

11243

15 A
30j



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado

ESTUDIO DE LA UTILIDAD DE LA REEDUCACION
SENSORIAL EN LA REHABILITACION DE
LOS PACIENTES HEMIPLEJICOS.

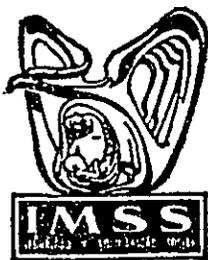
[Signature]
15 juu 88

TESIS DE POSGRADO

Que para obtener el Titulo de
MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FISICA Y REHABILITACION

present a

DRA. MARIA ALEJANDRA TORRES GONGORA



Instituto Mexicano del Seguro Social

México, D. F.

1988

TESIS CON
FALLA DE CRO

1988-88



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

1.- MARCO TEORICO.....	3
2.- JUSTIFICACION.....	31
3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	31
4.- HIPOTESIS.....	32
5.- OBJETIVO.....	32
6.- TIPO DE ESTUDIO.....	33
7.- MATERIAL Y METODO.....	33
8.- METODO.....	35
9.- RESULTADOS.....	40
10.- CONCLUSIONES.....	43
11.- BIBLIOGRAFIA.....	46
12.- ANEXO 1.....	49

MARCO TEORICO

La enfermedad cerebrovascular es la presencia súbita de un déficit focal neurológico debido a una alteración local del flujo sanguíneo cerebral. (17)

La incidencia y prevalencia de esta enfermedad ha ido en aumento, por el incremento de los factores de riesgo de la población: edad avanzada, hipertensión arterial, diabetes mellitus, enfermedades cardiacas, tabaquismo, alcoholismo; ya que se ha incrementado en forma considerable la sobrevida promedio del hombre. (11,13,22,24,25,37)

Así mismo la mejoría en la atención en los servicios de urgencias y terapia intensiva ha disminuido el índice de mortalidad con un aumento en la morbilidad de estos pacientes y del número de individuos discapacitados.

En 1970 las incidencias que se reportaron en la población de Rochester, Minesota fue de 1.5/1000 personas con una prevalencia de 5/1000 personas.

Durante los años de 1975-79, la incidencia disminuyó a un 0.8/1000 personas con un aumento de la prevalencia en un 20% a 6.0/1000 personas. (17)

En el Centro Nacional de Estadísticas de Salud de Hyattsville, Maryland se reporta una disminución de los casos fatales en forma progresiva desde los años cuarenta hasta 1982, con una menor mortalidad pero mayor sobrevida y una incidencia en 1983 de 2.2/1000 personas. (33)

En México las estadísticas muestran una tasa de incidencia de 6.49/1000 personas en 1985, ocupan el treceavo lugar de causas de muerte en el país, con una tasa de mortalidad de 4.8/1000 personas.

En los estudios revisados, la recuperación de la independencia en sus actividades de la vida diaria, o la reincorporación - laboral de los hemipléjicos muestran datos variables:

Becker reporta que el 50% de los pacientes es dado de alta en posición sedente, el 31% son pacientes de custodia, el 19% fallecieron en el hospital y el 22% regresó a laborar. (5)

Dombovy reporta un 10% de independencia en sus actividades de la vida diaria, 40% son parcialmente independientes y el 40% de custodia. (17)

Kotila indica que un 55% del total de pacientes que sufrieron EVC, se reincorporó a laborar. (25)

De Moulin menciona que el 63% es independiente en sus actividades de la vida diaria. (27)

Los estudios de Rebeca Silliman muestran un 42% de independencia en sus ADVH toma en cuenta al total de los pacientes que sufrieron EVC, del 58% restante solo el 6% requirió rehabilitación fuera del hospital. (31)

En relación a la especialidad los objetivos de un programa de rehabilitación para pacientes con EVC son: (17)

- Prevenir o minimizar complicaciones secundarias a alteraciones del tono muscular, postura, reflejos anormales.
- Mejorar la actividad motriz coordinada del lado afectado y las destrezas del lado sano.
- Favorecer la sensación y percepción del movimiento e integrarlas al esquema corporal.
- Proveer un motivo que favorezca su recuperación.
- Lo anterior repercute en lograr su independencia de las ADVH, la realización del pensamiento abstracto organizado, la mejoría de su comunicación y su integración al medio social.

En los pacientes con EVC existe una desorganización en las interrelaciones de las diferentes áreas del cerebro, así como - muerte neuronal de zonas específicas que impiden una interacción funcional de estímulos aferentes y eferentes, esto ocasiona un déficit en la ejecución adecuada y coordinada de un movimiento deseado. (17,18,29)

En este punto existen dos características importantes:

- Para la realización del movimiento es necesaria la integridad funcional de las vías aferentes que informan a áreas específicas del sistema nervioso central, el lugar, características y condiciones en que debe producirse el movimiento, distancia a realizarse, fuerza que se utilice, posición a lograr, todo esto dado por aferencias: propioceptivas, esteroceptivas, visuales, auditivas, vestibulares e interoceptivas. (1,2,10,15,16,23,29,32 34)

- Secundaria a la desorganización existente puede presentarse una recuperación desorganizada con presencia de patrones anormales y movimientos no coordinados. Es necesario evitar patrones anormales, con una reeducación hacia un fin funcional específico y coordinado. (2,3,10,13,18,29)

Para comprender lo anterior es necesario explicar el concepto de DIASQUIISIS. (1,3,6,7,8,9,12,14,15,18,19,20,30,35)

Diasquisis es la sustitución de las funciones de un área cerebral dañada por otras del mismo hemisferio o del contralateral. El primer autor que lo menciona es Brown Sequard en 1870.

Existen varias teorías que explican su producción:

- Por medio de vicariación, cuando se realizan funciones del área dañada por regiones no originalmente involucradas en la realización de las mismas.

- Por redundancia, o distribución de una función en toda la corteza cerebral.

- Sustitución del funcionamiento por aprendizaje de nuevas formas para compensar el déficit.

- Por el crecimiento de terminales axónicas o la multiplicación de receptores postsinápticos (Plasticidad Cerebral y Sinaptogénesis reactiva).

Para que esto se produzca se requiere una demanda suficiente o sea una estimulación aferente intensa con una repetición constante para que se consolide el esquema o engrama creado y produzca una respuesta eferente o motora. (1,3,15,18)

En los reportes de Feeney y Baron (18) se explica este fenómeno por dos mecanismos:

- Por medio de los efectos remotos de las lesiones sobre la actividad electrofisiológica evocada o espontánea y por medio de los efectos sobre neurotransmisores y receptores sinápticos.

- Por manipulación de la recuperación de un particular síntoma después de una lesión cerebral.

Igualmente se ha reportado (18) que las lesiones del cerebro pueden evolucionar en su recuperación por medio de conexiones aberrantes que dificultan su recuperación.

Esta es la base para tratar de dirigir la evolución de estos pacientes bloqueando la actividad anormal.

Este trabajo muestra los resultados de la aplicación de una técnica de reeducación sensorial a pacientes hemipléjicos que tienen disminuidas sus informaciones aferentes, por medio de incremento de los estímulos sensoriales en cualquiera de sus variedades.

Los estímulos aferentes se reciben en los receptores sensoriales y por medio de los nervios raquídeos.

Se conducen a la médula a la cual penetran por las raíces posteriores, llegan a bulbo, sustancia reticular, protuberancia y mesencéfalo, de ahí pueden ir a cerebello o a tálamo y de ambos a zonas somestésicas de la corteza y en esta abarcar otras áreas del SNC.

