

Universidad fasta

Facultad de Cs. Médicas

Licenciatura en kinesiología



Efectos de la F.N.P. en la actitud postural hemipléjica

Patricio Garmendia

Tutor: Lic. Claudia Pirillo

Noviembre 2016

“Forjamos las cadenas que arrastramos durante nuestra vida”

Charles Dickens

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres, Ricardo y Aurelia, y hermanos, Valeria y Bruno, por su paciencia infinita y por brindarme su incondicional apoyo sin el cual no habría sido posible lograr esto.

A mi novia, Rocío, por ser un pilar firme donde apoyarme cada vez que fue necesario y por motivarme a seguir adelante con esto que elegí para mi vida.

A mi tutora, Claudia Pirillo, sin cuyo conocimiento y voluntad para enseñar, este trabajo habría sido más arduo.

A mis amigos, los que me dio la vida, que siempre estuvieron presentes a pesar de la distancia, y a los que me dejó esta maravillosa carrera, los que hicieron las clases más entretenidas y con los que compartí largas horas de charlas y estudio.

A las profesoras del área de metodología, en especial a Vivian Minnaard, que me asistieron y guiaron a lo largo de todo este proceso.

En definitiva, agradezco a todos los de que de una manera u otra aportaron un poco de sus conocimientos asistiéndome en el camino para lograr mi objetivo, culminar esta carrera a la que con tanto orgullo y amor voy a pertenecer.

“He comprendido que en este camino uno puede sentirse de mil maneras, pero nunca solo.”

Resumen

La hemiplejía es uno de los trastornos de origen neurológico más frecuentes en la población, causa de grandes dificultades a la hora de desenvolverse en la realización de las actividades de la vida diaria, y de pérdida de la independencia de quienes la padecen. El terapeuta dispone de diversas herramientas para rehabilitar y mejorar la calidad de vida de estas personas, una de ellas, y dentro de las más reconocidas se encuentra la F.N.P.

Objetivo:

Evaluar el efecto del tratamiento con F.N.P. en la actitud postural, antes y después de su aplicación, en pacientes con hemiplejía, de Mar del Plata en septiembre del 2015 con el fin de determinar si esta técnica produce cambios en la postura.

Materiales y métodos:

Es una investigación descriptiva de tipo longitudinal, con preprueba - postprueba. La muestra está conformada por 5 pacientes con hemiplejía, que asisten a un instituto de rehabilitación en la ciudad de Mar del Plata. La selección de la muestra fue por conveniencia, en relación a la disponibilidad de los pacientes. Se realizó un análisis de la historia clínica y se confeccionaron encuestas para recabar la información de cada caso. La aplicación de test se realizó antes de iniciar el tratamiento y al final de cada semana para determinar la evolución, en el caso del test de Ashworth se lo realizó al comienzo y final de cada sesión.

Resultados:

En cuanto a la actitud postural, los pacientes que llevaban más tiempo desde el ACV tuvieron la mejor evolución ya que no tenían grandes dificultades, y que la mayor parte de esta evolución se dio en el tronco y los M.M.I.I. En cuanto a la marcha y el equilibrio, los pacientes que tuvieron mayor disminución del tono muscular tuvieron mejores resultados que aquellos con una espasticidad más marcada.

Conclusión:

Con los resultados obtenidos se puede reflexionar que para la presente muestra, la F.N.P. tuvo eficacia debido a la disminución del tono muscular en los grupos musculares que padecían espasticidad.

Palabras claves:

F.N.P., actitud postural, hemiplejía, ACV, tono muscular.

Abstract:

Being one of the most frequent neurological disorders in the population, hemiplegia is the cause of great difficulties when it comes to performing daily life activities, and of the loss of independence of those who suffer from it.

Therapists have various instruments which serve to rehabilitate and improve those people's life quality. P.N.F. is one of the better known ones.

Objective

To evaluate the effect of the P.N.F. treatment on the postural attitude of hemiplegic patients from Mar del Plata - before and after its application in September of 2015, in order to determine whether this technique produces any changes in posture.

Materials and methods

This is a longitudinal descriptive research which includes pre-test and post-test. The sample consists of five hemiplegic patients who attend a rehabilitation institute in the city of Mar del Plata. The selection was solely made by convenience, depending on the availability of patients. An analysis of the clinical history and surveys were carried out to collect the information of each case. Testing was performed - before treatment had begun and once each week had ended - to determine the progress; except for the Ashworth's test, which was applied at the beginning and end of each session.

Results

As regards the postural attitude, better progress was observed in those patients who had suffered the C.V.A. sooner - since they did not have great difficulties – and most of it occurred in the trunk/torso and the I.I.M.M. (inferior members). Regarding pace and balance, patients who had a higher muscle tone digression obtained better results than those with a more pronounced spasticity

