



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION
ESPECIALIDAD EN:
MEDICINA DE REHABILITACION**

**IMPACTO DE UN PROGRAMA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES
CON SECUELAS DE EVENTO VASCULAR CEREBRAL PARA
MEJORAR SU CAPACIDAD FUNCIONAL**

T E S I S

**PARA OBTENER EL GRADO DE:
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA DE REHABILITACION**

**PRESENTA
DRA. GABRIELA DOMINGUEZ SANCHEZ**

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

**ASESORES DE TESIS:
DRA. JUANA ZAVALA RAMIREZ
DR. JOSE GILBERTO FRANCO SANCHEZ**

**ASESOR METODOLOGICO:
DR. EMILIO ARCH TIRADO**



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

**IMPACTO DE UN PROGRAMA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON
SECUELAS DE EVENTO VASCULAR CEREBRAL PARA MEJORAR SU
CAPACIDAD FUNCIONAL**

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

Presenta: Dra. Gabriela Domínguez Sánchez

Asesor Titular de Tesis: Dra. Juana Zavala Ramírez

México D.F. FEBERO 2012

FIRMAS

PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD

**DR. LUIS GUILLERMO IBARRA 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**

ASESORES DE TESIS

ASESOR CLÍNICO TITULAR

DRA. JUANA ZAVALA RAMIREZ

JEFE DE LA DIVISION DE REHABILITACION CARDIOPULMONAR Y GERIATRICA

DR. JOSE GILBERTO FRANCO SANCHEZ

SUBDIRECTOR DE MEDICINA DEL DEPORTE

ASESOR METODOLOGICO:

DR. EMILIO ARCH TIRADO

JEFE DE LABORATORIO DE BIOCUSTICA

Dedicatoria:

A Jaime y Reni por ser el motivo de mi vida y superación, y por su paciencia al verme días sentada frente a la computadora.

Agradecimientos:

A mis padres por ser mi ejemplo de esfuerzo, lucha y dedicación.

A la Sra. Paty y Sr. Jaime por su apoyo y valiosos consejos.

A mis hermanos por sus constantes regaños.

INDICE

Resumen	8
Antecedentes	9
Justificación	16
Planteamiento del problema	17
Hipótesis	17
Objetivos	17
Metodología y diseño de la investigación	18
Diagrama de trabajo	21
Cronograma de actividades	22
Resultados	22
Discusión	29
Conclusiones	30
Referencias bibliográficas	30
Anexo I	32
Anexo II	33
Anexo III	34
Anexo IV	41

IMPACTO DE UN PROGRAMA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SECUELAS DE EVENTO VASCULAR CEREBRAL PARA MEJORAR SU CAPACIDAD FUNCIONAL

Introducción: El Evento Vascular Cerebral (EVC) es la principal causa de discapacidad en personas adultas; debido a sus secuelas neurológicas. Una de las principales consecuencias que se presentan posterior a un EVC es el deterioro en la calidad de vida relacionada a la salud (CVRS) debido a las secuelas neurológicas como la hemiparesia, la espasticidad y la afasia. La limitación de esta capacidad funcional puede a largo plazo promover un estilo de vida sedentario que impide el desempeño de las AVD, aumentando el riesgo de caídas, produciendo una mayor intolerancia al ejercicio y contribuyendo a un mayor riesgo de EVC recurrente y de enfermedad coronaria; por lo tanto la manera lógica de romper el ciclo de inactividad es el de iniciar un programa de entrenamiento aeróbico. **Objetivo:** Demostrar que un programa Cardio-Vascular mejorará la capacidad funcional del paciente con secuelas de Evento Vascular Cerebral. **Metodología:** Es un estudio prospectivo, longitudinal, cuasiintervencionista y experimental. Se incluirán en el estudio a pacientes de mayores de 30 y menores de 70 años con diagnóstico de hemiparesia corporal secundaria a EVC, con una puntuación de minimental >22 puntos, que realicen marcha de manera independiente con auxiliar, con un Índice Motor de Demeurisse >58% en el miembro afectado, un Índice de Control de Tronco de 50-75% y un tono muscular con puntuación <3 en escala de Ashworth que ingresen a la consulta de Rehabilitación Cardio-Vascular en fase II del Instituto Nacional de Rehabilitación en el período comprendido entre el 1 de Marzo al 1 de Septiembre 2011. Se valorará su capacidad funcional mediante el Consumo de Oxígeno Relativo (VO₂ relativo) y el Cuestionario de Salud SF-36 previo y al finalizar el programa de Rehabilitación Cardio-Vascular que se llevará a cabo mediante ejercicio aeróbico continuo en cicloergómetro con una duración de 36 sesiones. **Resultados:** Se determinó el incremento del VO₂ relativo, el cual fue similar a lo reportado en la literatura mundial. Se aplicó el Cuestionario de Salud SF-36 donde el dominio más afectado previo al inicio del programa de Rehabilitación Cardio-Vascular fue el Rol Emocional. En la comparación de las puntuaciones iniciales y finales del Cuestionario SF-36 se encontró una mejora estadísticamente significativa en los dominios de Salud General, Vitalidad y Rol Emocional. **Conclusiones:** Un programa de ejercicio sistemático y controlado aun a intensidades y volúmenes bajo a moderados, es suficiente para impactar el estado funcional de estos pacientes.

I. ANTECEDENTES

La Rehabilitación Cardio-Vascular (RCV) incorpora elementos claves en la prevención secundaria de una forma estructurada y eficaz para atenuar la enfermedad y discapacidad¹, mediante programas de entrenamiento físico y de reducción de factores de riesgo²

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la RCV como *el conjunto de actividades necesarias para asegurar a los pacientes cardiopatas una condición física, mental y social óptimas para que por sus propios medios logre ocupar nuevamente un lugar tan normal como le sea posible en la comunidad y le conduzca a una vida activa y productiva*³.

En el 2005 la Asociación Americana de Rehabilitación Cardiovascular y Pulmonar (AACVPR) y la American Heart Association (AHA) definen que la RCV se refiere a *la coordinación y las múltiples investigaciones diseñadas para optimizar el funcionamiento físico, psicológico y social de un cardiopata, además de estabilizar, retardar o incluso revertir la progresión de los procesos de aterosclerosis subyacente, lo que reduce la morbimortalidad*⁴.

Múltiples estudios han examinado el efecto de la RCV y se ha determinado que trabaja indistintamente para mejorar el rendimiento al ejercicio, promoviendo cambios en el estilo de vida y aumentando el bienestar psicosocial, reflejándose esto en la posibilidad de que el individuo participe en las Actividades de la Vida Diaria (AVD), mejorando así la Calidad de Vida (CV), la capacidad de manejar de forma individual su enfermedad y la disminución de las tasas de hospitalización y el ausentismo laboral^{1,2}.

Es importante reconocer los avances que en la actualidad ha tenido la Medicina al permitir prolongar la vida, pero igual de importante es el detenerse a valorar y calificar la naturaleza de esa nueva vida⁵.

El Dr. Luis Guillermo Ibarra en su libro *Discapacidad y Salud*, refiere que la percepción del estado de salud es la forma como la persona define su estado de salud en el momento en

que se le entrevista, lo cual está relacionado con la CV por un lado y con los servicios y condiciones de salud por el otro⁶.

La Organización Mundial de la Salud define la CV como *la percepción que las personas tienen de su posición en la vida en el contexto de la cultura y el sistema de valores en el cual vive, en relación a sus objetivos, expectativas, estándares y preocupaciones*⁵.

La calidad de vida relacionada a la salud (CVRS), se asocia con la propia enfermedad o con los efectos del tratamiento y se ha definido como *el valor asignado a la duración de la vida modificado por la deficiencia, el estado funcional, la percepción de salud y la oportunidad social debido a una enfermedad, accidente, tratamiento o una decisión política, social o sanitaria*^{5,7,8}. Es un concepto relativamente nuevo en la evaluación de la salud que se basa en mediciones con una carga de subjetividad variable (física, funcional, psicológica y social), por lo que se requiere de métodos de evaluación válidos, reproducibles y confiables^{5,8}.

Una de las principales consecuencias que se presentan posterior a un EVC es el deterioro en la CVRS debido a las secuelas neurológicas como la hemiparesia, la espasticidad y la afasia^{5,9,10}. Aunque el 14% de los sobrevivientes de un EVC logran una recuperación completa de la función física, entre el 25-50% requieren por lo menos un poco de ayuda con las actividades de la vida diaria (AVD) y la mitad experimentan severos efectos como parálisis a largo plazo¹⁰.

Si bien la discapacidad física es el factor más determinante de la CVRS, la depresión, el sexo femenino, algunas formas de asistencia social, la institucionalización, alimentación por sonda o dieta blanda, dolor en las extremidades afectadas, inactividad, poco ejercicio y las comorbilidades juegan un papel importante^{9,11}. Se ha encontrado una relación lineal entre el grado de secuelas neurológicas y la CVRS, es decir, a mayor grado de secuelas neurológicas menor es la CVRS⁵.

En un estudio donde se evaluó la influencia del tiempo en la CVRS de individuos hemiparéticos secundario a un EVC que viven en su casa, se confirmó que la CVRS puede deteriorarse con el tiempo en algunos aspectos aún cuando el nivel de discapacidad no se modifique¹².

