



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
ESPECIALIDAD EN:
MEDICINA DE REHABILITACIÓN**

**FACTORES DE INTERVIENEN NEGATIVAMENTE EN LA
RECUPERACION DE LA MARCHA A PESAR DE TENER
UNA PUNTUACIÓN PRONOSTICA POSITIVA EN LA
PRUEBA DE CONTROL DE TRONCO DESPUÉS DE UNA
ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL**

T E S I S

**PARA OBTENER EL GRADO DE:
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN**

**PRESENTA:
DRA. DALILA ALAVEZ SANTIAGO**

**PROFESOR TITULAR:
DR. LUIS GUILLERMO IBARRA**

**ASESORES DE TESIS:
DRA. CLAUDIA HERNÁNDEZ ARENAS.**

**ASESOR METODOLÓGICO:
DR. SAUL RENAN LEON HERNÁNDEZ**



MÉXICO, D.F.

FEBRERO 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**Facultad de Medicina.
División de Estudios de Postgrado.**

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN

Secretaría de Salud

**FACTORES DE INTERVIENEN NEGATIVAMENTE EN LA
RECUPERACION DE LA MARCHA A PESAR DE TENER UNA
PUNTUACIÓN PRONOSTICA POSITIVA EN LA PRUEBA DE
CONTROL DE TRONCO DESPUÉS DE UNA ENFERMEDAD
VASCULAR CEREBRAL**

**Tesis Profesional para obtener el grado de especialidad en:
Medicina de Rehabilitación**

Presenta: Dra. Dalila Alavez Santiago

Asesor Titular de Tesis: Dra. Claudia Hernández Arenas

México D.F. FEBERO 2012

FIRMAS

PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD

**DR. LUIS GUILLERMO IBARRA
DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN**

ENSEÑANZA

**DRA. MATILDE L. ENRÍQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE ENSEÑANZA**

**DRA. XOCHIQUETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ
SUBDIRECTORA DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA**

**DR. LUIS GÓMEZ VELÁZQUEZ
JEFE DE SERVICIO DE ENSEÑANZA MÉDICA**

DR. RAMIRO PÉREZ ZAVALA
JEFE SE DIVISIÓN DE REHABILITACIÓN NEUROLOGICA

ASESORES DE TESIS

DRA. CLAUDIA HERNÁNDEZ ARENAS.
MÉDICO ADSCRITO DEL SERVICIO DE REHABILITACIÓN NEUROLOGICA
ASESOR CLINICO TITULAR

M. C. DR. SAUL RENAN LEON HERNÁNDEZ
ASESOR METODOLÓGICO
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN

AGRADECIMIENTOS:

A mi **esposo Rafael** por su amor, entusiasmo, paciencia y apoyo incondicional para llegar a la meta... Te amo
(desde ayer y para siempre)

A mis **padres y hermanos** por ser el mejor ejemplo de lucha y entrega
.....solo me toca corresponder a todo lo que me han dedicado.

A la Dra. **Claudia Hernández** por compartir sus conocimientos, experiencia y por depositar en mi paciencia, tiempo y confianza.

ÍNDICE

I.	RESUMEN	3
II.	ANTECEDENTES	5
III.	JUSTIFICACIÓN	20
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
V.	HIPÓTESIS	22
VI.	OBJETIVO GENERAL	23
VII.	DISEÑO METODOLÓGICO	24
VIII.	RESULTADOS	28
IX.	DISCUSIÓN	43
X.	CONCLUSIONES	50
XI.	ANEXOS	51
XII.	BIBLIOGRAFÍA	61

I. RESUMEN

FACTORES QUE INTERVIENEN NEGATIVAMENTE EN LA RECUPERACIÓN DE LA MARCHA A PESAR DE TENER UNA PUNTUACIÓN PRONOSTICA POSITIVA EN LA PRUEBA DE CONTROL DE TRONCO DESPUÉS DE UNA ENFERMEDAD VASCULAR CEREBRAL

Introducción. La Enfermedad Vascul ar Cerebral (EVC) es la tercera causa de muerte a nivel mundial y la principal causa de mortalidad, presentándose con mayor frecuencia la discapacidad en la movilidad. Encontrando que el equilibrio de tronco en sedestación se correlaciona con la discapacidad final en pacientes con hemiparesia. La Prueba de Control de Tronco (PCT) se considera sencilla , rápida como un factor pronóstico precoz de función motora final en los pacientes que han sufrido una EVC, examina 4 aspectos simples del movimiento de tronco, la puntuación va de 0 a 25 , menor y máxima puntuación respectivamente. Los factores pronóstico de la EVC pueden clasificarse en factores sociodemográficos, de gravedad, comorbilidades y complicaciones tempranas; asociándose de forma negativa en la recuperación del equilibrio y marcha después del evento.

Hipótesis. ¿Los factores sociodemográficos, de gravedad, co-morbilidades y complicaciones tempranas intervienen negativamente en la recuperación de la marcha a las 18 semanas después de una EVC?

Objetivo. Identificar los factores sociodemográficos, de gravedad, co-morbilidades y complicaciones tempranas que influyen de forma negativa para adquirir la marcha a las 18 semanas después de una EVC.

Metodología: Estudio prospectivo, longitudinal, de cohorte intervenida. Se incluyeron 32 pacientes a quienes se les investigo factores sociodemográficos, de gravedad, comorbilidades y complicaciones tempranas. Se les aplico PCT y una batería de pruebas neurológicas y funcionales en las primeras 6 semanas y una segunda evaluación a las 18 semanas. Todos los pacientes se sometieron a un programa de Terapia Física y Ocupacional convencional.

Análisis estadístico: Se aplicaron estadística descriptiva, la comprobación de la normalidad de los datos cuantitativos, se verificó con Kolmogorov Smirnov para una muestra y comparaciones de promedio por Shapiro-Wilk. Las pruebas de hipótesis aplicadas fueron chi cuadrada o en su caso el test exacto de

Fisher, t de Student para muestras relacionadas, t de Student para muestras independientes, las comparaciones de 3 o más medias se efectuaron con ANOVA. Se utilizó el programa estadístico SPSS 17 para Windows.

Resultados: Se incluyeron 32 pacientes cuya edad media era de 62.6 +/- 13.9 en el intervalo de los 28-88 años; de los cuales 11 (34.4%) eran mayores de 60 años. Del total, 15 (46.9%) eran hombres. Todos los participantes eran de lateralidad diestra. La Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) fue la principal comorbilidad, la cual estaba asociada a mayor edad ($p = 0.02$). Los síntomas más relevantes fueron trastornos afectivos, alteraciones sensitivas y dolor. Más de la mitad de los casos (59.4%) fueron de tipo isquémico. De los cuales la localización más frecuente fue en Circulación Anterior Parcial. El lado derecho fue afectado en 17 (53.1%) pacientes. Antes del proceso de rehabilitación la PCT reportó una media de 44.3 +/- 25.1 puntos con un índice de Barthel de 27.0 +/- 17.8 puntos. La edad se relacionó con la PCT inicial la cual fue significativamente menor, según la localización, siendo más frecuentes en Circulación Anterior Total en pacientes más jóvenes y con menor puntuación en la prueba. La incontinencia de esfínteres se asoció con una puntuación menor en la PCT en los pacientes que no recuperaron la marcha (19.2 +/- 10.1 vs 32.3 +/- 20.1, $p = 0.03$).

Conclusiones: Existen factores que influyen de forma negativa para recuperar la marcha a mediano plazo después de una EVC a pesar de que el paciente tenga una puntuación pronóstica positiva para adquirirla, como son la edad, localización, incontinencia de esfínteres, dolor, trastornos afectivos, úlceras por presión, trastornos del afecto. El análisis multivariado no fue el apropiado por el bajo número de pacientes, sin embargo nos brinda datos de como se comporta la el fenómeno bajo estudio.

II. ANTECEDENTES

La Enfermedad Cerebro Vascular (EVC) es la tercera causa de muerte a nivel mundial y la principal causa de discapacidad, presentándose con mayor frecuencia la discapacidad en la movilidad.^{1,5} La recuperación de la marcha es objetivo primordial de la rehabilitación de los pacientes con secuelas de EVC por la grave dependencia física que conlleva si no se recupera.

Se reportan datos recientes en Europa de 194.000 nuevos casos de EVC al año y alrededor de un 30% de ellos sobreviven con un déficit motor importante.^{1,}

³Esto significa un continuo aumento de los costos del cuidado de la salud particularmente en términos de atención hospitalaria, enfermería y asistencia en el hogar. Estos altos costos y el creciente número de pacientes que sufren de una EVC, han conducido a una demanda cada vez mayor para recibir rehabilitación, en paralelo con una creciente necesidad de optimizar la eficiencia y eficacia de los recursos para ello. ³

La EVC, es un síndrome clínico focal de instalación rápida que se origina por un infarto o una hemorragia cerebral, con alteración funcional cerebral de 24 horas por lo menos (salvo que se interrumpa por cirugía o la muerte), y el origen es vascular. ¹²

De acuerdo a las estadísticas mundiales, cada año se presentan en el mundo 730 000 nuevos casos de EVC por año, con una incidencia de 1.35 a 4 por 1000 habitantes. De estos pacientes, el 71% presentan deterioro en sus

actividades vocacionales o laborales, el 31% de los casos requerirán asistencia para el autocuidado y el 20% asistencia en la deambulaci3n. ¹³

En M3xico, la EVC ocupa el lugar n3mero 20 dentro de las principales causas de egresos hospitalarios; el lugar n3mero 16 en las principales causas de egresos hospitalarios en hombres y el lugar n3mero 20 dentro de las primeras causas de egresos hospitalarios en mujeres en edad productiva; de acuerdo a datos publicados por la Direcci3n General de Informaci3n en Salud, de la Secretar3a de Salud en 2005. ¹⁴

Cerca del 88% de los pacientes con EVC presentan una hemiparesia, y se ha encontrado que los procesos de recuperaci3n siguen una serie de eventos relativamente estereotipados y predecibles. ^{15,16}

En la pr3ctica cl3nica es com3n que se base m3s en la intuici3n o experiencia que en los predictores de recuperaci3n cuando se estima la evoluci3n de un paciente con EVC. ⁷

Por lo tanto, un pron3stico v3lido lo m3s pronto posible para cada paciente despu3s de una EVC es necesario para iniciar un programa de rehabilitaci3n 3ptimo de acuerdo a objetivos reales.

Existe a3n controversia sobre el tiempo de recuperaci3n de la marcha, investigaciones previas, han reportado que esta recuperaci3n ocurre la mayor3a de las veces durante los primeros tres meses despu3s de la EVC y que el

porcentaje de los pacientes que recuperan la marcha después de ese tiempo es pequeño (5%).^{17,22} Otros autores sugieren que ese porcentaje es mayor (37%) y que el período de tiempo se alarga hasta los 8 meses, incluso puede prolongarse a un año sin descartar qué puede suceder después.

También se ha reportado que de aquellos pacientes que recuperan la marcha, un porcentaje importante (45%) presentan alto grado de dificultad para realizarla. Jorgensen⁵³ afirma que el 64% de los sujetos recuperan la marcha de forma independiente al alta de rehabilitación, 14% necesitan auxiliar y 22% nunca recuperan la marcha.

Las escalas funcionales objetivas son útiles en la medición de la independencia del paciente en actividades de la vida diaria, sin embargo, estas escalas no miden específicamente la recuperación neurológica del lado afectado, para lo cual existen las escalas de recuperación motora.¹⁷

El equilibrio de tronco en sedestación se correlaciona con la discapacidad final en pacientes con hemiparesia²². La prueba de control de tronco (PCT) propuesto por Collin y Wade²², administrado a las 6 semanas después de la EVC, es un predictor de la capacidad de marcha a las 18 semanas.

Los posibles trastornos cognitivos y sensitivos, la presencia de alteraciones motoras como el equilibrio de tronco en sedestación, la presencia de incontinencia de esfínteres, la capacidad de carga precoz con la extremidad

afecta y la fuerza en extensión de la rodilla se han relacionado con la capacidad de marcha final después de la EVC.

