



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA



SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**Impacto de un programa de actividad física como apoyo en la rehabilitación
del paciente afásico adulto posterior a un evento vascular cerebral**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRIA EN CIENCIAS

CIENCIAS DE LA SALUD

Área Investigación Clínica

PRESENTA:

LIC. IVETTE MENDIETA WEJEBE

Director de Tesis: Dra. María de la Luz Sevilla González

Diciembre del 2011



SIP-14

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de México siendo las 9:00 horas del día 28 del mes de Octubre del 2011 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de ESM para examinar la tesis titulada:

“Impacto de un programa de actividad física como apoyo en la rehabilitación del paciente afásico adulto, posterior a evento vascular cerebral”

Presentada por el alumno:

Mendieta

Apellido paterno

Wejebe

Apellido materno

Ivette

Nombre(s)

Con registro:

A	1	0	0	8	2	2
---	---	---	---	---	---	---

aspirante de:

Maestría en Ciencias de la Salud

Después de intercambiar opiniones, los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISIÓN REVISORA

Directora de tesis

Dra. María de la Luz Sevilla González

Dr. Francisco Javier Flores Murrieta

Dr. Juan Rodríguez Silverio

Dr. Juan Gerardo Reyes García

Dra. Myrna Deciga Campos

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES

Dr. Eleazar Lara Padilla



SECCIÓN DE ESTUDIOS
DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

CARTA CESIÓN DE DERECHOS

En la Ciudad de **México** el día **05** del mes **Octubre** del año **2011**, el que suscribe **Ivette Mendieta Wejebe** alumna del Programa de **Maestría en Ciencias de la Salud** con número de registro **A100822** adscrito a **La Escuela Superior De Medicina**, manifiesta que es autor intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección de la **Dra. María de la Luz Sevilla González** y cede los derechos del trabajo intitulado “**Impacto de un programa de actividad física como apoyo en la rehabilitación del paciente afásico adulto, posterior a evento vascular cerebral**”, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección de correo electrónico **ivettemendieta@hotmail.com**. Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.



Ivette Mendieta Wejebe

Nombre y Firma



Este trabajo fue realizado en el Instituto Nacional de Rehabilitación
en la División de Terapia de la Subdirección de Audiología,
Foniatría y Patología del Lenguaje
y en la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación
de la Escuela Superior de Medicina
del Instituto Politécnico Nacional bajo la
Dirección de la Dra. María de la Luz Sevilla González



INDICE

	Página
Glosario	5
Relación de figuras y tabla	8
Resumen	9
Abstract	11
1. Introducción	13
2. Antecedentes	18
2.1 Etiología	19
2.2 Epidemiología	20
2.3 Clasificación de las Afasias	22
2.4 Tratamiento de la Afasia	29
2.5 Actividad Física	31
3. Justificación	36
4. Hipótesis	37
5. Objetivo	37
5.1. Objetivo General	37
6. Materiales y Métodos	38
7. Resultados	42
8. Discusión	47
9. Conclusiones	48
10. Perspectivas	48
11. Bibliografía	49
12. Anexos	54
12.1. Anexo No. 1	54
12.2. Anexo No. 2	59
12.3 Anexo No. 3	60



GLOSARIO

Actividad física.- Es todo movimiento corporal producido por los músculos y que requiere un gasto energético.

Afasia.- Trastorno del lenguaje que se produce cuando hay una lesión del hemisferio cerebral cuya función primordial es el procesamiento del código del lenguaje.

Analogías.- Comparación o relación entre varias razones o conceptos; comparar o relacionar dos o más objetos o experiencias, apreciando y señalando características generales y particulares, generando razonamientos y conductas basándose en la existencia de las semejanzas entre unos y otros.

Atención.- Grado de directividad y selectividad de los procesos mentales. De muchos estímulos que llegan a nosotros, respondemos únicamente a aquellos que son particularmente fuertes o que nos parecen importantes y corresponden a nuestros intereses, intenciones o tareas

Cálculo.- Procedimiento mecánico, o algoritmo, mediante el cual podemos conocer las consecuencias que se derivan de unos datos previamente conocidos.

Comprensión.- Proceso de creación mental por el que, partiendo de ciertos datos aportados por un emisor, el receptor crea una imagen del mensaje que se le quiere transmitir. Para ello es necesario dar un significado a los datos que recibimos. Cuando utilizamos el término "datos" nos estamos refiriendo a cualquier información que pueda ser utilizada para llegar a comprender un mensaje. Los datos pueden ser de diferente tipo: palabras, conceptos, relaciones, implicaciones, formatos, estructuras, pueden ser lingüísticos, culturales, sociales, etc.

Comunicación.- La comunicación es el proceso mediante el cual se puede transmitir información de una entidad a otra. Los procesos de comunicación son interacciones mediadas por signos entre al menos dos agentes que comparten un mismo repertorio de signos y tienen unas reglas semióticas comunes.

Construcción.- Las praxias constructivas se definen como la capacidad para llegar a la construcción de actividades de diversa complejidad en las que se debe llegar a un todo (figura - construcción) a partir de sus elementos.



Denominación.- La palabra hace alusión a un nombre o expresión identificativos, es decir, que la misión de ese nombre o de esa expresión que se le atribuye a tal o cual cosa, persona o situación, es identificarlos frente al resto de la misma especie o categoría.

Fitness.- (Aptitud) hace referencia regularmente en español a una actividad física de movimientos repetidos que se planifica y se sigue regularmente con el propósito de mejorar o mantener el cuerpo en buenas condiciones.

Gnosia.- Proceso de conocimiento a partir de las impresiones suministradas por los órganos sensoriales. Implica percepción, reconocimiento y denominación de los estímulos provenientes de un objeto. Requiere la participación de los centros corticales superiores. La pérdida o disminución de esta capacidad se denomina agnosia.

Juicio.- (del latín *iudicium*). Se trata, de la facultad del alma que permite distinguir entre el bien y el mal o entre lo verdadero y lo falso. El juicio es, por otra parte, una opinión, un dictamen o un parecer.

Lenguaje.- Es la facultad que permite representar, expresar y comunicar ideas o sentimientos por medio de un conjunto ordenado de signos. Una separación técnica permite reconocer tres dimensiones dentro del lenguaje: forma (comprende a la fonología, morfología y sintaxis), contenido (la semántica) y uso (la pragmática).

Lenguaje Espontáneo.- Lenguaje producido por un sujeto en situación natural.

Memoria.- Sistema de diferentes estructuras de almacenamiento, a través de las cuales fluye la información.

Nivel de conciencia.- Estado en que la persona se da cuenta de sí misma y del entorno que le rodea. Esto supone que el sujeto está alerta, es decir despierto, y con una actitud mental intelectual y afectiva suficiente para permitirle integrar y responder a los estímulos internos y externos. El mejor estado de conciencia se valora por estar alerta, orientado en tiempo, espacio y persona, responder coherentemente y obedecer órdenes.



Orientación.- Es la forma en la que conocemos el espacio que nos rodea, conociéndose está como orientación espacial y orientación temporal, que nos guían por unos puntos ya conocidos que actúan como referencia.

Praxias.- Proceso neurológico que nos permite organizar planear y ejecutar, de una forma eficiente, habilidades de todos los tipos. Algunos componentes de la praxis ocurren involuntariamente, automáticamente o inconscientemente, mientras otros requieren que haya que pensar. Los diferentes componentes de la praxis requieren una información precisa proveniente del cuerpo, particularmente de los sistemas táctiles, propioceptivos y vestibulares, además de los sistemas auditivos y visuales que completan, refinan y producen continuamente el proceso de la praxis.

Razonamiento.- Facultad que permite resolver problemas, extraer conclusiones y aprender de manera consciente de los hechos, estableciendo conexiones causales y lógicas necesarias entre ellos.

Repetición.- Acción que consiste en decir o expresar una idea varias veces, o en volver a hacer una cosa de nuevo.



RELACION DE FIGURAS Y TABLAS

	Página
Fig. 1: Circuito de la Comunicación	13
Fig. 2: Diferencias entre los hemisferios cerebrales	15
Fig. 3: Áreas del hemisferio izquierdo que intervienen en el lenguaje	17
Tabla I: Causas mas frecuentes de afasia	19
Fig. 4: Areas de lesión en la afasia acústico agnósica	23
Fig. 5: Área de lesión en la afasia acústico amnésica	24
Fig. 6: Área de lesión en la afasia anómica	25
Fig. 7: Área de lesión afectada en la afasia semántica	26
Fig. 8: Área de lesión en la afasia motora aferente	27
Fig. 9: Área de lesión en la afasia motora eferente	28
Fig. 10: Área de lesión en la afasia dinámica	29
Tabla II.- Beneficios de la Actividad Física regular	33
Tabla III.- Relación entre intensidad de ejercicio aeróbico y posibilidad de habla del sujeto	34
Tabla IV.- Escala de Percepción del esfuerzo de Borg	35
Tabla V.- Datos demográficos de la población de estudio	42
Figura 11.- Evaluación Inicial inter – grupos (Control vs. Experimental)	43
Figura 12.- Comparación de la Valoración Inicial inter – grupos	43
Figura 13.- Evaluación Inicial y Final del Grupo Control	44
Figura 14.- Evaluación Inicial y Final del Grupo Experimental	44
Figura 15.- Valoración Inicial – Final del Grupo control	45
Figura 16.- Valoración Inicial – Final del Grupo experimental	45
Figura 17.- Evaluación Final Inter – grupos (Control vs. Experimental)	46
Figura 18.- Comparación de la valoración Final inter - grupos	46



RESUMEN

El objetivo principal de éste proyecto fue el evaluar el efecto de un plan de actividad física en apoyo al programa de terapia del paciente afásico.

Se llevó a cabo con pacientes adultos afásicos posterior a un Evento Vascular Cerebral y se realizó en el Cubículo número 41 de la División de Terapia de la Subdirección de Audiología, Foniatría y Patología del Lenguaje del Instituto Nacional de Rehabilitación.

Una vez seleccionados los pacientes se realizaron las entrevistas necesarias para elaborar su carpeta de terapia. Historia clínica, hoja de datos estadísticos, etc. Posteriormente se llevó a cabo una exploración de lenguaje basada en la aplicación del Test El Cognistat (Anexo 1), que evalúa el funcionamiento intelectual en diferentes áreas cognoscitivas, como Lenguaje, Construcción, Memoria, Cálculo, Razonamiento; también se evaluaron los procesos de Atención, Nivel de Conciencia y Orientación.

Se explicó a los pacientes el objetivo del estudio y previa firma de consentimiento informado (Anexo 2) se formaron 2 grupos:

- a. Grupo Control.- 6 pacientes afásicos que recibieron terapia de lenguaje sin el complemento de la actividad física.
- b. Grupo experimental.- 9 pacientes afásicos que recibieron terapia de lenguaje complementando con un programa de actividad física (Anexo 3).

Los pacientes asistieron a sus terapias establecidas de lenguaje (una sesión de 1:40 hrs. una vez a la semana) en donde el grupo experimental, además recibió un programa de actividad física. Cada semana se les proporcionaron de forma escrita, indicaciones para la realización de los ejercicios en casa, tanto físicos como de lenguaje. Al cabo de seis meses se practicó a ambos grupos, una nueva evaluación de lenguaje con la finalidad de valorar avances.

Para el análisis de los datos se utilizó Estadística descriptiva y Estadística no paramétrica.

Se encontraron diferencias significativas, al comparar las Evaluaciones Finales de ambos grupos en las funciones de Orientación, Comprensión, Nominación y Construcción ($p < 0.05$)



Los resultados de este estudio demuestran que la Actividad Física como coadyuvante en el Programa de Rehabilitación del Paciente Afásico adulto, favorecen una mejor respuesta clínica de las funciones cognitivas evaluadas, así como de otras también alteradas como consecuencia de su padecimiento de base.



ABSTRACT

The main objective of this project was to assess the effect of a physical activity plan to support the therapy program of aphasic patient on their rehabilitation time.

This study was conducted in adult aphasic patients following a cerebrovascular disease, in the Cubicle Number 41, of the Therapy Division, from the Audiology, Phoniatrics and Speech Pathology Subdirectorate, Rehabilitation National Institute.

Once selected, patients were interviewed to develop their portfolio of therapy: Medical history, statistical data sheet, etc. Subsequently it was conducted an exploration of language based on the application of the Test The Cognistat (Appendix 1), which assesses intellectual functioning in different cognitive areas such as language, Construction, Memory, Calculation, Reasoning, also evaluated the attention process, level of consciousness and orientation.

After the explanation of the aim of the study, the patients signed the informed consent (Appendix 2) and were divided into 2 groups:

a).Control Group. - 6 aphasic patients receiving speech therapy without the addition of physical activity.

b).Experimental Group. - 9 aphasic patients receiving speech therapy supplemented by a program of physical activity (Appendix 3).

Patients attended their language established therapies (one session from 1:40 hrs. once a week) where the experimental group, also received a physical activity program. Each week will be provided in written form, indications for performing the exercises at home, both physical and language. After six months both groups underwent a re-evaluation of language in order to assess progress.

To analyze the data were used descriptive statistics and nonparametric statistics.

There were found significant differences, when we compared the Final Evaluations of both groups, in the functions of orientation, comprehension, nomination and construction ($p < 0.05$).



The results of this study demonstrate that physical activity as an adjunct in the rehabilitation program of adult aphasic patients, promote better clinical response assessed cognitive functions, as well as others also altered as a result of base condition.

1. INTRODUCCION

El hombre, es un ser social por naturaleza, que tiene como principal vehículo de comunicación el lenguaje, impregnando éste toda sus vida ⁽¹⁾.

En un sentido técnico comunicación equivale a “transmisión de la información” y la comunicación entre seres humanos constituye el lenguaje ⁽²⁾. Es un vehículo de vinculación con la familia, el trabajo, la relación médico - paciente y de relación con la vida social. Es una de las primeras herramientas que desarrolla y aprende, con la cual es capaz de relacionarse con el mundo que le rodea.