El sistema eferente controla actividades corporales, por medio de su eje motor la contracción de músculos esqueléticos y por sus sistemas vegetativos las fibras lisas de órganos internos y la secreción de glándulas exo y endócrinas.

El 99% de los estímulos sensoriales son rechazados, por ser de poca importancia, por ejemplo: el vestido. Según Head existen dos componentes en la sensibilidad, el protopático que es un estímulo nociceptivo, el tono afectivo es importante y su valor discriminativo es reducido, ejemplo: sensibilidad dolorosa; en el epicrítico el estímulo es no nocivo, y su importancia afectiva es mínima o nula pero aseguran la discriminación fina tanto en espacio como en intensidad, ejemplo: sensibilidad propioceptiva.

La mayoría de las sensaciones contienen ambos componentes.

RECEPTORES SENSORIALES

Se clasifican en 5 tipos básicos según el estímulo que reciben:

- Mecanorreceptores: reconocen la deformación mecánica del receptor, táctil, muscular, de audición, de equilibrio y de presión arterial.
- Termorreceptores: reconocen cambio de temperatura.
- Nociceptores: reconocen daño tisular.
- Electromagnéticos: responden a la luz.
- Quimiorreceptores: reportan sensaciones gustativas, olfatorias, oxígeno arterial, osmolaridad, etc.

Por su tipo de terminación se clasifican en:

- Terminaciones libres.
- Encapsulados y no encapsulados.
- De músculos y tendones.

TRANSDUCCION DE ESTIMULOS SENSORIALES, los impulsos nerviosos se realizan por medio de un cambio en la permeabilidad de membrana ocasionada por difusión de iones por cuatro mecanismos semejantes al tipo de receptor: deformación mecánica por medio de - apertura de poros, sustancias químicas por receptores específicos, por cambio de temperatura y por radiación electromagnética.

TRASMISION DEL IMPULSO DEL RECEPTOR A FIBRAS NERVIOSAS.

- El receptor es la misma terminación de la fibra nerviosa y su cambio de permeabilidad de membrana causa el impulso nervioso. El potencial generador es igual que el potencial receptor.

- Existen células especializadas como el gusto o las células cocleares en las que el potencial es transferido a las terminaciones nerviosas que causan el potencial de acción. Es directamente proporcional el potencial del receptor y la intensidad del impulso.

ADAPTACION DE LOS RECEPTORES, es la disminución de la respuesta a estímulos repetitivos por medio del reajuste en la estructura propia del receptor o acomodación de la fibrilla nerviosa terminal. Existen dos tipos: el de adaptación completa o fáscico y el de adaptación parcial o tónico.

CLASIFICACION GENERAL DE LAS FIBRAS NERVIOSAS.

A: Mielínicas

Alfa: 20 a 10 micras vel. 120 a 60 m/seg

Beta: 15 a 5 micras vel. 60 a 30 m/seg

Gamma: 7 a 3 micras vel. 40 a 7 m/seg

Delta: 5 a 1 micra vel. 30 a 6 m/seg

C: Desmielinizadas

2.0 a 0.5 micras vel. 2 a 0.5 m/seg

CLASIFICACION DEL SISTEMA SENSITIVO POR SUS FIBRAS.

GRUPO IA: Terminaciones anuloespirales de los husos neuromusculares, 17 micras de diámetro, son las más rápidas con una velocidad de 120 a 60 m/seg, corresponden a la clasificación Alfa A de la clasificación general.

GRUPO IB: Aparato de Golgi, con 16 micras de diámetro, corresponden a las fibras tipo Alfa y Beta A de la clasificación general.

GRUPO II: Receptores táctiles cutáneos y terminaciones en ramillete del huso muscular, tienen 8 micras de diámetro tipos Beta y Gama A de la clasificación general.

GRUPO III: Sensibilidad a temperatura, tacto grueso y dolor, con 3 micras de diámetro, corresponde a fibras Delta A.

GRUPO IV: No mielinizadas, llevan estímulos de dolor, prurito, - temperatura poco precisa, presión, tacto no fino con 2 a 0.5 micras, en la clasificación general corresponde a fibras tipo C.

CLASIFICACION DE SENSACIONES.

- ESPECIALES: Organos de los sentidos, vista, audición, etc.
- SOMATICAS: Información sensorial del cuerpo, ésta a su vez se divide en:
 - + SENSACIONES SOMATICAS MECANORECEPTIVAS:
 - * Vibración, Tacto y Presión.
 - * Cinestésicas.

- SENSACIONES TERMORECEPTIVAS.
- SENSACIONES DE DOLOR.

Según Sherrington pueden clasificarse en:

- ESTEROCEPTIVAS: Información del medio ambiente.
- INTEROCEPTIVAS: Información del medio interno.

Vicerocepción: información visceral, concentración de O₂.

Propioceptiva: posición en el espacio.

Superficial.

Tacto discriminativo: distancia de 2 puntos, estereognosia topognosia, etc.

* SENSACIONES SOMATICAS MECANORRECEPTIVAS TACTILES: Vibración tacto y presión, utilizan el mismo tipo de receptores solo se diferencian en su localización en profundidad. Tacto estímulos de receptores de piel y tejido celular subcutáneo. Presión existen en tejidos más profundos, y Vibración recibe señales que se repiten con frecuencia. Existen 6 tipos de receptores:

- Terminaciones Libres: tacto poco discriminativo, utiliza fibras delta A o tipo C, Gpo. IV. Son de adaptación rápida.
- Corpúsculos de Meissner: Encapsulado, existen más en regiones de los dedos y labios. Con capacidad para diferenciar cada estímulo, sensibles al movimiento de objetos ligeros sobre la piel, utiliza fibras tipo beta A, gpo. II. Son de rápida adaptación.

- **Discos de Merckel:** Son con extremo ensanchado, más en yemas de los dedos, labios y porciones pilosas, son de adaptación parcial, reciben señales constantes, utiliza fibras tipo beta A, gpo. II.
- **Organo piloso terminal:** El movimiento de cualquier pelo estimula la fibra nerviosa, reconoce diversos objetos sobre la superficie del cuerpo, utiliza fibras beta A, gpo. II, son de adaptación rápida.
- **Organos de Rufini:** existen en las capas más profundas de la piel y en tejido celular profundo y articulaciones, reconocen deformaciones continuas de tejidos profundos y cápsulas articulares, utilizan fibras beta A gpo. II. Adaptación escasa.
- **Corpúsculos de Pacini:** se encuentran en la superficie de la piel y en el tejido profundo son importantes para las sensaciones vibratorias utiliza fibras beta A gpo. II son de adaptación rápida.

* **SENSACIONES SOMATICAS MECANORECEPTIVAS CINESTESICAS.**

- ** **Huso Neuromuscular:** descubre cambios de longitud en el músculo y ritmo del cambio. Las fibras musculares intrafusales existen en número de tres a diez por vaina de fibras extrafusales, son células pequeñas con el centro sin actina ni miosina, solo en los extremos de éstas donde se encuentran situadas las neuronas gama.