Por todo lo anterior continúa siendo un reto difícil de establecer en las fases inicial es un pronóstico de capacidad de marcha tras sufrir una EVC. ²⁴

Se han estudiado muchos factores pronósticos de recuperación funcional, posterior a un EVC. Donde autores como Sanchez y Col ⁴⁰ clasifican los factores asociados con alto riesgo de evolución funcional pobre posterior un EVC como se muestra a continuación:

1. Sociodemográficos:

- a. Edad
- b. Sexo
- c. Lateralidad
- d. Escolaridad
- e. Ocupación
- f. Actividad física previa
- g. Tipo de cuidador primario
- h. Numero de cuidadores

2. Gravedad

- a. Tipo de EVC
- b. Localización
- c. Incontinencia
- d. Afasia
- e. Alteraciones viso-espaciales

3. Co – morbilidades

- a. Hipertensión Arterial Sistémica
- b. Diabetes Mellitus
- c. Dislipidemias

- d. Hiperuricemia
- e. Cardiopatías
- f. Insuficiencia Renal

4. Complicaciones tempranas

- a. Trombosis venosa profunda
- b. Úlceras por presión
- c. Dolor
- d. Trastornos del afecto

La EVC afecta más a las mujeres por mayor frecuencia de recurrencia y menos probabilidades de recuperación.³⁴ Las tasas específicas son mayores en hombres, pero debido a su mayor esperanza de vida y mayor incidencia de edades avanzada, las mujeres tienen más eventos en este grupo de edad. Las mujeres también tienen menos probabilidades de recibir atención hospitalaria según lo reportan algunos estudios. Con la excepción de la hemorragia subaracnoidea, existe poca evidencia de diferencias del sexo para presentar cierto subtipo o gravedad de la misma, sin embargo las diferencias sexuales persisten en el uso de tratamiento trombolítico. Los resultados de calidad de vida posterior a una EVC son consistentemente más pobres en las mujeres.¹¹

La EVC de tipo isquémico es la mayor causa de morbi-mortalidad. Así como la dislipidemia se asocia con mayor riesgo de presentar enfermedad cardíaca, su papel en la patogenia del ictus isquémico es menos clara. Los estudios epidemiológicos han proporcionado resultados contradictorios respecto a la asociación de la dislipidemia con una EVC de tipo isquémico. En total los niveles de la fracción LDL-C elevados parecen aumentar el riesgo de un EVC

de tipo isquémico. No se ha encontrado asociación de dislipidemia con el resto de subtipos de la EVC.⁹

La Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) es el principal factor de riesgo y de mayor riesgo si se trata de presión sistólica llegando a ser más alto en aquellos que presentan niveles de 160/95 mmHg.⁵

La enfermedad cardiaca es otro factor importante para desarrollar una EVC y más en aquellos que tienen una enfermedad de la arteria coronaria. Los pacientes que presentan fibrilación auricular crónica aumentan el riesgo de presentar una EVC hasta en un 5 %.⁵

Sinyor confirmó la presencia de depresión en un 30 – 60% de todos los pacientes con una EVC sin importar el lado del hemisferio afectado. Los pacientes con depresión comparados con los no deprimidos tenían mayor evidencia de deterioro funcional tanto a su admisión como al alta posterior a un programa de rehabilitación. Sin embargo ambos grupos mostraban ganancias similares a lo largo de la rehabilitación. Se evaluaron a las 6 semanas al alta y se mostró que la depresión se asocia con un empeoramiento en el estado funcional, por lo tanto la depresión está asociada con un grado de deterioro funcional y puede ejercer un impacto negativo a largo plazo en el proceso de rehabilitación.^{6,10}

La incontinencia urinaria prolongada es reconocida como un indicador de pronóstico funcional desfavorable. Los factores de riesgo relacionados,

mediante análisis multivariante, con la incontinencia urinaria son la edad, gravedad del EVC, Diabetes Mellitus (DM) y otras enfermedades discapacitantes. Uno de los mecanismos que pueden explicar la incontinencia de esfínteres es el deterioro cognitivo en relación con el EVC. Así también se considera que la incontinencia urinaria persistente durante el periodo de hospitalización en pacientes es un predictor importante de déficit funcional a los 12 meses, teniendo incluso un alto nivel de evidencia.^{8, 40}

La falta de atención visoespacial es significativa y negativamente relacionada con la recuperación de la marcha.²

De los casos reportados de la EVC 87% son de tipo isquémico, del 10 al 15% son de tipo hemorrágico, hemorragia intracerebral y hemorragia subaracnoidea y son las formas más severas. La hemorragia intracerebral y la hemorragia subaracnoidea representar del 30 al 40% de los fallecimientos.^{4,5}

Un aspecto importante en el régimen de tratamiento efectivo en un paciente con EVC es la adquisición del control motor del ciclo de la marcha, especialmente durante las primeras semanas, la cual, no está necesariamente relacionada con la restauración de los patrones de coordinación del hemicuerpo afectado.^{17,18}

El conocimiento de los patrones de recuperación después de una EVC es de gran utilidad para determinar el tiempo en que debemos de esperar dicha recuperación, y por lo tanto, realizar una adecuada planeación y decisión del

momento de introducción de las estrategias de rehabilitación, así como el tratamiento apropiado.^{12, 13}

Diversos investigadores han intentado identificar los factores que predicen el resultado después de una EVC y desarrollar modelos pronósticos. Esto ha sido difícil debido a la heterogeneidad de la población con EVC, la variedad de los factores dependientes e independientes utilizados, las diferencias en los instrumentos de valoración y la pobre calidad metodológica de muchas publicaciones.¹⁹

En el estudio de EVC de Copenhagen, realizado por Jorgensen⁵³ y colaboradores, se concluyó que la mayoría de los factores que se habían encontrado como predictivos de la recuperación o resultado posterior a una EVC, dependían primariamente de la severidad de la lesión. Estos incluían tamaño y localización de la lesión, pérdida del estado de alerta, desorientación, incontinencia de esfínteres, severidad de la debilidad, inmovilidad y discapacidad inicial y equilibrio.

De cualquier manera, continúa el debate acerca de qué indicadores de severidad del EVC serían los mejores para predecirnos recuperación y resultados.³⁶ Uno de los factores que consistentemente se ha mostrado como predictor de recuperación es la ausencia del equilibrio en sedestación (también llamado sentido de verticalización) en etapas tempranas. Los pacientes que no presentan equilibrio estático en sedestación, muestran menos recuperación funcional que aquellos con equilibrio en sedestación conservado.¹⁹

Nichols ¹⁸ y colaboradores, examinaron la recuperación del equilibrio en sedestación en pacientes con EVC en la fase subaguda y encontraron que, de todos los resultados, la capacidad temprana de verticalización mejoraba con el tiempo.

La restauración del equilibrio se considera un aspecto clave en la rehabilitación de la EVC, debido a que se cree que es un precursor esencial en la restauración de la independencia en Actividades de la Vida Diaria, en la movilidad funcional y en la prevención de caídas. ¹⁹

La evolución del control de tronco después de un EVC, ha sido evaluada de diversas maneras: Los enfoques metodológicos previamente utilizados han sido: pruebas musculares isocinéticas, dinamómetro manual, análisis electromiográfico, estimulación magnética transcraneal, tomografía computarizada y análisis de movimiento. ²¹

En lo que respecta a las mediciones clínicas, en 1909 Beevor fue el primero que prestó atención a la parálisis de los movimientos del tronco. Durante las pasadas 3 décadas, las mediciones clínicas para evaluar el control de tronco después de una EVC, evolucionaron especialmente; pero fue hasta principios de la década de los 80's que se utilizaron ítems sencillos en una escala ordinal, en estudios para predecir el desarrollo del EVC. Sin embargo, no se reportaban propiedades psicométricas básicas en estos estudios, como confiabilidad y

validez, a pesar de esto, ya se demostraba el hecho de que estas herramientas eran predictores significativos de la evolución de la EVC.⁴⁹

Fugl Meyer y cols., en 1975 desarrollaron una medida de evaluación de la función sensorio - motora y el equilibrio en pacientes hemipléjicos posterior a EVC, la cual puede aplicarse clínicamente y en investigación para determinar la severidad de la enfermedad, describe recuperación motora y planea y valora el tratamiento; mostrando buena confiabilidad y validez.³¹

A principios de la década de los 90's, Nieuwboer y col.²¹ evaluaron la confiabilidad del equilibrio de tronco en sedestación para la hemiplejía. Desde entonces, se han reportado en la literatura, gran número de subescalas, como parte de escalas principales, para valorar la función del tronco. Así también, se han desarrollado numerosos estudios y escalas referentes al balance en sedestación, los cuales han utilizado medidas clínicas globales, con una gran variedad de ítems que van desde movimientos de transferencia hasta actividad específica de la musculatura del tronco.^{22,23,24}

Una de las pruebas disponibles que evalúan específicamente el control de tronco, después de una EVC, es la Prueba de Control de Tronco (PCT), publicado por Collin y Wade²² en 1990; el cual se ha convertido en una valoración bien establecida. Esta prueba, fue derivada del Northwick Park Motor Assessment y validada por el Rivermead Motor Assessment (medición desarrollada en 1979 por Lincoln y Leadbitter), utilizando un modelo basado en

la suposición de que los pacientes con EVC siguen un patrón consistente de recuperación.^{22,25}

La PCT es un test sencillo y rápido, como un factor pronóstico precoz de función motora final en los pacientes que han sufrido un Evento Vascular Cerebral. La aplicabilidad clínica viene determinada por la facilidad de registro, así como su capacidad de aproximarnos al resultado final, sin necesidad de recurrir a escalas o instrumentos de medida de aplicación, muchas veces, difícil en fases tan iniciales. Examina cuatro aspectos simples del movimiento de tronco. Inicia con el paciente en decúbito supino en la cama, se le pide lo siguiente: girar hacia el lado pléjico, girar hacia el lado sano, realizar la sedestación desde el decúbito supino y mantener la sedestación en una posición de equilibrio en el borde de la cama, con los pies sin tocar el suelo, por un mínimo de 30 segundos.^{25, 37}

La puntuación fue designada de manera arbitraria, y es la siguiente:

0 – Incapaz de realizar el movimiento sin asistencia

12 – Puede realizar el movimiento, pero en un estilo anormal, por ejemplo jalando la ropa de cama, o utilizando los brazos para mantenerse sentado.

25 – Puede completar el movimiento normalmente.²⁵

Para el equilibrio de tronco en sedestación, el paciente obtiene puntuación de 12 si necesita tocar algo con sus manos para mantenerse en sedestación y 0 si es incapaz de mantenerse en sedestación por 30 segundos.²⁵

La puntuación total se forma por la suma del puntaje obtenido en las 4 pruebas.

25

En este trabajo de Collin y Wade ²², realizado en la unidad de neuro-rehabilitación del Centro de Rehabilitación Rivermead de Oxford Inglaterra, en el año de 1990, se estudiaron 36 pacientes, de los cuales, 27 fueron valorados a las 6 semanas; 19 de estos 27 pacientes no presentaban una marcha independiente a las 6 semanas posterior a la EVC. La marcha independiente fue definida como la habilidad para caminar 10 metros, sin asistencia. El pobre desarrollo en todas las pruebas a las 6 semanas, fue asociado con la falla para realizar la marcha independiente a las 18 semanas. La puntuación de 50 o más, se asoció con la recuperación de la marcha, mientras que los pacientes con puntuación menor de 40 fallaron en la realización de la misma. ²⁵

Gracias a este trabajo, se confirmaron estudios previos en los cuales se daba importancia al equilibrio de tronco en sedestación. Y se confirmó la validez de predicción de la prueba de control de tronco. Utilizado después de una EVC fue un predictor importante, relacionado con el nivel de recuperación.¹⁸ La puntuación igual o mayor de 50 en la prueba a las 6 semanas, se consideró predictor de la recuperación de la habilidad para realizar la marcha a las 18 semanas. ²⁵

También se mostró correlación cercana con otra medición de la pérdida motora, el Rivermead Motor Assessment, confirmando la validez de predicción de la PCT. ²⁵

Franchignoni²³ y colaboradores, en 1997, realizaron un estudio en tres Centros Médicos de Rehabilitación de Italia, con el objetivo de investigar la validez predictiva de la PCT^{25,26} comparado con el FIM al ingreso y al egreso de hospitalización.