Conclusion

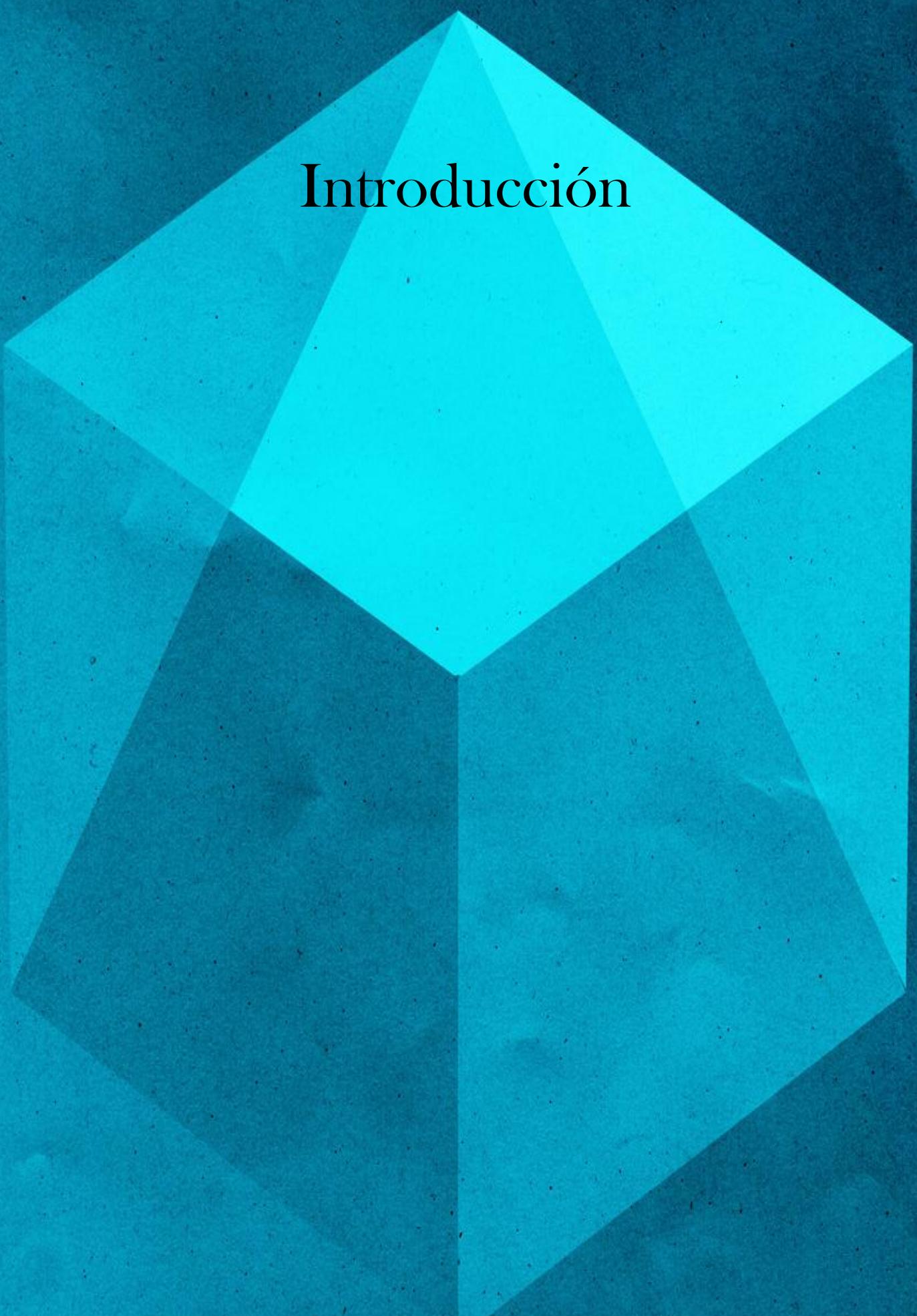
From the obtained results it can be reflected that the P.N.F. treatment applied to the present sample was effective, due to the digression of the muscular tone in groups of muscles that suffered from spasticity.

Key words

P.N.F., postural attitude, hemiplegia, C.V.A., muscular tone.

Índice:

Introducción	1
Capítulo I: Hemiplejía: causas y consecuencias en la postura	5
Capítulo II: Facilitación Neuromuscular Propioceptiva	17
Diseño metodológico	26
Análisis de datos.....	39
Conclusión.....	52
Bibliografía.....	55



Introducción

Introducción

La hemiplejía es una enfermedad en la que un hemisferio corporal se encuentra paralizado. Ocurre normalmente luego de un ataque cerebro vascular (ACV), este constituye la tercera causa de defunción después de las cardiopatías y el cáncer en países desarrollados, tiene un prevalencia de 794 cada 100.000 personas y el 5% de la población mayor a 65 años sufre un ataque de estos en algún momento de su vida. 4.5 de los 10 millones de muertes anuales pertenecen a los países no industrializados. En Argentina se detectan aproximadamente 80.000 casos por año. Un tercio de los pacientes que sobreviven quedan con secuelas invalidantes. (Armentano, 2013)¹

La lesión se produce en el hemisferio cerebral opuesto al hemisferio corporal afectado debido a que las fibras motoras de la vía piramidal, que tienen su origen en la corteza del área motora del cerebro, cruzan al lado opuesto en la parte inferior del bulbo raquídeo, zona denominada decusación de las pirámides, y luego descienden a la médula espinal para inervar sus correspondientes músculos.

Para el mantenimiento de la postura y el equilibrio el sistema nervioso utiliza centros de integración inferiores ubicados en el tallo cerebral, el cerebelo, en el mesencéfalo y en los ganglios de la base. La liberación de respuestas motoras integradas de estos centros, cuando desaparece la influencia de los superiores, en especial de la corteza, conduce a una actividad refleja postural anormal. Para comprender los trastornos del movimiento en pacientes con lesiones del SNC, es imprescindible tener en cuenta que el daño del SNC conduce a una coordinación anormal de la acción muscular y no a una parálisis muscular. Las modalidades liberadas anormales de la postura son típicas y estereotipadas, y toman a todos los músculos de la parte afectada. Estas modalidades son las responsables del cuadro típico de las posturas y los movimientos del paciente.

La liberación anormal en el control normal de la postura contra la gravedad se observa en la alteración física resultado de una lesión de la motoneurona superior. En el paciente hemipléjico existen reacciones asociadas que producen un aumento de la espasticidad del lado afectado, esto se manifiesta en un aumento de la actitud hemipléjica. (Bobath, 1993).²

Magoun & Rhines (1946)³ demostraron que la espasticidad se debe a una liberación de un centro facilitador en la sustancia reticular del tronco del encéfalo que actúa sobre el

¹ La Fundación Cardiológica Argentina (FCA) es una entidad no gubernamental y sin fines de lucro, constituida por profesionales de diferentes especialidades, y está afiliada a la Federación Mundial del Corazón y a la Fundación Interamericana del Corazón.

² Bobath sostiene que la alteración, producto de la hemiplejía, puede observarse en su actitud postural, la cual será más o menos evidente dependiendo del grado de espasticidad del paciente.

³ Según esta investigación, la espasticidad se debe a un incremento de los estímulos provenientes del S.N.C. que actúa como regulador del sistema gamma, por otra parte, la flaccidez se debe a la inhibición de estos estímulos.

sistema gamma. Por otra parte, la flaccidez se debe a la inhibición excesiva de la actividad gamma desde el cerebelo con falta de tono postural. En ambos casos, los movimientos del paciente y su control contra gravedad sufren una interferencia.