Existen dos tipos de células intrafusales: las fibras saculo nucleares que son de 1 a 3 en el huso neuromuscular, su centro está lleno de núcleos, en ellas llegan las fibras anuloespirales o primarias, que son de tipo alfa A, gpo Ia, con velocidad de 100m por segundo, y en sus extremos se encuentran las neuronas gama 1 o D₁ y las fibras de cadena nuclear que se encuentran en número de 3 a 7 en el huso muscular, contienen núcleos en todo su trayecto, reciben las terminaciones secundarias o de ramillete que son fibras tipo beta A, gpo II, aunque también reciben fibras de las terminaciones primarias, en sus extremos se encuentran las neuronas gama 2 o S.

La acción de las neuronas gama es contraer los extremos de las células intrafusales que a su vez alargan el centro de éstas y estimulan las fibras aferentes primarias y secundarias. Existen dos tipos de respuesta a estos estímulos: una estática secundaria a estímulos de las fibras de cadena nuclear, transmitidas por terminaciones secundarias y primarias, son de poca intensidad y con duración de varios minutos. Y otra dinámica secundaria a estímulos de las fibras saculonucleares transmitido por terminaciones primarias que responden de manera muy activa e intensa pero de poca duración.

Los impulsos de las terminaciones primarias y secundarias - pueden tener dos fines, uno mandar estímulos a SNC para indicar - cambios de longitud del huso muscular, por medio de fibras primarias principalmente o mantener el impulso en médula espinal con producción del reflejo miotático o de estiramiento que a su vez es estático y dinámico.

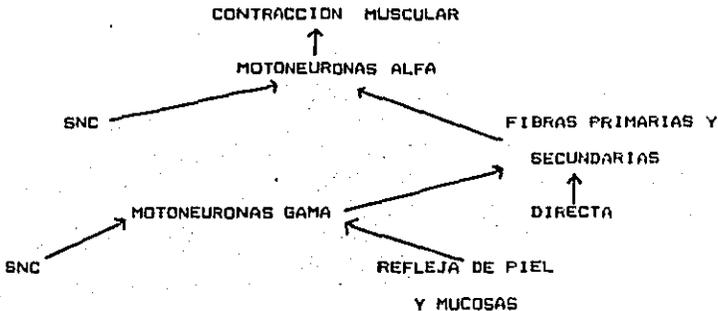
El estímulo que envían las terminaciones primarias y secundarias llega a la médula de dos maneras, directamente a las motoneuronas alfa, que envían una señal intensa para contracción del músculo que originó la señal con producción de un reflejo miotático. También pueden hacer relevo por medio de las interneuronas y en diferentes niveles medulares, lo que provoca una contracción muscular débil pero prolongada, dando por resultado el reflejo flexor o de retracción.

** Organos Tendinosos de Golgi. Se encuentran dentro de los tendones o cerca de su unión con las fibras musculares, existe uno - por cada 10 a 15 fibras musculares. Se estimulan por tensión de los tendones y producen igualmente dos tipos de respuesta: dinámica y estática. Sus impulsos son transmitidos por medio de fibras tipo Ib o alfa A. Su función es contraria a la del huso muscular inhiben la acción de las motoneuronas alfa y ocasionan una retroalimentación negativa que evita la tensión excesiva del músculo.

Para la producción de la contracción muscular (Fig. 1) de fibras extrafusales se requiere la estimulación de las fibras alfa, estas a su vez pueden ser estimuladas por: SNC o por estímulos provenientes de las fibras primarias y secundarias; estas fibras pueden estimularse de dos maneras: en forma directa con estimulación del vientre muscular o por medio de presión directa sobre el mismo y la segunda forma es por estímulos provenientes de las motoneuronas gama.

Estas motoneuronas gama pueden ser excitadas por medio de estímulos directos de SNC y en forma refleja por medio de receptores de piel y mucosas.

FIGURA 1



Las influencias centrales sobre las motoneuronas alfa y gamma son Facilitadoras, vías que hacen relevo en núcleos de sustancia reticular mesodiencefálica facilitadora y núcleo de Deitlers, estos a su vez tienen un núcleo inhibitorio regulador en cerebello. Inhibitorias, son vías que hacen relevo en el núcleo rojo y sustancia reticular bulbopontina.

- SENSACIONES TERMORECEPTIVAS: existen tres tipos de receptores sensoriales, los de frío, los de calor y los de frío-dolor y calor dolor, estos dos últimos son iguales. Están situados inmediatamente por debajo de la piel, su diámetro de estimulación es de 1 mm, existen 3 a 4 veces mas receptores a frío que terminaciones a calor, en los labios existen de 15 a 25 receptores por cm², - en las yemas de los dedos de 3 a 5/cm² y en áreas mas amplias mg nos de 1/cm². Estos estímulos son conducidos por fibras tipo Delta A gpo, III y por terminaciones libres amielínicas tipo C.

No hay identificación histológica de los receptores al calor se considera que corresponden a terminaciones libres, su estimulación por grados de temperatura es:

0 a 10 grados, se estimulan receptores de frío-dolor.

10 a 30 grados, solo receptores de frío.

30 a 45 grados, solo receptores de calor.

más de 45 grados receptores de calor-dolor.

Son receptores con muy alta adaptación. Una característica importante es considerar que los efectos fisiológicos de calor se obtienen entre temperaturas de 30 a 45 grados C.

- SENSACIONES DE DOLOR. Los receptores utilizados son según el estímulo que se recibe por ejemplo: receptores mecanosensibles que responden a lesiones musculares como espasmo, receptores termosensibles son los de calor/dolor y frío/dolor, receptores quimiosensibles responden a bradicinina, serotonina, histamina, iones de K y acetil colina. Son transmitidas por fibras tipo delta A para el dolor tipo punzante y el tipo quemante por fibras tipo C. Son receptores con ausencia de adaptación.

De la médula los estímulos son enviados por las vías ascendentes y hacen relays en bulbo, puente, tálamo y de ahí a corteza somestésica I para estímulos discriminativos y a área somestésica II para estímulos poco precisos.

Dentro de las alteraciones del control sobre el sistema eferente encontramos la ESPASTICIDAD, definida como un síndrome caracterizado por aumento del tono muscular, hiperreflexia y presencia de reflejos anormales.

El origen de este síndrome es una falla del control central sobre los estímulos a motoneuronas alfa o gama, (Fig. 1) hay 2 ejes directos de influencia de SNC sobre ellas. Existe 2 tipos de espasticidad: ALFA y GAMA. (25,26 bis)

ESPASTICIDAD TIPO GAMA: Las motoneuronas gama normalmente reciben un bloqueo de estímulos hacia ellas, provenientes de los núcleos inhibitorios: núcleo rojo y sustancia reticular bulbopontínea, así también impulsos excitadores de los núcleos de la sustancia reticular mesodiencefálica y del núcleo de Deiters; por lo tanto cuando existe una lesión a nivel de SNC que bloquee la actividad de los núcleos inhibitorios rojo y bulbopontíneo las motoneuronas gama están sobre excitadas, estas a su vez producen actividad de las fibras primarias y secundarias y ellas estimulan la actividad de las motoneuronas alfa, con producción de un incremento en la contracción muscular extrafusar y se presenta el aumento del tono muscular.

La sobreexcitación hace que al estimular el reflejo miotático este sea exagerado por hiperexcitabilidad de las fibras primarias, si se buscan reflejos anormales se presentan secundarios al aumento de actividad de las fibras secundarias. Si existe preservación del núcleo de Deiters este síndrome es más intenso.