Se examinaron 49 pacientes, de los cuáles, el 73% incrementaron su puntuación de la PCT²⁵ al alta. Se encontró alta correlación entre la puntuación entre las diferentes pruebas (PCT; FIM Y FIM motor), al ingreso y al alta de rehabilitación. Concluyendo que la prueba mostró buena sensibilidad al cambio en la estimación de la recuperación de los pacientes con EVC. Se confirmó también la validez de la prueba por la correlación entre la prueba de control de tronco y la puntuación del FIM.²⁶

Duarte²⁴ y colaboradores, en el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital La Esperanza, de la Universidad Autónoma de Barcelona, en 2002, estudiaron 28 pacientes con diagnóstico de hemiplejía secundaria a una EVC, que se encontraran realizando un programa de rehabilitación. Todos los pacientes se estudiaron prospectivamente durante su estancia. La discapacidad fue medida con el FIM, el cual se dividió en FIM motor y cognitivo; y se valoró la prueba de control de tronco en las primeras 72 del ingreso a rehabilitación²³. Cuando se analizó la relación entre el PCT y las variables medidas, se encontró que el PCT mostró una correlación positiva con el FIM motor a la admisión. No se encontraron diferencias estadísticas entre

estas correlaciones positivas; en otras palabras, el PCT se correlacionó igualmente con el FIM y el FIM motor al ingreso a rehabilitación.²⁷

De acuerdo a los estudios previamente descritos, la PCT ha mostrado las siguientes ventajas: es una prueba válida y confiable para valorar la pérdida motora después de una EVC; evalúa la movilidad en cama, además del equilibrio en sedestación.^{25,28}

La prueba es corta y rápida (toma menos de 5 minutos realizarla), fácilmente aplicable y no requiere un entrenamiento especial; es fácil de entender para el paciente y puede ser incorporada al examen clínico neurológico habitual.²⁵

El PCT es una herramienta de valoración bien establecida; sin embargo, se le han atribuido algunas desventajas: evaluación limitada de la calidad del movimiento del tronco; correlación limitada con la fuerza muscular medida por dinamómetro manual; falta de sensibilidad en pacientes con EVC crónico y el más relevante, la presencia de efecto techo, ya que, en el estudio realizado por Duarte y col, el 30% de los pacientes valorados con la PCT obtuvieron la máxima puntuación de la prueba durante su admisión a hospitalización; por lo que, probablemente la escala funcione mejor con puntuaciones más bajas.^{21,27,29}

El Índice de Barthel (IB) es una escala creada en 1965 por Mahoney y Barthel. La cual ha sido validada para pacientes con EVC y predice mortalidad, estancia hospitalaria y progreso en la rehabilitación.^{20,30}

Functional Independence Measure (FIM™) de Hamilton y col, se considera un indicador básico de la gravedad de la discapacidad, que puede ser utilizado comparativamente y de manera rápida en diversas patologías y grupos etarios. El FIM™ Ha demostrando ser un instrumento válido, sensible y confiable, cuyos datos generados pueden utilizarse para seguir los cambios y analizar los resultados del proceso de rehabilitación.^{31,32}

De cada una de estas escalas, solo se utilizarán para este estudio, los ítems referentes a movilidad y locomoción con el objetivo de correlacionar la puntuación de éstos con la puntuación de la PCT en la etapa subaguda de la EVC³³.

El índice de Motricidad (IM) es una escala de puntuación utilizada para evaluar la gravedad de la alteración motora de la extremidad superior e inferior posterior a sufrir una EVC¹

La Medida de Independencia Funcional (FIM) es una escala ordinal que evalúa la gravedad de la discapacidad motora y neuropsicológica, así como brinda la necesidad de tratamiento rehabilitatorio para cada paciente que ingresa a un centro de rehabilitación. Está compuesto de 18 rubros divididos en 6 niveles con una puntuación mínima de 18 y máxima de 126.¹

Se reporta que la edad, la PCT y el FIM de forma independiente son las variables más fuertes para la predicción de la marcha independiente, en el contexto de la rehabilitación.¹

Kollen^(2,3) muestra en un estudio que realizó que la prueba de tiempo de equilibrio Mide de mejor manera el equilibrio de pie o bien la prueba de balance de Fulg Meyer, se considera que es el determinante más importante para la recuperación de la marcha, mientras que los cambios en el sinergismo y la fuerza muscular (paresia) están menos asociadas con la capacidad de caminar.²

Este hallazgo está de acuerdo con la literatura donde se sugiere que la recuperación en el control postural de pie (por ejemplo cambiando el peso hacia el lado no paretico), es más importante que la fuerza muscular en el miembro inferior paretico, para recuperar la marcha.²

El tiempo es un determinante independiente fijo en un modelo multivariado asociado con la recuperación de la marcha, lo que sugiere que las mejorías se verán inmediatamente después del evento.²

III. JUSTIFICACIÓN.

La EVC representa la tercera causa de muerte a nivel internacional, la quinta en nuestro país, y la primera enfermedad neurológica que causa discapacidad. De acuerdo con reportes del CONACYT y de la Secretaría de Salud, en México

la tasa de mortalidad en los años '30 fue del 8%, para el 2000 de 41% y se pronostica que para 2030 sea del 58%.

Esto significa un continuo aumento de los costos del cuidado de la salud particularmente en términos de atención hospitalaria, asistencia en el hogar y en los servicios de rehabilitación. Se presenta con mayor frecuencia la discapacidad en la movilidad con repercusión en la función de la marcha, la cual se torna objetivo primordial de la rehabilitación por la grave dependencia física que conlleva si no se recupera, mermando la calidad de vida del paciente, la familia y la sociedad.

De los factores conocidos pronósticos de la marcha, el equilibrio de tronco en sedestación se correlaciona con la discapacidad final en pacientes con hemiparesia. La PCT propuesto por Collin y Wade, aplicada dentro de las primeras 6 semanas después de la EVC, es un predictor de la capacidad de marcha a las 18 semanas.

Sin embargo establecer un pronóstico de marcha en fases iniciales plantea dificultades, ya que son muchos los factores que pueden determinar su pronóstico. Actualmente continúa siendo motivo de investigación la participación de estos factores en la etapa subaguda después de una EVC.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La recuperación de la marcha es una de las principales expectativas a lograr después de una EVC en pacientes y familiares, convirtiéndose en uno de los objetivos de los programas de rehabilitación; establecer un pronóstico de marcha en fases iniciales plantea dificultades, ya que son muchos los factores que pueden determinar su pronóstico. Actualmente continúa siendo motivo de investigación la participación de estos factores en la etapa subaguda.

¿Cuáles son los factores que intervienen negativamente en la recuperación de la marcha a pesar de tener una puntuación pronostica positiva en la PCT, aplicada dentro de las primeras 6 semanas después de una EVC, en los pacientes que son atendidos en el Instituto Nacional de Rehabilitación?

V. HIPÓTESIS GENERAL.

¿Son los factores sociodemográficos, de gravedad, co-morbilidades y complicaciones tempranas los que intervienen negativamente en la recuperación de la marcha a las 18 semanas después de una EVC, a pesar de tener una puntuación pronostica positiva en la PCT en las primeras 6 semanas, en los pacientes que son atendidos en el Instituto Nacional de Rehabilitación?

VI. OBJETIVOS

Objetivo General:

Identificar la participación de los factores sociodemográficos, de gravedad, comorbilidades y complicaciones tempranas que influyen de forma negativa para adquirir la marcha a las 18 semanas después de una EVC a pesar de tener una puntuación pronóstica positiva en la PCT en las primeras 6 semanas en los pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Rehabilitación.

Objetivos Específicos:

- * Establecer la participación negativa de los factores sociodemográficos en la recuperación de la marcha a la semana 18 en pacientes con puntuación pronóstica positiva de la marcha a las 6 semanas de la EVC.
- * Establecer la participación negativa de los factores de gravedad de la EVC en la recuperación de la marcha a la semana 18 en pacientes con puntuación pronóstica positiva de la marcha a las 6 semanas del evento.
- * Establecer la participación negativa de las comorbilidades en la recuperación de la marcha a la semana 18 en pacientes con puntuación pronóstica positiva de la marcha a las 6 semanas de la EVC.
- * Establecer la participación negativa de las complicaciones tempranas de la EVC en la recuperación de la marcha a la semana 18 en pacientes con puntuación pronóstica positiva de la marcha a las 6 semanas del evento.

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio:

Prospectivo, longitudinal, de cohorte intervenida.

Población o Universo de trabajo:

Pacientes de primera vez, con diagnóstico de Secuelas de Enfermedad Vascul ar Cerebral, que ingresen al área de Pre-consulta del Instituto Nacional de Rehabilitación, que se encuentran en un período de 0-6 semanas del cuadro agudo.

El periodo de estudio comprende desde la captura del paciente del 1ro de abril al 30 de agosto 2011 hasta cumplidas 18 semanas de evolución posterior a la EVC.

Tamaño de la muestra

Un total de 35 pacientes con Diagnóstico de EVC cumplieron con los criterios de inclusión, se eliminaron tres paciente por fallecimiento, uno por Tromboembolia Pulmonar y dos más por nueva EVC.

Criterios de Inclusión:

- Pacientes que en la escala Minimental Folstein tengan una puntuación igual o mayor a 23.
- Ambos sexos
- A partir de 18 años de edad

- Diagnóstico de Enfermedad Vascul ar Cerebral Isquémica y Hemorrágica.
- Afección en Circulación Anterior y Posterior
- Tiempo de evolución menor o igual a 6 semanas.
- Hemiparesia corporal izquierda o derecha
- Programa de terapia física y ocupacional convencional

Criterios de Exclusión:

- Déficit neurológico; como vértigo, alteraciones en el estado de alerta, alteraciones cerebelosas que repercutan de forma importante en el equilibrio.
- Alteraciones cognitivas y/o psiquiátricas, que impidan la correcta comprensión y ejecución de indicaciones verbales.
- Deficiencia visual severa (agudeza visual menor de 20/400, considerando el ojo con mejor visión y con la mejor corrección).
- Obesidad mórbida, si impide realizar la prueba.
- Alteraciones músculo-esqueléticas que impidan la aplicación de la prueba (amputaciones, secuelas de Polio, fracturas).
- Enfermedades crónico-degenerativas mal controladas.
- Cualquier condición de salud no controlada que contraindique realizar ejercicio.

Criterios de Eliminación:

- Pacientes que no acepten participar en el estudio.
- Pacientes que no concluyan las valoraciones.

- Pacientes con compromiso de circulación posterior que presenten vértigo y marcha atáxica durante el estudio.
- Descontrol durante el estudio de enfermedades crónico degenerativas.
- Pacientes que presenten nueva enfermedad vascular cerebral.
- Defunciones.

Procedimiento de medición:

Una vez seleccionados los pacientes que habían presentado una Enfermedad Vascular Cerebral y que cumplieron con los criterios de inclusión se les realizó Historia Clínica, exploración Física se aplicaron las siguientes las siguientes pruebas neurológicas y funcionales: PCT , Escala de Fulg Meyer (ítems de propiocepción), Índice de Motricidad, Índice de Barthel e Índice de Independencia Funcional. Se indico un programa de Plasticidad Cerebral así como indicaciones para prevención de complicaciones de la etapa subaguda en el paciente con EVC, tales como luxación de hombro, dolor somático, síndrome de reposo, úlceras por presión, trombosis venosa, etc. Se realizo seguimiento durante la terapia física con valoraciones periódicas en el Servicio de Rehabilitación Neurológica para valoración de evolución. A las 18 semanas de evolución se aplicaron nuevamente las pruebas neurológicas y funcionales ya descritas.

Recursos materiales:

- Consultorio para revisión de pacientes
- Formatos de las diferentes escalas aplicadas

- Programa electrónico de Base de datos SPSS versión 17 para captura y análisis de información obtenida.