El lenguaje ha acompañado al hombre durante toda su evolución histórica y antropológica. Gracias a él, el hombre conoce, función esencialmente vital para su desarrollo y especialización. Es un elemento clave para la vida intelectual y cultural, pues cualquier tipo de conocimiento se encuentra coexistiendo en él.

La corriente francesa del estudio del lenguaje representada por Saussure y Benveniste, analizaron la estructuración del lenguaje, sus funciones y estructura de tal manera que para enviar o recibir un mensaje se requiere formar un circuito de la comunicación ⁽³⁾.

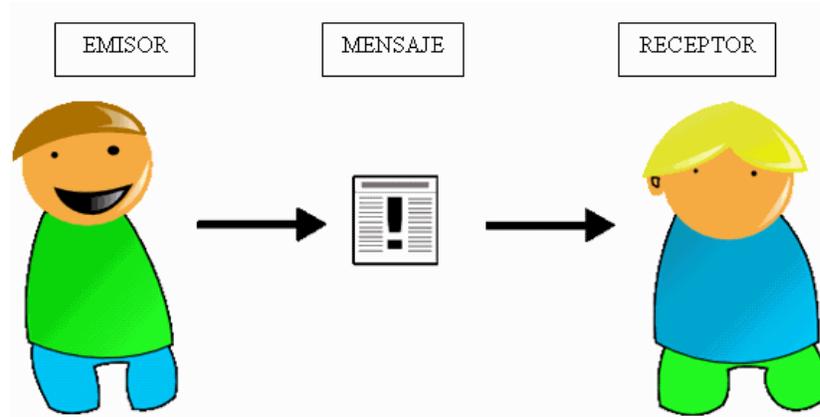


Fig.1: Circuito de la Comunicación

Tradicionalmente, la comunicación se ha definido como "el intercambio de sentimientos, opiniones, o cualquier otro tipo de información mediante habla, escritura u otro tipo de señales". Todas las formas de comunicación requieren un emisor, un mensaje y un receptor. En el proceso comunicativo, la información es incluida por el emisor en un paquete y canalizada hacia el receptor a través del medio. Una vez recibido, el receptor decodifica el mensaje y proporciona una respuesta.



Para que se cumpla el sentido de la comunicación se requiere tener un completo desarrollo cognitivo a través del cual se lleva a cabo el proceso de análisis, síntesis, memoria, selección, abstracción, simbolización, estructuración, así como la integridad y buen funcionamiento de los órganos que intervienen en la emisión y recepción del mensaje.

Ferninand De Saussure (1857) y Benveniste (1902), hacen la diferencia entre lenguaje y lengua. Tomándolo en su totalidad el lenguaje es a la vez físico, fisiológico y psíquico, pertenece además al ámbito individual y al social ⁽⁴⁾.

La lengua es una manifestación del lenguaje. Es el conjunto de los hábitos lingüísticos que permiten a un sujeto comprender y hacerse comprender, es una cosa adquirida y convencional ⁽⁴⁾.

En este estudio nos referiremos a las funciones cerebrales que forman parte del lenguaje y no a las estructuras que conforman la lengua como la gramática, la argumentación, las funciones lingüísticas, la entonación, etc.

Entonces, por lenguaje entendemos un sistema de códigos con cuya ayuda se designan los objetos del mundo exterior, sus acciones, cualidades, funciones y relaciones entre los mismos (A. R. Luria, 1977) ⁽⁵⁾. Es la facultad que permite representar, expresar y comunicar ideas o sentimientos por medio de un conjunto ordenado de signos ⁽⁶⁾.

El lenguaje humano permite la expresión del pensamiento y de exteriorización de los deseos y afectos. Sus funciones están relacionadas con estructuras muy complejas organizadas en subsistemas que, en los seres humanos empiezan su desarrollo desde los primeros meses de vida y terminan cuando el hombre deja de existir (Rolando García). Es un sistema de comunicación más especializado que los de otras especies animales, los cuales no requieren un bagaje tan complicado, y que nos capacita para abstraer, conceptualizar y comunicar ⁽⁷⁾.

«Es el resultado de una actividad nerviosa compleja que permite la comunicación interpersonal de ideas, pensamientos, sentimientos a través de un sistema de signos (fónicos o gráficos, lenguaje oral y lecto - escrito respectivamente), que representan este pensamiento con un código común a una comunidad lingüística» ⁽²⁾.

El proceso de la comunicación se altera en determinadas lesiones cerebrales presentando características específicas.

Aunque de apariencia similar, los hemisferios cerebrales se especializan en funciones diferentes. Una de las más conocidas es la especialización del hemisferio izquierdo en la mayoría de las personas como base del lenguaje verbal. La comprensión de los aspectos no verbales del lenguaje, de la prosodia (fonética) y el ritmo de éste, se encuentran localizadas en el hemisferio derecho. Esto es así para el 95% de las personas diestras y el 70% de las personas zurdas, estando parcial o totalmente lateralizado en el lado derecho en el resto ⁽⁸⁾⁽⁹⁾.

El hemisferio izquierdo también se encarga de controlar la motricidad de los miembros del hemicuerpo derecho. Además, las zonas motoras se encuentran físicamente cercanas a las del lenguaje, por lo que es común que algunos subtipos de afasia se acompañen de hemiparesia (incapacidad para mover la mitad del cuerpo) derecha ⁽⁸⁾.

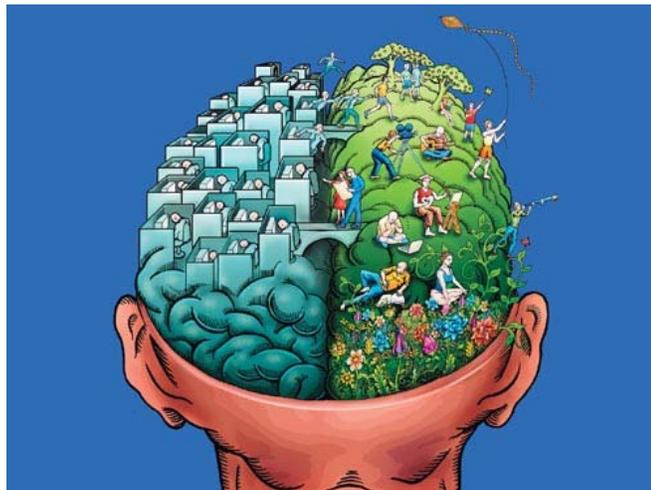


Fig. 2: Diferencias entre los Hemisferios Cerebrales

Los neurólogos resumen en cuatro las principales diferencias entre ambos hemisferios:

- (1) El hemisferio izquierdo controla la parte derecha de nuestro cuerpo y el hemisferio derecho controla la parte izquierda del mismo.
- (2) Nuestro hemisferio izquierdo es secuencial, y el derecho simultáneo
- (3) El hemisferio izquierdo es especialista en texto, y el derecho en el contexto.
- (4) El hemisferio izquierdo analiza los detalles mientras el derecho sintetiza y muestra una foto global de las cosas.

La zona del lenguaje fue definida por Dejerine a principios del siglo XX como la región del hemisferio izquierdo responsable del lenguaje ⁽⁹⁾. Localizada dentro de la distribución de la



arteria cerebral media, la zona del lenguaje rodea la Cisura de Silvio en la superficie lateral del hemisferio, incluyendo porciones de los lóbulos frontal, parietal y temporal.

Se extiende hacia adelante hasta incluir el área de Broca situada en la parte posterior de la tercera circunvolución frontal inferior o región premotora del lóbulo frontal adyacente a la región motora responsable de los músculos del aparato glossofaríngeo. Esta área es la responsable de la programación motora del habla. Su lesión provoca una Afasia Expresiva ⁽¹⁰⁾.

Hacia atrás hasta incluir el área de Wernicke, situada en el tercio posterior de la primera circunvolución temporal superior, corteza asociativa de audición ⁽⁹⁾. Es la responsable de la percepción o comprensión del lenguaje. Su lesión lleva a la Afasia Comprensiva o de Wernicke ⁽¹⁰⁾.

El área de Wernicke y el área de Broca se encuentran conectadas por haces de subcorticales de sustancia blanca que incluyen el fascículo arqueado y el fascículo longitudinal superior ⁽⁹⁾. El fascículo Arqueado está constituido por un conjunto de fibras que parten del área de asociación auditiva (lóbulo temporal). Estas fibras forman un arco alrededor y por debajo de la circunvolución supramarginal y terminan en el Área de Broca. Este fascículo transmite información lingüística entre áreas anteriores y posteriores ⁽¹⁰⁾.

Estos haces pasan por las circunvoluciones angular y supramarginal hasta el borde superior de la Cisura de Silvio, donde se unen los lóbulos parietal y temporal ⁽⁹⁾. La Circunvolución Angular, situada en el lóbulo parietal, integra la información visual - auditiva y táctil. En ella se produce la integración simbólica de la lectura, por tanto su lesión produce un cuadro de Alexia ⁽¹⁰⁾. Estas circunvoluciones son áreas asociativas donde se producen muchas interconexiones nerviosas que proceden de todo el cerebro.

Ciertas partes del tálamo sirven de centros transmisores entre las áreas de Broca y de Wernicke. El tálamo interviene en la mecánica y procesos de concentración. Su lesión ocasiona cuadros de Afasia, independientemente de que haya o no lesiones corticales ⁽¹⁰⁾.

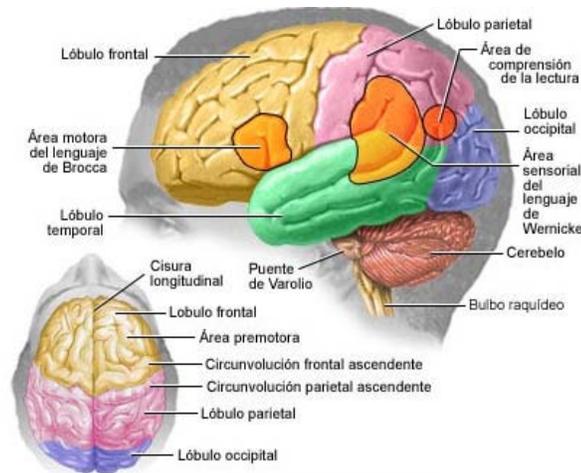


Fig. 3: Áreas del hemisferio izquierdo que intervienen en el lenguaje

El hemisferio izquierdo se especializa en el lenguaje articulado, control motor del aparato fono articulador, manejo de información lógica, pensamiento proporcional, procesamiento de información en series de uno en uno, manejo de información matemática, memoria verbal, aspectos lógicos gramaticales del lenguaje, organización de la sintaxis, discriminación fonética, atención focalizada, control del tiempo, planificación, ejecución y toma de decisiones y memoria a largo plazo.

Se llama afasia a una pérdida del lenguaje que limita o impide, la posibilidad de una persona para comunicarse con sus semejantes, como consecuencia de un daño en el tejido cerebral. Puede presentarse como una dificultad para comprender lo que se dice, y/o una dificultad para expresar sus sentimientos, ideas y deseos. Esta dificultad va acompañada de fallas en la lectura, la escritura y el cálculo. En algunos pacientes la comprensión y la expresión pueden estar alteradas simultáneamente.⁽¹¹⁾⁽¹²⁾

2 ANTECEDENTES

Afasia procede del vocablo griego ἀφασία: sin palabra. Aphasia → a = privación; phasis = palabra ⁽¹⁰⁾.

Las primeras evidencias sobre alteraciones del lenguaje se reportan en el Papiro de los Cirujanos Egipcios Antiguos que data del 2800 A. C. aproximadamente. En uno de los casos (No. 20) se encuentra la siguiente descripción: "...tiene una herida en la sien que penetró en el hueso y perforó su sien temporal...sufre de rigidez en el cuello y es mudo...". Ellos recalcan la importancia de establecer cuál era el lado del cuerpo que había sido afectado ⁽¹³⁾.

En los autores Griegos también encontramos descripciones sobre alteraciones del lenguaje. En la tercera parte del Tratado de Hipócrates (De Morbis IV), se observa una asociación entre las alteraciones del lenguaje y la parálisis del lado contrario del cuerpo. Pero donde se encuentran más referencias a las alteraciones del lenguaje es en su Tratado de la Medicina Antigua; en sus Aforismos se encuentra: "Los que por cualquier causa, han recibido un golpe en la cabeza, por necesidad quedan privados del habla" ⁽¹³⁾.

Aparentemente, la primera descripción de una alteración del lenguaje, propiamente dicha fue realizada en 1481, por A. Guainerius, quien tuvo la oportunidad de observar varios pacientes. Uno de ellos solo podía pronunciar tres palabras, mientras que otro no recordaba los nombres de las personas con las que acababa de hablar ⁽¹³⁾.

Una descripción más completa se realizó en 1673 por J. Schmidt, quien observó a un paciente con afasia motora y alexia como consecuencia de un EVC. P. Rommel describió el caso de un paciente que presentó pérdida de la conciencia y hemiparesia derecha. El paciente sólo podía decir sí, no y algunas frases religiosas cuando se le proporcionaba el inicio de ellas; era incapaz de emitir palabras y oraciones cortas. Denominó a este tipo de alteración como "afonía rara" ⁽¹³⁾.

G. Van Swieten, en 1742, observó una gran cantidad de pacientes con daño cerebral como consecuencia de un EVC, señalando que estos pacientes no podían mencionar los nombres correctos para denominar los objetos. J. Gesner, en 1770, observó un paciente que podía pronunciar pero, utilizaba gran cantidad de palabras ininteligibles (jergafasia). Reporta también alteraciones en la comprensión del lenguaje oral ⁽¹³⁾.

El estudio de las afasias fue iniciado por Broca en 1861 denominando a estos cuadros con el nombre de afemia; el médico francés Armand Trousseau en 1864 introdujo el término afasia. Posteriormente Wernicke contribuyó a ampliar el concepto de las afasias al encontrar una zona responsable de la comprensión del lenguaje ⁽¹⁴⁾.