La ESPASTICIDAD TIPO ALFA (Zebis) se presenta cuando existe una falla en los núcleos cerebelosos que regulan por medio de inhibición la actividad directa sobre motoneuronas alfa de los núcleos facilitadores: núcleo de Deiters y mesodiencefálico, por lo tanto una lesión que disminuya la regulación inhibitoria cerebelg se incrementa la actividad de estas motoneuronas alfa produciendo contracción muscular o incremento de tono.

No es posible realizar la diferencia clínica entre estos dos tipos de espasticidad. Puede hacerse en forma experimental por medio de la sección de raíces posteriores que al disminuir las afinencias de las fibras primarias y secundarias producen disminución del tono muscular en la espasticidad tipo gama, mientras que en la espasticidad tipo alfa no hay cambios.

Otra forma de hacer la diferencia es por medios físicos. sabemos que el calor disminuye el tono muscular a través de un aumento del bloqueo inhibitorio a nivel bulbopontino pero a su vez disminuye la actividad de los núcleos inhibitorios cerebelosos por lo tanto su aplicación en la espasticidad tipo gama, el tono muscular disminuirá mientras que en la de tipo alfa aumentará, un ejemplo clínico es la esclerosis múltiple con afección a cerebello.

Brunstrom realizó una clasificación de recuperación para los pacientes hemipléjicos que he utilizado de base para este estudio. Lo dividió en seis estadíos. (4,21,34)

- 1.- Incapacidad de practicar cualquier movimiento y no existe resistencia al movimiento pasivo.
- 2.- Algunos componentes de los cuadros sinérgicos básicos aparecen como movimientos asociados débiles. Se desarrolla espasticidad, existe comienzo de garra tosca.
- 3.- El cuadro de sinergia básica o algunos de sus componentes, se realizan voluntariamente y muestran un movimiento articular definido, existe espasticidad, garra tosca y garra en gancho.
- 4.- Disminuye la espasticidad y desarrolla combinaciones de movimientos que se desvían de las sinergias básicas, existe garra tosca y se desarrolla prehensión.
- 5.- Hay una relativa independencia de las sinérgias y los movimientos pueden practicarse desviándose de los módulos, existe prehensión y liberación palmar.
- 6.- Se realizan libremente los movimientos articulares aislados - la espasticidad desaparece excepto durante el movimiento rápido. Es posible el movimiento individual de los dedos y - existe garra esférica y liberación.

Por lo anterior se integraron tres grupos para el tratamiento de terapia física y dos para el de terapia ocupacional.

Terapia Física:

GRUPO I. El paciente flácido sin movimiento.

GRUPO II. El paciente espástico con movimiento y sinergia en sus diferentes grados.

GRUPO III. El paciente que requiere coordinación fina.

El programa de terapia física para el grupo I cuando el paciente es flácido sin movimiento y que equivale a la etapa I de Brustrom tiene los siguientes objetivos:

Aumentar el tono muscular y favorecer la presencia de movimiento, así como lograr el equilibrio de tronco y pie.

Durante la movilización pasiva se realiza presión sobre varios tendones musculares, que estimulan en forma directa al huso muscular, se hacen ejercicios con descarga de peso sobre las extremidades afectas, que favorecen los estímulos propioceptivos inconcientes por medio de los Corpúsculos de Ruffini y del Huso Muscular.

Para estimular los movimientos espontáneos se realizan actividades simétricas en los miembros superiores y alternas en los miembros inferiores (sin que se auxilie la extremidad afectada - por el mismo paciente sino en forma independiente cada extremidad), mediado por el reflejo de axón (23).

Reflejo de Axón: todo estímulo que llegue a la célula del asta anterior o motoneurona alfa produce en forma inmediata contracción de músculos agonistas, inhibición de músculos antagonistas - por inervación recíproca, e información al lado contralateral simétrico para miembros superiores y alterno para miembros inferiores, por ejemplo: si se flexiona el codo derecho se facilita la flexión del codo izquierdo y en miembros inferiores si se flexiona la rodilla izquierda se facilita la extensión de la rodilla de recha, estos movimientos no aparecen en forma espontánea sino que se facilita la actividad cuando se ordena la misma.

En el segundo grupo existe aumento del tono y se inicia el movimiento, que corresponde a los estadios II y III de Brustrom; aquí es importante que el paciente no solo logre el movimiento - simplemente sino que éste sea coordinado inclusive mediante el - bloqueo la actividad que produce los movimientos anormales o sinergias.

Los objetivos en esta fase son: disminuir o normalizar el - tono muscular, favorecer el movimiento coordinado y disminuir las sinergias.

Para normalizar el tono muscular se utilizó: evitar la presión sobre vientres musculares para disminuir la actividad o estímulos sobre huso neuromuscular.

El realizar pivoteos de cada articulación afecta para estimular órganos tendinosos de golgi que producen bloqueo de la actividad del huso muscular; esta forma de disminuir el tono muscular - crea aprendizaje o sea persiste en forma gradual y progresiva. Como característica importante de los pivoteos debe fijarse la articulación proximal y realizar la tracción, solo debe englobarse - una articulación de por medio entre el punto donde se fija y donde se tracciona. La única excepción son los dedos ya que no existen músculos en ellos.

Para favorecer el movimiento coordinado se realizó reeducación muscular por grupos. Se evitaron las sinergias con reforzamiento de actividad del lado sano, simétrico en miembros superiores y alterno en miembros inferiores. Por ejemplo si al paciente se le pide elevar el brazo tenderá a hacerlo con abducción de hombro por patrón sinérgico flexor, por lo tanto se debe dirigir el movimiento para realizar realmente flexión de hombro; esto mismo pasa si se flexiona el codo, el antebrazo tiende a adoptar la posición en pronación por lo tanto se debe de tratar de flexionar - el codo con antebrazo en supinación.

Cuando ya existe un patrón sinérgico establecido debe tratar de reeducarse a los músculos antagonistas de la sinergia y en cuanto sea posible su fortalecimiento.

Lo anterior ocasiona un equilibrio muscular y a su vez disminuye el tono de los músculos agonistas por el mecanismo de inervación recíproca.

Se realizaron patrones espirales de movimiento llevando la extremidad de una posición de sinergia a otra contraria a esta, - en forma activa asistida con reforzamiento visual directo del paciente, ejemplo (10): de posición de sinergia flexora de miembro torácico o sea con flexión, aducción y rotación interna de hombro, flexión de codo, pronación y flexión de muñeca y dedos a la posición contraria de abducción, extensión, rotación externa de hombro, extensión de codo, supinación, extensión de muñeca y dedos.

Se continuó con ejercicios de apoyo y descargas de peso sobre extremidades afectas, en esta fase ya en bipedestación. El reforzamiento visual indirecto o en espejo es muy importante sobre todo cuando se desea evitar una actividad no coordinada, el hacer conciente en forma visual y auditiva al paciente de las alteraciones producidas durante un movimiento dado, por ejemplo evitar la abducción durante la flexión de hombro, etc., esto favorece información propioceptiva conciente e inconciente y se inicia la percepción del movimiento.

Insistir en la importancia de la repetición de la actividad para incrementar las aferencias.

El tercer grupo se integró con pacientes que lograron mejorar las características del tono muscular, hay movimientos en la mayoría de los segmentos, pero sin coordinación completa y corresponde a las etapas IV, V, VI de Brustrom.

Los objetivos en esta fase son: lograr la coordinación fina sin sinergias, corregir la postura del lado afecto durante la actividad del lado sano, incluir al lado afecto a su esquema corporal, percibir en forma consciente el movimiento y su capacidad de realizarlo.