Recursos humanos:

- Médico residente de la especialidad en Medicina de Rehabilitación
- Médico especialista en Rehabilitación Neurológica
- Maestro en Ciencias y asesor metodológico del estudio

Recursos económicos: Ninguno

Consideraciones Éticas:

Se obtendrá la autorización de cada paciente para la aplicación de las pruebas y el uso de los datos obtenidos de ellas, mediante la lectura personalizada y firma correspondiente del consentimiento informado, donde se describe con detalle en qué consiste el proyecto y cada una de las pruebas a aplicar. (ver anexos)

Análisis estadístico:

Se aplicó estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medidas de tendencia central y de dispersión). La comprobación de la normalidad de los datos cuantitativos (edad, escalas funcionales) se verificó con Kolmogorov-Smirnov para una muestra y, para las comparaciones de promedios, con el estadístico de Shapiro-Wilk. Las pruebas de hipótesis aplicadas fueron chi cuadrada o en su caso el test exacto de Fisher, t de Student para muestras relacionadas (o en su caso t de Wilcoxon cuando no hubo normalidad de las

distribuciones en las variables cuantitativas), t de Student para muestras independientes (o en su caso U de Mann-Whitney); las comparaciones de 3 o más medias se efectuaron con ANOVA de un factor (o en su caso con H de Kruskal-Wallis).

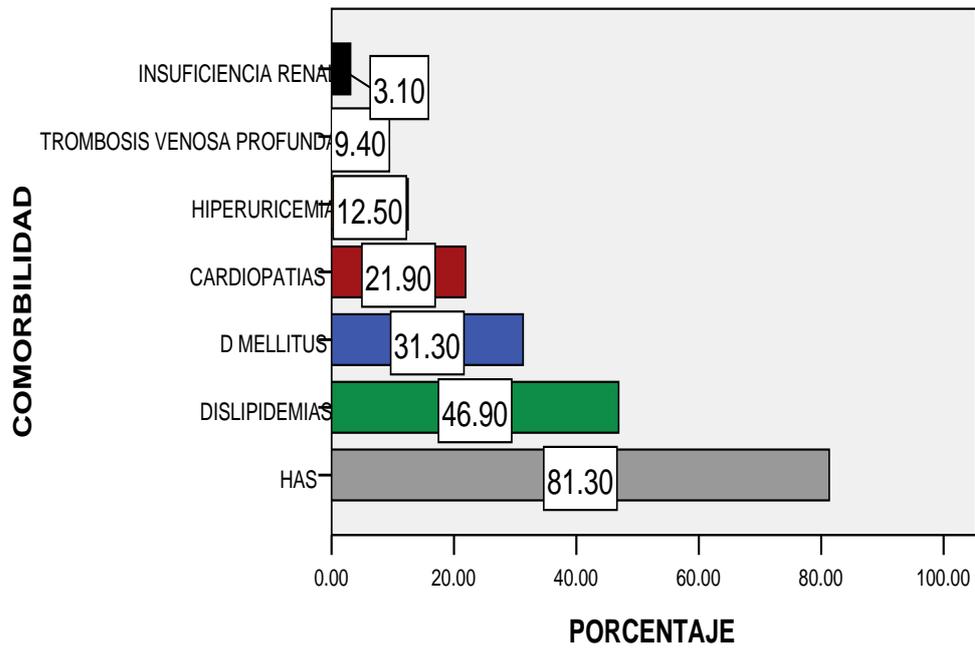
Los coeficientes de correlación aplicados fueron r de Pearson o rho de Spearman. El análisis de covarianza se efectuó a través del modelo lineal general univariante ya fuese con ANOVA de un factor o dos factores. En todos los contrastes las p se consideraron significativas cuando la probabilidad de error alfa fue igual o menor a 0.05.

VIII. RESULTADOS.

Se ingresaron 32 pacientes con una EVC cuya edad media era de 62.6 +/- 13.9 en el intervalo de los 28-88 años; de los cuales 11 (34.4%) eran mayores de 60 años. Del total, 15 (46.9%) pertenecían al sexo masculino y el complemento (17) al femenino. Todos los participantes eran de lateralidad diestra.

Hipertensión arterial sistémica (HAS) fue la principal comorbilidad (la cual estaba asociada a mayor edad en relación a los que no la padecían: 65.3 +/- 13.7 años vs 51.1 +/- 8.4 años, $p = 0.02$) seguida de Dislipidemias y Diabetes Mellitus (gráfico 1).

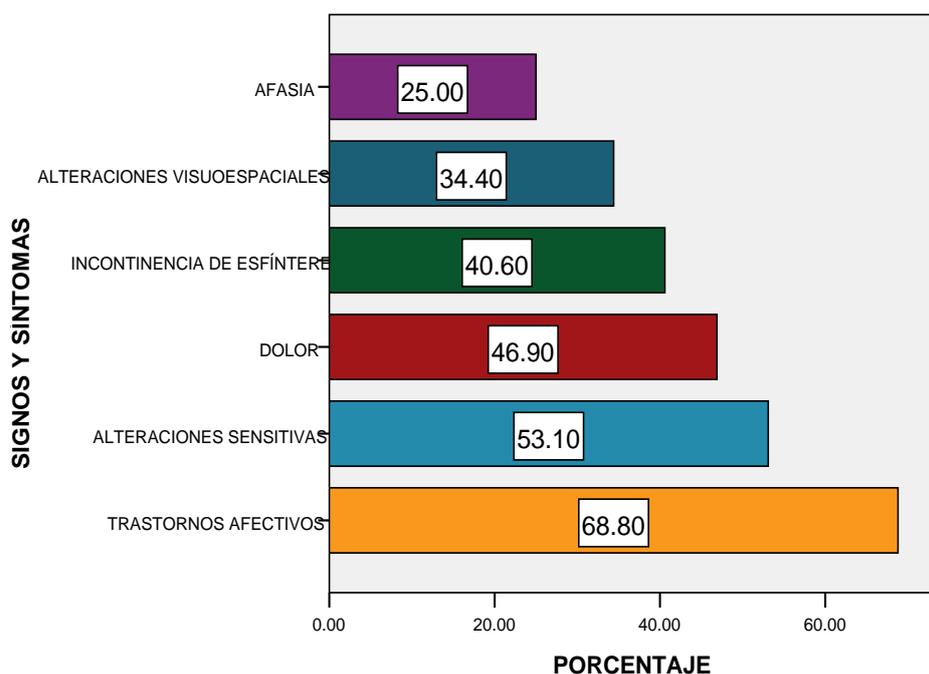
Gráfico 1. Comorbilidad en los pacientes reclutados con EVC.



(HAS) Hipertensión Arterial Sistémica; (D Mellitus) Diabetes Mellitus.

Los síntomas más relevantes fueron trastornos afectivos, alteraciones sensitivas y dolor (gráfico 2).

Gráfico 2. Signos y síntomas en los pacientes reclutados con EVC.



Más de la mitad de los casos (59.4%) fueron una EVC isquémica, 37.5% hemorrágicos y sólo un caso (3.1%) presentaba trombosis venosa. El lado derecho fue afectado en 17 (53.1%) pacientes y en 15 (46.9%) el izquierdo. La mayor parte de la EVC isquémica se localizó en PACI (tabla 1).

Tabla 1. Localización del EVC isquémico

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	TACI	2	10.0	10.0
	PACI	12	60.0	70.0
	LACI	3	15.0	85.0
	POCI	3	15.0	100.0
	Total	20	100.0	
Total		32		

(TACI) Infarto Cerebral Anterior Total; (PACI) Infarto Cerebral Anterior Parcial; (LACI) Infarto cerebral Lacunar; (POCI) Infarto Cerebral Posterior

Los hemorrágicos se localizaron principalmente a nivel intra-parenquimatoso más núcleos de la base (tabla 2).

Tabla 2. Localización de la EVC hemorrágica

		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Intraparenquimatoso	3	25.0	25.0
	Intraparenquimatoso +HSA	1	8.3	33.3
	Núcleos de la Base	2	16.7	50.0
	Intraparenquimatoso + NB	4	33.3	83.3
	Núcleos de la Base+ IV	2	16.7	100.0
	Total	12	100.0	

(HSA) Hemorragia Subaracnoidea; (NB) Núcleos de la Base; (IV) Intraventricular

Antes del proceso de rehabilitación la PCT reportó una media de 44.3 +/- 25.1 puntos con un Índice de Barthel de 27.0 +/- 17.8 puntos e Índices de Motricidad total y de extremidades pélvicas que se anotan en la tabla 3.

Tabla 3. Valoración funcional de los pacientes con una EVC antes del proceso de rehabilitación.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
PCT inicial	32	0	87	44.31	25.109
Índice de Barthel inicial	32	0	70	27.03	17.864
Índice de motricidad inicial	32	1.0	73.5	22.391	24.0368
Índice de motricidad de extremidad pélvica inicial	32	1	76	24.28	25.775
N válido	32				

(PCT) Prueba de control de Tronco

En esta fase del padecimiento los hombres tenían un promedio mayor que las mujeres en la PCT, con 51.6 +/- 21.4 puntos vs 37.8 +/- 26.9, respectivamente ($p = 0.12$). Igualmente, la edad era 6.4 años mayor en los primeros (66.0 vs 59.6, $p = 0.19$). Por otra parte, aunque sólo 4 casos (12.5%) refirieron realizar

actividad física antes de la EVC la edad de estos era significativamente menor (48.0 años) que aquellos que refirieron no realizarla siendo de 64.7 años en promedio ($p = 0.02$). Correlativamente, los físicamente activos antes de la EVC y, al ser más jóvenes que los sedentarios, tenían una PCT mayor con 60.2 puntos vs 42.0 ($p = 0.17$).

Dato relevante fue que la edad promedio y la PCT inicial eran significativamente diferentes según la localización de la EVC isquémica. Véase (tabla 4) que los pacientes con una EVC isquémica localizados en Cerebral Posterior (POCI) e Infarto Cerebral Lacunar (LACI) eran de mayor edad con respecto a los localizados en Cerebral Anterior Total (TACI) y Cerebral Anterior Parcial (PACI); paralelamente, aquellos con localización en LACI y PACI tenían promedios significativamente mayores a los de TACI y POCI en la PCT inicial.

Tabla 4. Edad y PCT inicial promedios según localización de la EVC isquémica.

	Localización EVC isquémica				<i>p</i>
	TACI (2)	PACI (12)	LACI (3)	POCI (3)	
Edad	58.5 (6.3)	59.2 (10.6)	64.3 (14.0)	81.3 (7.0)	0.03
PCT Inicial	12.0 (16.9)	52.2 (23.5)	61.0 (22.5)	16.0 (18.3)	0.02

(PCT) Prueba de control de Tronco; (TACI) Infarto Cerebral Anterior Total; (PACI) Infarto Cerebral Anterior Parcial; (LACI) Infarto cerebral Lacunar; (POCI) Infarto Cerebral Posterior.

Como cabía esperar los pacientes que cursaban con incontinencia de esfínteres puntuaron mucho más bajo que aquellos sin incontinencia (19.2 +/- 10.1 vs 32.3 +/- 20.1, $p = 0.03$); similarmente, los pacientes con alteraciones sensitivas tenían una puntuación significativamente ($p = 0.05$) menor en el

Índice de Motricidad pélvica inicial (16.2 +/- 20.6 puntos) que aquellos sin alteraciones (33.4 +/- 28.5 puntos). A su vez, los pacientes que manifestaba dolor tenían puntuaciones promedios significativamente menores en los índices de Motricidad que aquellos sin dolor (tabla 5).

Tabla 5. Promedios en los Índices de Motricidad según presencia o no de dolor en los pacientes con una EVC.

	Dolor		<i>p</i>
	NO (17)	SI (15)	
IM total inicial	32.2 (27.5)	11.2 (12.7)	0.01
IM de extremidad pélvica inicial	32.6 (28.5)	14.8 (18.8)	0.04

(IM) Índice Motor

Trastorno afectivo estuvo asociado a menor puntuación promedio en la PCT inicial y al Índice de Motricidad total inicial, en el sentido anotado en la tabla 6.

Tabla 6. Promedios de la PCT e Índice de Motricidad total inicial según presencia o no de trastorno afectivo en pacientes con EVC.