Por lo tanto, afasia es un trastorno del lenguaje debido a lesiones cerebrales que afecten las áreas del lenguaje. En los cuadros de afasia se verán afectados: la capacidad para codificar y decodificar el mensaje verbal, las capacidades que inciden en la formación del lenguaje interior (como el análisis, la síntesis, la abstracción y la simbolización) y las funciones asociadas al pensamiento y a la inteligencia ⁽¹⁴⁾.

2.1 ETIOLOGIA

La afasia tiene diversas causas ⁽¹⁴⁾⁽¹⁵⁾, las cuales se encuentran resumidas en la Tabla I.

Tabla I: Causas mas frecuentes de afasia

<p>Traumatismos Craneo-Encefálicos</p> <ul style="list-style-type: none">• Abiertas• Cerradas <p>Infecciones</p> <ul style="list-style-type: none">• Meningitis• Encefalitis• Abscesos cerebrales <p>Tumores</p> <ul style="list-style-type: none">• Primarios: Se originan en el tejido cerebral.• Metastásicos ó secundarios: Proceden de otra zona del cuerpo.	<p>Demencia</p> <ul style="list-style-type: none">• Enfermedad de Alzheimer• Demencia senil <p>❖ Enfermedad Vascular Cerebral</p> <ul style="list-style-type: none">• Isquemia<ul style="list-style-type: none">○ Trombosis○ Embolia• Hemorragias<ul style="list-style-type: none">○ Aneurismas cerebrales
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

La afasia puede ser causada por un accidente cerebrovascular, un trauma, una infección cerebral o una neoplasia:

- Accidente cerebrovascular o ictus: es la causa más frecuente de afasia, sobre todo el producido por isquemia trombótica o embolígena.
- Traumatismo craneoencefálico: provocado generalmente por un accidente.
- Infecciones localizadas o difusas del cerebro, como absceso cerebral o encefalitis.
- Tumores del Sistema Nervioso Central



La enfermedad vascular cerebral (EVC) es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como “el rápido desarrollo de signos focales o globales de compromiso de la función cerebral, con síntomas de 24 horas o más de duración, o que lleven a la muerte, sin otra causa que el origen vascular”⁽¹⁶⁾.

Un evento vascular cerebral sucede cuando el flujo sanguíneo a una parte del cerebro se interrumpe debido a que un vaso sanguíneo en dicho órgano se bloquea o se rompe, por lo que el cerebro no recibe sangre y oxígeno, lo que provoca la muerte de células cerebrales, causando daño permanente⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾. Aproximadamente el 40% de personas que sufren este tipo de accidentes presentan cuadro de afasia⁽¹⁴⁾.

Estos accidentes pueden ser provocados por trombosis cuando hay acúmulo de placas de ateroma en la pared vascular que causan un coágulo fijo en un vaso provocando una obstrucción del mismo. Sus principales causas son alteraciones sanguíneas y la arterioesclerosis. Embolias por fragmento de un coágulo que circula por un vaso hasta producir una obstrucción. Algunas causas de embolia: valvulopatías (estenosis mitral), cirugía de cuello, fracturas de huesos largos (embolia grasa, como complicación), infarto agudo de miocardio, endocarditis bacterianas (toxicómanos), etc. Hemorragias producidas por roturas de vasos u aneurismas intracerebrales, que en su gran mayoría son secundarias a cuadros de hipertensión⁽¹⁴⁾, y que pueden ser de etiología isquémica en un 38% o hemorrágica en un 62%⁽²⁰⁾.

2.2 EPIDEMIOLOGÍA (INCIDENCIA Y PREVALENCIA)

A nivel mundial, las enfermedades cerebro-vasculares (eventos vasculares cerebrales) son la segunda causa de muerte y afectan principalmente a adultos de mediana edad y ancianos. Representa uno de los problemas neurológicos que más comúnmente condicionan discapacidad en grados variados. De los 55 millones de muertes anuales en el mundo, el 10% corresponden a un EVC⁽²¹⁾. En todo el mundo, 3 millones de mujeres y 2,5 millones de hombres mueren por accidente cerebrovascular cada año.

La OMS calculó que en el 2005 se produjeron en todo el mundo 5,7 millones de defunciones por accidente cerebrovascular, lo que representa el 9.9% de todas las muertes. Más del 85% de estos



fallecimientos corresponderían a los países de ingresos bajos y medianos y un tercio a las personas menores de 70 años ⁽²²⁾.

Un estimado de 780,000 casos de EVC ocurre cada año en los Estados Unidos (EU), de los cuales 180,000 a 200,000 son recurrentes, se estima que cada 40 a 45 segundos alguien en ese país sufre un EVC ⁽²¹⁾.

En México la mortalidad por EVC, según datos del INEGI, ocupa el 6° lugar como causa de muerte en la población general y por género 4° en el femenino y el 6° en el masculino ⁽²³⁾, causando en el 2008, 30,246 muertes, de las cuales 14,388 fueron hombres y 15,857 mujeres ⁽²⁴⁾. Durante el año 2002, se reportaron en el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica 33,886 casos de enfermedades cerebrovasculares. Por otro lado el 50 por ciento de los pacientes hospitalizados por alteración neurológica son debido a EVC ⁽²⁵⁾.

Así mismo, en nuestro país es más frecuente el tipo hemorrágico (62%) que el isquémico (38%), esto se atribuye a una mayor prevalencia de hipertensión arterial (HTA) y diabetes mellitus (DM) entre la población Mexicana, siendo la prevalencia de EVC en México del 11.15% (Velásquez 2007) ⁽²⁰⁾.

2.3 CLASIFICACIÓN DE LAS AFASIAS

Los primeros sistemas de clasificación fueron el resultado de algunos intentos por demostrar una relación entre la alteración de conducta comunicativa y un área específica del cerebro, señalando que el daño en áreas localizadas e invariables daba como resultado déficits de lenguaje específicos y delimitables, tales posturas eran definitivamente de corte localizacionista. Con el tiempo, las herramientas diagnósticas mejoraron para la detección de sitios de daño y la clínica con perfiles estrictamente localizacionistas fue desplazada por métodos de neurodiagnóstico anatómico como los de neuroimagen ⁽²⁶⁾.

Muchas son las clasificaciones que han sido propuestas para la diversidad de cuadros afásicos reportados especialmente por la práctica clínica en Neuropsicología, y varias son las disciplinas que han contribuido al estudio y comprensión de estos síndromes, entre ellas la lingüística, la Psicología Cognitiva, Neurología Comportamental y la Neuropsicología ⁽²⁷⁾.

Dentro de las clasificaciones existentes, las que han tenido mayor aceptación por la especificidad lograda al momento de la descripción de su sintomatología asociada y los "centros" y vías neuronales implicados en cada síndrome, están las de el modelo Neo-asociacionista de Wernicke-Geschwind y la de la escuela de Luria ⁽²⁷⁾.

Luria distingue siete tipos de afasias, como resultado de las observaciones de un grupo de pacientes heridos de guerra, elaboró una "diagramación" precisa de la situación de las lesiones y las características lingüísticas de los pacientes ⁽²⁶⁾. Toma en cuenta distintos procesos como eslabones de la función tanto expresiva como receptiva del lenguaje. Es necesario considerar que tales procesos no son necesariamente seriados y lineales. Su valor reside en que constituye un acercamiento a un modelo dinámico de procesamiento lingüístico y no a un esquema estático de corte conexionista.

En general, las manifestaciones tomadas en cuenta más frecuentemente para clasificar a los pacientes en diferentes grupos han sido la fluidez, la construcción sintáctica, la capacidad de repetición, la denominación y las diferentes etapas de la comprensión audioverbal ⁽²⁶⁾. Es por esto que en el Área de Patología del Lenguaje es utilizada esta clasificación.

CLASIFICACIÓN DE LAS AFASIAS SEGÚN LA ESCUELA DE LURIA

I. POSTERIORES

a) Acústico agnósica

Alteraciones principales: Grave déficit en comprensión. Características en la expresión del lenguaje: Espontáneo: fluente con prosodia aumentada. Parafasias principalmente semánticas pero también fonológicas que en casos severos conforman lo que se denomina "jerga" (ensalada de palabras). Otras Alteraciones: Lectura correcta solo para ideogramas ⁽²⁷⁾.

Encontramos falla en el oído fonemático, que es el "oído" calificado determinado por el idioma para sonidos portadores de significado. Hay problemas con el reconocimiento fonológico, sordera verbal o agnosia acústica con problemas en discriminación fonológica. Las alteraciones son por fallas en el manejo de "huellas de memoria", unidades morfolexicales, secuencia fonológica diferente, alteraciones de memoria verbal subyacente, disminución de memoria verbal. Alteración del proceso de reconocimiento acústico verbal, problemas en diferenciación de sonidos. Conserva automatismos, hay desintegración de la escritura. Pérdida del sentido de la palabra (enajenación del sentido de la palabra), fallas de la estructura conceptual, falta de unión del fonema con un significado, problemas de comprensión por pérdida del atributo objetivo ⁽²⁶⁾.

Tiene dificultades con el uso de sustantivos y adjetivos, usa bien todos los demás elementos. Conserva la entonación melódica. No puede repetir, no puede denominar bien, las pistas fonémicas y silábicas no le ayudan. El proceso de reconocimiento visual y las praxias suelen ser normales.

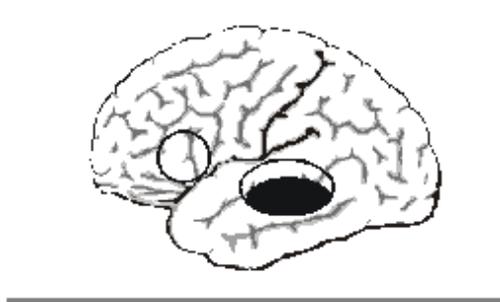


Fig. 4: Area de lesión más frecuente en la afasia acústico agnósica

Localización de la lesión: 1a. circunvolución temporal superior. Hemisferio izquierdo. Áreas 21, 22 de Brodmann.

b) Acústico amnésica

Alteración principal: Déficit de la memoria verbal operativa. El trastorno es en la unidad de la palabra, no en la del fonema. Características en la expresión del lenguaje: No fluido. Alteraciones complementarias: Denominación, en la que clave fonológica no ayuda a la evocación, y en la lectura. Hay tendencia a repetir los últimos elementos ⁽²⁷⁾. Se conserva: La escritura únicamente para automatismos.

Se caracteriza por disminución en el volumen de la memoria verbal. Con inhibición pro y retroactiva de huellas audio-verbales. Hay problemas en la nivelación de intensidad de las huellas que compiten, dando parafasias semánticas. El reconocimiento fonológico, la comprensión de palabras y enunciados cortos son normales, así como la pronunciación ⁽²⁶⁾. Repite bien fonemas y palabras. Hay errores en grupos y frases largas, por lo que no entiende oraciones complejas.

Pueden escribir bien palabras aisladas, no pueden memorizar, si se deja un intervalo la huella desaparece, en una serie cambia las secuencias, persevera, hay inhibición de una palabra sobre otra, si aumenta el volumen del material verbal puede haber enajenación del sentido de las palabras, es decir, puede verse comprometida la comprensión ⁽²⁶⁾.



Fig. 5: Área de lesión en la afasia acústico amnésica

Localización de la lesión: Región posterior de giros temporal y angular. Hemisferio Izquierdo. Áreas 22, 41, 42. Extensión a sustancia blanca cortical y subcortical. Lesión en las áreas 21 y 37

c) Amnésica o anómica

Se caracteriza por una alteración del aspecto semántico del lenguaje. Alteración principal: Denominación comprometida, por alteración en la relación de correspondencia entre los perceptos visuales y las unidades lexicales.

Características en la expresión del lenguaje: Espontáneo: fluente pero vacío, lleno de pausas por olvido de palabras, paragramatismo. Alteraciones complementarias: Nominación (anomia, circunlocuciones, gestos, parafasias y mayores tiempos de respuesta); la clave fonológica ayuda lo cual presupone conservación de la estructura de la palabra. En la escritura se evidencia disortografía. Se conserva: Lectura y repetición ⁽²⁷⁾.

No existen problemas de comprensión, repetición, producción. Esencialmente, el paciente no puede denominar, “recordar” palabras de nombres de objetos. El proceso de nombrar requiere de la selección del nombre entre una serie de alternativas posibles, se debe tomar una decisión. El paciente sabe a qué nos referimos, puede señalar el objeto correcto cuando se lo pedimos; pero al denominar, a pesar de que él sabe de qué se trata, recurre a descripciones de uso, mímica, circunloquios, e incluso sinónimos. Un signo medular es justamente la presencia de parafasias semánticas. El paciente dice otro nombre dentro del mismo campo semántico (silla por mesa, por ejemplo) ⁽²⁶⁾.

Para fines de clasificación, esta afasia suele describirse separada de la afasia semántica, pero en la clínica suelen presentarse juntas, a veces con predominio de una sintomatología más que otra.

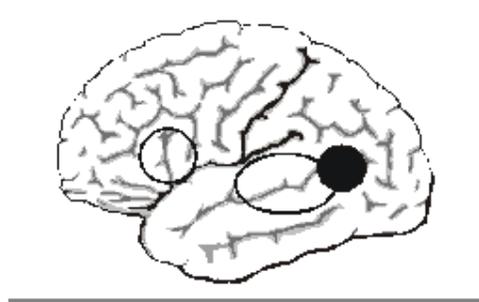


Fig. 6: Área de lesión en la afasia anómica

Localización de la lesión: Giros angular y temporal inferior. Lesión en áreas 39 y 40

d) Semántica

Alteraciones principales: La capacidad para el procesamiento y comprensión de estructuras lógico-gramaticales complejas está comprometida (p. ej. el manejo de conceptos espaciales en el lenguaje oral). Características en la expresión del lenguaje: Espontaneo, fluente. Se conserva: Comprensión, denominación, repetición ⁽²⁷⁾.

El paciente manifiesta problemas secundarios a fallas de síntesis simultánea, esto es, la capacidad de unificar estímulos individuales en una pauta simultánea. Las regiones afectadas tienen funciones asociativas de alto orden, representan un punto nodal fundamental en la abstracción e interpretación de relaciones lógico-gramaticales ⁽²⁶⁾.