Esto se logró por medio de la reeducación muscular y fortalecimiento de los músculos antagonistas de la sinergia realizados por el propio paciente. Se estimula la creación del engrama normal para el movimiento y produce nuevamente aprendizaje.

Reeducación de la marcha, igualmente contra sinergia con estimulación propioceptiva inconsciente al realizarla en diferentes terrenos como arena, pasto, madera, colchón y sin zapatos. Se efectúa marcha del paciente frente al espejo con corrección de postura; se pide al paciente que realice alguna actividad del lado sano como abrochar un botón de su chaqueta y se evitan las posturas anormales del lado afectado.

En Terapia Ocupacional se dividió en dos grupos:

GRUPO I. Paciente sin movimiento, flácido o espástico.

GRUPO II. Paciente con movimiento, con sinergia o sin ella.

En el primer grupo si el paciente es flácido se realiza presión en vientres musculares; si es espástico se evitará.

Se utilizaron 3 texturas (23) de diferentes gruesos, con aplicación siempre ascendente y progresiva, en esta fase se estimulo a los receptores somáticos mecanoreceptivos táctiles los cuales son rápidamente adaptables y dejan de enviar estímulos a las motoneuronas gama (figura 1), es la forma indirecta o refleja de estimularlas. Se usan las diferentes texturas para evitar los estímulos a diferentes medios y en esta forma se disminuye el tono muscular, crea aprendizaje es decir la disminución del tono persiste en forma gradual y progresiva.

Posteriormente se realiza la identificación de medios: harina, arena, frijoli; de formas: triángulo, cuadrado, una llave y de temperaturas: frío y calor.

Este tipo de aferencias trata de estimular todo tipo de receptores, somáticos, a temperatura y a dolor, además se maneja - cambio de lateralidad cuando es necesario y manejo de esquema corporal, lateralidad con reforzamiento visual y auditivo frente al espejo.

En el segundo grupo se continuó con la utilización de texturas, diferenciación de medios, formas y temperatura.

En las actividades frente al espejo se trata de hacer conscientes las alteraciones del movimiento para su corrección, también en esta fase se efectuó la modificación de la postura en reposo y en actividad. Se continuó con actividades para favorecer las funciones básicas de mano y la coordinación fina en cuanto fue posible, con reforzamiento visual y sin él. Se realizaron las actividades cerca de la mesa de trabajo y lejos de ella para involucrar actividades de hombro sin sinergias. Y por último se realizaron actividades para la recuperación de los sentidos:

Quinestésicos: fuerza necesaria para levantar un objeto, información proveniente principalmente del huso muscular.

Cenestésicos: a que distancia debe mover una extremidad para realizar una función deseada con precisión, estos datos provienen de los órganos tendinosos de golgi.

Estáticos: conocimiento del lugar donde se encuentran las diferentes partes del cuerpo aun sin observarlas, información dada por los corpúsculos de Ruffini.

Todo esto permite al paciente no solo recuperar la actividad motriz coordinada sino tener la conciencia que dicha actividad es tá presente y puede realizar sus ADVH o sus actividades laborales en el caso en el que las requiera.

Un aspecto importante es la concientización del movimiento ya que en ocasiones los pacientes han recuperado la potencia muscular, la coordinación, la sensibilidad superficial, la sensibilidad profunda y refieren no poder realizar sus actividades cotidianas.

Lo que sucede es que el paciente no ha hecho conciente su recuperación o capacidades de movimiento, no percibe éste por falta de la integración del hemicuerpo afecto a su esquema corporal, lo cual se logra con el reforzamiento visual y la utilización continua y adecuada del lado afectado.

J U S T I F I C A C I O N .

Los pacientes hemipléjicos ocupan el séptimo lugar en demanda de atención médica especializada en la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Norte. Por ser una enfermedad de larga evolución satura las cargas de trabajo en áreas de tratamiento - comparativamente a otras patologías.

Por lo anterior un programa de reeducación sensorial que logre mejorar la recuperación funcional de estos pacientes y a su vez disminuir el tiempo de tratamiento es de gran beneficio para la Unidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Los pacientes hemipléjicos sin alteraciones sensoriales logran la recuperación funcional en un menor tiempo que los que tienen alteraciones sensoriales, debido a que son necesarios los estímulos provenientes de los receptores superficiales y profundos, para la realización del movimiento, así como la percepción consciente del mismo. Por lo anterior un programa de reeducación sensorial va a favorecer la recuperación. (1,10,15,23,29,32,34)

H I P O T E S I S.

Un programa de reeducación sensorial en pacientes hemipléjicos con alteraciones sensoriales favorece su recuperación funcional en un menor tiempo.

UNIDAD DE INVESTIGACION: Pacientes hemipléjicos con alteraciones sensoriales.

VARIABLES INDEPENDIENTES: Un programa de reeducación sensorial.

VARIABLES DEPENDIENTES: Recuperación funcional en un menor tiempo

ELEMENTO LOGICO: Favorece.

O B J E T I V O S.

- Evaluar la efectividad de un programa de reeducación sensorial, aplicado a pacientes hemipléjicos con alteraciones sensoriales.
- Lograr una mayor recuperación funcional.
- Disminuir el tiempo de estancia en una Unidad de Rehabilitación.

T I P O D E E S T U D I O.

Prospectivo, longitudinal, comparativo y experimental.

M A T E R I A L Y M E T O D O S.

RECURSOS HUMANOS.

- a) Médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación.
- b) Terapeuta Físico.
- c) Terapeuta Ocupacional.

RECURSOS MATERIALES.

- a) Gimnasio terapéutico con colchones, escaleras, rampas, espejos y áreas de marcha con terreno regular e irregular.
- b) Áreas de terapia ocupacional con: cubos, colchones, fichas, patineta, conos, arena, frijol, harina, figuras de diferentes formas, espejos, agua, poleas.

CRITERIOS DE INCLUSION.

Se incluyeron a todos los pacientes hemipléjicos que ingresaron a la U.M.F.R.N. del primero de Abril de 1987 al 31 de Agosto de 1987 y que cumplieron los siguientes requisitos:

- Con alteraciones sensoriales superficiales y profundas.
- Que puedan comprender el programa de reeducación sensorial.
- Que la causa de la hemipléjia sea por una enfermedad vascular cerebral.
- Con déficit motor de cualquier grado, (hemiparesia o hemiplejia).

CRITERIOS DE EXCLUSION.

Se excluyeron a todos aquellos pacientes que presentaron:

- Diabetes Mellitus u otras enfermedades que produzcan neuropatía periférica con excepción de Hipertensión Arterial - Sistémica, corroborada por medio de latencias sensoriales de cubital y sural del lado afectado.
- Con afasia aferente en cualquiera de sus variedades.
- Aquellos pacientes cuyo evento vascular cerebral incluyó cerebelo o puente.

RECOLECCION DE DATOS.

Se realizó por medio de interrogatorio y exploración clínica a su ingreso y mensualmente durante un trimestre. Se anotaron en la hoja de datos (ANEXO 1) y se efectuó su análisis.

La evaluación se realizó con base en las 4 etapas funcionales según calificación lograda y se categorizó en:

ETAPA I con puntuación obtenida de 0 a 50 puntos.

ETAPA II de 51 a 100 puntos.

ETAPA III de 101 a 150 puntos.

ETAPA IV de 151 a 200 puntos.

La calificación máxima fue de 200 puntos.