Actitud de pie: en la fase hipotónica o flácida la posición de pie es imposible, esta posibilidad se va recuperando a medida que aumenta el tono de los músculos extensores del miembro inferior del lado hemipléjico. La posición de pie en estos pacientes tiene ciertas características, como el hombro caído, brazo en abducción o rotación externa, antebrazo semiflexionado, muñeca en flexión con la mano cerrada y el pulgar en aducción y oposición. Esto se denomina contractura en flexión de miembros superiores.

El miembro inferior se encuentra en contractura en extensión lateralizado en rotación interna y más adelante que el miembro sano. En el pie se observa una extensión con inversión de tobillo, de modo que el talón no toca el suelo y los dedos de los pies en “garra”, el peso descansa en la porción anterior de la planta del pie.

En la fase de hipertonía se puede observar que al girar la cabeza hacia el lado hemipléjico, el miembro superior afectado se extiende y se separa, y el miembro inferior se extiende. Si la cabeza se gira hacia el lado sano el miembro superior aumenta su flexión y el inferior relaja su tono extensor. (Loyber, 1987).⁴

La hemiplejía constituye una de las entidades neurológicas que más se tratan en kinesiología; son muchos los tratados sobre el tema, entre ellos, y quizá el más reconocido, es la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (F.N.P.).

La F.N.P. es una técnica creada en 1940 por Kabat, esta técnica busca que las partes más fuertes ayuden a las más débiles. Un determinado grupo muscular sobre el que el paciente no tiene control voluntario puede activarse si forma parte de un patrón de movimientos. Se puede definir a la técnica como el conjunto de métodos que tiene como fin promover o acelerar la respuesta del mecanismo neuromuscular por medio de la estimulación de los propioceptores. Está dirigida a lo que el paciente es capaz de hacer tanto a nivel físico como emocional. Consta de procesos básicos fundamentados en base a los receptores dejando de lado las capacidades del paciente; y de técnicas específicas que requieren de la participación activa de éste. (Bertinchamp, 2010)⁵

Esta técnica busca que el paciente logre mayor independencia en la realización de las actividades de la vida diaria, mayor coordinación y relajación muscular para contrarrestar las posturas viciosas que le causan lesiones y dolores. Para ellos se implementan movimientos dentro de patrones funcionales.

⁴ En este libro se describe la postura típica y estereotipada de un paciente hemipléjico y las diferencias básicas entre el tono y la postura en las distintas etapas de la enfermedad.

⁵ Este artículo habla sobre los orígenes de la técnica y como ha ido evolucionando enriqueciéndose con las nuevas investigaciones en los ámbitos de la neurofisiología, el aprendizaje motor y el análisis del movimiento

Con este trabajo se pretende hacer una medición de la simetría corporal antes y después de aplicar la técnica para determinar la eficacia del tratamiento y sus beneficios en pacientes con hemiplejía, con el fin de saber si de esta manera se puede mejorar la calidad de vida de estas personas disminuyendo las consecuencias de la enfermedad.

Por consiguiente el problema de investigación es:

¿Qué efecto tiene el tratamiento con F.N.P. en la actitud postural, antes y después de su aplicación, en pacientes hemipléjicos que concurren a un instituto en Mar del Plata en Agosto del 2016?

El objetivo general es:

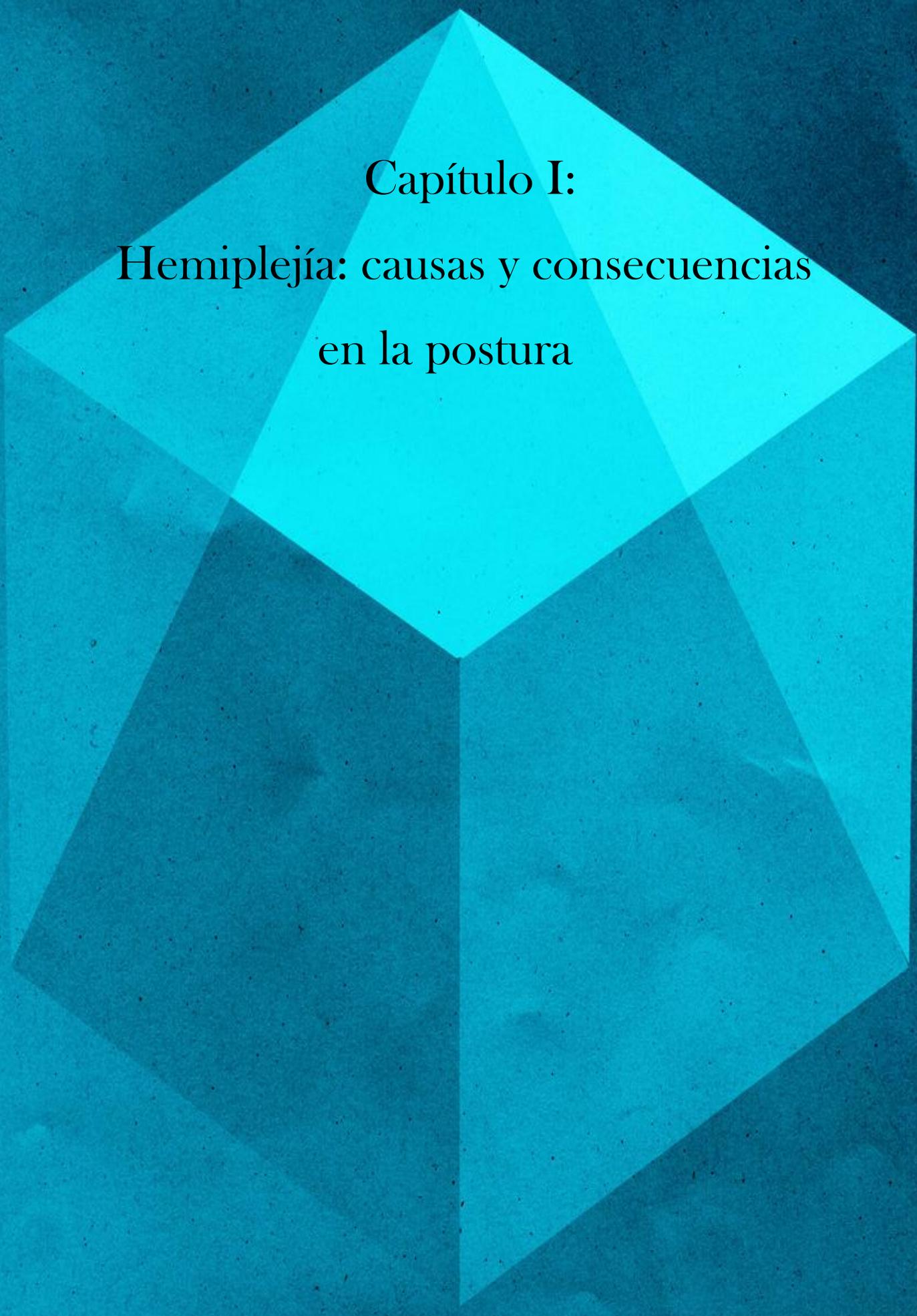
Evaluar el efecto del tratamiento con F.N.P. en la actitud postural, antes y después de su aplicación, en pacientes con hemiplejía, de Mar del Plata en septiembre del 2016 con el fin de determinar si esta técnica produce cambios en la postura.