Además, el paciente tiene fallas en la utilización de coordenadas espaciales, en la diferenciación izquierda-derecha, esquemas internos conceptuales e ideacionales. Pueden comprender palabras aisladas, recuerdan significados, suelen tener anomias en las que la ayuda fonológica es útil.

Sin embargo la comprensión de un enunciado requiere además del análisis de las relaciones de las palabras en un plan lógico-verbal; de modo que si no pueden llevarse a cabo las asociaciones para una síntesis simultánea, el significado final se desintegra. Los pacientes tienen problemas por ejemplo, para distinguir entre los conceptos de “antes” y “después” y con las relaciones de representación espacial interna lógico-gramaticales (preposiciones, adverbios) ⁽²⁶⁾.

Por la naturaleza nodal de la región afectada pueden presentarse otras alteraciones como: acalculia, alexia, apraxia construccional; desorientación témporo-espacial y anomías.



Fig. 7: Área de lesión afectada en la afasia semántica

Localización de la lesión: Parietal superior o parietotemporooccipital. Existen lesiones en áreas 37, 39, 40.

II. ANTERIORES

a) Motora aferente

Alteraciones principales: Repetición, escritura y producción de lenguaje oral. Características en la expresión del lenguaje: Espontáneo, fluente, pero con marcada disociación automático-voluntaria. Parafasias fonológicas (jerga fonológica) y producción de ensayos sucesivos en el lenguaje. Se conserva: Comprensión y denominación ⁽²⁷⁾.

En este caso lo que hay alteraciones de la base cinestésica del lenguaje, es decir, del articulema. Al haber problemas en el manejo de los "engramas" cinestésicos, se menciona que la inervación de los actos articulatorios pierde selectividad. Más bien lo anterior se refiere al efecto final de esta alteración. La manifestación es la sustitución de fonemas por formas de rasgos próximos en punto y modo de articulación, el paciente "busca" la posición correcta, lo que afecta la fluidez de la producción. La repetición se ve en especial afectada; Luria menciona que con frecuencia el paciente tiene más problemas en la repetición de sílabas aisladas que de frases enteras. Puede conservar series estereotipadas y no existen problemas en denominación ⁽²⁶⁾.

Aparentemente hay una contradicción en el nombre de este tipo de afasia, pero esto es sólo superficial. Hay que comprender que para la producción del movimiento no basta con las áreas motoras frontales, es fundamental la retroalimentación somestésica de nuestros movimientos paso a paso en forma simultánea. Tan especial es este proceso para la expresión del lenguaje que se considera un complejo funcional: el analizador "cinestésico motor-verbal" que no es exclusivamente frontal. El nombre de esta afasia se refiere entonces a la parte cinestésica aferente de estos procesos expresivos ⁽²⁶⁾.



Fig. 8: Área de lesión en la afasia motora aferente

Localización de la lesión: Circunvolución Postcentral o áreas 41, 42, y 43. Ínsula o sustancia blanca subcortical.

b) Motora eferente (de Broca)

Características en la expresión del lenguaje: No fluente, fragmentado, disartria, producción dificultosa, telegráfica y agramática. En series automáticas (p. ej. números, meses, etc.) hay mejor ejecución. Hay desautomatización verbal y agramatismo que en casos extremos configuran el cuadro denominado "acento extranjero" ⁽²⁷⁾.

Se caracteriza por una alteración de la "melodía cinética" con fallas para establecer secuencias en el tiempo, inercia patológica, perseveraciones. Tales características pueden ser evidentes en el plano motor, pero lo importante es el efecto sobre el lenguaje expresivo; al perderse la fluidez en un orden consecutivo, de modo que no sólo se tienen problemas con la producción de las palabras, sino también con los enunciados en los que aparece agramatismo y el llamado lenguaje telegráfico. Hay trastornos de la función predicativa, en especial del lenguaje interno, entendido como un mecanismo de intereses entre el pensamiento y la manifestación del lenguaje; de manera que vamos más allá del puro acto motor de la expresión ⁽²⁶⁾.

Se pierde la automatización de las producciones, con frecuencia el paciente sólo es capaz de emitir iterativamente sílabas. Tales alteraciones afectan otras modalidades del lenguaje expresivo que usamos en la exploración del lenguaje. Como la denominación y emisión de series automatizadas. La repetición se encuentra afectada, así como la escritura ⁽²⁶⁾.



Fig. 9: Área de lesión en la afasia motora eferente

Localización de la lesión: Área de Broca o ínsula, además, sustancia blanca y ganglios basales.

Alteraciones principales: Producción del lenguaje oral. Áreas 44 y 45 de Brodmann.

AFASIA FRONTAL DINÁMICA

El rasgo esencial es la pérdida de iniciativa en el proceso de comunicación lingüística. El paciente no inicia ni continúa activamente una conversación. No se encuentran problemas en la producción de fonemas y palabras, no hay alteraciones gramaticales, no se ven afectadas la repetición, denominación y producción de series. La comprensión es adecuada, pero el paciente no "quiere" comunicarse activamente. Sus producciones son muy escuetas y sólo en respuesta a alguna pregunta. Las lesiones no son tan anteroinferiores ni extensas como para producir un síndrome prefrontal ⁽²⁶⁾. Sin embargo, en estos pacientes también puede verse falta de iniciativa para otras funciones como el asearse, por ejemplo.



Fig. 10: Área de lesión en la afasia dinámica

Lesión delante de área de Broca, área 47.

2.4 TRATAMIENTO DE LA AFASIA

El tratamiento de la afasia es el tratamiento de la enfermedad de base que la ha producido. En contados casos un individuo se recuperará completamente de la afasia sin tratamiento. Este tipo de recuperación espontánea ocurre generalmente después de sufrir un ataque transitorio isquémico (ATI), una clase de accidente cerebrovascular en el que el flujo sanguíneo que va al cerebro es momentáneamente interrumpido, pero restaurado rápidamente ⁽²⁸⁾. En estas circunstancias, la capacidad del lenguaje puede regresar en unas cuantas horas o algunos días después de sucedido el evento. Sin embargo, en la mayoría de los casos de afasia, la recuperación de la capacidad del lenguaje no es tan rápida, ni mucho menos tan completa ⁽²⁹⁾.

Existen individuos con afasia que experimentan un período de recuperación espontánea parcial (en el cual algunas de las capacidades del lenguaje retornan en unos pocos días o los primeros



meses después de la lesión cerebral), aunque siempre quedarán secuelas del desorden. En estos casos, la terapia de habla y lenguaje es útil. La recuperación sigue generalmente durante un período de dos años ⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾.

Algunos de los factores que influyen en la mejora incluyen la causa del daño cerebral, el área del cerebro dañada, el grado de lesión cerebral, la edad y salud del individuo. Factores adicionales incluyen motivación, el entorno, el nivel educacional o la capacidad del sujeto para darse cuenta de sus propios déficits ⁽²⁸⁾.

La terapia para superar la afasia se concentra en mejorar la capacidad de un individuo de comunicarse usando el resto de las capacidades de comunicación que tiene el paciente, restaurar las capacidades del lenguaje dentro de lo posible, compensar los problemas del lenguaje y aprender otros métodos para comunicarse ⁽²⁸⁾⁽²⁹⁾.

El tratamiento puede ofrecerse en forma individual o en grupo. La terapia individual se enfoca en las necesidades específicas de la persona. La terapia grupal ofrece la oportunidad de desarrollar nuevas capacidades de comunicación dentro de un entorno cómodo y adecuado para el paciente ⁽³⁰⁾. La participación familiar es un componente crucial en el tratamiento de la afasia, para que así los miembros de la familia puedan aprender la mejor manera de comunicarse con la persona querida ⁽²⁹⁾.

La rehabilitación busca minimizar los déficits o discapacidades experimentadas por el paciente que ha sufrido un EVC y facilitar su reintegración social

La recuperación funcional es mayor en el primer mes, se mantiene hasta el tercer mes, es menor entre el tercer y sexto mes y experimenta cambios progresivamente menores entre el sexto y decimosegundo mes. Por regla general, se establece que a partir del sexto mes se produce la estabilización del cuadro. El lenguaje y el equilibrio pueden seguir mejorando hasta transcurridos 2 años ⁽³⁰⁾⁽³¹⁾.



2.5 ACTIVIDAD FÍSICA

La actividad física (AF) es todo movimiento corporal producido por los músculos y que requiere un gasto energético. Ejercicio físico es un tipo de actividad física que se define como todo movimiento corporal programado, estructurado y repetitivo realizado para mejorar o mantener uno o más de los componentes del estado de forma física ⁽³²⁾⁽³³⁾.

Los ejercicios están agrupados generalmente en tres tipos dependiendo el efecto que causan en el cuerpo humano ⁽³²⁾⁽³³⁾⁽³⁴⁾.

- a. El ejercicio aeróbico, aumenta la resistencia cardiovascular, se refiere al ejercicio que implica o mejora el consumo de oxígeno por el organismo. Las principales ventajas de realizar regularmente ejercicio aeróbico son:
 - ✚ El corazón se fortalece: el músculo del corazón se refuerza y se hace más grande, mejora su eficacia de bombeo y reduce el ritmo cardiaco en reposo.
 - ✚ Aumenta el número de glóbulos rojos en el cuerpo, para facilitar el transporte de oxígeno a todas las partes del cuerpo.
 - ✚ Mejora la respiración: los músculos implicados en la respiración se refuerzan, para facilitar el flujo del aire dentro y fuera de los pulmones.
 - ✚ Mejora la salud muscular: Estimula el crecimiento de pequeños vasos sanguíneos (capilares) en el músculo. Esto ayuda a que el cuerpo sea más eficiente al transportar el oxígeno al músculo, ayuda a mejorar la circulación general, a reducir la tensión arterial y además elimina residuos metabólicos molestos del músculo como el ácido láctico.
 - ✚ Mejora la salud mental: El ejercicio aeróbico realizado regularmente libera endorfinas, que son analgésicos naturales del cuerpo, las cuales además reducen el estrés, la depresión y la ansiedad.



- b. Los ejercicios anaeróbicos, aumentan la fuerza del músculo a corto plazo. Es el tipo de ejercicio que mejora la potencia y aumenta la masa muscular. Los músculos entrenados con ejercicios anaeróbicos se desarrollan de manera diferente, funcionan mejor en los ejercicios de corta duración y de alta intensidad, que duran hasta aproximadamente 2 minutos.

La forma más común de ejercicio anaeróbico es en el que se ejerce fuerza. El ejercicio de fuerza consiste en utilizar la resistencia a la contracción muscular para obtener la fuerza, la resistencia anaeróbica y el tamaño de los músculos. Hay muchos métodos diferentes de entrenamiento de fuerza, siendo los más comunes el ejercicio de resistencia y el ejercicio con peso. Estos dos tipos de ejercicio usan la gravedad (por cúmulos de peso, platos o pesas) o máquinas que resisten la contracción del músculo ⁽³⁴⁾.

- c. Los ejercicios de flexibilidad, mejoran la capacidad de movimiento de los músculos y de las articulaciones. Previenen lesiones durante la actividad física.

Calistenia es una forma de dinámica de ejercicio que consiste en una variedad de movimientos rítmicos, simples, con un mínimo de equipo. Están destinados a aumentar la fuerza y la flexibilidad del cuerpo con movimientos sencillos, utilizando el peso corporal para la resistencia. Por lo general son realizados en conjunto con estiramientos. La Calistenia cuando se realiza con fuerza y variedad de ejercicios puede beneficiar la musculatura y el sistema cardiovascular, además de mejorar las habilidades psicomotoras, tales como el equilibrio, la agilidad y la coordinación ⁽³⁵⁾.

La actividad física ayuda a controlar y mejorar la sintomatología y el pronóstico en numerosas enfermedades crónicas (cardiopatía isquémica, hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, obesidad, diabetes, osteoporosis, enfermedad vascular cerebral, etc.). Disminuye la mortalidad tanto en adultos jóvenes como en los de mayor edad, siendo incluso menor en aquellos que tan sólo mantienen un nivel de actividad física moderado que en los menos activos o sedentarios. ⁽³⁶⁾⁽³⁷⁾⁽³⁸⁾. Los beneficios de la actividad física regular son numerosos ⁽³⁹⁾ (Tabla II).

Tabla II.- Beneficios de la Actividad Física regular

<ol style="list-style-type: none">1. Mejora de la función cardiorespiratoria<ul style="list-style-type: none">o Incrementa el consumo máximo de oxígeno debido a las adaptaciones centrales y periféricaso Menor consumo de oxígeno del miocardio a una intensidad submáxima dadao Disminución de la frecuencia cardíaca y de la tensión arterial a una intensidad submáxima dadao Incremento del umbral de ejercicio con respecto a la acumulación de lactato en sangreo Incremento del umbral de ejercicio con respecto a los primeros síntomas de una enfermedad2. Reducción de los factores de riesgo de enfermedad coronaria<ul style="list-style-type: none">o Menor tensión arterial sistólica y diastólica en reposo entre hipertensos<ul style="list-style-type: none">▪ Incremento del colesterol en sangre ligado a las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y disminución de los triglicéridos en sangre▪ Disminución de la grasa corporal▪ Disminución de la necesidad de insulina, y mejora de la tolerancia a la glucosa3. Disminución de la morbilidad y mortalidad<ul style="list-style-type: none">o Prevención primariao La actividad menor y/o un bajo nivel de <i>fitness</i> se asocia con una mayor frecuencia de defunciones por enfermedades coronariao Prevención secundariao Efecto protector del ejercicioo Efecto positivo sobre la longevidado Un programa de rehabilitación cardíaca puede reducir la prematura mortalidad cardiovascular4. Otros beneficios<ul style="list-style-type: none">o Disminución de la ansiedad y depresióno Aumento de la sensación de bienestaro Aumento del rendimiento en el trabajo, y de las actividades deportivas y recreativas <p>Fuente: Manual ACSM® para la valoración y prescripción del ejercicio. 2ª edición. American College of Sports Medicine. Editorial Paidotribo.</p>

Existen diversos protocolos de actividad física para rehabilitar a los pacientes con historia clínica de EVC principalmente en sus capacidades motrices y coordinativas, estas actividades tienen gran relevancia debido a que son parte de la cotidianidad como el caminar, reeducar la marcha; otros investigadores han utilizado modalidades como la bicicleta estática⁽⁴⁰⁾⁽⁴¹⁾⁽⁴²⁾⁽⁴³⁾⁽⁴⁴⁾. A pesar de la cuidadosa revisión de la literatura médica al respecto, no se encontró artículo alguno que haya reportado la mejora del lenguaje con la actividad física, por el contrario, se encontró como



criterio de exclusión, el tener alteraciones de lenguaje, lo que no permite que estos pacientes sean incluidos en un programa de rehabilitación cardiaca ⁽⁴⁵⁾.