El grado de evolución de cada paciente se calculó por la ganancia en cada cotejo independientemente de la etapa o la puntuación obtenida a su ingreso a la Unidad.

M E T O D O.

Se seleccionaron 2 grupos: Grupo A o experimental y Grupo B o control. Al grupo A se les dió el tratamiento tradicional más un programa de reeducación sensorial; el grupo B solo recibió el tratamiento tradicional.

La selección de pacientes se realizó al azar en forma aleatoria.

El programa de Terapia física estuvo dividido en 3 fases:
FASE I incluyó a los pacientes que obtuvieron la calificación de la etapa I.

FASE II correspondieron a la etapa funcional II con 51 a 100 puntos.

FASE III pacientes de la etapa funcional III y IV con puntuación de 101 a 150 y de 151 a 200 puntos.

El programa de Terapia Ocupacional consistió en 2 fases:

FASE I abarcó a pacientes en etapa funcional I y II.

FASE II pacientes en las etapas III y IV.

Las sesiones de tratamientos de terapia física fueron 3 veces por semana en las FASES I y II, y diario en la FASE III, y para terapia ocupacional 2 veces por semana con reforzamiento de los programas en domicilio.

PROGRAMA TRADICIONAL DE TERAPIA FISICA.

Incluyó 3 fases:

FASE I. Conservar arcos de movilidad, incrementar equilibrio de tronco y pie.

FASE II. Ejercicios de relajación muscular e inicio de apoyo y movimientos activo asistidos.

FASE III. Reeducación de la marcha en barras paralelas y fuera de ellas en terreno regular e irregular.

PROGRAMA DE REEDUCACION SENSORIAL DE TERAPIA FISICA.

Ademas del tratamiento tradicional se agregó:

FASE I. Estimulación sobre vientres musculares y apoyo o descarga de peso sobre extremidades afectadas. Estimulación contra lateral con actividad simétrica en miembros superiores y alterna para miembros inferiores.

FASE II. Patrones espirales de movimiento para relajación, evitar presión sobre vientres musculares, realización de pivoteos, reeducación muscular por grupos sin sinergias, reeducación muscular de músculos antagonistas de la sinergia, reforzamiento visual y auditivo para incrementar la percepción del movimiento, actividades frente a espejo, se continuó con actividades de apoyo y descarga de peso, sobre extremidades afectadas.

FASE III. Movimientos activos contra sinergia, deambulación con patrones contra sinergia, reforzamiento visual y auditivo, para percepción del movimiento frente a espejo.

Reeducación de la marcha por fases con inicio en barras para
lojas, frente a espejo, Deambulación en diferentes terrenos: arena,
césped, madera, colchón, sin zapatos, utilizando plantillas
con prominencias regulares durante la misma. Corrección de postu-
ra en reposo y en actividad.

PROGRAMA TRADICIONAL DE TERAPIA OCUPACIONAL.

FASE I. Preservar arcos de movilidad, utilización de polea, ense-
ñanza de vendaje y/o cubestrillo para protección de hombro,
uso de patineta, conos, tabla para extensión de dedos, ADVH
adistramiento de deficientes, favorecimiento de equilibrio -
de tronco y bipedestación así como inicio de marcha, y cam-
bio de dominancia.

FASE II. Actividades para romper sinergia flexora, actividades pa-
ra favorecer funciones básicas de mano, coordinación fina -
con y sin movimiento de la extremidad sana.

PROGRAMA DE REEDUCACION SENSORIAL DE TERAPIA OCUPACIONAL.

Ademas del tratamiento tradicional se agregó:

FASE I. Utilización de texturas (3) ascendentes y progresivas i-
niciando con la más fina, si era flácido con estimulación
sobre vientres musculares, si era espástico evitándolo.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Identificación de diferentes temperaturas, discriminación de diferentes medios: Harina, arena, frijo, etc. Reconocimiento de formas. Reforzamiento visual y auditivo frente a espejo, realizado con ayuda de la extremidad sana. Manejo del esquema corporal y lateralidad.

FASE II. Se continuó con estímulos sensoriales de la FASE I, más movimiento frente al espejo, con reforzamiento visual, realización de función global del brazo con rompimiento de la sinergia. Actividades para favorecer funciones básicas de mano con reforzamiento de estereognosia o reconocimiento de formas con integración visual y sin ella. Coordinación fina, igualmente con reforzamiento de estereognosia, actividades frente a espejo con normalización de postura del lado afectado al realizar actividades del lado sano. Estimulación de los sentidos quinestésico, cenestésico y estático, coordinación de la fuerza adecuada según el objeto a mover, cálculo de la distancia correcta para su localización, y conocimiento del inicio de la actividad con ojos cerrados.

RESULTADOS.

Se seleccionaron para el estudio 30 pacientes, 15 en el grupo A o experimental y 15 del grupo B o control.

El promedio de edad del grupo A fue de 61.6 años con un rango de 18-92 años y una mediana de 63 años. En el grupo control el promedio de edad fue de 68 años con rango de 57-78 años y una mediana de 68 años, sin diferencia estadística significativa entre los dos grupos. (TABLA 1).

Hubo 9 pacientes del sexo femenino (60%) y 6 (40%) del sexo masculino en ambos grupos. (TABLA 2)

9 pacientes (60%) del grupo experimental tuvieron su EVC en el hemisferio dominante y en el grupo control el 40% fue en el hemisferio dominante.

El tipo de EVC del grupo experimental fue trombótico en un 80% (12 pacientes), en el 13.3% (2 pacientes) embólico, y en un paciente (6.6%) fue hemorrágico; en el grupo control el 86.6% fue trombótico, 6.6% embólico y el 6.6% hemorrágico. (TABLA 3)

El tiempo entre la presentación del EVC y el inicio del tratamiento del grupo experimental tuvo una mediana de 23 días y en el control de 26 días, sin diferencia estadística significativa. (TABLA 4)

El tiempo de tratamiento recibido fue en el grupo experimental de tres meses de tratamiento en un 66.6%, el 26.6% recibió dos meses y el 6.6% un mes.

En el grupo control el 80% recibió tres meses de tratamiento y el 20% dos meses. El promedio en el grupo experimental fue de 2.6 meses y en el control de 2.8 meses (p<0.001). (TABLA 5)

La diferencia de la evaluación clínica se realizó por incisos según la hoja de recolección de datos, se tomo en cuenta la ganancia total de la primera a la cuarta valoración.

Encontramos que la ganancia obtenida en el grupo experimental tuvo una diferencia significativa (p<0.001) en comparación con el grupo control en los siguientes parámetros:

Miembro Torácico	Experimental	Control
1) Etapa de recuperación de Brustrom	4.00	3.13
2) Arcos de movilidad	0.40	-0.40
3) Tono muscular	3.06	1.46
5) Características de la sinergia	6.13	3.06
6) Funciones básicas de mano	7.33	5.00
8) Sensibilidad superficial	10.40	9.30
9) Sensibilidad profunda	13.80	12.40

Miembro Pélvico	Experimental	Control
11) Tono muscular	2.80	1.86
12) Características de la sinergia	2.70	2.13
13) Actividad de tibial anterior	1.93	1.40
15) Sensibilidad superficial	9.08	8.26
16) Sensibilidad profunda	13.60	12.80
19) Marcha	5.33	4.53

En los siguientes incisos la ganancia obtenida fue mayor en el grupo control ($p < 0.001$).

- 7) Reflejos anormales tanto en miembro superior como inferior.
- 17) Equilibrio de tronco.
- 21) Esquema corporal.
- 23) Control de esfínteres.