Para esto se tendrán en cuenta los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los cambios que se efectúen en la postura.
- Comparar el equilibrio y la marcha de los pacientes al principio y al final del tratamiento.
- Determinar el tono muscular antes y después de cada sesión.
- Indagar la sensibilidad superficial y profunda al principio y al final del tratamiento
- Analizar los resultados para saber cómo la F.N.P. afecta al paciente.

La hipótesis que se propone es:

El tratamiento con F.N.P. en pacientes hemipléjicos, produce un cambio en la alineación postural, normalizándola.



Capítulo I:
Hemiplejía: causas y consecuencias
en la postura

Capítulo I: Hemiplejía: causas y consecuencias en la postura

En la infancia, la hemiplejía puede ser resultado de una lesión en el momento del parto, epilepsia o fiebre. En adultos jóvenes suele ser por la ruptura de un aneurisma congénito, una embolia, un tumor o un traumatismo craneoencefálico. Sin embargo, la mayoría de los casos se encuentra en la población de mediana edad y en los ancianos, producto de Accidentes Cerebro Vasculares (ACV). Por ser una lesión producida en centros o vías piramidales, el individuo va a presentar una dificultad en el control voluntario del movimiento. Esta dificultad será mayor o menor dependiendo de la gravedad y localización de la lesión, yendo desde la hemiparesia, pérdida parcial del control voluntario del movimiento, hasta la hemiplejía, o pérdida total del mismo. (Bouchet, 1986)⁶

Caracterizada por la pérdida de los movimientos voluntarios de un lado del cuerpo o hemicuerpo, cambios en el tono postural y en varios reflejos, es el resultado de una lesión en la corteza, o por encima de la medula espinal, contralaterales a la afección motora. La hemiplejía no significa una parálisis de un hemicuerpo, sino una pérdida del control voluntario de este, que generalmente va asociada a una alteración del tono postural. Puede ser producida por la alteración de ambas neuronas de la motilidad voluntaria. Es mucho más frecuente en la práctica médica la que depende de la neurona motriz central y dentro de ella la lesión a nivel del cerebro, menos frecuente de ver son las producidas por lesión en el tronco cerebral y mucho menos aun las que dependen de lesión medular espinal. (Downie, 1989)⁷

Las hemiplejías pueden instalarse bruscamente o en forma paulatina. Cuando lo hacen bruscamente se denominan ictus y si además de la brusquedad de comienzo se instala un coma, se llaman ictus apoplético. Esto sucede por ejemplo en un accidente cerebro vascular hemorrágico o isquémico. En otras oportunidades, la parálisis comienza en forma parcial como plejía de un miembro o facial y luego progresa hasta tomar lo que resta de la mitad del cuerpo. A veces la progresión se establece en unas pocas horas o en unos días o semanas como se ve en las lesiones ocupantes de espacio de crecimiento relativamente lento como lo son los tumores

En caso de coma se puede reconocer la hemiplejía por los siguientes indicios: la mejilla del lado paralizado se vuelve flácida; la compresión del nervio facial por detrás de los cóndilos del maxilar inferior no causa dolor; el reflejo corneal del lado pléjico está ausente y presente en el lado sano; levantando los dos miembros superiores o inferiores y

⁶ Este libro, dedicado al sistema nervioso central, detalla su organización y sus posibles alteraciones.

⁷ Este libro presenta los aspectos neuroanatómicos y fisiológicos, la evaluación del paciente, el diagnóstico clínico y el tratamiento de las diversas alteraciones neurológicas.

dejándolos caer al mismo tiempo, los paralizados caerán más pesadamente y antes que los del lado sano. (Villanueva, 2002)⁸

Un ictus produce un cambio completo y brusco al cual el paciente no tiene tiempo de adaptarse. Está confundido y desorientado ya que ambos lados de su cuerpo presentan diferentes sensaciones. Dicho de otra forma, se encuentra dividido en dos mitades sin relación o semejanza sensorial entre el lado sano y el afectado.

Si el paciente se recupera del estado de coma, la hemiplejía evoluciona en dos etapas: la flácida y la espástica.

La etapa flácida que se debe a la inhibición excesiva de la actividad gamma, mecanismo regulador del tono muscular. Es el resultado de alteraciones de la neurona motora inferior. El musculo, o grupo muscular afectado, pueden estar completamente paralizados si todas las neuronas disponibles están inutilizadas. Si solo se encuentran afectadas algunas neuronas del asta anterior de la medula, los músculos presentarán parálisis parcial y gran debilidad, de esta manera serán incapaces de funcionar como miembros de un conjunto y los movimientos que requieran de su participación serán anormales. Los músculos flácidos no reciben inervación de la neurona motora debido a daño o injuria de todas las células. Estos músculos no pueden ser accionados en forma voluntaria, ni como parte de una reacción automática o refleja. Al tacto se los siente blandos, flojos, no son elásticos, no ofrecen protección y no son capaces de sostener las articulaciones de las que forman parte. Debido a la falta de uso, y por lo tanto de aporte sanguíneo, se atrofian rápidamente perdiendo gran parte de masa muscular. (Downie, 1989)⁹ Luego de este periodo, lentamente, el paciente pasa a la etapa siguiente, la espástica.