Está bien establecido que un programa de actividad física de predominio aeróbico a una intensidad óptima del 60% de su frecuencia cardiaca máxima teórica (FCMT), aumenta el consumo de oxígeno de los tejidos ⁽⁴²⁾⁽⁴⁶⁾, involucrando una mayor oxigenación del cerebro que pudiera mejorar secundariamente el lenguaje en pacientes con EVC.

Para el control adecuado de la intensidad aeróbica de entrenamiento, se realizan pruebas de esfuerzo en laboratorios de fisiología humana sin embargo estos equipos son altamente costosos y se necesita personal altamente capacitado para la adecuada ejecución de estos exámenes. Una alternativa que permite determinar las intensidades de ejercicio aeróbico son las formulas matemáticas establecidas para tal fin ⁽³⁴⁾.

Otra forma para el control del entrenamiento en forma subjetiva, es a través de la posibilidad de habla de la persona, lo cual se relaciona con capacidad pulmonar ⁽⁴⁷⁾. (Tabla III).

Tabla III.- Relación entre intensidad de ejercicio aeróbico y posibilidad de habla del sujeto

Intensidad del ejercicio	Forma de hablar
Baja	Fácil y normal
Media	Relativamente fácil
Media – Alta	Entrecortada
Alta	No puede hablar

Dos son los factores fundamentales que determinan la cantidad de oxígeno utilizada por los tejidos: la cantidad de aire que pueden recibir los pulmones y la velocidad a la que éste llega a los tejidos, es decir, el ritmo con el que late el corazón. Así, al tener los pulmones una cantidad máxima de aire que pueden tomar de la atmósfera, la cantidad de oxígeno vendrá realmente determinada por la variación de la frecuencia cardíaca. A más frecuencia cardíaca más oxígeno llega a los tejidos, y, por tanto, más grande será el volumen de oxigenación.

Otra forma ampliamente utilizada en estudios de investigación y en la clínica ordinaria para el control de la intensidad del ejercicio aeróbico es la escala de percepción del esfuerzo de Borg original. Esta escala cuenta con 20 parámetros que se relaciona con la frecuencia de

entrenamiento, esta es una escala altamente fiable y de fácil aplicación, se debe de enseñar a los sujetos para una adecuada percepción de la actividad física y cuando es aplicada en forma correcta es altamente segura⁽⁴⁸⁾.

Tabla IV.- Escala de Percepción del esfuerzo de Borg

Escala de Borg		
Español		
	6	
Muy, muy ligero	7	
Muy ligero	8	
	9	
Ligero	10	
	11	
Regular	12	
	13	
Pesado	14	
	15	
Muy pesado	16	
	17	
Muy muy pesado	18	
	19	
	20	

Fuente: Rehabilitación cardíaca.org

En general el control de la intensidad del ejercicio proporciona datos útiles para el diseño del control y progresión de la actividad física, recolectando datos normativos y de seguimiento que permiten evaluar el progreso que hacen los participantes



3 JUSTIFICACION

El tratamiento de rehabilitación es de importancia fundamental para reducir la magnitud del daño permanente producido por el EVC y el cual afecta a la función motora, el lenguaje, las funciones sensoriales, así como el estado psicológico

La rehabilitación de los trastornos del lenguaje y trastornos asociados, observados en casos de lesiones cerebrales es un reto importante para las ciencias de la salud. Los trastornos cognitivos (afasia, negligencia, apraxia, agnosia) ocurren casi invariablemente en individuos que han sido víctimas de un EVC ⁽⁴⁹⁾. Estos trastornos son habitualmente graves y altamente discapacitantes. No permiten que el paciente se reincorpore a su vida social y productiva. Por lo que además causan sufrimiento al paciente, su familia y gastos catastróficos prolongados.

La afasia está presente entre el 21 y 38% de los individuos que sufren un EVC. Su recuperación es siempre posible inclusive en los casos graves, aunque no es esperable que se observe mejoría espontánea más allá de los 6 meses de evolución, especialmente en individuos mayores de 50 años con afasias graves y con lesiones cerebrales bilaterales ⁽⁴⁹⁾.

Debido a que las áreas cerebrales relacionadas con la producción y comprensión del lenguaje están anatómicamente relacionadas con el área motora, es importante la implementación de un programa de actividad física que apoye en la terapia de lenguaje.

La rehabilitación de lenguaje en la afasia continúa siendo el tratamiento de elección y es eficaz si se administra al menos 2 horas por semana y durante un periodo prolongado de tiempo (> 6 meses). Además de permitir que la familia tenga un mejor entendimiento de lo que le sucede al paciente, lo que favorece, cuando existe un fuerte compromiso entre ellos, la mejoría del mismo y por lo tanto una mayor probabilidad de reinserción social y laboral. Aumentando con esto su calidad de vida ⁽²⁹⁾⁽⁴⁹⁾.

Aunque la rehabilitación de lenguaje es eficaz, su implementación es difícil, costosa y no suele estar al alcance de todos los pacientes pues requiere la utilización de recursos socio-sanitarios complejos y un costo elevado. Es por ello que durante los últimos años los esfuerzos de investigación se han dirigido a diseñar nuevas estrategias terapéuticas ⁽⁴⁹⁾.



La actividad física puede favorecer la rehabilitación del paciente afásico, por la proximidad que existe en el cerebro entre el área motora y el área de lenguaje, reforzando el proceso de plasticidad cerebral, además de una posible mejor irrigación y oxigenación del tejido.

Sin embargo no se encontró en la literatura estudios previos que relacionen la actividad física con la rehabilitación del lenguaje en particular.

4 HIPOTESIS

La implementación de un plan de actividad física en el programa de terapia de los pacientes afásicos, favorecerá su rehabilitación.

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL:

Evaluar el efecto de un plan de actividad física en apoyo al programa de terapia del paciente afásico.

6 MATERIALES Y METODOS

6.1 TIPO DE ESTUDIO

Estudio experimental, comparativo, analítico, prospectivo

6.2 UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL

Pacientes enviados a la División de Terapia de la Subdirección de Audiología, Foniatría y Patología del Lenguaje del INR con diagnóstico de Afasia posterior a Evento Vascular Cerebral

6.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

a) Criterios de Inclusión

- Pacientes del Instituto que acudieron a terapia de lenguaje.
- Con diagnóstico de afasia (de cualquier tipo)
- De etiología Vascular Cerebral
- Sexo indistinto
- Adultos
- Aceptación del consentimiento informado

b) Criterios de Exclusión

- Pacientes que presentaron alguna contraindicación absoluta para la práctica del ejercicio establecido
- Pacientes que no contaban con el apoyo de sus familiares
- Foráneos
- Pacientes con demencia

c) Criterios de Eliminación

- Pacientes que abandonaron el protocolo



- Que durante el programa de actividades presentaron una lesión que imposibilite la actividad física
- Aquellos que durante el desarrollo del estudio sufrieron un nuevo evento vascular cerebral.

6.4 VARIABLES

- a) Variable Independiente: Programa de actividad física.

Tipo de variable: Cualitativa, nominal, dicotómica

Valores de referencia realiza o no el programa de actividad física

- b) Variable Dependiente: Progresos en la Rehabilitación del Lenguaje

Tipo de variable: cuantitativa

6.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA

- a. Grupo Control.- 6 pacientes afásicos que recibieron programa de terapia de lenguaje sin plan de actividad física.
- b. Grupo experimental.- 9 pacientes afásicos que recibieron programa de terapia de lenguaje complementando con un plan de actividad física.

6.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó estadística descriptiva y pruebas estadísticas no paramétricas, con el Programa PAWS 18.

6.7 DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO

Se llevó a cabo con pacientes adultos afásicos posterior a un Evento Vascular Cerebral, en el Cubículo número 41 de la División de Terapia de la Subdirección de Audiología, Foniatría y Patología del Lenguaje del Instituto Nacional de Rehabilitación.

Se recibieron inicialmente un total de 18 pacientes, de los cuales tres, no pudieron continuar en el estudio por los criterios de exclusión establecidos.

Una vez seleccionados los pacientes se realizaron las entrevistas necesarias para elaborar su carpeta de terapia: Historia clínica, hoja de datos estadísticos, etc. Posteriormente se llevó a cabo una exploración de lenguaje basada en la aplicación del El Cognistat – Versión en español ⁽⁵⁶⁾ (Anexo 1), el cual fue diseñado para dar información breve del estado mental de personas hispanohablantes y para evaluar el funcionamiento intelectual en diferentes áreas cognoscitivas. Constituido por subtests independientes que evalúan cinco áreas: Lenguaje (Espontáneo, Comprensión, Repetición y Denominación), Habilidad constructiva, Memoria, Cálculo y Razonamiento (Analogías y Juicio). También se evalúan los procesos de Atención, Nivel de Conciencia y Orientación de forma independiente. Tiempo de aplicación: de 10 a 20 minutos. Permite al clínico formular el perfil de funcionamiento cognitivo. Se ha empleado en población geriátrica, con EVC y con daño cerebral.

Se explicó a los pacientes el objetivo del estudio y previa firma de consentimiento informado (Anexo 2) se formaron 2 grupos:

- a. Grupo Control.- 6 pacientes afásicos que recibieron terapia de lenguaje sin el complemento de la actividad física.
- b. Grupo experimental.- 9 pacientes afásicos que recibieron terapia de lenguaje complementando con un programa de actividad física (Anexo 2).

Los pacientes asistieron a sus terapias establecidas de lenguaje (una sesión de 1:40 hrs. una vez a la semana) en donde el grupo experimental, además recibió un programa de actividad física (Anexo 3).



Cada semana recibieron de forma escrita, indicaciones para la realización de los ejercicios en casa, tanto físicos como de lenguaje. Al cabo de seis meses se practicó a ambos grupos, una nueva evaluación de lenguaje con la finalidad de valorar avances.

Para el análisis de los datos se utilizó Estadística descriptiva y Estadística no paramétrica.

7 RESULTADOS

La muestra final analizada se conformó de 15 pacientes, 11 hombres y 4 mujeres, entre los 36 y los 80 años, la mayoría con estudios a nivel licenciatura, diestros todos y con diferentes tipos de afasia. Seis pacientes formaron el grupo control y nueve el experimental. La siguiente tabla resume la información general de la muestra.

Tabla V.- Datos demográficos de la población del estudio.

DATOS DEMOGRAFICOS DE LA POBLACIÓN (n = 15)			
VARIABLES		GRUPO	
		CONTROL (sin programa de ejercicios)	EXPERIMENTAL (con programa de ejercicios)
No. Pacientes		6	9
Edad (Promedio)		63	60
Sexo	Hombre	5	6
	Mujer	1	3
Tiempo de tratamiento		6 meses	6 meses
Tipo de afasia	Motora Eferente	1	4
	Motora Aferente	0	2
	Acústico Agnósica	2	1
	Amnésica	2	0
	Global	0	2
	Síndrome Frontal	1	0
Dominancia manual	Diestros	6	9
Nivel de estudios	Sin estudios	1	1
	Primaria	1	1
	Secundaria	0	2
	Preparatoria	1	2
	Licenciatura	3	3

Características demográficas generales de la población que conformaron la muestra.

El análisis de los datos se llevó a cabo con el programa PAWS 18. Se utilizó estadística descriptiva para la exploración de las variables y estadística no paramétrica para identificar las diferencias significativas entre ambos grupos.

La comparación de la Evaluación Inicial de ambos grupos demostró que no existían diferencias significativas ($p < 0.05$), al iniciar el tratamiento. Lo que se muestra en la Figura 11.

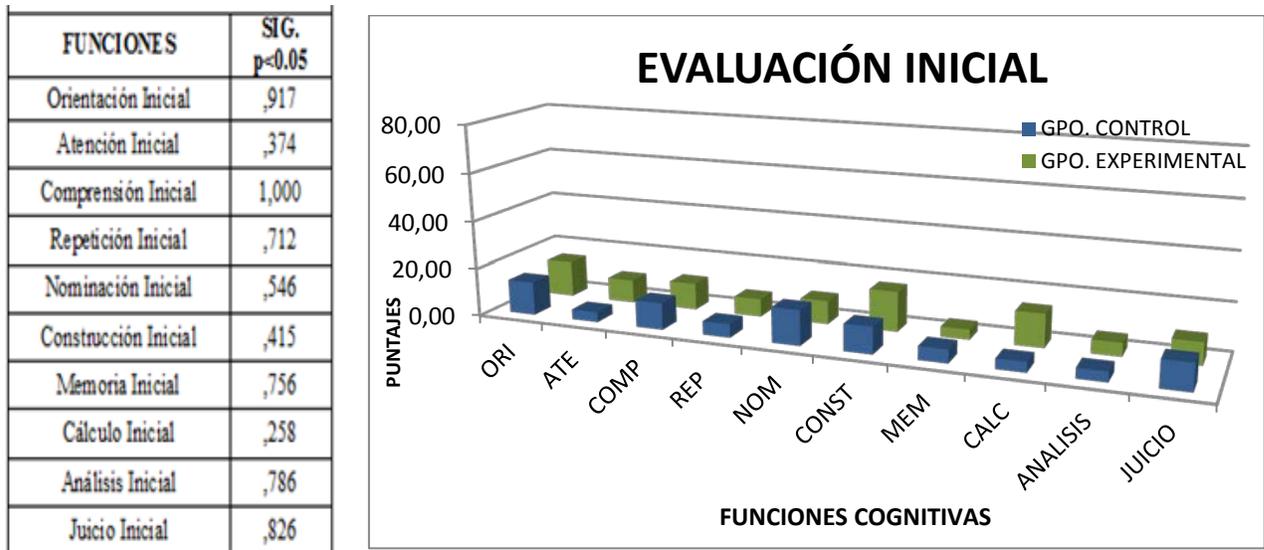


Figura 11.- Evaluación Inicial inter – grupos (Control vs. Experimental).