Kwok en el 2006 realizó un estudio en individuos durante el primer año posterior a sufrir un EVC, y mostró que a los 12 meses, los factores ambientales (uso de transporte, acceso a la información, acceso a los servicios de salud, actividades de ocio, suficiencia financiera y seguridad en el hogar) deterioraron significativamente con respecto a lo reportado a los 3 meses y dentro de los factores sociales se reportó una peor relación con familiares y amigos⁹.

La capacidad de participar en las AVD y de caminar de manera independiente es la prioridad en pacientes con secuelas de un EVC¹¹. La marcha independiente se recupera en más del 60% de los individuos pero suele ir acompañada de modificaciones del patrón de marcha con un marcado incremento en el gasto energético y una disminución en la velocidad del paso y de la distancia recorrida¹¹.

Informes en la literatura demuestra que los individuos después de un EVC pueden tener una capacidad cardiovascular y funcional casi del 40% por debajo de lo presentado en sujetos sanos. La limitación de esta capacidad funcional puede a largo plazo promover un estilo de vida sedentario que impide el desempeño de las AVD, aumentando el riesgo de caídas, produciendo una mayor intolerancia al ejercicio y contribuyendo a un mayor riesgo de EVC recurrente y de enfermedad coronaria^{10,11}.

La manera lógica de romper el ciclo de inactividad es el de iniciar un programa de entrenamiento; sin embargo este tipo de individuos cursan con dificultades para realizar dichos programas debido a sus discapacidades físicas y cognitivas. Es así como existe evidencia consistente que proyecta una deficiencia en la CVRS en sobrevivientes de un EVC¹³.

Tradicionalmente, la rehabilitación física de los individuos sobrevivientes de un EVC ha demostrado ser una intervención efectiva que implica reentrenamiento motor durante los primeros meses posterior al EVC porque se creía que la mayoría de la recuperación motora ocurría dentro de este intervalo. Sin embargo, recientes estudios han demostrado que la rehabilitación más allá de este período de tiempo, incluyendo ejercicios aeróbicos aumenta la capacidad cardiovascular y la función sensoriomotora mejorando de esta manera la CVRS^{10,14}.

El consumo de Oxígeno (VO_2) es un parámetro fisiológico que expresa la *cantidad de oxígeno que consume o utiliza el organismo*. El consumo de oxígeno suele expresarse en litros de oxígeno por minuto (lo que se denomina *consumo de oxígeno absoluto*) o en mililitros de oxígenos por kilogramo de peso y por minuto (*consumo de oxígeno relativo*). El oxígeno que consume una persona en situación de reposo absoluto, nos indica el metabolismo basal que corresponde aproximadamente a 3.5ml/kg/min. La medición directa o la estimación indirecta de este parámetro nos permite cuantificar de alguna manera el metabolismo energético. A medida que se establece una mayor demanda energética, el consumo de oxígeno es cada vez mayor. El consumo de oxígeno mantiene una relación lineal con la carga de trabajo realizada; a mayor intensidad de trabajo, mayor será el VO_2 para un mismo individuo.

El consumo de oxígeno máximo define la cantidad máxima de oxígeno que el organismo puede absorber, transportar y consumir por unidad de tiempo durante el ejercicio; su determinación ayuda a establecer la capacidad de ejercicio aeróbico del individuo.

Los individuos sobrevivientes a un EVC que conservan la capacidad de deambulación pueden ser capaz de tener el 50% del consumo máximo de oxígeno y el 70% de la potencia máxima que se puede lograr en sujetos del mismo sexo y edad sanos¹⁰.

Cuando la capacidad de ejercicio fue medida por espirometría durante la ergometría en bicicleta en pacientes hemiparéticos secundario a un EVC, el consumo de oxígeno promedio fue muy por debajo de lo presentado en individuos sanos de la misma edad¹⁵. Esto ha sido avalado posteriormente por estudios con pruebas de esfuerzo en banda¹⁶⁻²¹.

El gasto de energía durante la marcha en sujetos hemiparéticos varía con el grado de debilidad muscular, la espasticidad, el entrenamiento y el uso o no de ortesis, pero en general el costo de oxígeno de la marcha es elevado en este tipo de pacientes en comparación con sujetos sanos de peso comparable¹⁰.

En conjunto, el trabajo en esta área revela una combinación de una elevada demanda de energía en la marcha hemiparética y una pobre capacidad máxima de ejercicio, lo que indica una disminución de la aptitud fisiológica de reserva.

Estudios han demostrado la capacidad de entrenamiento en los individuos con secuelas de EVC reportando beneficios en el ámbito fisiológico, psicológico, sensoriomotor, fuerza, resistencia y los efectos funcionales de los distintos tipos de ejercicio^{10,13}.

En 1995 Potempa realizó un estudio aleatorizado y controlado que involucró a 42 individuos hemiparéticos sobrevivientes de un EVC que realizaron ejercicio aeróbico en cicloergómetro 3 veces por semana durante 10 semanas, y reportó mejoras significativas en el consumo máximo de oxígeno (VO₂ max), la carga de trabajo, el tiempo de ejercicio y la respuesta presora en ejercicio submáximo demostrando así que los pacientes con secuelas de un EVC pueden aumentar su salud cardiovascular en magnitud similar a los adultos mayores sanos que participan en programas de entrenamiento de resistencia^{10,15,20}

Los efectos de un programa de ejercicio cardiovascular, que combine fuerza y flexibilidad una hora al día durante tres días a la semana por 12 semanas, fue estudiado en 35 pacientes con secuelas de EVC con múltiples comorbilidades que comparados con los controles mostraron mejoras significativas en el VO₂ y la fuerza muscular²¹.

Macko y colaboradores en el 2001 demostraron el efecto del entrenamiento aeróbico en banda durante 6 meses en individuos hemiparéticos encontrando una mejora en la reserva fisiológica de pacientes con EVC crónico mediante el aumento del VO₂max al tiempo que se redujo el costo energético de la marcha hemiparética y aumento la capacidad máxima de carga de trabajo ambulatorio. Estas mejoras pueden aumentar la movilidad funcional en pacientes con secuelas de EVC en etapa crónica permitiendo que las AVD se realicen en un menor porcentaje de capacidad aeróbica²⁰.

Se realizó un ensayo aleatorio a 61 individuos con marcha hemiparética secundaria a un EVC mayor de 6 meses fueron asignados aleatoriamente a un programa aeróbico en banda tres veces por semana durante seis meses y a un programa de estiramiento más caminata de baja intensidad. El grupo del programa aeróbico en banda mejoró la movilidad funcional y la salud cardiovascular. Estos resultados demuestran los beneficios fisiológicos y funcionales de un programa de ejercicio aeróbico²².

Una revisión sistemática realizada durante el 2006 para determinar si el ejercicio aeróbico mejora la capacidad aeróbica en pacientes con secuelas de un EVC revelo que la intensidad del ejercicio vario de 50-80% de la frecuencia cardiaca máxima, la duración del ejercicio fue de 20-40 minutos durante 3-5 días a la semana. Todos los estudios informaron efectos positivos sobre la capacidad aeróbica (VO2 pico y carga de trabajo) independientemente de la etapa de recuperación del EVC y en la velocidad y duración de la marcha²³.

Las intervenciones terapéuticas previstas en los programas tradicionales de rehabilitación del EVC no comprenden la intensidad necesaria para obtener un efecto de entrenamiento aeróbico¹⁴ por lo que en la actualidad se ha incorporado ejercicio físico aeróbico para contrarrestar la disminución en la CVRS en estos pacientes, mediante la disminución de la depresión y dolor y mejorando el estado físico general, lo que conduce a niveles más altos en la función física que se verá reflejado en la realización de las actividades de la vida diaria^{10,13}.

Chen y colaboradores realizaron el primer metaanálisis para examinar los efectos del ejercicio sobre los dominios físicos y mentales de la CVRS en los sobrevivientes de un EVC reportando que tanto el fortalecimiento y las intervenciones que combinan protocolos de entrenamiento aeróbico más fortalecimiento tuvo un efecto significativo tanto en el dominio físico (fuerza, dolor corporal, función de la mano, movilidad y salud física general) como en el dominio mental (estado de ánimo, memoria, vitalidad y participación social) de la CVRS, sin embargo las intervenciones que utilizan únicamente entrenamiento aeróbico no han demostrado cambios significativos en la CVRS¹³.

Lennon y colaboradores en el 2008 publicaron su estudio controlado aleatorizado, donde evaluaron la reducción de los factores de riesgo y la CVRS en individuos con secuelas de EVC posterior a un programa cardiovascular en cicloergometro de 10 semanas de duración y dos clases de manejo de estrés, los individuos fueron asignados al azar al grupo de casos y controles; los resultados reportaron una mejoría significativa en el VO2 relativo y el indice de riesgo cardiaco y una disminución del indice de esfuerzo percibido de Borg y de la escala de subescala de depresión en el grupo de casos²⁴.

Existe entonces evidencia de varias modalidades de entrenamiento que han permitido mejorar la capacidad aeróbica, la funcionalidad y la CVRS.

La evaluación del estado funcional ha sido utilizado para medir el impacto de la enfermedad o del tratamiento en el individuo⁷. El estado funcional hace referencia a *la capacidad del sujeto de cuidarse por sí mismo, su grado de deambulaci3n y de actividad f3sica, as3 como la capacidad para llevar a cabo las tareas familiares y laborales habituales*⁸.