La espasticidad se debe a la liberación de un centro facilitador en la sustancia reticulada, encargada del control de la musculatura manteniendo su tonicidad, y del tronco encefálico que actúa sobre el sistema gamma. El sistema fusimotor, conjunto de receptores a través del cual el sistema nervioso central regula la sensibilidad del huso muscular, se vuelve excesivamente activo. La sensibilidad de los receptores de estiramiento es desmedidamente alta tanto al estiramiento lento como al rápido. En su forma más leve, la sensibilidad al estiramiento brusco es más notable, pudiendo demostrarse el fenómeno de “navaja”, reflejo en el que el miembro espástico resiste el movimiento pasivo y cede súbitamente si se continúa el estiramiento, causado por la estimulación del órgano tendinoso de Golgi. En esta etapa los músculos responden de manera fásica al estiramiento brusco

⁸ En este artículo de revista, el autor explica cómo se produce la hemiplejía, la forma brusca es la más común y se produce luego de un accidente cerebro vascular (ACV) o un traumatismo craneoencefálico (TEC)

⁹ En el capítulo 4 del libro, el autor da una descripción de cómo se produce la flaccidez y sus aspectos neurofisiológicos y anatómicos.

cuando se produce la descarga sincrónica de los receptores primarios, la cual provoca como respuesta la contracción del músculo extrafusil. Por lo tanto, cuando un músculo muestra espasticidad es más probable obtener éxito en cualquier movimiento articular pasivo si se realiza con suavidad, ya que se evita la respuesta fásica. (Magoun & Rhines, 1946)¹⁰

Ante la ausencia de equilibrio y apoyo del lado afectado, el paciente tiene miedo de caerse de ese lado, lo que aumenta la espasticidad; incluso las personas normales se tensan cuando temen caerse. Esta actitud conduce a la negación del lado afectado y a una orientación completa hacia el sano, condición que debe ser contrarrestada por el terapeuta y no reforzada. Los grupos musculares más afectados son los flexores y aductores de los dedos, los flexores y pronadores de codo y muñeca, los aductores y rotadores internos del brazo, los depresores de la cintura escapular y el brazo, los retractores y fijadores de la escapula y los flexores laterales de tronco. En la pierna la espasticidad es más pronunciada en los extensores de cadera, de rodilla y tobillo, y los supinadores del pie. Los dedos pueden estar en dorsiflexión mientras que el tobillo está en flexión plantar, pero si se realiza una dorsiflexión pasiva del tobillo, los dedos realizan una flexión plantar. (Bobath, 1987)¹¹

Este predominio de la espasticidad en ciertos grupos musculares es el causante la postura típica o estereotipada de los pacientes hemipléjicos, el paciente puede pararse, pero casi todo su peso reposa sobre la pierna sana y no puede permanecer parado sobre una superficie pequeña ni caminar en forma normal. En esta marcha típica de la patología, cuando el paciente intenta levantar la pierna extendida por la espasticidad, aumentara la actitud espástica flexora del brazo, eso se debe a las reacciones asociadas que son fuertes en esta etapa. Cuando el paciente extiende la pierna no tiene ningún control sobre esta, no puede detenerla en un punto intermedio. La falta de control sobre la extensión tiene un efecto perjudicial sobre la deambulación, ya que el paciente dejará caer la pierna o la empujara hacia abajo cuando efectúe un paso. Para lograr una marcha más cercana a lo normal es necesario revertir, dentro de lo posible, esta postura hemipléjica, es decir, inhibir la espasticidad extensora. Los movimientos del brazo están restringidos a un patrón, cuando el paciente intenta elevarlo, utiliza todo el lado afectado; el codo permanece flexionado e incluso puede flexionarse más que antes de intentar realizar el movimiento; no puede elevar el brazo extendido y es incapaz de supinar el antebrazo, la muñeca o los dedos; se hacen imposibles los movimientos independientes del codo; la cintura escapular está retraída y se resiste a los movimientos hacia adelante, el ángulo de la escapula permanece fijo y no se

¹⁰ Los autores explican el mecanismo mediante el cual se produce la espasticidad y los reflejos que pueden encontrarse.

¹¹ Este libro es el resultado de un análisis del comportamiento motor de pacientes que presentan diversas lesiones del sistema nervioso central. La mayoría de los casos fueron niños que sufrían parálisis cerebral, es decir, diplejía espástica congénita, hemiplejía o paraplejía, algunos de ellos signos mixtos de espasticidad y atetosis con ataxia, o espasticidad con ataxia.

mueve lateralmente ni hacia arriba cuando se eleva el brazo. Es muy frecuente que los músculos depresores del humero, debido a su espasticidad, traccionen del brazo cuando se lo intenta levantar, esto es motivo de subluxaciones. (Rivero, 2011)¹²

Si la lesión toma la mitad de la protuberancia anular habrá una hemiplejía espástica del lado opuesto. Las hemiplejías espinales se instalan por lesión de la mitad del ancho de la médula espinal y ésta debe localizarse por encima o a nivel de su engrosamiento cervical. Por razones obvias, respeta los músculos de la cabeza y cara y la hemiplejía es del mismo lado que la lesión porque los haces piramidales se cruzan por encima de esta. El grado de parálisis es variable, y así, es posible ver casos en que la lesión afecta todas las fibras de la vía piramidal, como sucede en la hemiplejía capsular, porque la totalidad de los axones está ubicada en una formación muy pequeña, la cápsula interna, donde una lesión es susceptible de comprometerla. Puede suceder que la hemiparálisis sea incompleta, es decir facio-braquial o braquiocrural en lugar de facio-braquio-crural. Ello sucede porque la vía piramidal a medida que va descendiendo envía contingentes de fibras a los núcleos motores del tronco cerebral y de la médula espinal, es decir que se va empobreciendo paulatinamente de manera que la lesión, cuanto más baja sea menos grupos musculares afectará. Este mismo efecto puede producirse cuando una lesión, por ejemplo vascular, afecta la corteza en la circunvolución frontal ascendente, como sucede en el infarto isquémico, la región afectada será relativamente extensa debido a que esta zona cerebral recibe una irrigación, en la mitad o 3/4 inferiores, de la arteria cerebral media y en la otra mitad o 1/4 superior, de la cerebral anterior. En el primer caso origina una hemiparesia facio-braquial y en el segundo, paresia braquiocrural. (Villanueva, 2002)¹³.