No se obtuvieron diferencias significativas. Lo que nos indica que la muestra se encontraba en condiciones similares en cuanto a las funciones evaluadas, al iniciar su terapia de lenguaje.

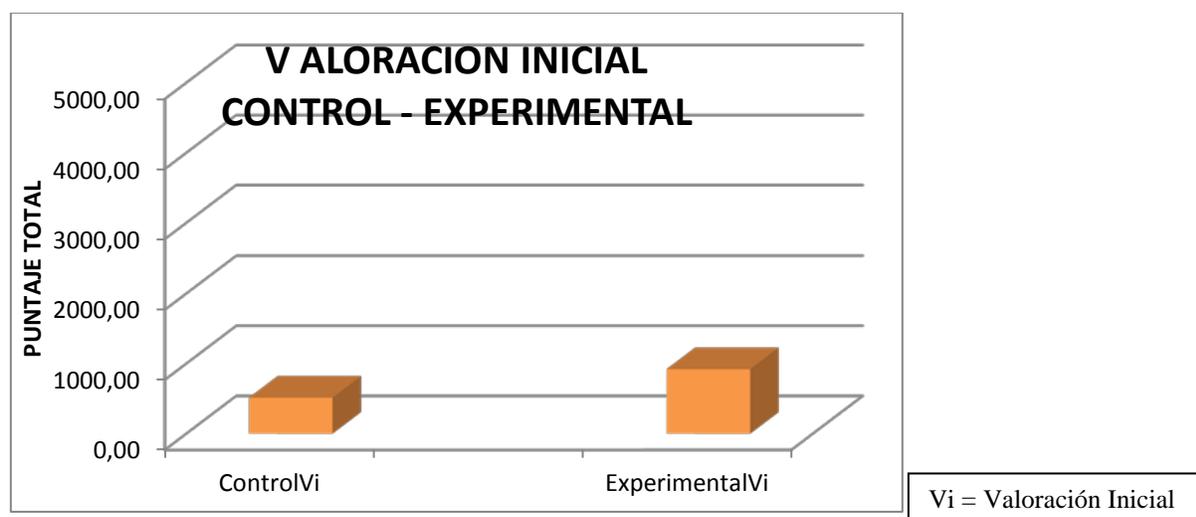


Figura 12.- Comparación de la Valoración Inicial inter – grupos.

Comparación realizada de acuerdo al total de los puntajes de cada prueba. $P = 0.733$

Ambos grupos tuvieron una evolución favorable durante el tiempo en que se llevó a cabo el estudio. Sin embargo, la mejoría del Grupo Experimental fue mayor, lo que se observa al comparar los puntajes de la Evaluación Inicial contra la Final de cada grupo. Esto se muestra en las siguientes Figuras.



Figura 13.- Evaluación Inicial y Final del Grupo Control

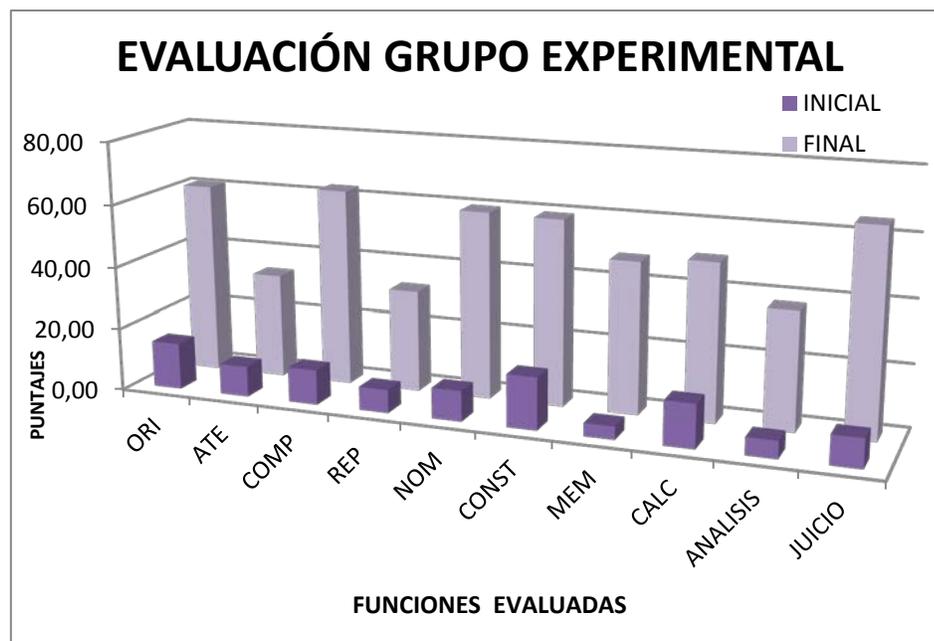


Figura 14.- Evaluación Inicial y Final del Grupo Experimental

En éstas gráficas la comparación se realizó por función evaluada, alcanzando puntajes más altos el grupo experimental en su evaluación final

Las siguientes gráficas también nos permiten observar que, de acuerdo al total de los puntajes de la prueba, la mejoría del grupo experimental fue mayor.

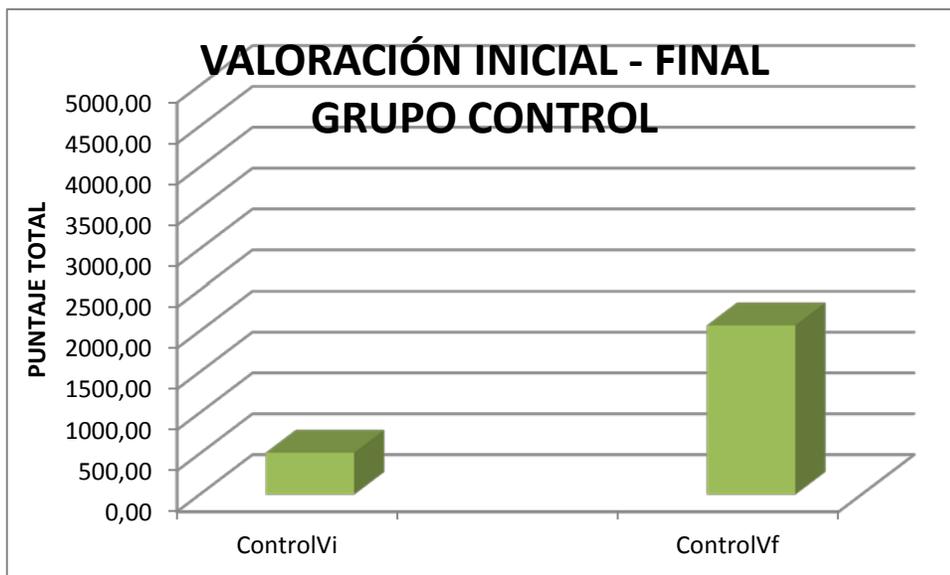


Figura 15.-Valoración Inicial – Final del grupo control

Vi = Valoración Inicial
Vf = Valoración Final

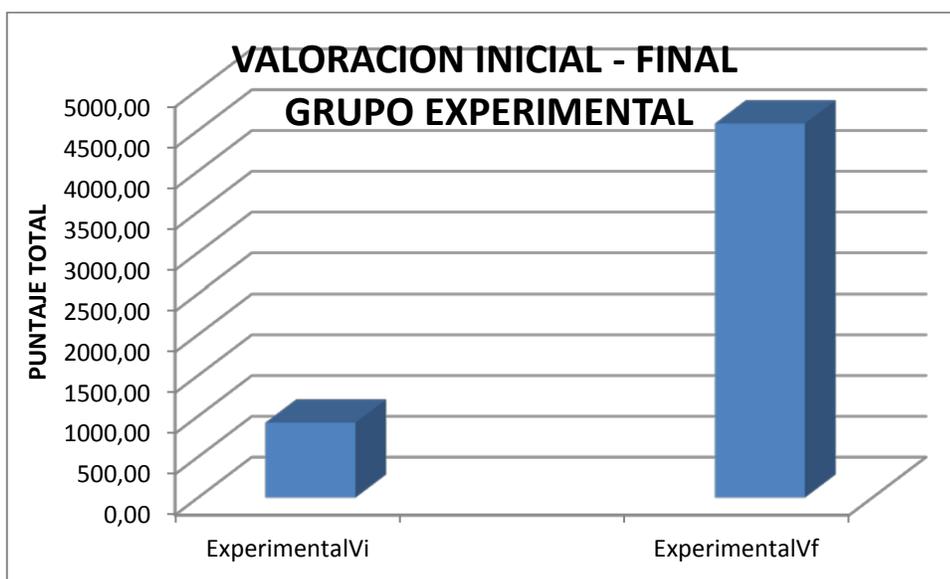


Figura 16.- Valoración Inicial – Final del grupo experimental

En éstas gráficas la comparación se realizó de acuerdo al total de los puntajes de cada prueba.

En ambas $p = 0.000$

Finalmente, al hacer la comparación de las Evaluaciones Finales entre ambos grupos (Control vs. Experimental), se encontraron diferencias significativas ($p < 0.05$), en varias de las funciones cognitivas evaluadas por la prueba, como son: Orientación, Comprensión, Nominación y Construcción. Así como una tendencia hacia la significancia de la Atención y la Memoria (Figura 17).

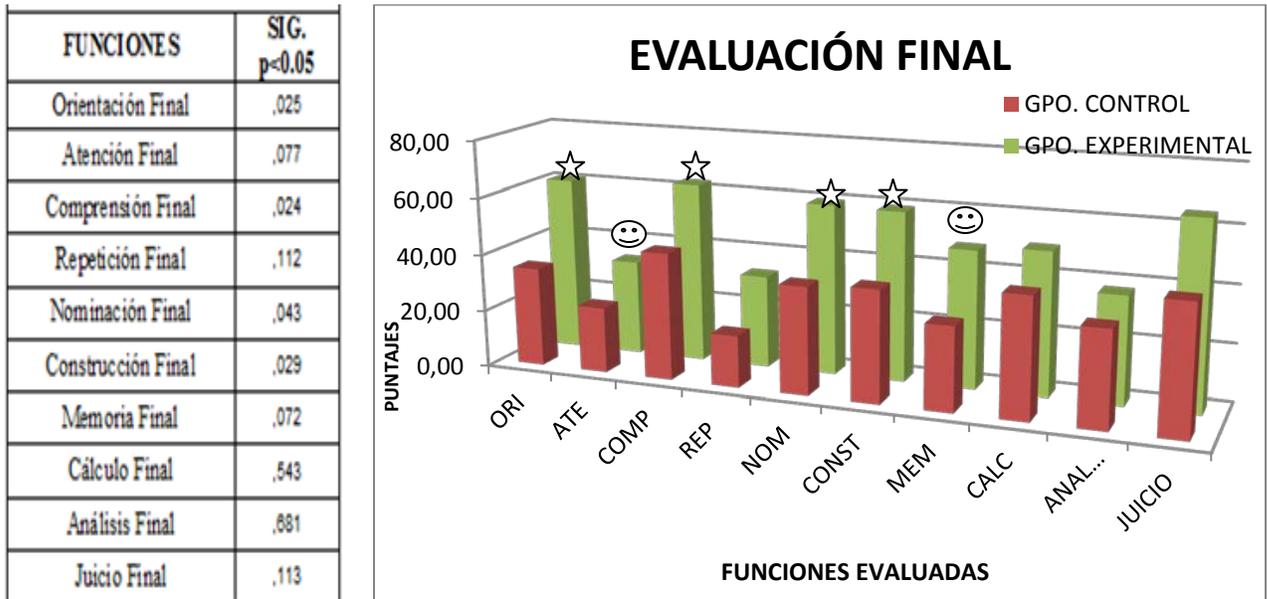


Figura 17.- Evaluación Final inter – grupos (Control vs. Experimental)

- ☆ Funciones que tuvieron diferencia significativa ($p < 0.05$) al comparar las Evaluaciones finales de ambos grupos
- ☺ Funciones que tuvieron una tendencia hacia las significancia estadística

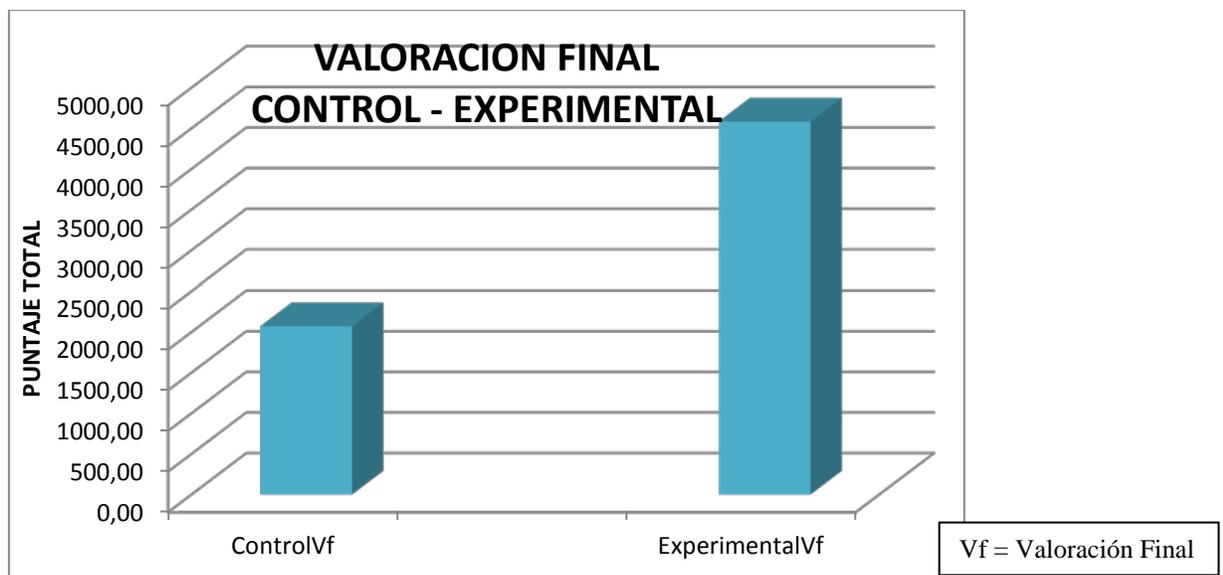


Figura 18.- Comparación de la Valoración Final inter – grupos.

Comparación realizada de acuerdo al total de los puntajes de cada prueba. $P = 0.000$

8 DISCUSION

Los resultados del presente estudio sugieren que el complementar el Programa de Rehabilitación del Paciente Afásico adulto con actividad física, favorece su rehabilitación, lo que puede ser un factor importante para optimizar el tiempo de terapia.

En un estudio realizado en Israel por David Tanne y cols. ⁽⁵⁰⁾, se menciona que la actividad física en los pacientes con enfermedad vascular cerebral es segura y mejora significativamente su capacidad física, sin embargo los pacientes afásicos fueron excluidos de este programa sin una fundamentación válida.

En otro estudio realizado en Ontario, Canadá por Ada Tang y cols. ⁽⁴⁵⁾, también demostró que las personas con accidente cerebrovascular obtienen mejoras similares relacionadas con la capacidad de ejercicio en comparación con las personas con enfermedad cardíaca. En este mismo estudio mencionan que aunque el evento vascular cerebral, no fue específicamente un criterio de exclusión, las razones para el rechazo de los posibles participantes incluyó dificultades en la marcha, cognitivas o de la capacidad para comunicarse, todas consecuencias comunes a los accidentes cerebro vasculares.

El presente estudio pudo comprobar que la actividad física favorece la mejora de estos pacientes no sólo en su condición física sino también en sus capacidades cognitivas y de lenguaje, lo que les permite reincorporarse a sus actividades laborales, sociales y familiares, en un tiempo menor, además de mejorar su estado de ánimo.

Numerosos estudios, se han enfocado a la mejora de la capacidad física y cardiovascular de estos pacientes ⁽⁵¹⁾⁽⁵²⁾⁽⁵³⁾⁽⁵⁴⁾⁽⁵⁵⁾, pero en ninguno se ha incluido como prioridad de investigación las dificultades de comunicación o afasia. Por lo que en una búsqueda extensiva en la literatura científica no se encontraron datos que permitan comparar este estudio con ningún otro.

Esta investigación muestra que el paciente afásico con enfermedad vascular cerebral, es candidato a participar en programas de actividad física, sin importar el tipo de afasia que presente. La actividad física que se propone en este estudio segura y mejoró significativamente la capacidad física, cognoscitiva y de comunicación tanto con la familia y como con el entorno social.



9 CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio demuestran que la Actividad Física como coadyuvante en el Programa de terapia de lenguaje, tiene un impacto favorable en la Rehabilitación del Paciente Afásico adulto, ya que propicia una mejor respuesta clínica relacionada con las funciones evaluadas, así como con otras también alteradas como consecuencia de su padecimiento de base, lo que podría permitir optimizar el tiempo de terapia a la larga.

10 PERSPECTIVAS

Este estudio por ser piloto, tuvo un número limitado de participantes, por lo que es necesario diseñar otros estudios longitudinales y controlados, que nos permitan determinar con mayor exactitud los beneficios a largo plazo de la Actividad Física dentro del Programa de Rehabilitación del Paciente Afásico adulto.

Por otro lado, este estudio puede dar pie a futuras investigaciones que integren otras opciones dentro del programa rehabilitatorio que nos permitan reducir el tiempo de terapia y obtener mejores resultados en todas las áreas trabajadas.



11 BIBLIOGRAFIA

1. Pascual García Pilar. La Dislalia. Naturaleza, diagnóstico y rehabilitación. Madrid, España. Editorial CEPE. 1988
2. Peña C. Jordi, Pérez P. Montserrat. Rehabilitación de la Afasia y Trastornos Asociados. Barcelona, España. Editorial Masson, S. A. 1984.
3. Avila Raúl. La Lengua y los hablantes. 7ª Reimpresión. México, D. F. Editorial Trillas, S. A. de C. V. 1999.
4. De Saussure Ferdinand. Curso de Lingüística General. 12ª Edición. México, D. F. Distribuciones Fontamara, S. A. 1998.
5. Diversas definiciones lenguaje. Melina Aparicio Aznar, Unknown, Melina Aparicio Aznar, Universitat Oberta de Catalunya, Montserrat Riera Masjoan. *Psicologia del llenguatge* en <http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje>
6. Diccionario Enciclopédico de Educación Especial. 9ª Reimpresión. México, D. F. Ed. Santillana, S. A. Vol. III. 1998. Pág. 1241.
7. Luria A. R. Lenguaje y Comportamiento. Fundamentos. Madrid, España. 1974
8. El hemisferio cerebral izquierdo como base del lenguaje en <http://es.wikipedia.org/w/index.title=afasia>
9. Helm-E. Nancy, Martin L. Albert. Manual de Terapia de la Afasia. Madrid, España. Editorial Médica Panamericana, S. A. 1994
10. Bases neurológicas del lenguaje. Estructuras corticales y subcorticales del lenguaje en www.forma-te.com/mediateca/download-document/5177-afasias.html
11. Benson F, Ardila A. What is Aphasia? A Clinical Perspective. Oxford University Press, Nueva York, 1996.
12. Goodglass H. Historical perspective on concepts of aphasia. En: Boller, Grafman, Rizzolatti, Goodglass Eds. Handbook of Neuropsychology, Vol. 1, Elsevier, Amsterdam, 1988



13. Breve Historia del estudio de las Alteraciones del Lenguaje. Revista Española de Neuropsicología 4, 1: 7 – 14. 2002. Capítulo 1.
14. Bases neurológicas del lenguaje. Concepto, etiología y clasificación de las Afasias en www.forma-te.com/mediateca/download-document/5177-afasias.html
15. Herrera Teresa, Arjona Liliana. Afasia y Discapacidad. Desconocimiento Social. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires. 2004.
16. Organización Mundial de la Salud. Stroke (Publicación en línea) Con acceso el 01/03/2011. Extraído desde internet. <http://www.oms.com>.
17. Goldstein LB. Prevention and management of stroke. Libby: Braunwald's Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine. 8ª Edición. Saunders. 2007.
18. Zivin JA. Hemorrhagic cerebrovascular disease. Cecil Medicine. 23ª Edición. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2007.
19. Chung CS, Caplan LR. Stroke and other neurovascular disorders. Textbook of Clinical Neurology. 3ª Edición. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2007.
20. Velázquez-Pérez L. Juárez-Olivera S. Jiménez-Marcial M.E. Trejo-Contreras. Epidemiología y tendencias del evento vascular cerebral en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suarez durante el periodo 1997-2003. Neurología 2007; 22(1):5-10.
21. Organización Mundial de la Salud
http://www.who.int/cardiovascular_diseases/en/cvd_atlas_16_death_from_stroke.pdf
22. Estrategia paso a paso de la OMS para la vigilancia de accidentes cerebro - vasculares
<http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/NC/steps-stroke.pdf>
23. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI- Estadísticas de Mortalidad defunciones generales – causa – genero. (Publicación en línea) actualizado el 21 de abril del 2010. Acceso 1 de marzo del 2011. Extraído desde internet. <http://www.inegi.gob.mx/est/contenid>.



24. Fuente INEGI. Estadísticas de Mortalidad. Fecha de actualización: Miércoles 21 de abril de 2010 <http://www.inegi.org.mx/sistemas/sisept/Default.aspx?t=mdemo107&s=est&c=23587>
25. Accidente Vascular Cerebral. <http://www.discapacinet.gob.mx/discapacidades-prevencion-y-rehabilitacion/discapacinet/salud-y-seguridad-social/discapacidades-prevencion-y-rehabilitacion/accidente-vascular>. Acceso 1 marzo 2011
26. Flores A. Blanca, Las Afasias. Conceptos Clínicos. 2ª Edición. México, D. F. Instituto de la Comunicación Humana. 2002
27. Raúl García Acosta. Resumen de la Clasificación Taxonómica de las Afasias según modelo neo – asociacionista de Wernicke – Geschwind. Universidad Nacional de Colombia. Clínica de la Memoria. Hospital San Ignacio, Bogotá, Colombia.
28. Tratamiento de la Afasia en <http://es.wikipedia.org/w/index.title=afasia=edit§ion=13>
29. Cuando se Pierde la Comunicación. Fundación Argentina de Afasia Charlotte Schwarz <http://www.fundafasia.org>.
30. Tratamiento de la Afasia en <http://es.wikipedia.org/w/index.title=afasia=edit§ion=15>
31. Nelson Saa. Rehabilitación sobre Afasia. Escuela de Medicina, Pontificia, Universidad Católica de Chile. 2003
32. Dr. Luis Serratos. Especialista en Medicina de la Educación física y del Deporte Medico adjunto del Servicio de Cardiología del Centro de Medicina del Deporte. Madrid, España. 2000
33. Dra. Nieves Palacios. Especialista en Endocrinología y Nutrición y en Medicina de la Educación Física y del Deporte Jefe de Servicio de Endocrinología y Nutrición. Centro de Medicina del Deporte. Madrid. 2000
34. US Preventive Services Task Force. Physical Activity Guidelines for Americans: Recommendation statement. 2008. Accessed March 1, 2009.
35. Calistenia en <http://es.wikipedia.org/w/index.title=calisthenics&action>



36. Fisher M, MD. Stroke and TIA: Epidemiology, Risk Factors, and the Need for Early Intervention. *Am J Manag Care*. 2008; 14:204-211.
37. Gordon et al Physical Activity Recommendations After Stroke. *Stroke* 35;1230-1240; 2004.
38. Roth EJ, Harvey R. Rehabilitation of Stroke Syndrom. *Physical medicine and Rehabilitation*. Philadelphia: Saunders, 1996: 1053-87.
39. Manual ACSM para la Valoración y Prescripción del Ejercicio. 2ª Edición. American College of Sports Medicine. Editorial Paidotribo. 2004
40. Randy W. Braith, PhD; Kerry J. Stewart, EdD. Resistance Exercise Training. Its Role in the Prevention of Cardiovascular Disease. *American Heart Association Circulation* 2006;113;2642-2650
41. LaFontaine T. Roitman J. Contemporary Cardiovascular Rehabilitation in the New Millennium. *ACSMs Health/ Fitness Journal* Vol. 12/ No 5.
42. Gordon et al Physical Activity Recommendations After Stroke. *Stroke* 35;1230-1240; 2004.
43. Macko R., Smith G., Lynne C., Dobrovolny., Sorkin J. Treadmill Training Improves Fitness Reserve in Chronic Stroke Patients *Arch Phys Med Rehabil* Vol 82, July 2001.
44. Ades PA, Coello EC. Efecto del ejercicio y de la rehabilitación cardíaca sobre los resultados cardiovasculares. En: *Clínicas médicas de Norteamérica, modificación de factores de riesgo en cardiopatías*. México: McGraw-Hill Interamericana, p 255-270; 2000
45. Ada Tang, MSc, Valerie Closson, MSc, Susan Marzolini, MSc, Paul Oh, MD, MSc, William McIlroy, PhD, and Dina Brooks, PhD. Cardiac Rehabilitation After Stroke. Need and Opportunity. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention* 2009;29:97-104
46. José Biller. Select Topics on Cerebrovascular Disease. *Neurosurgery Clinics*. 2008.
47. Abellán A. José, Sainz de Baranda A. Pilar, Ortín O. Enrique J., Saucedo R. Pedro, Gómez J. Purificación Leal H. Mariano. Guía para la Prescripción de Ejercicio Físico en pacientes con



- Riesgo Cardiovascular. Cátedra de Riesgo Cardiovascular. UCAM. Departamento de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.
48. Rehabilitación cardíaca.org. Conceptos Actuales sobre la *Escala de Borg*. Borg G, Med Sci Sports Exerc, 1982, 14:5, 377-81. McArdle W, Exercise Physiology, 4ª Edición. 1996.
 49. Marcelo L. Berthier, Director. Unidad de Neurología Cognitiva y Afasia. Centro de Investigaciones Médico-Sanitarias (CIMES) Universidad de Málaga.
 50. David Tanne MD, Rakefet Tsabari MD, Ofir Chechik MD, Adi Toledano BPT, David Orion MD, Yvonne Schwammenthal MD, Tamar Philips, Ehud Schwammenthal MD and Yehuda Adler MD. Improved Exercise Capacity in Patients after Minor Ischemic Stroke Undergoing a Supervised Exercise Training Program. Dr. D. Tanne, Stroke Center, Dept. of Neurology & Sagol Neuroscience Center, Sheba Medical Center, Tel Hashomer 52621, Israel.
 51. Lorish TR, Sandin KJ, Roth EJ, Noll SF. Stroke Rehabilitation. Rehabilitation Evaluation and Management. Arch Phys Med Rehabil 1994; 75: 345-351.
 52. Wilmore, J., Knuttgen, H. 2003. Aerobic Exercise and Endurance Improving Fitness for Health Benefits. The Physician and Sportsmedicine, 31(5). 45. Retrieved October 5, 2006, from ProQuest database.
 53. De Vos, N., Singh, N., Ross, D., Stavrinou, T., et al. 2005. Optimal Load for Increasing Muscle Power During Explosive Resistance Training in Older Adults. The Journals of Gerontology, 60A(5), 638-647. Retrieved October 5, 2006, from ProQuest database.
 54. O'Connor, D., Crowe, M., Spinks, W. 2006. Effects of static stretching on leg power during cycling. Turin, 46(1), 52-56. Retrieved October 5, 2006, from ProQuest database
 55. Mi-Joung Lee, PhD, Sharon L. Kilbreath, PhD, Maria Fiatarone Singh, MD, Brian Zeman, MD, Stephen R. Lord, PhD, Jacqueline Raymond, PhD, and Glen M. Davis, PhD. Comparison of Effect of Aerobic Cycle Training and Progressive Resistance Training on Walking Ability After Stroke: A Randomized Sham Exercise-Controlled Study. 2008
 56. Kiernan, Et Al. Neurobehavioral Cognitive Status Mental Examination COGNISTAT. 1987



12. ANEXOS

Anexo 1

COGNISTAT – Versión Español
(THE NEUROBEHAVIORAL COGNITIVE STATUS EXAMINATION)

Fecha: _____

No. De caso: _____ No de Registro: _____ Hora de inicio: _____

Nombre del paciente: _____

Lugar y fecha de nacimiento: _____

Edad: _____ Sexo: _____ Dominancia manual: _____

Dirección: _____

Teléfono: _____ Ocupación: _____

Escolaridad: _____ Grado obtenido : _____

PERFIL DEL ESTADO COGNOCITIVO

	NDC	ORI	ATE	LENGUAJE			CONST	MEM	CALC	RAZONAMIENTO	
				COM	REP	NOM				Analógico	Juicio
			-8-				-6-	-12-		-8-	6
PROMEDIO	ALERTO	-12-	-(P)7-	-(P)6-	-(P)11-	-(P)7-	-(P)5-	-11-	-(P)4-	-(P)6-	-(P)5-
					-10-	-6-		-9-			
MENOR		-10-	-5-	-5-	-9-	-5-	-4-	-8-	-3-	-5-	-4-
	DAÑO	-8-	-4-	-4-	-8-	-4-	-3-	-7-	-2-	-4-	-3-
MODERADO		-6-	-3-	-3-	-7-	-3-	-2-	-6-	-1-	-3-	-2-
SEVERO		-4-	-2-	-2-	-5-	-2-	-0-	-5-	-0-	-2-	-1-
	Escribe la puntuación si es más baja.										



1

I. NIVEL DE CONCIENCIA: Alerta _____ Letárgico/a _____ Fluctuante _____

Describe la conducta del paciente _____

II. ORIENTACIÓN

		Respuesta			Puntos
A. Persona	1. Nombre (0 puntos)				
	2. Edad (2 puntos)				
B. Lugar	1. Lugar Presente (2 Pts.)				
	2. Ciudad (2 puntos)				
C. Tiempo	1. Fecha	Día (1 pt.)	Mes (1 pt)	Año (2 Pts)	
	2. Día de la semana (1pt.)				
	3. Hora (Dentro de una hora 1 pt)				
TOTAL					

III. ATENCIÓN

A. REPETICIÓN DE DÍGITOS

ÍTEM: 8-3-5-2-9-1

Pasó _____ Falló _____

Evaluación opcional, calificación 1 punto o 0 (descontinúe después de 2 fallas en un nivel.)

3-7-2 _____ 5-1-4-9 _____ 8-3-5-2-9 _____ 2-8-5-1-6-4 _____
 4-9-5 _____ 9-2-7-4 _____ 6-1-7-3-8 _____ 9-1-7-5-8-2 _____

TOTAL _____

B. MEMORIA DE PLABRAS (registrar la hora de inicio: _____)

Lista alternativa: Verde, Gorrion, Zanahoria, Piano. El paciente debe de repetir las palabras dos veces, anotando el número de intentos hasta que lo logre: _____ (Memoria Verbal Diferida (Pregunte al paciente nuevamente la lista de palabras cuando llegue a la sección Diseño con Fichas).

Palabras	1	2	3	4	5	6	7
1 Mesa							
2 León							
3 Naranja							
4 Guantes							

IV. LENGUAJE

A. LENGUAJE ESPONTÁNEO

Dibujo. Muestre al paciente la tarjeta y pídale que diga "qué está pasando en este dibujo" (registrar la respuesta del paciente literalmente)



B. COMPRENSIÓN (Asegúrese que se encuentran por lo menos otros 3 objetos- además de los requeridos para la prueba enfrente del paciente.

ÍTEM: 3 –ORDENES “Voltee el papel, deme la pluma y señale su nariz”

Pasó _____ Falló _____

Evaluación opcional Describir la conducta del paciente. Calificación: 1 punto si es correcta la conducta

	Conducta	Puntos
a.	levante la pluma.	
b.	Señale el suelo.	
c.	Deme la llave	
d.	Señale la puma y levante la llave.	
e.	Deme la hoja y señale la moneda	
f.	Señale la llave, deme la puma y levante la moneda	
TOTAL		

C. REPETICIÓN DE FRASES

ÍTEM: El movimiento al principio reveló la intención del compositor.

Pasó _____ Falló _____

Evaluación opcional Calificación 2 pts. Si es correcta la primer vez, 1 la segunda, 0 incorrecta.

	Respuesta	Puntos
a.	Fuera de la ventana	
b.	Nadó a través del lago	
c.	Él dejó la puerta abierta	
d.	El camino curvoso llega al pueblo	
e.	La escultura conmovió el interés del estudiante	
f.	El panal de miel trajo un enjambre de abejas	
TOTAL		

D. DENOMINACIÓN DE OBJETOS

ÍTEM: a) Pluma/Lápiz _____ b) Tapa/Tapón _____ c) Punta _____ d) Borrador/Goma _____

(El paciente tiene que contestar las cuatro respuestas correctamente)

Pasó _____ Falló _____

Evaluación opcional. Calificación: 1 pt. ó 0 anote si necesita ayuda de uso “U” o Fonética “F”. No se da punto con ayuda Fonética.

	Respuesta	Ayuda	Puntos		Respuesta	Ayuda	Puntos
a.	Zapato			e.	Herradura		
b.	Camión			f.	Ancla		
c.	Escalera			g.	Pulpo		
c.	Escalera			h.	Guitarra		
d.	Papalote			TOTAL			

V. HABILIDAD CONSTRUCTIVA

ÍTEM: Memoria Visual (Presente la hoja de los dibujos por 1 minuto, después pídale que los dibuje). Para pasar las figuras deben ser dibujadas correctamente, de no ser así, el paciente deberá copiarlas, considerándose como falla y se pasará a la evaluación opcional.

Pasó _____ Falló _____

Observaciones _____

Evaluación opcional. Diseño con fichas. Calificación. 2 puntos si es correcto en 0-30 segundos; 1 si es correcto en 31-60 segundos; 0 si es correcto en más de 60 segundos o es incorrecto.

Ponga los cubos de esta forma frente al paciente

	a. Diseño 1 	Registro 	Incorrectos 	Segundos _____	Puntos _____
	b. Diseño 2 			_____	_____
	c. Diseño 3 			_____	_____
				TOTAL _____	

VI. MEMORIA

Calificación 3 puntos si memorizó sin ayuda, 2 con ayuda de categoría, 1 si reconoció la palabra en la lista, 0 si no la reconoció (registrar hora de inicio: _____) Memoria verbal. Diferida: se acordó.

Palabras	Sin ayuda	Categorías	
1 Mesa		Mueble	
2 león		Animal	
3 Naranja		Fruta	
4 Guantes		Ropa, prenda de vestir	

Tabla de Reconocimiento.

Palabras	Puntos
Silla, mesa, cama	
Tigre, león, elefante	
Plátano, manzana, naranja	
Guantes, sombrero, calcetín	

Palabras Incorrectas/Intromisiones _____

TOTAL _____



VII. CÁLCULO

ÍTEM: ¿Cuánto es 5 por 13? Respuesta: _____ Segundos: _____ (no más de 20 seg.).
Calificación 1 (no más de 20 seg.) y 0 si falló o lo realiza en más de 20 seg.

Evaluación Opcional	Respuesta	Segundos	Puntos
a. ¿Cuánto es 5 + 3?			
b. ¿Cuánto es 15 + 7?			
c. ¿Cuánto es 39: 3?			
d. ¿Cuánto es 31 - 8?			
TOTAL			

VIII. RAZONAMIENTO

A. SEMEJANZAS (“Ahora quiero que me digas en que se parecen dos cosas. Por ejemplo, un “sombrero” y un pantalón”, se parecen en que los dos son ropa o prendas de vestir. Ahora usted, en que se parecen la “pintura y la escultura”. Si el paciente responde diferencias diga: “en eso son diferentes. Quiero que me diga en que son iguales”).

ÍTEM. Pintura- Escultura (deban ser abstracto, sólo “arte”, “formas de arte” o “artístico” son aceptables)

Pasó _____ Falló _____

Evaluación opcional. Calificación: 2 puntos si es abstracto, 1 es poco abstracto correcto, 0 si es incorrecto.

	Correcto	Concepto	Respuesta	Puntos
a. Rosa-Clavel		Flor		
b. Tren-Bicicleta		Medios de transporte		
c. Mesa-Silla		Muebles		
d. Reloj-Regla		Para medir		
TOTAL				

B. JUICIO Y COMPRENSIÓN

ÍTEM: ¿Qué haría si se pierde en la terminal de camiones con sólo \$ 1.00 en su bolsa?

Evaluación opcional. Calificación: 2 puntos si es correcto, 1 si es parcialmente correcto, 0 si es incorrecto.

- a. ¿Qué haría si se levantara un minuto antes de las 8 de la mañana y tenía una cita a las 8 AM?
 - b. ¿Qué haría si usted viera a un niño de cuatro años jugando con cerillos?
 - c. ¿Qué haría si se rompiera un tubo de la cocina de su casa y se empezara a inundar?
- Total _____

IX Consumo de Medicamentos: _____

X. COMENTARIOS GENERALES Y OBSERVACIONES.

1) Problemas, 2) Interacción con el evaluador, 3) Impresión del paciente

Hora de término: _____



Anexo 2
Carta de consentimiento informado:

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
CONSENTIMIENTO INFORMADO

México, D.F. a _____ de _____ del 20__

Expediente: _____

Nombre del paciente: _____

Por medio de la presente, manifiesto que me han sido explicados y comprendí los beneficios y posibles riesgos de la ACTIVIDAD FISICA dentro del Protocolo de estudio que lleva por nombre: IMPACTO DE UN PROGRAMA DE ACTIVIDAD FÍSICA COMO APOYO A LA REHABILITACIÓN DEL LENGUAJE EN EL PACIENTE AFASICO ADULTO POSTERIOR A UN EVENTO VASCULAR CEREBRAL.

Es de mi conocimiento que seré libre de retirarme de la presente investigación en el momento que yo así lo desee. También que puedo solicitar información adicional acerca de los riesgos y beneficios de mi participación en este estudio. En caso de que decidiera retirarme, la atención que como paciente recibo en esta institución no se verá afectada.

Firma del paciente: _____
Teléfono: _____

Testigo nombre y firma: _____
Teléfono: _____

Testigo nombre y firma: _____
Teléfono: _____

Datos del Investigador responsable del estudio: Nombre: _____
Telefono de contacto: _____ mail: _____



Programa General de Ejercicios.

- En todos ellos se recomienda coordinar la respiración con el movimiento.
- Cuando el paciente no pueda realizarlos por sí mismo, se solicitará ayuda de los familiares para que ellos asistan al paciente.
- El número de repeticiones y grado de dificultad dependerán de las condiciones del paciente e irán aumentando paulatinamente.
- Los primeros ejercicios de cada sección son los más sencillos, con ellos iniciamos. Posteriormente, se irá aumentando el grado de dificultad.

I Parte

1.- Ejercicios de cuello

- a) Mover la cabeza hacia arriba y abajo suavemente.
- b) Mover la cabeza de derecha a izquierda.
- c) Inclinar la cabeza hacia los lados alternadamente.

2.- Ejercicios de hombros

- a) Subir y bajar hombros
 - i. Simultáneamente
 - ii. Alternadamente
- b) Mover los hombros en forma circular hacia el frente
 - i. Simultáneamente
 - ii. Alternadamente
- c) Mover los hombros en forma circular hacia atrás
 - i. Simultáneamente
 - ii. Alternadamente
- d) Extender los brazos hacia el frente y elevarlos, regresar a la posición inicial y volver a subir
 - i. Simultáneamente
 - ii. Alternadamente
- e) Extender los brazos hacia los lados y elevarlos, regresar a la posición inicial y volver a subir
 - i. Simultáneamente
 - ii. Alternadamente

3) Ejercicios de brazos



- a) Flexión – extensión de bíceps
 - i. Simultáneamente
 - ii. Alternadamente
 - b) Flexión – extensión de tríceps
 - i. Simultáneamente
 - ii. Alternadamente
 - c) Girar los brazos de abajo hacia arriba. Extender los brazos al frente con las palmas de las manos hacia abajo y rotarlos quedando las palmas de las manos hacia arriba.
- 4.- Ejercicios para muñecas
- a) Flexionar y extender las muñecas
 - b) Moverlas de derecha a izquierda
 - c) Dar giros hacia adentro
 - d) Dar giros hacia afuera

II Parte

- 5.- Ejercicios para tronco y abdomen
- a) Giros de tronco de derecha a izquierda
 - i Sentado
 - ii Parado
 - b) Flexión del tronco hacia el frente
 - i Sentado
 - ii Parado
 - c) Flexión del tronco hacia los lados: con los brazos en la nuca, tocar con el codo la rodilla contraria
 - i Sentado
 - ii Parado

III Parte

- 6.- Ejercicios para piernas
- a) Extensión de piernas hacia el frente
 - i Sentado
 - o Alternadamente
 - o Simultáneamente
 - ii Parado (con apoyo)



- b) Elevación de muslos
 - i. Sentado
 - Alternadamente
 - Simultáneamente
 - ii. Parado (con apoyo, alternadamente)
- c) Movimiento lateral de piernas
 - i. Sentado (alternadamente, con la pierna flexionada)
 - ii. Parado.(alternadamente, con la pierna extendida)
- d) Flexión de la pierna hacia atrás
 - i. Alternadamente con apoyo, doblando la pierna
 - ii. Alternadamente con apoyo, extendiendo la pierna