Las Escalas de Rankin y el 3ndice de Barthel se emplean para evaluar los resultados de tratamiento en el EVC; sin embargo estas escalas evalúan los aspectos f3sicos y dejan de lado otros aspectos como las emociones y la funci3n social⁸. Actualmente, la salud de una persona se evalúa m3s all3 de su capacidad f3sica y se toman en cuenta su contexto social y salud mental⁷.

Los instrumentos disponibles para medir la calidad de vida son confiables y constituyen una herramienta complementaria para evaluar la respuesta al tratamiento⁷. El Cuestionario de Salud SF-36 es una escala 3til, con mucho potencial para evaluar la CVRS en la poblaci3n general y en subgrupos espec3ficos y adem3s validada en nuestro pa3s. Consta de dos apartados el componente de Salud F3sica y el componente de Salud Mental son un t3tal de 36 preguntas, que evalúan los estados “positivos y negativos” de la Salud; la puntuaci3n final se entrega en un rango de 0 (peor estado de salud) a 100 (mejor estado de salud)^{5,7,8}.

Una de las limitaciones de este cuestionario en pacientes con secuelas de EVC es que no puede utilizarse en pacientes con problemas cognitivos graves (demencia) o trastornos de la comunicaci3n (afasia)⁵. Se estima que alrededor de un 25% de los pacientes con secuelas de EVC se excluyen de las evaluaciones de CVRS debido a que presentan alguno de estos problemas. Y que en los adultos mayores (>65 ańos), el item de Funci3n F3sica no permite discriminar entre la incapacidad f3sica presentada por el envejecimiento de la relacionada con el evento⁸.

Adicional a la mejora en las medidas de CVRS, capacidad funcional y la movilidad; los objetivos importantes para la rehabilitaci3n del paciente con secuelas de un EVC son la prevenci3n de complicaciones de una inactividad prolongada, la disminuci3n de recurrencia de eventos cardiovasculares y cerebrovasculares y el aumento de la capacidad aer3bica, a pesar de las limitaciones funcionales residuales¹⁰.

A partir de las investigaciones anteriormente comentadas, podemos establecer los cimientos a este estudio.

2. JUSTIFICACION

La sobrevivencia en la población ha mejorado a expensas de un mayor número de personas con algún grado de discapacidad y de personas con enfermedades crónicas que padecen los efectos de su enfermedad y tratamiento como son los pacientes que sobreviven a un EVC.

El EVC es la principal causa de discapacidad en personas adultas; debido a sus secuelas neurológicas se considera una de las principales patologías que demandan atención médica en nuestro país y representa un importante problema de salud pública en términos de una mayor necesidad de apoyo económico para proporcionar los recursos adecuados de prevención primaria, prevención secundaria y mantenimiento a largo plazo; constituye una gran carga social, sanitaria y económica.

Los recursos van más allá del contexto económico por parte de las familias, las instituciones públicas e incluso directamente por la pérdida de trabajo e indirectamente por la pérdida de ingresos de los cuidadores. Conlleva un gran desgaste por parte de los cuidadores primarios y repercute en el desempeño físico, laboral, social, emocional y la CV del individuo y su familia.

La revisión en la literatura se basó en autores que han abandonado el precepto de la rehabilitación tradicional y que han comprobado el efecto de un programa de ejercicio aeróbico en la mejora funcional de los pacientes con secuelas de un EVC. En nuestro país se desconoce el impacto real de los programas cardiovasculares en el mejoramiento de la capacidad funcional de estos pacientes y por lo tanto en su CVRS.

Es por esto que creo importante conocer el impacto de un programa cardiovascular en la capacidad funcional de pacientes con secuelas de un EVC y de acuerdo a los resultados de este estudio, podremos proporcionar datos subjetivos y objetivos acerca de la existencia de beneficios, que posteriormente podrán ayudar en el diseño de programas

encaminados a mejorar la CVRS de los pacientes con secuelas de un EVC en México y otros lugares.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las secuelas del EVC, actualmente representa un problema de salud significativo. Fundamentalmente impacta al paciente y a su red de apoyo, en virtud de que no logra una capacidad funcional suficiente que le otorgue independencia y calidad de vida, con un importante desgaste económico, físico y emocional para el paciente y sus cuidadores así como de las instituciones de salud que le dan asistencia.

4. HIPOTESIS

Un programa cardiovascular que mejore la capacidad funcional del paciente con secuelas secundaria a un Evento Vascular Cerebral mejorará su Calidad de Vida relacionada con la Salud de acuerdo al cuestionario de salud SF-36.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Demostrar que un programa Cardio-Vascular mejorará la capacidad funcional del paciente con secuelas de Evento Vascular Cerebral

5.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS

- a) Identificar los dominios afectados en el Cuestionario de Salud SF-36 en los pacientes con secuelas de EVC.
- b) Identificar como al mejorar la capacidad funcional del paciente con secuelas de EVC mediante un programa Cardio-Vascular mejorara su Calidad de Vida relacionada con la Salud de acuerdo al Cuestionario de Salud SF-36.
- c) Correlacionar si existe un incremento del VO₂ y si este tiene relación con algún dominio específico del Cuestionario de Salud SF-36.

6. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

Tipo de estudio.- Prospectivo, longitudinal, cuasiintervencionista y experimental.

Tipo de muestreo.- Censal

Sujeto de estudio.- Pacientes de cualquier género mayores de 18 años y menores de 70 años que hayan sufrido una Enfermedad Vascul ar Cerebral de más de 6 meses de evolución, que asisten a la consulta de Rehabilitación Cardiovascular en el Instituto Nacional de Rehabilitación, ubicado en Avenida México-Xochimilco No. 289, Col. Arenal de Guadalupe, Del Tlalpan. México, Distrito Federal. III Nivel de atención.

Criterios de Inclusión:

- Hombres y Mujeres que asisten a la consulta de Rehabilitación Cardiovascular en fase II con diagnóstico de Enfermedad Vascul ar Cerebral.
- Con un tiempo de evolución mayor a 6 meses de ocurrido el evento.
- Mayores de 30 años y menores de 70 años.
- Pacientes que obtengan una puntuación de minimental >22 puntos.
- Pacientes que realicen marcha de manera independiente con auxiliar.
- Pacientes que puedan realizar 60RPM en cicloergómetro
- Índice motor de Demeurisse >58% en miembro afectado
- Índice de control de tronco de 50-75%
- Tono muscular con puntuación <3 en escala de Ashworth

Criterios de Exclusión:

- Pacientes que presenten alguna cardiopatía: Cardiopatía Isquémica, Valvulopatías o Arritmias Cardíacas.
- Pacientes con Enfermedad Pulmonar
- Pacientes con Afasia Sensitiva o Mixta

Criterios de Eliminación:

- Pacientes que no terminen con el programa establecido de Rehabilitación Cardiovascular.
- Pacientes con que no completen el Cuestionario SF-36.
- Pacientes que desarrollen un electrocardiograma anormal durante el reposo o en la prueba de esfuerzo.

Procedimiento.- Se reclutarán a pacientes Postevento Vascular Cerebral de más de 6 meses de evolución, que cumplan los criterios de inclusión previamente mencionados asistentes al Instituto Nacional de Rehabilitación que ingresen a fase II de Rehabilitación CardioVascular durante el período comprendido de Mayo a Agosto del 2011.

De inicio se realizará una valoración clínica completa y detección de factores de riesgo por el Servicio de Rehabilitación CardioVascular, una vez que sean incluidos en el estudio se les informará sobre los componentes del programa, se entregará la Carta de Consentimiento Informado (Anexo I) y se tomarán los datos a través del Anexo II con las variables demográficas a evaluar. Posteriormente se aplicará el cuestionario de Calidad de Vida SF-36 (Anexo III), previo inicio al programa de Rehabilitación CardioVascular.

El Programa de Rehabilitación Cardíaca incluirá: la modificación de los factores de riesgo cardiovasculares, prescripción de ejercicio con base a los resultados obtenidos por la prueba de esfuerzo en cicloergómetro, programa nutricional y consejería psicológica.

Los pacientes realizarán una prueba de esfuerzo en cicloergómetro por el Médico Especialista en Cardiología asignado al Servicio de Rehabilitación CardioVascular para determinar la capacidad aeróbica, la carga de trabajo y descartar la presencia de patología cardíaca. Una vez realizado esto, se dará inicio al programa de Rehabilitación Cardiovascular en fase II aunado a su tratamiento farmacológico de base. El programa constará de 5 minutos de calentamiento en cicloergómetro, entrenamiento mediante ejercicio aeróbico continuo en cicloergómetro con una intensidad inicial del 40% del VO₂max incrementando cada 4 semanas un 10%, con una frecuencia de 3 sesiones por semana de una duración de 30 minutos y 5 minutos de enfriamiento en cicloergómetro. El tiempo del programa será de 12 semanas lo que será un total de 36 sesiones.

El último día del programa de cada paciente, se aplicará nuevamente la escala SF-36.

A los pacientes que no tengan apego al programa se les llamará telefónicamente para conocer el motivo y a los que cumplan con las 12 semanas se les entregará un programa de ejercicio en fase III indicándoles la toma de la frecuencia cardíaca en reposo y durante el ejercicio.

Al finalizar el programa se realizará una medición final de VO₂ mediante la prueba de esfuerzo.