En los arcos de movilidad de miembro pélvico no existió ganancia en los dos grupos, el tipo de sinergia en extremidad superior e inferior fue flexora en todos los pacientes y en el equilibrio de tronco y lateralidad no hubo diferencia significativa.

La evaluación de los pacientes en forma individual, mostró que en los EVC de etiología embólica la evolución fue tórpida en ambos grupos y no influyó la edad del paciente con el grado de recuperación, pero si el tiempo de envío a la unidad, con mejor evolución cuando más precoz era el tratamiento comparativamente con su mismo grupo.

CONCLUSIONES.

- 1.- El programa de reeducación sensorial para pacientes hemipléjicos mejoró en forma global: la recuperación del movimiento, la coordinación del mismo, la normalización del tono muscular, la mejoría de la sensibilidad y la ejecución de funciones.
- 2.- El tiempo de tratamiento en la Unidad fue menor con el programa de reeducación sensorial, con un promedio de 2.6 meses.
- 3.- El incremento de estímulos aereos en cualquiera de sus variedades favoreció la recuperación funcional de los pacientes hemipléjicos, al utilizar estímulos específicos según el estado clínico.
- 4.- El reforzamiento visual, auditivo y el reconocimiento de patrones anormales por el propio paciente, motivó al mismo a conseguir su recuperación.
- 5.- El manejo de la concientización de la percepción del movimiento, logró integrar el lado afecto a su esquema corporal.
- 6.- Se favoreció la presencia del pensamiento abstracto organizado, mejoró sus medios de comunicación y su integración al medio social.

TABLA 1

EDAD	EXPERIMENTAL (en años)	CONTROL (en años)
Promedio	61.6	68.0
Rango	18-92	57-78
Mediana	63.0	68.0

sin diferencia estadísticamente significativa

TABLA 2

SEXO	EXPERIMENTAL	CONTROL
Masculino	40.0%	40.0%
Femenino	60.0%	60.0%

TABLA 3

TIPO EVC	EXPERIMENTAL	CONTROL
Trombótico	80.0%	86.6%
Embólico	13.3%	6.6%
Hemorrágico	6.6%	6.6%

TABLA 4

TIEMPO DE EVC E INICIO TX	EXPERIMENTAL	CONTROL
Mediana	23 días	26 días

sin diferencia estadísticamente significativa

TABLA 5

TIEMPO DE TX	EXPERIMENTAL	CONTROL
Tres meses	66.6%	80.0%
Dos meses	26.6%	20.0%
Un mes	6.6%	0.0%
Promedio	2.6 meses	2.8 meses

(p<0.001)

B I B L I O G R A F I A.

- 1) BACH Y RITA PAUL. Central Nervous System Lesions: Sprouting and Unmasking in Rehabilitation. ARCH PHYS MED REHABIL, 1981 sep 62:413-17.
- 2) BACH Y RITA PAUL. Mecanismos cerebrales de la sustitucion sensorial. Ed. Trillas, Mexico 1979.
- 3) BASHAJIAN, J. GOWLAND, FINLAYS DN. Stroke Treatment: Comparison of Integrated Behavioral Physical Therapy vs Traditional Physical Therapy Programs. ARCH PHYS MED REHABIL 1987 may 68(5):267-272
- 4) BASHAJIAN, J. Terapuetica por el ejercicio. Ed. Panamericana - 1982:265-281.
- 5) BECKER, HOWARD, KENNETH. Community Hospital-Based Stroke Programs: North Carolina, Oregon, and New York. III: Description of Study Population. STROKE 1986 17(2):295-93.
- 6) BISHOP, B. Neural Plasticity. Plasticity in the Developing Nervous System. Prenatal Maturation. PHYS THER 1982 aug 62(8): - 1122-31.
- 7) BISHOP, B. Neural Plasticity. Postnatal Maturation and Function-Induced Plasticity. PHYS THER 1982 aug 62(8):1132-43.
- 8) BISHOP, B. Neural Plasticity. Responses to Lesions in the Peripheral Nervous System. PHYS THER 1982 sept 62(9):1275-82.
- 9) BISHOP, B. Neural Plasticity. Lesion Induced Reorganization of the CNS: Recovery Phenomena. PHYS THER 1982 oct 62(10):1442-1451.
- 10) BOBATH, B. Hemiplegia del Adulto. Ed. Panamericana. 1982.
- 11) BONITA, R. Cigarette Smoking, Hypertension and the Risk of Subarachnoid Hemorrhage: A Population-Based Case-Control Study STROKE 1986 17(5):B31-5.
- 12) CARLIN, R. SIEKEVITZ, P. Plasticity in the Central Nervous System: Do Synapses Divide? PROC NATL ACAD SCI NEUROBIOLOGY. 1983 Jun 80:3517-21.

- 13) CAPLAN, L. GORELICK, P. Race, Sex and Occlusive Cerebrovascular Disease: A Review. *STROKE* 1986 jul/ago 17(4):648-55.
- 14) CRAIK, L. Clinical Correlates of Neural Plasticity. *PHYS THER* 1982 62(10):1452-61.
- 15) DETTMANN, M. LINDER, M. SEFIC, S. Relationships Among Walking Performance, Postural Stability, and Functional Assessments of the Hemiplegic Patient. *AM J PHYS THER* 1987 66(2): 77-90.
- 16) DELLON. Evaluation of Sensibility and Reeducation of Sensation in the Hand. Ed. Williams & Wilkins. 1980:273-83.
- 17) DOMBOVY. BURTON. BASFORD. Rehabilitation for Strokes: A Review *STROKE* 1986 17(3):363-69.
- 18) FENNEY, D. BARON, J. Diaschisis. *STROKE* 1986 15(5):817-30.
- 19) FIFKOVA. DELAY. Cytoplasmic Actin in Neuronal Processes as a possible Mediator of Synaptic Plasticity. *J OF CELL BIOL* 1982 95:345-50.
- 20) GILLUM. Cerebrovascular Disease Morbidity in the United States, 1970-1983, Age, Sex, Region, and Surgery. *STROKE* 1986 - 17(4):656-61.
- 21) GOFF, B. Grading of Spasticity and its Effect on Voluntary Movement. *PHYSIOTHERAPY* 1976 62(11):358-61.
- 22) GORELICK. Alcohol and Stroke. *STROKE* 1987 jan/feb 18(1):268-271.
- 23) GUYTON. Tratado de Fisiología Médica. Ed. Interamericana. - 1985:269-857.
- 24) HOWARD. WALKER. BECKER. Community Hospital-Based Stroke Programs: North Carolina, Oregon, and New York. III. Factors Influencing Survival After Stroke: Proportional Hazards Analysis of 4219 Patients. *STROKE* 1986 17(2):294-99.
- 25) KOTILA. WALTIMO, NIEMI. The Profile Of Recovery From Stroke And Factors Influencing Outcome. *STROKE* 1984 15(6):1039-44.