	Trastorno afectivo		<i>p</i>
	NO (10)	SI (22)	
PCT inicial	56.4 (19.5)	38.8 (25.7)	0.06
IM total inicial	35.9 (26.4)	16.2 (20.6)	0.02

(PCT) Prueba de control de Tronco; (IM) Índice de Motor

Finalmente, la presencia de úlceras por presión se observó en pacientes de mayor edad con PCT Inicial e Índice de Barthel inicial más bajas (tabla 7), todas ellos con diferencias significativas respecto a los pacientes sin úlceras por presión.

Tabla 7. Promedios de edad, PCT inicial e Índice de Barthel inicial según presencia o no de úlceras por presión.

	Úlceras por presión		P
	NO (28)	SI (4)	
Edad	60.3 (13.0)	78.5 (9.6)	0.013
PTC inicial	48.4 (23.3)	15.5 (18.5)	0.012
Índice de Barthel inicial	29.2 (17.8)	11.2 (7.5)	0.05

(PCT) Prueba de control de Tronco

Ahora bien, en el estado inicial debe quedar claro que los indicadores funcionales, especialmente con la PCT, estaban correlacionados significativamente entre sí: obsérvese (tabla 8) que la PCT correlacionaba negativamente con la edad y positivamente con el Índice de Barthel y los Índices de Motricidad. Nótese además que la edad no estaba correlacionada con los Índices de Motricidad.

Tabla 8. Coeficientes de correlación r entre la PCT y los indicadores funcionales en pacientes con una EVC antes de la rehabilitación.

Prueba de control de tronco, correlación con:	Coefficiente de correlación r	p
Edad	- 0.395	0.02
IB inicial	0.509	0.003
IM total	0.545	0.001
IM de extremidad pélvica	0.590	0.0001
Edad correlación con:		
IM Total	0.02	0.91
IM de extremidad pélvica	0.04	0.82

(IB) Índice de Barthel; (IM) índice Motor

Posterior a la rehabilitación los 4 indicadores funcionales mejoraron significativamente: Índice de Barthel mejoró en 124.8%, el índice de Motricidad total mejoró en 82.1%, el de motricidad de extremidades pélvicas mejoró en 89.2% y la PCT en 70.6% (tabla 9).

Tabla 9. Comparación antes vs después de la rehabilitación en los indicadores funcionales de pacientes con una EVC.

		Media	N	Desviación típ.	p
1	IB Inicial	27.03	32	17.864	0.0001
	IB Final	60.78	32	30.430	
2	IM Total inicial	22.484	31	24.4283	0.0001
	IM Total Final	40.806	31	27.9042	
3	IM de extremidad pélvica Inicial	24.28	32	25.775	0.0001
	IM de extremidad pélvica Final	45.81	32	26.807	
4	PCT Inicial	44.31	32	25.109	0.0001
	PCT Final	75.59	32	25.321	

(IB) índice de Barthel; (IM) índice de Motricidad; (PCT) Prueba de Control de Tronco

Del total de pacientes reclutados en el estado inicial la tasa de recuperación de la marcha a las 18 semanas de seguimiento fue del orden del 68.8% (22 pacientes). Véase (tabla 10) que con excepción del índice de Barthel inicial ($p = 0.24$) en el resto de indicadores funcionales (y además en edad) había diferencias significativas entre quienes recuperaron la marcha y los que no la recuperaron a las 18 semanas.

Lo anterior fue así porque todos los indicadores funcionales son altamente predictivos para la recuperación o no de la marcha y, por tanto, se esperaba que los que no recuperaron la marcha estarían con puntuaciones menores en el estado inicial que quienes la recuperaron. Al final, los que recuperaron la marcha tuvieron promedios significativamente mayores en todos los indicadores funcionales.

Tabla 10. Indicadores funcionales en relación a la recuperación de la marcha a las 18 semanas de seguimiento post-rehabilitación de pacientes con una EVC.

	Marcha a las 18 semanas	N	Media	Desviación típ.	P
Edad	SI	22	59.27	13.392	0.04
	N0	10	70.10	12.758	
PCT Inicial	SI	22	53.91	21.361	0.001
	N0	10	23.20	19.663	
PCT Final	SI	22	85.32	16.884	0.007
	N0	10	54.20	28.346	
IB Inicial	SI	22	29.55	19.755	0.24
	N0	10	21.50	11.797	
IB Final	SI	22	74.32	22.746	0.0001
	N0	10	31.00	23.428	
IM Total Inicial	SI	22	29.477	25.3652	0.011
	N0	10	6.800	9.7985	
IM de extremidad pélvica Inicial	SI	22	30.68	27.722	0.008
	N0	10	10.20	13.214	
IM total Final	SI	22	52.159	24.2366	0.0001
	N0	9	13.056	12.5361	
IM de extremidad pélvica final	SI	22	57.32	22.280	0.0001
	N0	10	20.50	16.775	

(PCT) Prueba de Control de Tronco; (IB) índice de Barthel; (IM) Índice Motor

Vistos por separado, se demuestra también que, aún dentro de los pacientes que no recuperaron la marcha, los cambios funcionales fueron significativos con excepción de la escala de índice de Barthel no obstante que su cambio fue al incremento en un 44.1% respecto al estado inicial; la prueba de control de tronco ascendió en 133.0%, el índice de Motricidad total en 145% y el de extremidades pélvicas en 100.0% (tabla 11).

Tabla 11. Cambio en los indicadores funcionales de los pacientes con una EVC que no recuperaron la marcha a las 18 semanas de seguimiento post-rehabilitación.

		Media	N	Desviación típ.	p
1	PCT Inicial	23.20	10	19.663	0.008
	PCT Final	54.20	10	28.346	
2	IB Inicial	21.50	10	11.797	0.06
	IB Final	31.00	10	23.428	
3	IM Total Inicial	5.389	9	9.2526	0.02
	IM Total Final	13.056	9	12.5361	
4	IM de extremidad pélvica Inicial	10.20	10	13.214	0.04
	IM de extremidad pélvica Final	20.50	10	16.775	

(PCT) Prueba de Control de Tronco; (IB) índice de Barthel; (IM) Índice Motor

En el caso de los que recuperaron la marcha los cambios fueron muy significativos con 58.2% de incremento en la PCT, 151.8% en Índice Barthel, 77.2% en el Índice de Motricidad total y 87.2% en el de extremidades pélvicas (tabla 12).

Tabla 12. Cambio en los indicadores funcionales de los pacientes con una EVC que recuperaron la marcha a las 18 semanas de seguimiento post-rehabilitación.

		Media	N	Desviación típ.	p
1	PCT Inicial	53.91	22	21.361	0.0001
	PCT Final	85.32	22	16.884	
2	IB Inicial	29.55	22	19.755	0.0001
	IB Final	74.32	22	22.746	
3	IM total Inicial	29.477	22	25.3652	0.0001
	IM total Final	52.159	22	24.2366	
4	IM de extremidad pélvica inicial	30.68	22	27.722	0.0001
	IM de extremidad pélvica final	57.32	22	22.280	

(PCT) Prueba de Control de Tronco; (IB) índice de Barthel; (IM) Índice Motor

Al someter a control la edad como covariable en relación a la PCT entre los que recuperaron y no recuperaron la marcha a las 18 semanas de seguimiento (recuérdese que quienes no recuperaron la marcha tenían 70.1 años de edad promedio contra 59.2 años de los que la recuperaron, tal como se expuso en la tabla 10); el análisis de covarianza demuestra que si todos los pacientes hubiese tenido 62.6 años de edad promedio antes de la rehabilitación, aun así, los pacientes que recuperaron la marcha hubieran tenido un promedio de la prueba de control de tronco significativamente mayor respecto a los que no la recuperaron ($p = 0.004$), como se observa en la tabla 13.

Tabla 13. Resultado del análisis de covarianza controlando la edad al comparar los promedios en la PCT inicial entre los pacientes con una EVC que recuperaron y no recuperaron la marcha a las 18 semanas de seguimiento.

Variable dependiente: PRUEBA DE CONTROL DE TRONCO INICIAL

Marcha a las 18 semanas	Media	Error típ.	Intervalo de confianza al 95%.	
	Límite inferior	Límite superior	Límite inferior	Límite superior
SI	52.614(a)	4.494	43.422	61.806
NO	26.050(a)	6.847	12.045	40.054

A Las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los siguiente valores: EDAD = 62.66.

Lo mismo aconteció en relación a la comparación de promedios de la prueba de control de tronco final entre quienes recuperaron y no la marcha. Nótese (tabla 14) que a 62.6 años para ambos grupos el promedio de control de tronco de los pacientes que no recuperaron la marcha seguiría siendo mucho menor a los contrarios ($p = 0.004$) y, por tanto, aunque la edad influye sobre el pronóstico de recuperar o no la marcha su peso es menor al pronóstico que implica la prueba de control de tronco.

Tabla 14. Resultado del análisis de covarianza controlando la edad al comparar los promedios en la prueba de control de tronco final entre los pacientes con una EVC que recuperaron y no recuperaron la marcha a las 18 semanas de seguimiento.

Variable dependiente: PRUEBA DE CONTROL DE TRONCO FINAL

Marcha a las 18 semanas	Media	Error típ.	Intervalo de confianza al 95%.	
	Límite inferior	Límite superior	Límite inferior	Límite superior
SI	83.979(a)	4.513	74.748	93.210
NO	57.146(a)	6.876	43.082	71.209

A las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los siguiente valores: EDAD = 62.66.

Por otra parte, si todos los pacientes hubiesen tenido la misma edad y el mismo promedio de puntos en la PCT; entonces cabría esperar una no diferencia en la PCT final entre quienes recuperaron y no recuperaron la marcha. En efecto, al

realizar el análisis de covarianza controlando tanto la edad como la prueba de control de tronco inicial, al final los promedios de esta última prueba no serían diferentes siendo $p = 0.11$ (tabla 15).

Tabla 15. Resultado del análisis de covarianza controlando la edad y la PCT inicial al comparar los promedios en la PCT final entre los pacientes con una EVC que recuperaron y no recuperaron la marcha a las 18 semanas de seguimiento.

Variable dependiente: PRUEBA DE CONTROL DE TRONCO FINAL

Marcha a las 18 semanas	Media	Error típ.	Intervalo de confianza al 95%.	
	Límite inferior	Límite superior	Límite inferior	Límite superior
SI	80.111(a)	4.301	71.300	88.922
N0	65.657(a)	6.918	51.487	79.827

A las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los siguiente valores: EDAD = 62.66, Prueba de Control Tronco Inicial = 44.31.

Ahora bien, ¿qué otras variables estuvieron asociadas a la recuperación de la marcha a las 18 semanas de seguimiento? En los pacientes con una EVC hemorrágica prácticamente no hubo diferencia entre recuperaron o no la marcha según la localización del daño ($p = 0.69$); en cambio, véase (tabla 16), que localización de la EVC isquémica y la incontinencia de esfínteres fueron las únicas variables asociadas significativamente a la recuperación de la marcha. Básicamente, hasta el 71.4% de los 14 pacientes con una EVC isquémica que recuperaron la marcha tuvieron PACI como localización contra sólo 33.3% de los que no la recuperaron.

Tabla 16. Factores asociados a recuperación de la marcha en pacientes con una EVC isquémico.

	Marcha 18 semanas en los pacientes con una EVC isquémica		<i>p</i>
	SI (14)	NO (6)	
Localización EVC isquémico			
PACI	10 (71.4%)	2 (33.3%)	0.03
LACI	3 (21.4%)	0	
TACI	0	2 (33.3%)	
POCI	1 (7.1%)	2 (33.3%)	
Incontinencia de esfínteres	6 (27.3%)	7 (70.0%)	0.02

(PACI) Infarto Cerebral Anterior Parcial;(LACI) Infarto cerebral Lacunar; (TACI) Infarto Cerebral Anterior Total; (POCI) Infarto Cerebral Posterior

No obstante que, como se anotó en la tabla 4, vistos en general hubo una diferencia muy significativa en los promedios de la PCT inicial según la localización de la EVC isquémica (recuérdese que localización en LACI y PACI tenían promedios significativamente mayores a los de TACI y POCI en la PCT inicial); sin embargo, al desglosar los promedios de la PCT inicial según la localización de la EVC isquémica entre los que recuperaron y no la marcha no se observa una diferencia significativa entre ellos ($p = 0.34$) pero ello puede deber a un problema de baja potencia estadística del estudio (de hecho para el contraste estadístico de la tabla 17 la potencia estadística observada es de 55.57%, es decir muy baja con 44.43% de probabilidad de error beta de no detectar una diferencia estadística real debido a que la muestra de pacientes aún es muy pequeña).

Véase (tabla 17) que los pacientes con una EVC isquémica que recuperaron la marcha tenían una PTC inicial muy alta cuando la localización del evento fue en LACI (61 puntos en control de tronco) y con muy mal pronóstico cuando fue en POCI (sólo 12 puntos en la PCT) y pronóstico de nivel intermedio en PACI (56.5 puntos en la PCT); por el contrario, en los que **no** recuperaron la marcha

los peores pronósticos corresponderían a eventos localizados en TACI (sólo 12 puntos en PTC inicial) y en POCI (18 puntos) contra 31 puntos cuando la localización fue en PACI. Es interesante subrayar que el único pacientes con EVC localizado en POCI y que recuperó la marcha tenía 82 años de edad, inició con 12 puntos en PCT inicial y finalizó con 61.0 puntos o sea que tuvo un incremento del 408.0% en PCT y, por su parte, los dos con una EVC en TACI que no recuperaron la marcha tenían 12 puntos en PCT inicial y subieron a 55 con un incremento del 358% no obstante que tenían en promedio 58.5 años. Lamentablemente, el análisis multivariado no es apropiado dado el bajo número de casos de la muestra, pero ofrece idea de cómo se comporta el fenómeno bajo estudio.

Tabla 17. Edad, PCT inicial y final según localización de la EVC isquémica y recuperación de la marcha.

Marcha a las 18 semanas	Localización del EVC isquémico	Edad	PCT inicial	PCT final	Incremento PCT
SI	PACI (n = 10)	58.20	56.50	82.00	45.1%
	LACI (n = 3)	64.33	61.00	87.00	42.6%
	POCI (n = 1)	82.00	12.00	61.00	408.0%
	P	0.18	0.11	0.51	
NO	TACI (n = 2)	58.50	12.00	55.00	358.0%
	PACI (n = 2)	64.50	31.00	43.00	38.7%
	POCI (n = 2)	81.00	18.00	36.50	102.0%
	P	0.15	0.85	0.77	

(EVC) Evento Vascular Cerebral; (PCT) Prueba de Control de Tronco

Finalicemos el análisis destacando que los pacientes que no recuperaron la marcha tuvieron mayor proporción de casos con úlceras de presión, mayor dolor y el 100% presentaron trastornos afectivos contra sólo 54.5% en los que recuperaron la marcha (tabla 18).

Tabla 18.

	Marcha 18 semanas		
	SI	NO	
Úlceras por presión	0	4 (40.0%)	0.006
Dolor	6 (27.3%)	9 (90.0%)	0.001
Trastorno afectivo	12 (54.5%)	10 (100.0%)	0.01

IX. DISCUSION

El objetivo de este estudio fue identificar los factores socio-demográficos, de gravedad, comorbilidades y complicaciones que influyen para no adquirir la marcha a las 18 semanas después de la EVC, a pesar de tener una puntuación pronostica positiva en la PCT para adquirirla aplicada en las primeras 6 semanas de presentada la enfermedad.

Recuperar la marcha después de una EVC es una de las principales metas para la rehabilitación ⁴⁸ establecer un programa de rehabilitación plantea dificultades ya que son muchos los factores que influyen en su pronóstico. ³⁷

Se analizaron en este estudio 32 pacientes con diagnóstico de primer EVC, presentando características similares a la de otros estudios como edad, sexo, tipo de EVC y hemicuerpo afectado. ^{1,2,37,}

En la variable edad encontramos una correlación negativa con la puntuación de la PCT y el desenlace, con una diferencia en edad de casi 10 años menos en aquellos que recuperaron la marcha a los 18 semanas después de la EVC que aquellos que no ($p = 0.04$). Duarte y cols. ³⁷ reportó que pacientes mayores de 74 años tienen peor equilibrio con 11 a 17 puntos menos en Escala de Berg. Autores como Weimar ⁴⁴ han reconocido la edad como factor pronóstico

independiente, otros como Bagg⁴⁰ y Sánchez⁴⁵ identifican factores adversos asociados con la edad como mayor comorbilidad o circunstancias sociales adversas como responsables de un peor resultado. En este caso la HAS se documentó como la comorbilidad más frecuente asociándose a mayor edad.

Sin embargo, al someterse a control la edad como covariable en relación a la PCT, se encontró que los promedios iniciales y finales de aquellos pacientes que recuperaron la marcha y los que no la recuperaron a las 18 semanas de seguimiento, fueron mayores significativamente para los que si la recuperaron ($p = 0.004$). Lo cual señala que la PCT es factor pronóstico independiente para la marcha⁴⁹ y que la edad influye asociada a otros factores adversos como Bagg⁴⁰ y Sánchez⁴⁵ lo reportan.

Siguiendo esta línea, en nuestro estudio también se estudio la relación con la edad y la fuerza muscular medido por el Índice de Motricidad (IM) total del hemicuerpo afectado y subtotal de la extremidad pélvica afectada, no se encontró relación entre ambas. Otra relación estudiada fue la edad y los subtipos de EVC isquémico donde se observó que la edad promedio y la PCT eran diferentes de acuerdo a los distintos subtipos, es decir, los infartos de localización anterior total (TACI) y parcial (PACI) fueron más frecuentes a menor edad y los infartos localizados en territorio posterior (POCI) y lacunares (LACI) fueron más frecuentes a mayor edad, datos que podrían relacionarse con las complicaciones crónicas de las principales co-morbilidades, en este caso HAS, DM y dislipidemias, en la afección de pequeño vaso para los infartos lacunares, así como la frecuencia de embolismo relacionado también con la

edad como la fibrilación auricular crónica, como causa del compromiso del territorio vertebrobasilar, conclusiones que tendrían que sustentarse aumentando la muestra de pacientes.

Ahora, la PCT se presentó con mayor puntuación en los infartos anteriores parciales (PACI) y lacunares (LACI) que en los infartos anteriores totales y territorio posterior, estos últimos son los que presentan una mayor extensión y gravedad de la lesión isquémica aguda.

Duarte y cols ³⁷ afirman que no han observado diferencias en los resultados en los distintos tipos de EVC isquémico de acuerdo al territorio vascular afectado, por otro lado, Nedeltchev ⁵⁴ identifica el tipo de infarto de circulación anterior total (TACI) como predictor independiente de un resultado desfavorable a los 3 meses posterior a la EVC.

Esto podría ejemplificarse mejor con la presentación de la incontinencia de esfínteres. La incontinencia de esfínteres está asociada a formas clínicas más graves de EVC por afección a territorio total anterior y a tallo cerebral (circulación posterior) ^{38,40}, relacionada también a un mayor compromiso motor. De acuerdo a nuestros resultados, aquellos pacientes que cursaron con incontinencia de esfínteres tuvieron una puntuación mucho más baja en la PCT que aquellos que no la presentaron, y fue estadísticamente significativa en relación con la recuperación de la marcha a las 18 semanas ($p = 0.03$).

Otros datos clínicos de interés asociados con la incontinencia de esfínteres que demuestran la gravedad de la lesión por EVC se encuentran: presencia de estado de coma, presencia de alteraciones intelectuales, cognitivas, Índice de Barthel muy bajo y trastornos de la deglución. ^{38,40}

Paolucci ⁴¹ afirma que los supervivientes de EVC hemorrágica tienen mejor pronóstico. En nuestro estudio no fue posible compararlos con los isquémicos por tratarse de una muestra pequeña, así como su estudio por subtipos. Otro factor socio–demográfico que se asocia con resultados en el equilibrio y la marcha, es el sexo, se ha reportado que las mujeres tienen peor equilibrio y capacidad de marcha a los 6 meses, con marcha más lenta, menos independiente y más limitada. ³⁷ Roquer y cols. ⁴⁶ reportan una edad mayor en mujeres (6 años) al momento de presentar la EVC, diferente perfil de factores de riesgo y diferente distribución de subtipos de EVC, obteniendo peor resultado funcional. En nuestro estudio se observó que los hombres (46.9% de la muestra) tenían un promedio mayor en la PCT inicial (51.6) al compararlo con el de las mujeres (37.8), pero con una diferencia no significativa ($p = 0.12$). A diferencia de estos autores, el promedio de edad de las mujeres fue menor (6.4 años) estadísticamente no significativa.

En lo que respecta a factores de riesgo dependientes del sexo reportado por Roquer y cols. ⁴⁶, la HAS y enfermedad cardioembólica predominó en mujeres, mientras que en los hombres predominó el tabaquismo y la enfermedad arterial periférica; en nuestro estudio no se buscó estas diferencias en los factores de riesgo relacionado con el sexo y se limitó por el tamaño de la muestra.

Susan y cols ⁴⁷ reportó la HAS como la co-morbilidad más frecuente hasta en un 80 %, seguido de Diabetes Mellitus (33%) y en cuarto lugar la dislipidemia (14%), similar a al resultado de 81% para HAS, 47% para dislipidemias y 31% para DM de nuestro estudio.

De acuerdo a lo reportado en la literatura, la lateralidad no modificada la función motora de la marcha a los 6 meses posterior a una EVC ^{35,37} debido al tamaño de la muestra y que todos nuestros pacientes fueron diestros, no fue posible estudiar la influencia de la lateralidad.

Otro factor que podría influir en el pronóstico funcional se encuentra la actividad física previa a la EVC, sin embargo no se han realizado estudios donde se demuestre que este factor podría contribuir a tal resultado. En este estudio se observó que a menor edad de presentación del EVC y físicamente activos presentaron mayor puntuación en la PCT, sin embargo el tamaño de la muestra es limitante ya que solo 4 pacientes presentaron estas características. En cuanto al el lado afectado en nuestro estudio se presentó con más frecuencia afección en el lado derecho sin realizar una correlación directa con la función. Fink y cols ⁴² realizaron un estudio con 153 hemiplejicos en el año 2000 en un Centro Médico de Israel quienes afirman que el hemipléjico izquierdo obtiene los mismos resultados funcionales que los afectados del lado derecho.

La frecuencia de presentar afasia después una EVC se ha reportado de un 21 hasta 38% según Engelter ⁴³ en un estudio que realizó en 2006 con población

de Zurich donde obtuvo una muestra de 269 pacientes. En nuestro estudio se reportó una frecuencia del 25%. Algunos factores demográficos como la edad y género pueden influir en la incidencia y gravedad de la afasia.³⁹ Sin embargo no fue posible realizar esta correlación por tratarse de una muestra pequeña, motivo para continuar con este estudio incrementado la muestra.

Los trastornos afectivos como los reporta Susan y Sarma⁴⁷ en un estudio que realizó en población de la India, su presencia influyó en la calidad de vida posterior a la EVC, en nuestro estudio fue el síntoma más frecuente presentándose hasta en un 70 % de la muestra. En su relación con la PCT e IM total se encontró una puntuación mayor en aquellos pacientes que no presentaron trastornos afectivos casi de 20 puntos. La presencia de úlceras de presión se relacionó con puntuaciones más bajas de la PCT e Índice de Barthel. Teniendo en cuenta lo que reporta Sánchez y cols.⁴⁰, de que solo un 6% de los pacientes con parálisis inicial grave van a tener recuperación completa de la movilidad subsecuente, se tiene que controlar y mejorar aquellos factores adversos que contribuyan a un mal pronóstico. Se requiere en este caso también de aumentar la muestra ya que solo 4 pacientes presentaron úlceras de presión y todos ellos cayeron en el grupo de paciente que no recuperaron la marcha a las 18 semanas.

En este estudio se observó que los pacientes que manifestaron dolor, principalmente localizado en el hombro pléjico, tuvieron puntuaciones significativamente menores en el IM total inicial ($p = 0.01$) e incluso en el IM subtotal de la extremidad pélvica ($p = 0.04$), aún cuando el dolor no

comprometía a esta. De acuerdo a Kumar y Lindgren^{50,51} el dolor es un dato frecuente en los individuos con EVC, al menos un tercio presenta dolor moderado a severo en los primeros meses y es el hombro la principal articulación comprometida, seguida de cefalea y dolor en cualquier otra región, puede interferir con la terapia física, interrumpir el sueño, y contribuir a la depresión y fatiga.

En cuanto a los indicadores funcionales PCT, IB, IM total, IM de extremidad pélvica, iniciales y finales tuvieron mejores puntuaciones para aquellos pacientes que recuperaron la marcha comparados con los que no la recuperaron a las 18 semanas de seguimiento, sin embargo solo el IB inicial no fue estadísticamente significativo ($p = 0.24$) con una media de 22 puntos en los que si recuperaron la marcha y 10 puntos en los que no. Lo cual sugiere que la PCT es útil para pronosticar la marcha a un plazo más corto (18 semanas) y el IB para pronosticar la marcha en la comunidad a un plazo mayor (6 meses) como lo ha reportado la literatura.^{40, 52}

Lamentablemente el análisis multivariado no fue apropiado dado el bajo número de casos de la muestra, pero ofrece una idea de cómo se comporta el fenómeno bajo estudio. Se requiere de continuar con el estudio.

X. CONCLUSIONES

Existen factores que influyen de forma negativa para recuperar la marcha a mediano plazo después de una EVC a pesar de que el paciente tenga una puntuación pronóstica positiva para adquirirla, como se describen a continuación

- Edad
- Localización
- Incontinencia de esfínteres
- Dolor
- Trastornos afectivos
- Úlceras por presión
- Trastornos del afecto

Otros como la afasia, lateralidad, tipo de EVC y más comorbilidades no fueron significativos por el tamaño de la muestra.

El análisis multivariado no fue el apropiado dado el bajo número de pacientes, sin embargo nos brinda datos de como se comporta la el fenómeno bajo estudio, para lo cual se requiere un incremento en el tamaño de la muestra y continuar con el estudio.

XI. ANEXOS

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION DIVISIÓN DE REHABILITACIÓN NEUROLÓGICA

HOJA DE RECOLLECIÓN DE DATOS

NOMBRE DEL PACIENTE:

FECHA DE NACIMIENTO: _____

NUM. REGISTRO: _____

EDAD: _____ SEXO: MASCULINO() FEMENINO ()

DIRECCIÓN: _____

TELÉFONO (s): _____

DIAGNÓSTICO: _____

TIPO DE CUIDADOR PRIMARIO: FORMAL () INFORMAL ()

NUMERO DE CUIDADORE: _____

LATERALIDAD: _____ LADO AFECTADO: _____

ETIOLOGÍA DEL EVC: _____

TIPO DE EVC: ISQUEMICO () HEMORRAGICO () VENOSO () MIXTO ()

LOCALIZCION: _____

FECHA DE EVC: _____

COMORBILIDADES: _____

COMPLICACIONES TEMPRANAS: _____

PRUEBAS REALIZADAS POR: _____

FECHA DE REALIZACION DE LA PRUEBA: _____

FECHA DE SEGUNDA EVALUACIÓN: _____



INR

Consentimiento Informado

NOMBRE DEL(A) PACIENTE: _____
 EDAD: _____ SEXO: _____ NO DE REGISTRO: _____

Manifiesto que he sido informado/a sobre el estudio de Investigación titulado “Factores que intervienen negativamente en la recuperación de la marcha a pesar de tener una puntuación pronóstica positiva en la Prueba de Control de Tronco después de una Enfermedad Vascul ar Cerebral” en el Instituto Nacional de Rehabilitación.

Me fue explicado que la Prueba de Control de Tronco consiste en la ejecución de giros, en intentar sentarme sobre una cama y en mantener la posición de sentado, y manifiesto que no padezco ninguna enfermedad que me contraindique la ejecución de estos movimientos.

Me fue informado que en cualquier momento puedo abandonar el estudio, sin represalias y sin perder mis derechos como paciente, y que mi participación es **ANÓNIMA Y CONFIDENCIAL**. Todos los datos que proporcione y los resultados obtenidos de las pruebas que me realicen se utilizarán para fines de investigación, lo cual puede incluir publicación en revistas de especialización o exposiciones en conferencias científicas, siempre respetando **EL ANONIMATO** del paciente.

Al firmar esta hoja **OTORGO** mi **CONSENTIMIENTO** al personal del Instituto Nacional de Rehabilitación para realizar las pruebas necesarias para la realización de este estudio y acepto que no habrá remuneración alguna por el uso de la información obtenida.

Firmas

Paciente

Familiar

 Dra. Claudia Hernández Arenas
 Médico adscrito de Rehabilitación de EVC

 Dra. Dalila Alavez Santiago
 Residente de Medicina de Rehabilitación

México, D.F., a _____

ÍNDICE DE BARTHEL

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

NO.REGISTRO: _____

ITEM	Puntuación inicial	Puntuación 18 sem
Alimentación	Autónomo (10) Con ayuda (5) Dependiente (0)	
Baño	Autónomo (5) Con ayuda (0)	
Higiene Personal	Autónomo (5) Con ayuda (0)	
Vestirse / Desvestirse	Autónomo (10) Con ayuda (5) Dependiente (0)	
Control rectal	Sin problemas (10) Algún accidente (5) Incontinente (0)	
Control vesical	Sin problemas (10) Algún accidente (5) Incontinente (0)	
Uso de WC	Autónomo (10) Con ayuda (5) Dependiente (0)	
Transferencia silla - cama	Autónomo (15) Ayuda mínima (10) Puede sentarse pero no desplazarse (5) Dependiente (0)	
Caminar	Autónomo (15) Con ayuda (10) Autónomo en silla de ruedas (5) Dependiente (0)	
Subir y bajar escaleras	Autónomo (10) Con ayuda (5) No puede (0)	
TOTAL:		

0-20: Dependencia total;

21-60: Dependencia severa

61-90: Dependencia moderada

91-99: Dependencia escasa

100: Independencia

PRUEBA DE CONTROL DE TRONCO

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

NO.REGISTRO: _____

ITEM	Puntuación inicial	Puntuación a las 18 semanas
1) Girar hacia el lado débil		
2) Girar hacia el lado fuerte		
3) Balance en sedestación en el borde la cama, con los pies sin tocar el suelo, por lo menos durante 30 segundos.		
4) Sedestación desde el decúbito supino		
TOTAL:		

Puntuación:

Incapaz de realizarlo sin asistencia 0

Lo realiza utilizando ayuda no muscular o en estilo anormal; utiliza las manos mientras está sentado 12

Puede realizarlo normalmente 25

FUNCTIONAL INDEPENDENCE MEASURE (FIM™) Ítems referentes a movilidad y locomoción.

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

NO.REGISTRO: _____

PUNTUACIÓN	
INDEPENDIENTE	
7	Independiente total (siempre y de forma segura)
6	Independiente modificada (con dispositivo)
DEPENDIENTE MODIFICADO	
5	Supervisión
4	Asistencia mínima (sujeto 75% o más)
3	Asistencia moderada (sujeto 50 a 75%)
DEPENDIENTE COMPLETO	
2	Dependiente máximo (sujeto 25 a 50%)
1	Asistencia total (sujeto 0 a 25%)

ITEM	Puntuación inicial	Puntuación a las 18 semanas
MOVILIDAD		
Cama, silla, silla de ruedas		
wc		
Tina o regadera		
LOCOMOCIÓN		
Camina / silla de ruedas		
Escaleras		
TOTAL:		

ESCALA DE FUGL MEYER. Ítems referentes a sensibilidad.

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

NO.REGISTRO: _____

ITEM	Puntuación inicial	Puntuación a las 18 semanas
<i>PROPIOCEPCION</i>		
Hombro		
Codo		
Muñeca		
Pulgar		
Cadera		
Rodilla		
Tobillo		
1er Dedo del pie		
<u>TOTAL:</u>		

PUNTUACIÓN	
POSICIÓN	
0	Ausencia de sensación
1	Diferencia considerable en la sensación, comparada con la articulación del lado no afectado, pero al menos 3 de 4 respuestas son correctas.
2	Poca o ninguna diferencia comparando el lado no afectado con el lado afectado.

ÍNDICE MOTOR

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

NO.REGISTRO: _____

EXTREMIDADES SUPERIORES

ITEM	Puntuación inicial	Puntuación a las 18 semanas
Hombro		
Codo		
Pinza		
TOTAL		

EXTREMIDADES INFERIORES

ITEM	Puntuación inicial	Puntuación a las 18 semanas
Flexión de cadera		
Extensión de la rodilla		
Extensión del tobillo		
TOTAL		
<u>TOTAL %</u>		

Valoración Motricidad:

- 0:** Sin movimiento
- 9:** Contracción palpable del músculo sin movimiento
- 14:** Hay movimiento pero no del arco completo ni contra gravedad
- 19:** Movimiento del arco completo contra gravedad y no resistencia
- 25:** Movimiento contra resistencia más débil que el otro lado
- 33:** Movimiento en contra resistencia máxima

Valoración Prensión:

- 0:** Sin movimiento
- 11:** Esbozo de movimiento
- 19:** Toma sin acción de la gravedad
- 22:** Toma contra la gravedad
- 26:** Toma contra resistencia
- 33:** Prensión normal

INVENTARIO DE DEPRESION DEBECK

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

NO.REGISTRO: _____ FECHA: _____

PUNTUACIÓN	
1. Estado de animo	
0	No me siento triste
1	Me siento triste
2	Me siento triste todo el tiempo
3	Me siento tan triste o infeliz que no puedo soportarlo
2. Pesimismo	
0	No me encuentro particularmente desanimado con respecto a mi futuro
1	Me siento más desanimado que antes con respecto a mi futuro.
2	No espero que las cosas me resulten bien
3	Siento que mi futuro no tiene esperanza
3. Sentimiento de fracaso	
0	No me siento como fracasado
1	Siento que he fracasado más de lo que debería
2	Cuando veo mi vida hacia atrás, lo único que puedo ver son muchos fracasos
3	Siento que como persona soy un fracaso total
4. Insatisfacción	
0	Obtengo tanto placer como siempre de las cosas que me gustan
1	No disfruto tanto de las cosas como antes
2	Obtengo muy poco placer de las cosas que solía disfrutar
3	Siento que como persona soy un fracaso total
5. Sentimientos de culpa	
0	No me siento particularmente culpable
1	Me siento culpable con respecto a muchas cosas que he hecho o debía hacer
2	Me siento bastante culpable casi todo el tiempo
3	Me siento culpable todo el tiempo
6.Sentimientos de castigo	
0	No siento que estoy siendo castigado
1	Siento que tal vez seré castigado
2	Espero ser castigado
3	Siento que estoy siendo castigado
7. Odio a sí mismo	
0	Me siento igual que siempre acerca de mí mismo
1	He perdido confianza en mí mismo
2	Estoy desilusionado de mi
3	No me agrado
8. Autoacusación	
0	No me critico ni me culpo más de lo habitual
1	Soy más crítico de mí mismo de lo que solía ser
2	Me critico por todas mis fallas y errores
3	Me culpo por todo lo malo que sucede
9. Impulsos suicidas	
0	No tengo ningún pensamiento acerca de matarme
1	Tengo pensamientos acerca de matarme, pero no los llevaría acabo

2	Me gustaría matarme
3	Me mataría si tuviera oportunidad
10. Periodos de llanto	
0	No lloro más de lo usual
1	Ahora lloro más que antes
2	Ahora lloro por cualquier cosa
3	Siento ganas de llorar pero no puedo

11. Irritabilidad	
0	No me siento más tenso que lo usual
1	Me siento más inquieto o tenso que lo usual
2	Estoy tan inquieto o agitado que me cuesta trabajo quedarme quieto
3	Estoy tan inquieto o agitado que tengo que estar moviéndome o haciendo algo constantemente

12. Aislamiento social	
0	No he perdido interés en otras personas o actividades
1	Ahora me encuentro menos interesado que antes en otras personas o actividades
2	He perdido la mayor parte de mi interés en otras personas o actividades
3	Me resulta difícil interesarme en cualquier cosa

13. Indecisión	
0	No puedo tomar decisiones tan bien como antes
1	Me resulta difícil tomar decisiones ahora que antes
2	Ahora tengo mucho mayor dificultad para tomar decisiones que antes
3	Me cuesta trabajo tomar cualquier decisión

14. Imagen corporal	
0	Me siento devaluado
1	No me siento tan valioso o útil como antes
2	Me siento menos valioso comparado con otros
3	Me siento francamente devaluado

15. Capacidad laboral	
0	Tengo tanta energía como siempre
1	Tengo menos energía de la que solía tener
2	No tengo suficiente energía para hacer gran cosa
3	No tengo suficiente energía para hacer nada

16. Trastornos del sueño	
0	No he experimentado ningún cambio en mi patrón de sueño
1a	Duermo más de lo usual
2a	Duermo mucho más de lo usual
2b	Duermo mucho menos de lo usual
3a	Duermo la mayor parte del día
3b	Me despierto 1 ó 2 horas más temprano y no me puedo volver a dormir

17. Cansancio	
0	No estoy más irritable de lo usual
1	Estoy más irritable de lo usual
2	Estoy mucho más irritable de lo usual
3	Estoy irritable todo el tiempo

18. Pérdida del apetito	
0	No he sentido ningún cambio en mi apetito
1a	Mi apetito es menor de lo usual
1b	Mi apetito es mayor que lo usual
2a	Mi apetito es mucho menor que antes

2b	Mi apetito es mucho mayor que antes
3a	No tengo nada de apetito
3b	Tengo ganas de comer todo el tiempo
19 Pérdida de peso	
0	No puedo concentrarme tan bien como siempre
1	No puedo concentrarme tan bien como siempre
2	Me resulta difícil concentrarme en algo durante mucho tiempo
3	No puedo concentrarme en nada
20. Hipocondría	
0	No estoy más cansado o fatigado que lo usual
1	Me canso o fatigo más fácilmente que antes
2	Estoy demasiado cansado o fatigado para hacer cosas que solía hacer
3	Estoy demasiado cansado o fatigado para hacer la mayor parte de las cosas que solía hacer
21. libido	
0	No he notado ningún cambio reciente en mi interés en el sexo
1	Me encuentro menos interesado en el sexo de que antes
2	Me encuentro mucho menos interesado en el sexo ahora
3	He perdido completamente el intereses en el sexo

PUNTUACIÓN
0 – 9 ausencia o mínima depresión
10 - 16 depresión leve
17 – 29 depresión moderada
30 – 63depresión grave

XII. BIBLIOGRAFÍA:

1. Stefano M., Avesani R., Armani M. Predictive factors for ambulation in stroke patients in the rehabilitation setting: A multivariate analysis. *Clinical Neurology and Neurosurgery* 2007; 763-769.
2. Kollen B., Van de Port I., Lindeman E., Predicting Improvement in gait after stroke a longitudinal prospective Study. *Stroke*. 2011; 2675-2181.
3. Kollen B., Kwakkel G., Lindeman. Time Dependency of walking Classification in Stroke. *Physical therapy*. 2006;86:618-625.
4. Smith E., Liang L., Hernandez A., Influence of stroke subtype on quality of care in the Get With The Guidelines –Stroke program. *Neurology*. 2009;(73):709-717.
5. Brian M., Kelly. Pangilinan P., The Stroke Rehabilitation Paradigm. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics Of North America*. 2007; 18:631-650.
6. Sinyor D., Amato P., Kaloupek D., Post-Stroke Depression: relationships to Functional Impairment, Coping Strategies and Rehabilitation Outcome. *Stroke*. 1986; 17; 1102-1107
7. Pichot P., López J., Aliño I. DSM IV -TR Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales . American Psychiatric Association. Masson. 4ta edición 2008.
8. Lyn J., Prediction of function after Stroke: A Critical Review. *Stroke*. 1986;17: 765-778.
9. Tziomalos K., Dyslipidemia as a risk factor for ischemic stroke. *Current Top Medical Chemical* 2009; 9:1291-7
10. Apiquián R. Nicolini F. Evaluación de la Psicopatología escalas en español. JGH Editores. 2000. Cap V. pp:51-53 y 163 – 166.
11. Bushnell C., Howard g., Warner J., Sex differences in stroke: epidemiology, clinical presentation, medical care and outcomes. *Neurology*. 2008; 17: 915-927.
12. Muphy M., Persson H., Danielsson A., et al Stroke Arm Longitudinal study at the University of Gothenburg, prospective cohort study protocol. *BMC Neurology* 2011; 11: 56.

13. Byl N, Roderick J, Mohamed O, et al. Effectiveness of sensory and motor rehabilitation of the upper limb. *Neurorehabil Neural Repair* 2003;17:176-91
14. Secretaría de Salud. Dirección General de Información en Salud. México 2005
15. Zorowitz R, Kim H. Admission motor impairment as a predictor of physical disability. *Clinical Rehabilitation*, May 1, 2004; 18(5): 550 – 557.
16. Winward CE, Halligan PW, Wade DT. Somatosensory recovery: A longitudinal study of the first 6 months after unilateral stroke. *Disabil Rehabil.* 2007 Feb; 29(4):293-9.
17. Tyson S, et al. The relationships between balance, disability and recovery after stroke: predictive validity of the Brunel Balance Assessment. *Neurorehabilitation Neural Repair* 2007; 21:341 -346.
18. Nichols D., Miller L., Sitting balance: its relation to function in individuals with hemiparesis. *Archives Physical Medicine Rehabilitation* 1996;77:865–9.
19. Verheyden G. Nieuwboer A. Van de Winckel A. De Weerdt W. Clinical tools to measure trunk performance after stroke: a systematic review of the literature. *Clinical Rehabilitation* 2007; 21:387-394.
20. Coulthard, ML, et al Rehabilitation Outcome Measures. *Handbook of Neurologic Rating Scales*; 1997:230-234
21. Nieuwboer A, Feys H, De Weerdt W, Nuyens G, De Corte E. Developing a clinical tool to measure sitting balance after Stroke: a rehabilitee study. *Physiotherapy* 1995; 81: 439–45.
22. Collin C., Wade D., Assessing motor impairment after stroke: a pilot study. *Journal Neurology Neurosurgery Psychiatry* 1990; 53: 576-579.
23. Franchignoni F., Tesio, L., Ricupero C., Trunk Control Test as an Early Predictor of Stroke Rehabilitation Outcome 1997: 28 (7): 1382-1385.
24. Duarte, E. Marco, J.M. Trunk Control Test as a functional predictor in Stroke patients *Journal Rehabilitation Medical* 2002; 34: 267–272.

25. Loewen S., Anderson B. Predictors of Stroke Outcome Using Objective Measurement Scales Stroke 1990;1:78-81.
26. Paolinelli C, González P, Doniez ME, Donoso T, Salinas R. Instrumento de evaluación funcional de la discapacidad en rehabilitación. Estudio de confiabilidad y experiencia clínica con el uso del Functional Independence Measure. Revista Médica de Chile. 2001.
27. Meijer R. Van Limbeek J. De Haan R. Development of the stroke-unit discharge guideline: choice of assessment instruments for prediction in the subacute phase post-stroke. International Journal of Rehabilitation Research, 2006; 29:1-8.
28. Gladstone, D. et al. The Fugl-Meyer assessment of motor recovery after stroke: a critical review of its measurement properties, Neurorehabil Neural Repair, 2002; 16:232-240.
29. Twitchell T, The Restoration of motor function following hemiplegia in man brain, 1951; 74: 443-480.
30. E. Marco, J.M. Muniesa, R. Belmonte, P. Diaz, M. Tejero, Control Trunk test as a functional predictor in stroke patients, J Rehabil Med 2002; 34: 267-272.
31. Fulg- Meyer AR, et al. The post stroke hemiplegic patient. A method for evaluation of physical performance. Scand J Rehabil Med 1975;13-31.
32. Twitchell T, The Restoration of motor function following hemiplegia in man brain, 1951; 74: 443-480.
33. Coulthard, ML, et al Rehabilitation Outcome Measures. Handbook of Neurologic Rating Scales; 1997:230-234.
34. Peter A., Stegmayr B., Terént A. Sex Differences in Stroke Epidemiology: A Systematic Review. Stroke 2009;40: 1082-1090.
35. Rinehart J, et al Arm Use After Left or Right Hemiparesis Is Influenced by Hand Preference. Stroke 2009, 40: 545-550.
36. Shawna L, et al. Determinants of walking Function After Stroke: Differences by Deficit Severity. Arch Physical Medical Rehabilitation 2007; 88:115-119.

37. Duarte E, Morales A. Test de control de tronco: predictor precoz del equilibrio y capacidad de marcha a los 6 meses del ictus. *Neurología* 2009;24(5):297 - 303.
38. Daviet JC, Borie M.J. et al . Epidemiology and pronostic significance of bladder sphineter disorders after an initial cerebral hemisphere vascular accident. *Annales de Readaptation Medicine Pshysique* 2004; 104:154-60.
39. Engelter S., Gostynski s., Papa S., Epidemiology of Aphasia Attributable to First Ischemic Stroke: Incidence, Severity, Fluency, Etiology and Thrombolysis. *Stroke* 2006; 37: 1379 – 1384.
40. Sánchez B., Ochoa C. Izquierdo M. Pronostico de recuperación funcional en personas sobrevivientes en un Ictus. *Rehabilitación Madrid* 200; 34:412-422.
41. Paolucci S., Antonucci G., Bragoni M., Fuctional outcome of ichemic an hemorrhagic stroke patients after inpatient rehabilitation: a matched comparasion. *Stroke* 2003; 34:2861-5.
42. Fink J., Selim M., Kumar S., et al. Is the Association of National Institutes of Health Stroke Scale Scores and Acute Magnetic Resonance Imaging Stroke Volume Equal for Patients With Right – and Lefth – Hemisphere Ischemic Stroke?. *Stroke* 2002; 33:954-958.
43. Engelter S., Gostynski M., Papa S., et al. Epidemiology of Aphasia Attributable to First Ischemic Stroke: Incidence, Severity, Fluency, Etiology and Thrombolysis. *Stroke* 2006; 37:1379-84.
44. Weimar C., Konig I., Kraywinkel K., Age and National Institutes of Health Stroke Scale Score within 6 hours after onset are accurate predictors of outcome after cerebral ischemia: development and external validation of prognostic models. *Stroke* 2004;35:158-62.
45. Bagg S. Pompo A., Hopman W., Effect of age on functional outcomes after stroke rehabilitation. *Stroke* 2002; 33:179-185.
46. Roquer J., Rodriguez C., Gomis Meritxell. Sex Different in First – Ever Acute Stroke. *Stroke* 2003; 34:1581-85.

47. Susan R., Prabhakaran S. Psychosocial problems, Quality of life, and Functional Independence Among Indian Stroke Survivors. *Stroke* 2010;41:2932-37.
48. Buurke J., Kleissen R., Nene A. A feasibility study of remote consultation to determine suitability for surgery in Stroke rehabilitation. *J TMed*. 2004;10:108-12.
49. Vega RE. Valoración pronóstica de la marcha con la prueba de control de tronco en pacientes con hemiplegía por enfermedad vascular cerebral en etapa subaguda. Tesis para obtener el grado de médico especialista en Medicina de Rehabilitación. 2011, INR_UNAM: México.
50. Kumar S, Selim MH, Caplan LR. Medical complications after stroke. *Lancet Neurol* 2010;9:105-118.
51. Lindgren I, Jonsson AC, Norrving B. Shoulder pain after stroke a prospective population-based study. *Stroke* 2007;38:343-348
52. Diouf, S. Facteurs pronostiques de l'accident vasculaire cérébral artériel à la phase aiguë . *Annales de Readaptation et de médecine Physique*, 2006;49:100-104.
53. Jorgensen H. et al. What determines good recovery in patients with the most severe strokes? The Copenhagen stroke study. *Stroke*. 1999; 30:2008-20012.
54. Nedeltchev K, Georgiadis D, Arnold M, et al. Ischaemic stroke in young adults: predictors of outcome and recurrence. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2005;76:191-5