Instrumento de medición: Escala Genérica de Calidad de Vida SF-36: Es una escala genérica con potencial para evaluar la CVRS en la población general y en subgrupos específicos. Consta de 36 preguntas que evalúan los estados “positivos y negativos” de la Salud. El cuestionario final abarca 8 dominios a evaluar que representan los conceptos de salud empleados con mayor frecuencia: Función Física, Rol Físico, Dolor Corporal, Salud General, Vitalidad, Función Social, Rol Emocional y Salud Mental; con un rango de 0-100 en donde 0 es el peor estado de salud y 100 es el mejor estado de salud.

6.1 CATEGORIZACION DE LAS VARIABLES

	Categoría	Escala	Descriptiva	Operativa
Edad	Cuantitativa	Continua	Edad en años que tiene el individuo en la última evaluación médica	30-70 años
Género	Cualitativa	Nominal	Diferencia biológica entre hombre y mujer	Masculino y Femenino
Estado Civil	Cualitativa	Nominal	Relación de unión de una pareja (hombre-mujer) reconocida por la sociedad.	Evaluará mediante la aplicación de cuestionario.
Escolaridad	Cualitativa	Ordinal	Nivel de preparación académica alcanzado	Ninguna, Primaria incompleta, Primaria completa, Secundaria incompleta, Secundaria completa, Preparatoria incompleta, Preparatoria completa, Licenciatura, Posgrado.
Ocupación actual	Cualitativa	Nominal	Tarea o función que desempeña el individuo posterior a su enfermedad vascular cerebral	Evaluará mediante aplicación del cuestionario.

	Categoría	Escala	Descriptiva	Operativa
Actividad Deportiva Previa	Cualitativa	Nominal	Estatus referido a la actividad deportiva constante previa al Evento Vascular Cerebral	Evaluará mediante aplicación del cuestionario.
Tipo de Evento Vascular Cerebral	Cualitativa	Nominal	Etiología que ocasiona el evento vascular cerebral.	Isquémico o Hemorrágico
Tiempo de evolución	Cuantitativa	Continua	Período que transcurre desde el inicio del evento vascular cerebral a la fecha de la evaluación.	1-3 años 3-5 años

Variable independiente: Programa Cardio-Vascular

Variable dependiente: VO2 relativo

Cuestionario de Salud SF-36

6.2 ANALISIS ESTADISTICO

Para el análisis de los datos se realizara estadística descriptiva. Se aplicará la prueba de Kolmogorov Smirnof, para evaluar si la distribución es normal, posterior se realizará la prueba t de Student para la misma población medida dos veces con un nivel de significancia de p menor o igual a 0.05.

7. DIAGRAMA DE TRABAJO



8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Planteamiento del problema	REALIZADO						
Búsqueda de antecedentes		REALIZADO					
Desarrollo de protocolo		REALIZADO	REALIZADO				
Captura de pacientes			REALIZADO	REALIZADO			
REHABILITACION CARDIO-VASCULAR				REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO	REALIZADO
Recolección de datos						REALIZADO	REALIZADO
Análisis estadístico							REALIZADO
Resultados							REALIZADO

● REALIZADO

9. RESULTADOS

El número de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión en el período de estudio fueron 13; de los cuales 5 pacientes terminaron las 36 sesiones del programa de Rehabilitación Cardíaca fase II en el Instituto Nacional de Rehabilitación. Los datos correspondientes a estos pacientes fueron los analizados en el presente estudio.

El género masculino fue el 80% del total, con un rango de edad de 57-68 años en los hombres y de 49 años en la mujer.

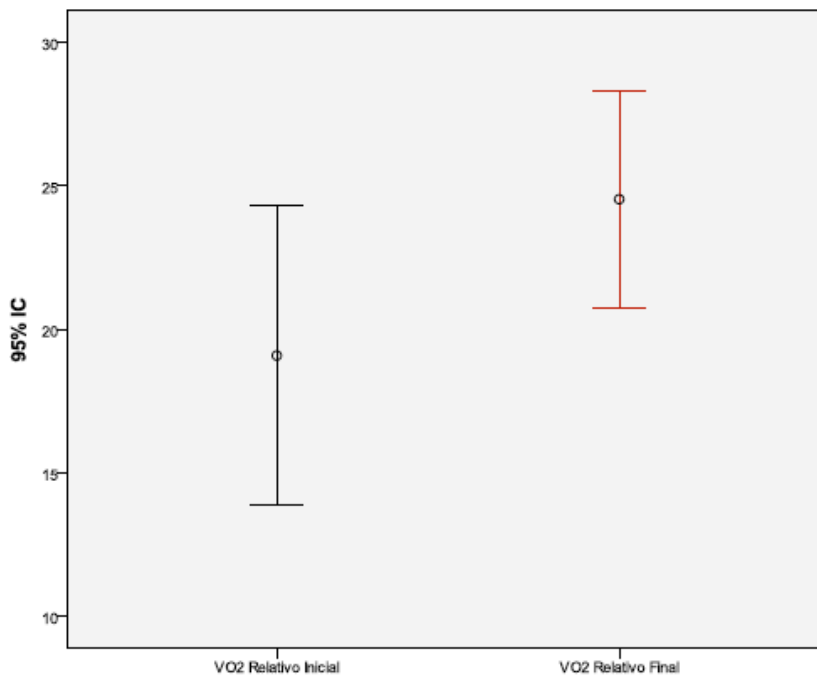
Tabla I. Características Generales

N	5
Género Masculino	4 (80)
Género Femenino	1 (20)
Tipo de EVC	
Isquémico	2 (20)
Hemorrágico	3 (60)
Tiempo de evolución	
1-3 años	3 (60)
3-5 años	2 (40)

N	5
Escolaridad	
Ninguna	0
Primaria incompleta	2 (40)
Primaria completa	0
Secundaria incompleta	0
Secundaria completa	0
Preparatoria incompleta	2 (40)
Preparatoria completa	0
Licenciatura	1 (20)
Postgrado	0
Ocupación actual	
Trabajo en casa	1 (20)
Trabajo fuera de casa	1 (20)
Desempleado	3 (60)
Actividad Deportiva Previa	
Si	3 (60)
No	2 (40)

Se realizó la prueba T de Student para un mismo grupo medido dos veces, para evaluar si existía diferencia significativa o no entre los valores basales y finales, con una significancia para $p=0.05$.

Grafica I. Consumo de Oxígeno Relativo



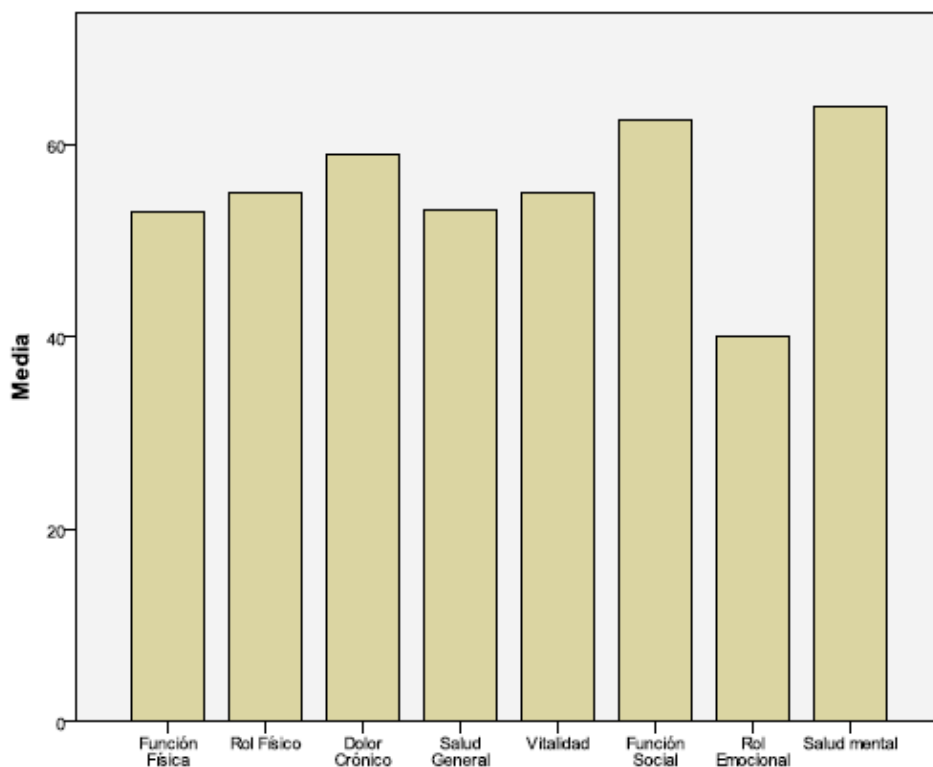
Se realizó una gráfica de error estándar y se pudo observar una diferencia entre los valores de Consumo de Oxígeno Relativo en la prueba de esfuerzo inicial y posterior al programa de Rehabilitación Cardiovascular.

Tabla I. Prueba T de Student para Consumo de Oxígeno Relativo.

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 VO2r inicial - VO2r final	-5.450 00	1.27033	.56811	-7.02733	-3.87267	-9.593	4	.001

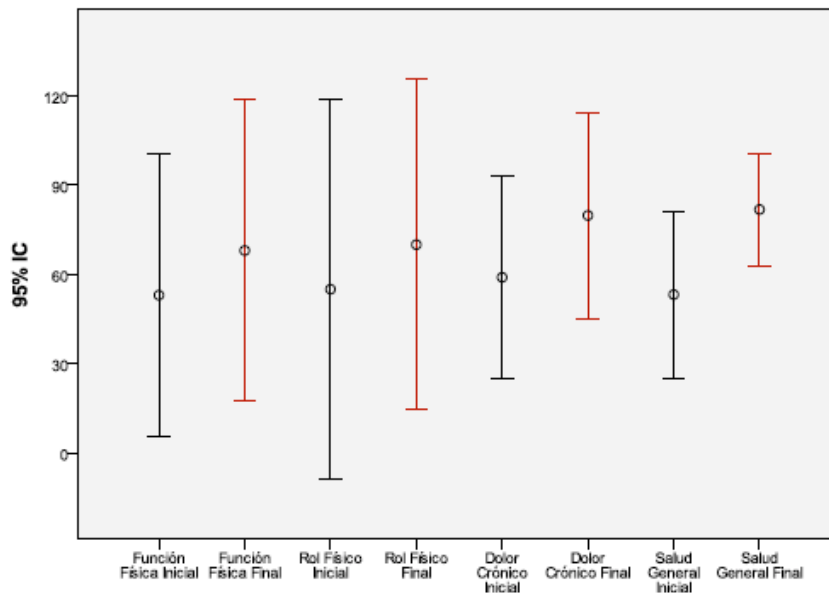
Al realizar la prueba T de Student entre para identificar diferencias entre el Consumo de Oxígeno relativo previo y posterior al programa de Rehabilitación Cardio-Vascular se obtuvo un valor de 0.001, lo cual indica que existe una diferencia estadísticamente significativa. (Ver Gráfica 1 y Tabla I).

Gráfica 2. Dominios del Cuestionario SF-36 Inicial.



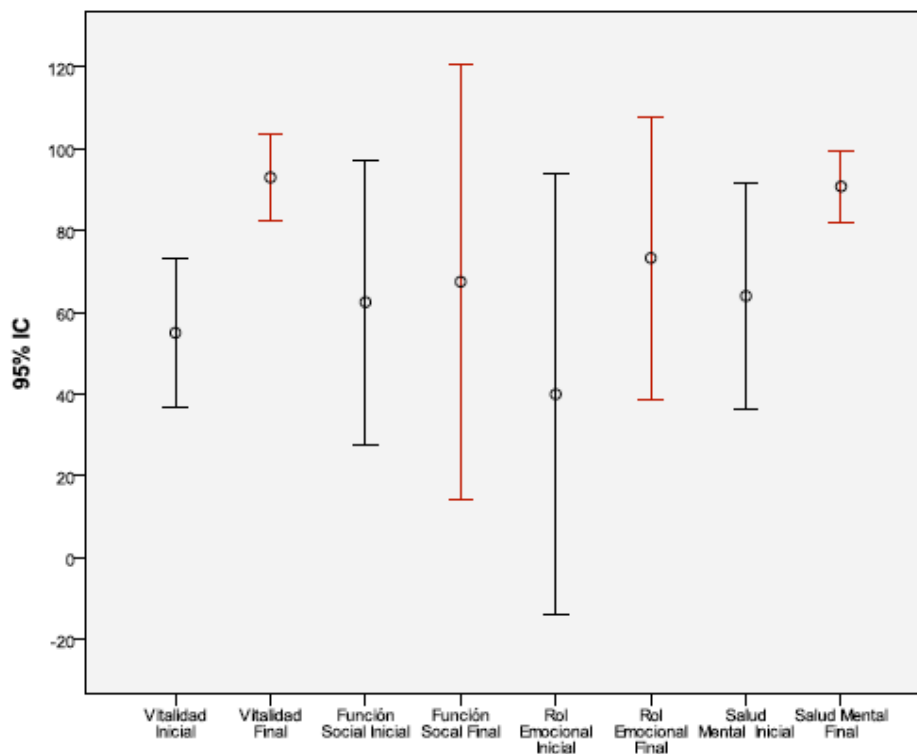
En el Cuestionario SF-36 se observa como el dominio más afectado en la población estudiada previo al inicio del programa Cardio-Vascular, el Rol Emocional con una media de 39.98 puntos y el menos afectado el dominio de Salud Mental con una media de 64.00 puntos. (Ver Gráfica 2).

Gráfica 3. Comparación de los Dominios Físicos del Cuestionario SF-36 Inicial y Final.



En las gráfica se observa como existe un incremento en todos los dominios del Cuestionario SF-36 al final del programa Cardio-Vascular. Así como que los dominios de Función Física y Rol Físico presentan una mayor variabilidad en sus puntajes. (Ver Gráfica 3).

Gráfica 4. Comparación de los Dominios Mentales del Cuestionario SF-36 Inicial y Final.



En las gráfica se observa como existe un incremento en todos los dominios del Cuestionario SF-36 al final del programa Cardio-Vascular. Así como que los dominios de Función Social, Rol Emocional presentan una mayor variabilidad en sus puntajes. (Ver Gráfica 4).

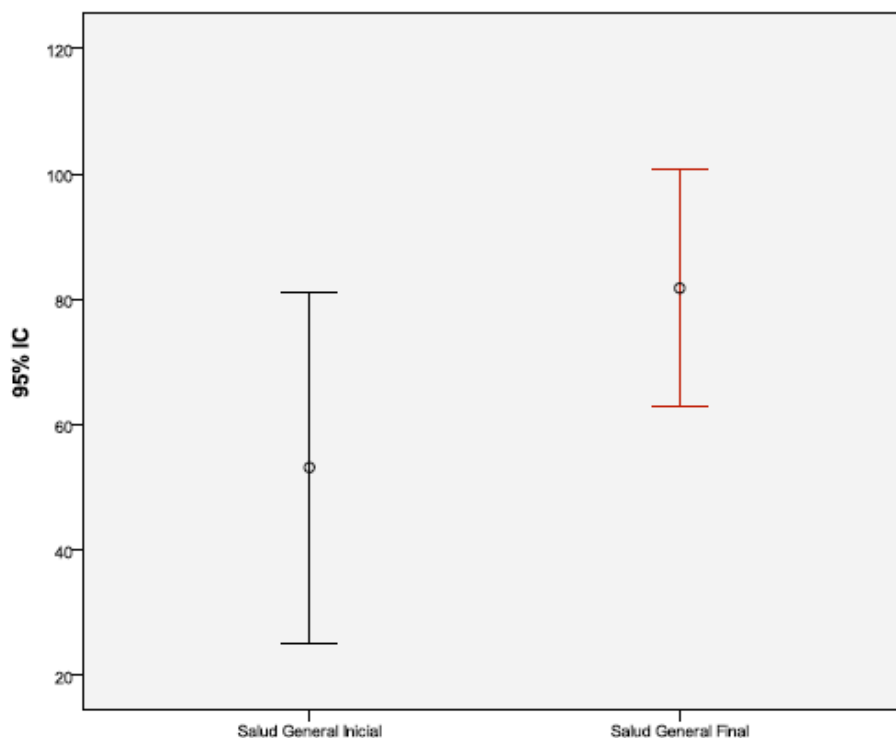
Tabla 2. Valores de significancia para la Prueba T en muestras relacionadas

Dominios	Media	Desviación típica	Sig. (bilateral)
Salud General Inicial			
Salud General Final	-28.600	15.225	.014
Vitalidad Inicial			
Vitalidad Final	-38.000	8.367	.001
Rol Emocional Final			
Rol Emocional Final	-33.320	23.547	.034

En el análisis de los puntajes de los diferentes dominios de la encuesta SF-36, los dominios de Salud General, Vitalidad y Rol Emocional tuvieron una diferencia estadísticamente significativa utilizando la prueba T de Student con $p < 0.05$ de confiabilidad para muestras relacionadas. Se comparo la puntuación inicial con la final, obteniéndose 0.014, 0.001 y 0.034 respectivamente.

(Ver Tabla 2).

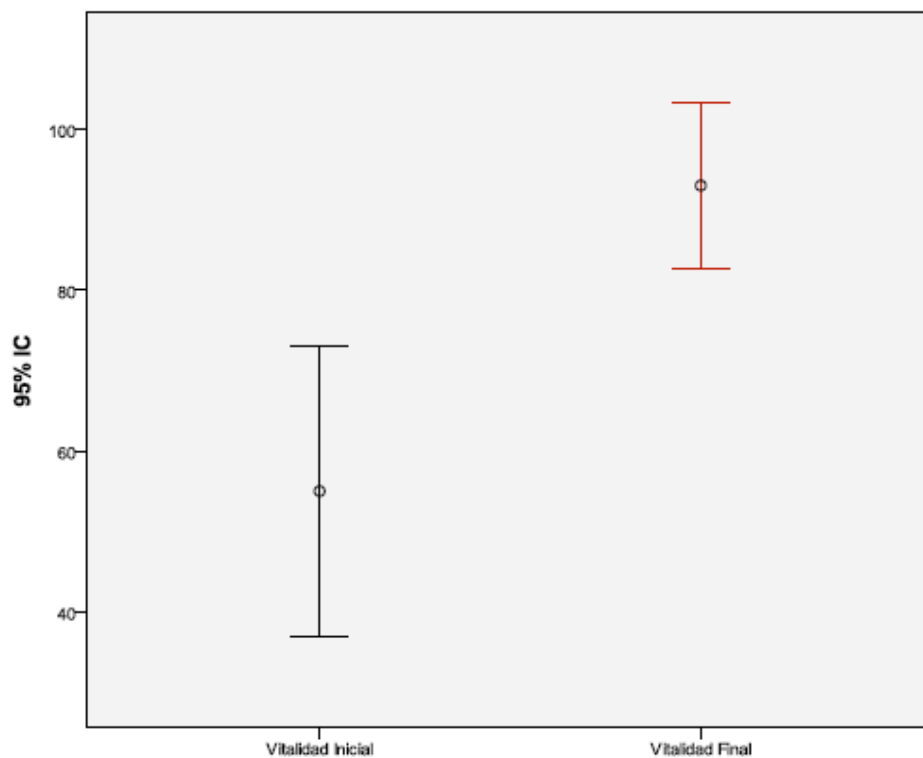
Gráfica 5. Comparación del Dominio de Salud General Inicial y Final.



En las gráfica se observa como existe un incremento en el dominio de Salud General del Cuestionario SF-36 al final del programa Cardio-Vascular.

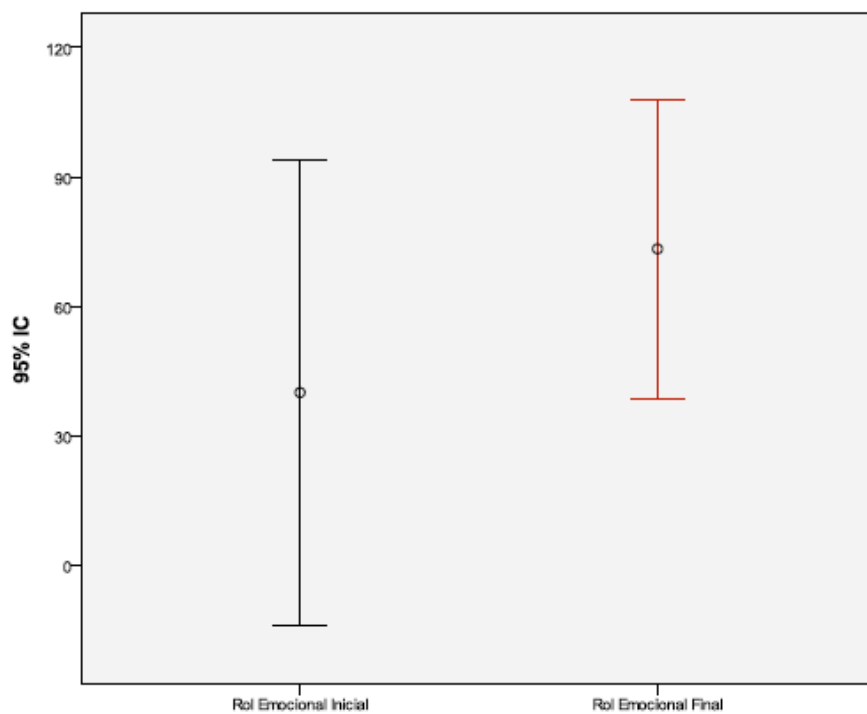
(Ver Gráfica 5).

Grafica 6. Comparación del Dominio de Vitalidad Inicial y Final.



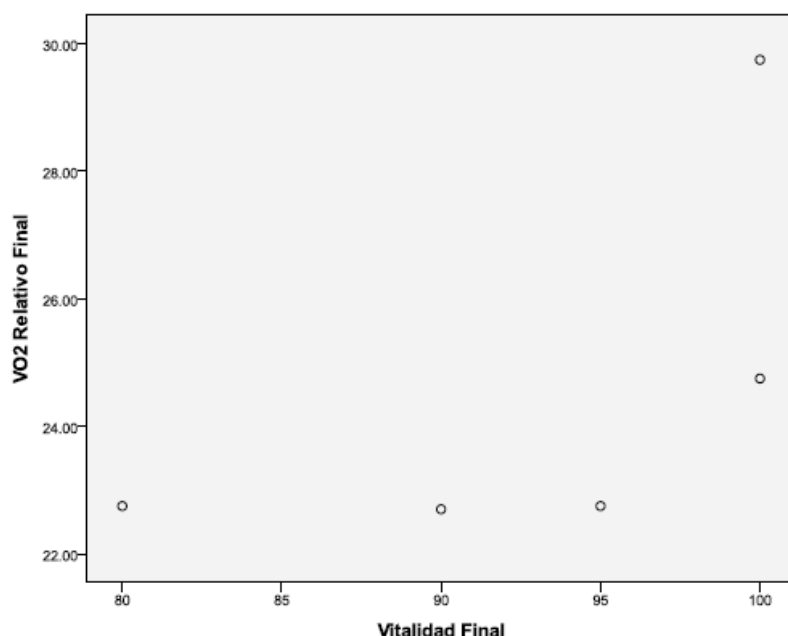
En las gráfica se observa como existe un incremento en el dominio de Vitalidad del Cuestionario SF-36 al final del programa Cardio-Vascular.
(Ver Gráfica 6).

Grafica 7. Comparación del Dominio de Rol Emocional Inicial y Final.



En las gráfica se observa como existe un incremento en el dominio de Rol Emocional del Cuestionario SF-36 al final del programa Cardio-Vascular.
(Ver Gráfica 7).

Grafica 8. Consumo de oxígeno relativo y vitalidad final.



Se observa como en la gráfica de dispersión se observa una tendencia para la formación de una curva positiva.
(Ver Gráfica 8).

Tabla 3. Correlación de Pearson para Consumo de Oxígeno y Calidad de Vida

Consumo de oxígeno final y Salud General final	$r = -0.252$
Consumo de oxígeno final y Vitalidad final	$r = 0.621$
Consumo de oxígeno final y Rol Emocional final	$r = 0.512$

Se realizó la prueba de Correlación de Pearson para las variables de Consumo de Oxígeno Relativo con las variables Salud General, Vitalidad y Rol Emocional. Se observa una tendencia a la correlación positiva entre las variables Consumo de Oxígeno Relativo y el dominio de Vitalidad final.
(Ver Tabla 3).

No se reportó ninguna complicación durante el programa.

10. DISCUSION

En el presente estudio se evidenció el aumento en el Consumo de Oxígeno Relativo posterior al programa de Rehabilitación Cardio-Vascular en pacientes con secuelas de un Evento Vascular Cerebral; de esta manera se observa el efecto del programa de Rehabilitación Cardio-Vascular, en la mejora de la Capacidad Funcional en este tipo de pacientes. Los resultados obtenidos son alentadores, ya que concuerdan con los estudios reportados en la literatura^{10,13,15,20,21,22,23}, a pesar del número pequeño de pacientes.

Se ha encontrado una relación lineal entre el grado de secuelas neurológicas y la CV, es decir, a mayor grado de secuelas neurológicas menor es la CV y que las EVC extensas de origen cardioembólico (fibrilación auricular) presentan los más bajos índices de CV y que ésta varía inversamente con el incremento de la edad⁵.

En cuanto a los resultados de la medición de la calidad de vida con el Cuestionario SF-36, previo al inicio del programa Cardio-Vascular el dominio más afectado fue el Rol Emocional, lo que coincide con lo reportado en el trabajo de Díaz-Tapia y colaboradores publicado en el 2008, donde se encontró que el grupo de edad con índices más bajos de CVRS fue el de 50 a más de 75 años⁵; rango de edad estudiada en nuestra población.

Es importante mencionar que todos los dominios mostraron un incremento en el puntaje en las entrevistas realizadas previo y al término del programa de Rehabilitación Cardio-Vascular pero solo los dominios de Salud General, Vitalidad y Rol Emocional (dominios mentales de la CVRS), obtuvieron diferencia estadísticamente significativa, lo cual se podría correlacionar con una mejor percepción clínica. Esta mejora coincide con lo reportado en estudios anteriores donde se combinan protocolos de entrenamiento aeróbico más fortalecimiento¹³, sin embargo, en nuestro estudio no se encontró diferencia estadística en los dominios físicos del Cuestionario SF-36 que también han sido descritos en la literatura¹³.

En 6 estudios que midieron la Calidad de Vida al término de un programa de ejercicios y en el mantenimiento, se observó que las ganancias obtenidas, disminuían después de 12-24 semanas de seguimiento. Quizá por la falta de motivación, por falta de apoyo social, falta de supervisión, falta de disponibilidad del equipo de ejercicio¹³. Como proveedores de salud tenemos la obligación de proporcionar la información suficiente para que los pacientes puedan ejercer el programa en la comunidad. El reto para los investigadores es la identificación de estrategias para el mantenimiento de estos efectos después de la intervención, como que los cuidadores primarios pueden ser entrenados para supervisar el cumplimiento del ejercicio físico.

Es importante recordar al resto de pacientes que además cursan con demencia y afasia, los cuales no formaron parte de este estudio, pero que representan un porcentaje importante los cuales se podrían evaluar con instrumentos diseñados para ser respondidos por personas (observadores) que conviven y participan en el cuidado directo del paciente y no por el cuidador primario, previniendo de esta manera la presencia del síndrome del colapso del cuidador y así hacerlos parte de las mejoras del programa.

En la actualidad no se cuenta en nuestro país con un estudio que demuestre los beneficios de un programa Cardio-Vascular para la mejora de la capacidad funcional y la percepción en la Calidad de Vida en pacientes con secuelas de Evento Vascular Cerebral.