- 26) KOTSDORIS, BARDAY, KHEVFETS. Urinary and Gait Disturbance as Markers for Early Multi-Infarct Dementia. STROKE 1987 18(1): 138-41.
- 26 bis) MORIN. Fisiologia de Sistema Nervous Central. Ed. Toray Masson 1985.
- 27) MAULIN, CHIANG. Prognosis in Middle Cerebral Artery Occlusion STROKE 1985 16(2):282-84.
- 28) MOWEK. Very Brief Visual Experience Eliminates Plasticity in the Cat Visual Cortex. SCIENCE 1983 221:178-80.
- 29) RUSKIN. Current Therapy in Physiatry. Ed. Saunders Company.- 1984:5-54.
- 30) SAHGAL, SAHGAL, SUDRAMANI. Morphological and Histochemical - Correlation of Recovery after Spinal Transection in Rat. FARA FLEJIA 1981 19:1-6.
- 31) SILLIMAN, WAGNER, FLETCHER. The Social and Functional Consequences of Stroke for Elderly Patients. STROKE 1987 18:200-3.
- 32) TURCZYNSKI, HARTJE. Electromyographic Feedback Treatment of - Chronics Hemiparesis: an Attempt to Quantify Treatment Effect ARCH PHY MED REHABIL 1984 65:226-28.
- 33) WADE, HEWER. Epidemiology of some Neurological Diseases. INT RHEABIL MED 1987 8(3):129-37.
- 34) WILLARD AND SPACKMAN. Terapèutica Ocupacional. Ed. Jims 1973: 317-42.
- 35) WISE, GIBBS. No Evidence for Transhemispheric Diaschisis - after Human Cerebral Infarction. STROKE 1986 17(5):853-61.
- 36) WOLFAW, KIEFER, SEEGAL. Adaptive plasticity in the Spinal - Stretch Reflex. BRAIN RES. 1983 267:196-200.
- 37) VATSU, BECKER, KENNETH. Community Hospital-Based Programs: - North Carolina, Oregon, and New York. I. Goals, Objectives, and Data Collection Procedures. STROKE 1986 17(2):276-84.

UNIDAD DE MEDICINA FISICA REGION NORTE. . PROTO

NOMBRE: _____ AFILIACION: _____
EDAD: _____ SEXO: _____ TIPO DE EVC: _____ T. II
HEMISFERIO DOMINANTE: _____ HEMISFERIO AFECTO: _____
ALTERACIONES DEL LENGUAJE: _____
APP AGREGADOS: _____

CALIFICACION: a) No existe. b) Deficiencia Parcial. c) Deficiente correspondiente, así como el valor de cada p

MIEMBRO TORACICO:

- 1) ETAPA DE RECUPERACION DE BRUSTROM. I=0, II=2, III=4, IV=
- 2) ARCOS DE MOVILIDAD: a)=0, b)=1, c)=2, d)=3. (cada inciso por
- a) HOMBRO-----
 - b) COC-----
 - c) MUÑECA-----
 - d) MANO-----
- 3) TONO MUSCULAR: 0=Disminuido, 2=Aumentado +, 4=Aumentado Aumentado += Se logra completar arcos de movilidad en forma. Aumentado++= No logra completarse el arco en forma pasiva.
- 4) PRESENCIA DE SINERGIAS: ACTIVIDAD VOLUNTARIA: a) Flexión Características: 0= sinergia en reposo, sin movimiento voluntario. 4= sinergia completa movimiento en bloque. 8= sinergia parcial movimiento aislado. 12= sinergia ausente.
- 6) FUNCIONES BASICAS DE MANO: a)=0, b)=1, c)=2, d)=3. C/Inciso
- a) Pinza Gruesa.-----
 - b) Pinza fina.-----
 - c) Prehension Lateral.-----
 - d) Prehensión Cilíndrica-----
 - e) Prehensión esférica-----
- 7) REFLEJOS ANORMALES. Ausencia= 3, Presencia= 0.
- a) Hoffman-----
 - b) Palmomentoneo.-----
- 8) SENSIBILIDAD SUPERFICIAL. a)=0, b)=1, c)=2, d)=3. C/Inciso
- a) Tacto.-----
 - b) Presión-----
 - c) Temperatura-----
 - d) Discriminación de 2 puntos-----
 - e) Esterognosia.-----
- 9) SENSIBILIDAD PROFUNDA. a)=0, b)=2, c)=4, d)=6.
- a) Posición en el espacio.-----
 - b) Sensación de movilidad articular-----
 - c) Sensación de vibración osteotendinosa-----

MIEMBRO PELVICO:

10) ARCOS DE MOVILIDAD: a)=0, b)=1, c)=2, d)=3.

a) Cadera-----

b) Rodilla-----

c) Tobillo-----

11) TONO MUSCULAR; 0=Disminuido, 2=Aumentado +, 4=Aumentado
6=Normal,-----

12) ACTIVIDAD VOLUNTARIA Y SINERGIA:

a) Flexora = 1. b) Extensora = 2-----

Características: 0=Sinergia en reposo sin movimiento voluntario
2=Sinergia completa, movimiento bloqueado
4=Sinergia parcial, movimientos aislados
6=No sinergia,-----

13) ACTIVIDAD TIBIAL ANTERIOR.: a)=0. b)=1, c)=2, d)=3-----

14) REFLEJOS ANORMALES: 0=Presencia, 3=Ausencia.

a) Babinsky-----

b) Triple Flexión-----

15) SENSIBILIDAD SUPERFICIAL: a)=0, b)=1, c)=2, d)=3.

a) Tacto-----

b) Presión-----

c) Temperatura-----

d) Discriminación de 2 puntos-----

16) SENSIBILIDAD PROFUNDA; a)=0, b)=2, c)=4, d)=6.

a) Posición en el espacio-----

b) Sensación de movilidad articular-----

c) Sensación de vibración osteotendinosa-----

17) EQUILIBRIO DE TRONCO: a)=0, b)=3, c)=6, d)=8.-----

18) EQUILIBRIO DE PIE: a)=0, b)=3, c)=6, d)=8.-----

19) MARCHA: 0)=No existe, 4)=Dependiente con auxilio,

8)=Independiente con mínimo auxilio, 10)=Normal

20) ORTESIS: a) Zapato Ortopédico o Aparato Corto.: 0)=No tiene
2)=Tiene y amerita, 4)=No tiene ni amerita.-----

21) ESQUEMA CORPORAL: 0)=No tiene, 1)=Incompleto, 2)=Completo

22) LATERALIDAD: 0)=No existe, 3)=Existe,-----

23) CONTROL DE ESFINTERES: 0)=Sin control ni deseo, 2)=S/c
4)=C/deseo y C/control-----

CLASE FUNCIONAL I de 0 a 50 puntos.

CLASE FUNCIONAL II de 51 a 100 puntos.

CLASE FUNCIONAL III de 101 a 150 puntos.

CLASE FUNCIONAL IV de 151 a 200 puntos.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS.

	1ra.	2da.	
c)=2, d)=3.			

2=Aumentado +, 4=Aumentado ++			

RGIA:			

uso sin movimiento voluntario.			

ca movimiento bloque			

, movimientos aislados.			

=0. b)=1, c)=2, d)=3			

la, 3= Ausencia.			

b)=1, c)=2, d)=3.			

2, c)=4, d)=6.			

sa			

c)=6, d)=8.			

d)=8.			

ente con auxilio,			

mo auxilio, 10 = Normal.			

rato Corto.: 0)= No tiene y amerita,			

l amerita.			

1)=Incompleto, 2)= Completo			

Existe.			

control ni deseo, 2=S/control, C/deseo			

4=C/deseo y C/control.			

TOTAL:			

CLASE FUNCIONAL II de 51 a 100 puntos. CLASE FUNCIONAL III de 101 a 150 puntos. CLASE FUNCIONAL IV de 151 a 200 puntos.

MEDICO:

