugiere depresión: para 15-GDS un puntaje  $\geq 5$ ; para 5-GDS, un puntaje  $\geq 2$ .