11. CONCLUSIONES

Los resultados concuerdan con la literatura mundial que reporta un incremento en el VO₂ relativo y mejoría en la puntuación de los dominios del Cuestionario de Salud SF-36 posterior a un programa de ejercicio aeróbico.

Este estudio nos proporciona datos objetivos y subjetivos acerca de la existencia de beneficios al realizar 36 sesiones de ejercicio supervisado en cicloergómetro de brazos, con duración de 30 minutos, 3 veces por semana, y con la intervención de un equipo multidisciplinario en un grupo de pacientes con secuelas de Evento Vascular Cerebral, con un impacto en su Calidad de Vida y en su Capacidad Funcional.

Aunque se requiere de un grupo mayor de pacientes para poder generalizar los resultados y beneficios a la población mexicana; a través de este estudio se corrobora que un programa de ejercicio sistemático y controlado aun a intensidades y volúmenes bajo a moderados, es suficiente para impactar el estado funcional de estos pacientes.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Stephens MB, **Cardiac Rehabilitation**. Am Fam Physician. 2009;80(9):955-959,960.
2. Ilarraza Lomelí H, Herrera Franco R, Lomelí Rivas A, Zavala Ramírez J, Martínez Ramírez L, Ramos Becerril FJ, Romo Escamilla RE, Pacheco Beltrán N, Alonso Sánchez J, Mendoza Díaz PM, Alvarez Cerro M, Cassaigne Guasco ME, Mayela Muñoz Gutiérrez LM. **National Registry of Cardiac Rehabilitation Programs in México**. Arch Cardiol Mex. 2009 Jan-Mar;79(1):63-72.
3. World Health Organization. Technical Report Series 831. Rehabilitation of patients with cardiovascular diseases. Report of a WHO expert committee, 1994.
4. Leon AS, Franklin BA, Costa F, Balady GJ, Berra KA, Stewart KJ, Thompson PD, Williams MA, Lauer MS. **Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity), in collaboration with the American association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation**. Circulation. Jan 25 2005;111(3):369-376.
5. Díaz-Tapia V, Gana J, Sobarzo M, Jaramillo-Muñoz A, Illanes_Díez S. **Study on the quality of life in patients with ischaemic stroke**. Rev Neurol 2008 Jun 1-15;46(11): 652-5.
6. Ibarra LG, Ibarra JC, Segura V. **Discapacidad y Salud**. México: Trillas, Febrero 2009. p16, 34-37.
7. Verde-Jurado E, Avila-Figueroa C. **Evaluación de la Calidad de vida**. Salud Pública Mex 2002;44:349-361.
8. Carod-Artal FJ. **Specific scales for rating quality of life after stroke**. Rev Neurol. 2004 Dec 1-15;39 (11):1052-62
9. Kwok T, Lo RS, Wong E, Wai-Kwong T, Mork V, Kai-Sing W. **Quality of life of stroke survivors: a 1-year follow-up study**. Arch Phys Med Rehabil. 2006 Sep; 87 (9): 1177-82;quiz 1287.
10. Gordon NF, Gulanick M. Costa F, Fletcher G, Franklin BA, Roth EJ, Shepard T. **Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical**

Cardiology, Cardiovascular Nursing; the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the Stroke Council. *Circulation*. 2004 Apr 27;109(16):2031-41.

11. Muren MA, Hütler M, Hooper J. **Functional capacity and health-related quality of life in individuals post stroke.** *Top Stroke Rehabil*. 2008 Jan-Feb;15 (1):51-8
12. Bérthoux F, Calmels P, Gautheron V. **Changes in the quality of life of hemiplegic stroke patients with time: a preliminary report.** *Am J Phys Med Rehabil*. 1999 Jan-Feb;78(1):19-23.
13. Chen MD, Rimmer JH. **Effects of exercise on quality of life in stroke survivors. a meta-analysis.** *Stroke*. 2011 Mar;42 (3):832-7. Epub 2011 Feb 3
14. Tang A, Closson V, Marzolini S, Oh P, McIlroy W, Brooks D. **Cardiac rehabilitation after stroke-need and opportunity.** *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2009 Mar-Apr;29(2):97-104.
15. Potempa K, Lopez M, Braun LT, Szidon JP, Fogg L, Tincknell T. **Physiological outcomes of aerobic exercise training in hemiparetic stroke patients.** *Stroke*. 1995 Jan;26 (1):101-5.
16. Dobrovolny CL, Ivey FM, Rogers MA, Sorkin JD, Macko RF. **Reliability of treadmill exercise testing in older patients with chronic hemiparetic stroke.** *Arch Phys Med Rehabil*. 2003 Sep;84 (9):1308-12.
17. Duncan P, Studenski S, Richards L, Gollub S, Lai SM, Reker D, Perera S, Yates J, Koch V, Rigler S, Johnson D. **Randomized clinical trial of therapeutic exercise in subacute stroke.** *Stroke* 2003 Sep;34 (9):2173-80.
18. Macko RF, Katzel LI, Yataco A, Tretter LD, DeSouza CA, Dengel DR, Smith GV, Silver KH. **Low-velocity graded treadmill stress testing in hemiparetic stroke patients.** *Stroke*. 1997 May;28(5):988-92.
19. Meek C, Pollock A, Potter J, Langhorne P. **A systematic review of exercise trials post stroke.** *Clin Rehabil*. 2003;17:6–13.
20. Macko RF, Smith GV, Dobrovolny CL, Sorkin JD, Goldberg AP, Silver KH. **Treadmill training improves fitness reserve in chronic stroke patients.** *Arch Phys Med Rehabil*. 2001 Jul;82(7):879-84.
21. Rimmer JH, Riley B, Creviston T, Nicola T. **Exercise training in a predominantly African-American group of stroke survivors.** *Med Sci Sports Exerc*. 2000 Dec;32 (12):1990-6.
22. Macko RF, Ivey FM, Forrester LW, Hanley D, Sorkin JD, Katzel LI, Silver KH, Goldberg AP. **Treadmill exercise rehabilitation improves ambulatory function and cardiovascular fitness in patients with chronic stroke: a randomized, controlled trial.** *Stroke*. 2005 Oct;36 (10):2206-11.
23. Pang MY, Eng JJ, Dawson AS, Gylfadóttir S. **The use of aerobic exercise training in improving aerobic capacity in individuals with stroke: a meta-analysis.** *Clin Rehabil*. 2006 Feb;20(2):97-111.
24. Lennon O, Carey A, Gaffney N, Stephenson J, Blake C. **A pilot randomized controlled trial to evaluate the benefit of the cardiac rehabilitation paradigm for the non-acute ischaemic stroke population.** *Clin Rehabil*. 2008 Feb;22(2):125-33.



ANEXO I
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION
“IMPACTO DE UN PROGRAMA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SECUELAS
DE EVENTO VASCULAR CEREBRAL PARA MEJORAR SU CAPACIDAD FUNCIONAL”
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo: _____ declaro libre y voluntariamente que acepto participar en el Proyecto de Investigación titulado “IMPACTO DE UN PROGRAMA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SECUELAS DE EVENTO VASCULAR CEREBRAL PARA MEJORAR SU CAPACIDAD FUNCIONAL” en el Instituto Nacional de Rehabilitación siendo el día _____ del mes _____ año _____, cuyos objetivos consisten en demostrar el beneficio de un programa Cardiovascular en la Capacidad Funcional y la Calidad de Vida en Pacientes con Enfermedad Vascul ar Cerebral. Que me fue explicado que el proyecto consisten en conocer los parámetros antropométricos y la capacidad funcional aeróbica en pacientes con Enfermedad Vascul ar Cerebral y que mi participación consistirá en permitir una valoración física completa, estudios de gabinete (EKG y Tele de tórax) y procedimientos diagnósticos (Prueba de Esfuerzo), además de responder el Cuestionario de Salud SF-36 y acudir a realizar un programa Cardio-Vascular 3 veces por semana durante 12 semanas.

Se me ha informado que durante la práctica de dichos procedimientos existen los siguientes riesgos:

a) Disnea b) Dolor torácico c) Desmayo d) Infarto al Corazón e) Lesión muscular f) Muerte súbita (0.01%)

Entiendo que del presente estudio se derivarán los siguientes beneficios:

- 1) Valoración y tratamiento integral de mi persona.
- 2) Diagnóstico oportuno de enfermedades que pueda tener a nivel cardiaco
- 3) Pronóstico de estas enfermedades
- 4) Demostración del beneficio del programa Cardio-Vascular en pacientes con Evento Vascul ar Cerebral.

Es de mi consentimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee sin afectar la atención que como paciente recibo en el Instituto Nacional de Rehabilitación. Mi participación será ANONIMA Y CONFIDENCIAL y todos los datos que proporcione serán para fines de investigación, donde se busca sean publicados en revistas de especialización.

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, así como para que todo el material sea utilizado para cubrir los objetivos especificados en el proyecto y acepto que no habrá remuneración alguna por el uso y publicación de los mismos.

Nombre del Paciente: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Firma: _____

Nombre de testigo 1: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Firma: _____

Nombre de testigo 2: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____

Firma: _____



ANEXO II
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION
“IMPACTO DE UN PROGRAMA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SECUELAS
DE EVENTO VASCULAR CEREBRAL PARA MEJORAR SU CAPACIDAD FUNCIONAL”
INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS No. _____

FICHA DE IDENTIFICACION

Nombre: _____

No. Registro: _____

Fecha de Ingreso: _____

Edad: _____

Dirección: _____ Teléfono: _____

Sexo: Femenino _____ Masculino _____

Origen: _____

Escolaridad:

- Ninguna
- Primaria incompleta
- Primaria completa
- Secundaria incompleta
- Secundaria completa
- Preparatoria incompleta
- Preparatoria completa
- Licenciatura
- Posgrado
- Maestria

Estado Civil: _____

Ocupación actual:

Actividad Deportiva previa al EVC:

Tiempo: _____

**TIPO DE ACCIDENTE VASCULAR
CEREBRAL.**

- Isquémico:
- Hemorrágico:

Tiempo de evolución:

- 1 – 3 años
- 3 a 5 años



ANEXO III

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

“IMPACTO DE UN PROGRAMA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SECUELAS DE EVENTO VASCULAR CEREBRAL PARA MEJORAR SU CAPACIDAD FUNCIONAL”

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA SF-36

NOMBRE: _____

No. _____ Fecha: _____

INSTRUCCIONES: Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales. Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro/ de cómo responder a una pregunta, por favor conteste lo que le parezca más cierto.

Marque una sola respuesta:

1. En general, usted diría que su salud es:

- 1 Excelente
- 2 Muy buena
- 3 Buena
- 4 Regular
- 5 Mala

2. ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- 1 Mucho mejor ahora que hace un año
- 2 Algo mejor ahora que hace un año
- 3 Más o menos igual que hace un año
- 4 Algo peor ahora que hace un año
- 5 Mucho peor ahora que hace un año

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A ACTIVIDADES O COSAS QUE USTED PODRIA HACER UN DIA NORMAL.

3. Su salud actual ¿le limita para hacer **esfuerzos intensos**, tales como correr, levantar objetos pesados o participar en deportes agotadores?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita poco
- 3 No, no me limita nada

4. Su salud actual ¿le limita para hacer **esfuerzos moderados**, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita poco
- 3 No, no me limita nada

5. Su salud actual ¿le limita para **llevar la bolsa de la compra**?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita poco
- 3 No, no me limita nada



ANEXO III

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

“IMPACTO DE UN PROGRAMA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SECUELAS DE EVENTO VASCULAR CEREBRAL PARA MEJORAR SU CAPACIDAD FUNCIONAL”

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA SF-36

6. Su salud actual ¿le limita para **subir varios pisos** por la escalera?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita poco
- 3 No, no me limita nada

7. Su salud actual ¿le limita para **subir un solo piso** por la escalera?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita poco
- 3 No, no me limita nada

8. Su salud actual ¿le limita para **agacharse o arrodillarse**?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita poco
- 3 No, no me limita nada

9. Su salud actual ¿le limita para caminar **un kilómetro o más**?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita poco
- 3 No, no me limita nada

10. Su salud actual ¿le limita para caminar **varias manzanas**?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita poco
- 3 No, no me limita nada

11. Su salud actual ¿le limita para caminar **una sola manzana** (100 metros)?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita poco
- 3 No, no me limita nada

12. Su salud actual ¿le limita para **bañarse, vestirse por sí mismo**?

- 1 Sí, me limita mucho
- 2 Sí, me limita poco
- 3 No, no me limita nada

SUBTOTAL EN FUNCION FISICA _____



ANEXO III

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

“IMPACTO DE UN PROGRAMA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SECUELAS DE EVENTO VASCULAR CEREBRAL PARA MEJORAR SU CAPACIDAD FUNCIONAL”

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA SF-36

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A PROBLEMAS EN SU TRABAJO O EN SUS ACTIVIDADES COTIDIANAS.

13. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de su Salud Física?

- 1 Sí
 2 No

14. Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer a causa de su salud física?

- 1 Sí
 2 No

15. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **dejar de hacer algunas tareas** en su trabajo o en sus actividades cotidianas a causa de su salud física?

- 1 Sí
 2 No

16. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo **dificultad** para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ejemplo le costo más de lo normal), a causa de su salud física?

- 1 Sí
 2 No

SUBTOTAL EN ROL FISICO _____

17. Durante las 4 últimas semanas, ¿tuvo que **reducir el tiempo** dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

- 1 Sí
 2 No

18. Durante las 4 últimas semanas, ¿**hizo menos** de lo que hubiera querido hacer, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

- 1 Sí
 2 No

19. Durante las 4 últimas semanas, ¿no hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan **cuidadosamente** como de costumbre, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

- 1 Sí
 2 No



ANEXO III

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

“IMPACTO DE UN PROGRAMA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SECUELAS DE EVENTO VASCULAR CEREBRAL PARA MEJORAR SU CAPACIDAD FUNCIONAL”

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA SF-36

20. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta que punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

- 1 Nada
- 2 Un poco
- 3 Regular
- 4 Bastante
- 5 Mucho

SUBTOTAL EN ROL EMOCIONAL _____

21. ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo en las últimas 4 semanas?

- 1 No, ninguno
- 2 Si, muy poco
- 3 Sí, un poco
- 4 Sí, moderado
- 5 Sí, mucho
- 6 Sí, muchísimo

22. Durante las 4 últimas semanas ¿hasta que punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- 1 Nada
- 2 Un poco
- 3 Regular
- 4 Bastante
- 5 Mucho

DOLOR CORPORAL _____

LAS PREGUNTAS QUE SIGUEN SE REFIEREN A COMO SE HA SENTIDO Y COMO LE HAN IDO LAS COSAS DURANTE LAS 4 ULTIMAS SEMANAS EN CADA PREGUNTA RESPONDA LO QUE SE PAREZCA MAS A COMO SE HA SENTIDO USTED

23. Durante las 4 últimas semanas ¿Cuánto tiempo se sintió lleno de vitalidad?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces



ANEXO III

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

“IMPACTO DE UN PROGRAMA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SECUELAS DE EVENTO VASCULAR CEREBRAL PARA MEJORAR SU CAPACIDAD FUNCIONAL”

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA SF-36

24. Durante las 4 últimas semanas ¿Cuánto tiempo tuvo mucha energía?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo algunas veces
- 6 Nunca

25. Durante las 4 últimas semanas ¿Cuánto tiempo se sintió agotado?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo algunas veces
- 6 Nunca

26. Durante las 4 últimas semanas ¿Cuánto tiempo se sintió cansado?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo algunas veces
- 6 Nunca

SUBTOTAL EN VITALIDAD _____

27. Durante las 4 últimas semanas ¿Cuánto tiempo estuvo muy nervioso?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo algunas veces
- 6 Nunca

28. Durante las 4 últimas semanas ¿Cuánto tiempo se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo algunas veces
- 6 Nunca



ANEXO III

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

“IMPACTO DE UN PROGRAMA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SECUELAS DE EVENTO VASCULAR CEREBRAL PARA MEJORAR SU CAPACIDAD FUNCIONAL”

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA SF-36

29. Durante las 4 últimas semanas ¿Cuánto tiempo se sintió desanimado y triste?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo algunas veces
- 6 Nunca

30. Durante las 4 últimas semanas ¿Cuánto tiempo se sintió calmado y tranquilo?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo algunas veces
- 6 Nunca

31. Durante las 4 últimas semanas ¿Cuánto tiempo se sintió feliz?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Muchas veces
- 4 Algunas veces
- 5 Sólo algunas veces
- 6 Nunca

SUBTOTAL EN SALUD MENTAL _____

32. Durante las 4 últimas semanas, ¿Con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

- 1 Siempre
- 2 Casi siempre
- 3 Algunas veces
- 4 Sólo algunas veces
- 5 Nunca

POR FAVOR DIGA SI LE PARECE CIERTA O FALSA **CADA UNA** DE ESTAS FRASES.

33. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas:

- 1 Totalmente cierto
- 2 Bastante cierto
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falso
- 5 Totalmente falso



ANEXO III

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

“IMPACTO DE UN PROGRAMA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SECUELAS
DE EVENTO VASCULAR CEREBRAL PARA MEJORAR SU CAPACIDAD FUNCIONAL”

CUESTIONARIO DE CALIDAD DE VIDA SF-36

34. Estoy sano como cualquiera

- 1 Totalmente cierto
- 2 Bastante cierto
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falso
- 5 Totalmente falso

35. Creo que mi salud va a empeorar

- 1 Totalmente cierto
- 2 Bastante cierto
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falso
- 5 Totalmente falso

36. Mi salud es excelente

- 1 Totalmente cierto
- 2 Bastante cierto
- 3 No lo sé
- 4 Bastante falso
- 5 Totalmente falso

SUBTOTAL EN SALUD GENERAL _____



ANEXO IV

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION
"IMPACTO DE UN PROGRAMA CARDIOVASCULAR EN PACIENTES CON SECUELAS
DE EVENTO VASCULAR CEREBRAL PARA MEJORAR SU CAPACIDAD FUNCIONAL"
BITACORA DEL PROGRAMA CARDIOVASCULAR

Nombre: _____ Expediente: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Talla: _____ Peso: _____ IMC: _____

Diagnóstico: _____ Teléfono: _____

FCM 85%: _____ Velocidad: _____

Prueba de Esfuerzo: _____

FECHA	INICIAL		CALENTAMIENTO		ENTRENAMIENTO			ENFRIAMIENTO		FINAL		OBSE RVACI ONES
	PULSO	TA	PULSO	TA	PULSO	TA	BORG	PULSO	TA	PULSO	TA	