En cuanto a la etiología de las hemiplejías, la más frecuente es el ACV, causante de una alta tasa de mortalidad e incapacidad en todo el mundo, es probablemente la causa más común de incapacidad severa y su incidencia aumenta con la edad de la población. Se la define como un síndrome clínico caracterizado por síntomas rápidamente crecientes, señales focales y a veces globales, pérdida de función cerebral, con los síntomas durando más de 24 horas o conduciendo a la muerte, sin causa evidente a excepción del vascular, causado por una alteración en el flujo sanguíneo que irriga al cerebro, esta lesión, se produce cuando uno de los vasos se daña o se obstruye. Como consecuencia una zona del cerebro pierde su suministro de sangre y las células de esa región mueren. El resultado después de un ACV depende del alcance y sitio dañado en el cerebro, también de la edad del paciente y el estado previo al accidente. (Temboury, 2012)¹⁴

¹² En este artículo se describe de qué manera la hemiplejía afecta a la postura

¹³ En este artículo de revista, el autor habla sobre los sistemas que controlan el movimiento voluntario e involuntario y las consecuencias de la alteración de estos.

¹⁴ En este artículo el autor hace una definición del ACV, su clasificación, evaluación y tratamiento.

La clasificación del ACV lo divide en isquémico y hemorrágico. Siendo la isquemia la más común, consiste en la disminución del suministro sanguíneo cerebral, la forma hemorrágica es la presencia de sangre en el parénquima o dentro de los ventrículos cerebrales, la hemorragia resultante puede llegar a provocar una isquemia por compresión o un bloqueo de la circulación de líquido cefalorraquídeo. La afección causada por un ACV puede ir desde un compromiso cognitivo leve hasta la muerte. Si bien es una enfermedad con inicio agudo, y una resolución rápida, sus secuelas invalidantes pueden dejar marcas para toda la vida. Todas las personas pueden sufrir un este trastorno, aunque algunas son más propensas que otras, debido a distintos factores como aterosclerosis, hipertensión, colesterol elevado, diabetes, tabaquismo, alcoholismo, abuso de drogas, raza, edad, antecedentes familiares, obesidad, sedentarismo, enfermedades del corazón, malformaciones venosas, etc.

Es de suma importancia conocer la localización cerebral del accidente, ya que el que sea en una zona u otra nos puede decir mucho sobre cómo evolucionará el cuadro clínico, y cuáles son las alteraciones que presentará el paciente; y si bien ambos hemisferios cerebrales funcionan en conjunto, cada uno posee funciones específicas y controla zonas distintas, por ejemplo, en cuanto a lo motor, el hemisferio izquierdo controla el hemicuerpo derecho y viceversa. (OPS, 2005)¹⁵

El cerebro es un órgano único en cuanto a que sus neuronas requieren un flujo continuo de sangre ya que su metabolismo es puramente aerobio. Esto significa que la producción de energía requiere un aporte continuo de glucosa y oxígeno provisto por la sangre arterial. Si este suministro se interrumpe, se pierde la conciencia en segundos y en cuestión de minutos el daño es irreparable. Alrededor del 5 al 10% de los ictus son causados por hemorragias en las partes profundas del cerebro. El paciente es hipertenso y por la debilidad de las paredes arteriales se produce una hernia o aneurisma que puede romperse y el hematoma resultante puede extenderse en la sustancia blanca hasta formar una lesión masiva. Los hematomas se producen usualmente en la parte profunda del cerebro y afectan al tálamo, núcleo lenticular y capsula externa, y con menor frecuencia al cerebelo y protuberancia. Lo primeros síntomas son cefaleas, vómitos y en algunos casos pérdida del conocimiento. Si el paciente sobrevive al cuadro inicial, pueden presentarse signos de hemiplejía y hemisensitivos. El pronóstico inicial es grave, pero mejora a medida que el hematoma se reabsorbe. (Morales, 2009)¹⁶

¹⁵ Presenta datos de la eficacia de las intervenciones para la prevención secundaria de la cardiopatía coronaria y la enfermedad cerebrovascular, así como para la prevención de la vasculopatía periférica y la diabetes. También se incluyen en él recomendaciones clínicas y se identifican las áreas en las cuales se necesita mayor investigación.

¹⁶ Este autor realizó una investigación con el fin de proponer un sistema de actividades para incorporar a la familia en la rehabilitación de pacientes con secuelas de ACV.

Para el diagnóstico, por razones de anatomía y frecuencia, en presencia de una hemiplejía debe pensarse en una interrupción de la vía piramidal a nivel del encéfalo del lado opuesto a la parálisis. Estos pacientes presentan afasia de expresión, término designa un síndrome complejo, en el cual predomina la insuficiencia de los aspectos motores del lenguaje y de la escritura, acompañado de agramatismo y en algunos casos trastornos de comprensión del lenguaje. Además suele existir hemiparesia y problemas sensoriales en el lado derecho. Inicialmente y de forma transitoria puede haber hemianopsia derecha y desviación ocular ipsolateral. Aunque está implicada la circunvolución frontal inferior, área de Broca, esta afasia es el resultado de una gran lesión que abarca los elementos: cortical y subcortical a lo largo de la porción frontal y superior de la cisura de Silvio, incluida la ínsula. Las causas comunes de la afasia de Broca pueden ser varias, como oclusión embólica de la división superior de la arteria cerebral media izquierda, o hemorragia hipertensiva del putamen, o un tumor o absceso del lóbulo frontal, o lesiones metastásicas, o un hematoma subdural. (Cuetos, 1998)¹⁷

En la fase aguda, el paciente está prácticamente mudo, no comprende, no es capaz de comunicarse, sufriendo además un fuerte impacto emocional. Con el tiempo la comprensión mejora, mientras que las dificultades de lenguaje y escritura persisten, debido a una apraxia del aparato linguobucofaríngeo. A medida que mejora el paciente es capaz de hablar en voz alta, aunque las palabras son anunciadas con lentitud y con mucho trabajo. La articulación y entonación (prosodia) están alteradas. Debido a estos aspectos existe poca fluidez, la acentuación de las palabras y frases es inadecuada, a veces hay tartamudeo. El lenguaje consiste principalmente en nombres y adjetivos y se omiten las palabras funcionales como artículos, preposiciones y conjunciones, lo que da al lenguaje un estilo agramatical y telegráfico. Una vez pasada la fase aguda y subaguda, estas dificultades del habla pueden persistir, aunque con frecuencia una adecuada terapéutica del lenguaje hace mejorar a los pacientes. En la afasia de Broca, además del lenguaje hablado está afectada la comunicación escrita. Debido a la parálisis de la mano derecha estos pacientes no pueden seguir escribiendo con la misma. La alternativa es enseñarles a escribir con la mano izquierda o también aprovechar las nuevas tecnologías para posibilitar la comunicación. (Infanta, 2015)¹⁸

La recuperación posterior a la hemiplejía es muy variable y el tratamiento puede tener un objetivo único o múltiple. La mayor recuperación se produce en los primeros meses después del ictus, luego la recuperación se vuelve más lenta llegando a una meseta. Se

¹⁷ Estudia las bases biológicas de las funciones cognitivas y la definición de modelos sobre la función cerebral

¹⁸ En este sitio web, la autora proporciona una clasificación de los tipos de afasia, su sintomatología y enumera las principales causas de cada una de ellas.

debe entrenar al paciente para que use su lado no afectado, y para que use su lado afectado en la medida en que la espasticidad se lo permita, o para que efectúe movimientos que disminuyan la espasticidad y promuevan el control voluntario. Esta última estrategia, la cual Bobath desarrolló detalladamente, se basa en que la espasticidad está relacionada con la postura. (Pinedo, 2000)¹⁹

La hemiplejía produce discapacidad física importante en quienes la padecen. La estabilidad, alineación y postura del cuerpo se alteran. Para la mayoría de los pacientes, la kinesiología es la base de la rehabilitación. Un kinesiólogo utiliza el adiestramiento, los ejercicios y la manipulación física de su cuerpo y el del paciente con la intención de restaurar el movimiento, el equilibrio y la coordinación. El objetivo de esta terapia es lograr que el paciente hemipléjico vuelva a aprender actividades motoras simples, tales como caminar, sentarse, ponerse de pie, acostarse, y el proceso de cambiar de un tipo de movimiento a otro.

La recuperación de la independencia funcional después de una lesión neurológica es un proceso complejo que requiere la readquisición de muchas habilidades. Puesto que controlar la posición del cuerpo en el espacio es una parte esencial de la recuperación de la independencia funcional, restaurar el control postural es un objetivo fundamental de la rehabilitación, ya que asegura la estabilidad para una actividad y la orientación de las habilidades funcionales. En el entorno terapéutico, la capacidad de recuperar este control requiere un entendimiento de la base fisiológica del control postural normal, así como una noción del origen de la inestabilidad del paciente neurológico. Las lesiones a las neuronas motoras superiores son daños en las estructuras corticales y subcorticales, que producen una alteración motora por la presencia de comportamientos anormales, denominados síntomas positivos, y la pérdida de comportamientos normales, los síntomas negativos. Los síntomas positivos pueden incluir la presencia de reflejos exagerados, movimientos hiperkinéticos o conductas asociadas. Los síntomas negativos pueden implicar la incapacidad de generar fuerza o la selección muscular inapropiada durante el desempeño de una actividad. (Shumway-Cook, 1997)²⁰

¹⁹ El autor investiga los principales factores pronósticos de discapacidad en el paciente hemipléjico, por medio de un análisis de sus déficits neurológicos como la afasia, desorientación, incontinencia urinaria, hemianopsia, trastornos sensibles, anosognosia, paresia muscular, y control del tronco

²⁰ Este libro otorga información para examinar, diagnosticar y tratar a los pacientes que tienen problemas con el equilibrio, la movilidad y la función motora, además, cuenta con un marco conceptual para la práctica clínica y un marco práctico para comprender las deficiencias que se examinan en pacientes con déficits neurológicos

La postura se relaciona con el cuerpo y el equilibrio con el espacio. Se define equilibrio útil como la posición que permite llevar a cabo los procesos de aprendizaje natural, es decir aquellas habilidades para la supervivencia y la incorporación de un gran caudal de información proveniente del exterior. Por lo tanto la postura y el equilibrio son la base de las actividades motoras, donde se apoyan los procesos de aprendizaje. Forman juntos el sistema postural que es definido como el conjunto de estructuras anatomofuncionales que tienen como fin el mantenimiento de las relaciones corporales con el propio cuerpo y con el espacio, con el objeto de obtener posiciones que permitan realizar una acción definida o útil o que posibiliten el aprendizaje. El sistema postural se enfrenta a tres retos principales: mantener una posición de forma constante, es decir, equilibrada en presencia de la acción de la gravedad; ser adaptativo y producir respuestas que se anticipen a los movimientos voluntarios que se quieran generar en una determinada dirección. (Lino, 2013)²¹

La postura requiere de manera constante una adecuada organización del tono muscular, esta distribución exige una síntesis compleja de diversas informaciones de tipo sensoriales: propioceptivas, interoceptivas, vestibulares o laberínticas y visuales, las cuales están en función del ambiente en el que se halla la persona y de los movimientos voluntarios o automáticos que realiza (Bricot, 2008)²²

En el ambiente de la rehabilitación, cuando se intenta comprender las deficiencias en el desempeño del paciente neurológico, a menudo el énfasis está en los síntomas positivos, como las anomalías en el tono muscular, en lugar de los síntomas negativos, como una pérdida de la fuerza. Además, muchos efectos secundarios de las lesiones en el SNC también contribuyen al comportamiento postural de los pacientes. Estos problemas secundarios no son el resultado directo de la lesión, sino que se desarrollan como consecuencia del problema original. Dicha insuficiencia, la cual se genera en forma indirecta a la lesión neurológica, puede finalmente afectar la función al mismo grado que la deficiencia original de la espasticidad. Los comportamientos relacionados con la postura y el movimiento del paciente reflejan el mejor intento del SNC por compensar el daño. Las estrategias compensatorias son métodos alternativos de sentir y moverse, utilizados para alcanzar el objetivo de mantener la posición del cuerpo en el espacio. Un ejemplo de una estrategia motora compensatoria puede ser la del paciente con un ACV que se levanta con

²¹ En este artículo, se evalúa la efectividad del tratamiento del control postural a través de un abordaje terapéutico que complementa el tratamiento kinésico convencional

²²El autor destaca el papel de todo el sistema en el mantenimiento de una posición correcta del raquis y el buen trabajo de articulaciones vertebrales y disco, señalando las alteraciones de la postura como una de las causas importantes de patologías raquídeas y musculoesqueléticas en general.

la rodilla hiperextendida por la incapacidad de generar la fuerza suficiente para evitar que la rodilla colapse en bipedestación (Chang, 2007)²³

De este modo, comprender los comportamientos posturales y motores de pacientes con lesiones de la neurona motora superior resulta complicado ya que implica diferenciar cuales son las alteraciones causadas por la lesión de base, cuales son estrategias compensatorias y cuales son lesiones secundarias. Hay que considerar los mecanismos de actividad refleja postural normal ya que constituyen la base requerida tanto para realizar los movimientos normales como para las habilidades funcionales. Las reacciones posturales comprenden movimientos activos, con la característica de ser automáticos y a la vez de ser controlados subcorticalmente. La postura y el movimiento son transiciones fluidas entre ambos. La postura está presente en todo movimiento y cuando éste se detiene sea cual sea la etapa de su desarrollo en el que se encuentre, se convierte en una nueva postura. Existen tres grandes grupos de reacciones posturales normales que son importantes tanto en la evaluación como en el tratamiento del paciente hemipléjico y son las reacciones de enderezamiento, equilibrio y las de adaptación automática de los músculos a los cambios de postura.

Reacciones posturales normales	
Reacciones de enderezamiento	Son aquellas reacciones automáticas que mantienen y restablecen la posición normal de la cabeza en relación al espacio donde se halla, es decir el rostro se encuentra vertical y la boca horizontal, manteniendo una relación normal con el tronco que está correctamente alineado en forma conjunta con los miembros
Reacciones de equilibrio	Son reacciones de tipo automáticas que tienen por función mantener y restablecer el equilibrio mientras se desarrollan todas las actividades que la persona realiza. Estas reacciones comprenden los patrones de las reacciones de enderezamiento, control cefálico y rotación del tronco y la pelvis
Reacciones de adaptación	es la de adaptación automática de los músculos a los cambios de postura, la misma es llevada a cabo por el mecanismo central de control postural que es el encargado de dirigir el peso de un miembro mientras se realizan los movimientos a favor y en contra de la fuerza de gravedad

Cuadro N° 1:

Fuente: Paeth (2006)²⁴

²³ Este libro habla sobre los temas más frecuentes y relevantes de la medicina de rehabilitación: atención de pacientes con accidentes cerebro vasculares (derrames), osteoporosis, traumas, lumbalgias, síndrome del túnel carpal, artritis reumatoide y otros.

²⁴ En este libro se publican las experiencias que la profesional ha tenido durante su carrera con el método Bobath, y proporciona conocimientos sobre los mecanismos posturales que se presentan en forma normal.

En los pacientes con lesiones del SNC, se observa la reaparición de la actividad refleja de forma exagerada que consiste en reflejos posturales anormales, en el paciente hemipléjico, la aparición de estos reflejos son importantes en relación a los problemas con la realización de los movimientos que se observan, por lo que el tratamiento se debe enfocar a inhibir la actividad tónica refleja anormal y facilitar las secuencias de movimiento normal incluyendo las reacciones más integradas de equilibrio y enderezamiento. En estos pacientes, encontramos una postura típica resultado de la alteración de músculos específicos producida por la espasticidad, esta postura puede dificultar la realización de actividades cotidianas, e incluso afecta a la marcha normal, a nivel del miembro superior, predomina el grupo de los flexores lo que determina una ligera flexión del hombro, el codo más flexionado, el antebrazo en posición intermedia entre la pronación y la supinación, la muñeca en flexión y la mano con los cuatro dedos externos flexionados cerrando el puño sobre el pulgar que se encuentra en aducción; en el miembro inferior, por el contrario, la contractura predomina en los extensores, esto hace que el mismo quede recto permitiendo que el paciente pueda adoptar la posición de pie y caminar. Además, los flexores, menos paralizados, pueden contraerse y relajarse; pero la marcha es característicamente anormal: el individuo no eleva totalmente el miembro inferior que está alargado sobre todo por flexión plantar, de modo que roza el suelo, y el juego de los rotadores del muslo y los glúteos produce un movimiento semicircular o de circunducción al miembro. (Villanueva, 2002)²⁵

La postura se define como la posición del cuerpo y la relación espacial entre las diferentes partes o segmentos que lo conforman. Esta no es solo una estructura estática y rígida; sino que también puede ser un balance en el sentido de optimizar la relación entre el individuo y su entorno. Una postura eficiente será aquella que requiera el mínimo gasto energético, sus articulaciones obtienen un mínimo de carga y existe una correcta alineación entre los segmentos corporales. (Palmer, 2002)²⁶

En un modelo estándar de alineación postural, la columna presenta una serie de curvas normales y los huesos de las extremidades se encuentran alineados, de forma que el peso se reparta adecuadamente; la posición neutral de la pelvis provoca un alineamiento correcto del abdomen y del tronco; la cabeza se encuentra erguida en una posición de equilibrio que minimiza la tensión de la musculatura cervical; los puntos que coinciden con la línea de referencia en el alineamiento ideal, en una vista lateral son: por delante del maléolo

²⁵ Se describe la alteración postural que presentan los paciente hemipléjicos, dejando en claro que existe una asimetría o desequilibrio entre ambos hemicuerpos, lo cual dificulta actividades tan necesarias como la marcha.

²⁶ Éste libro logra integrar la goniometría, las pruebas musculares y otras técnicas de evaluación musculoesquelética. Organizado por regiones corporales, proporciona los fundamentos de las técnicas de evaluación y de exploración para la valoración del estado de los pacientes con trastornos neuromusculares o musculoesqueléticos.

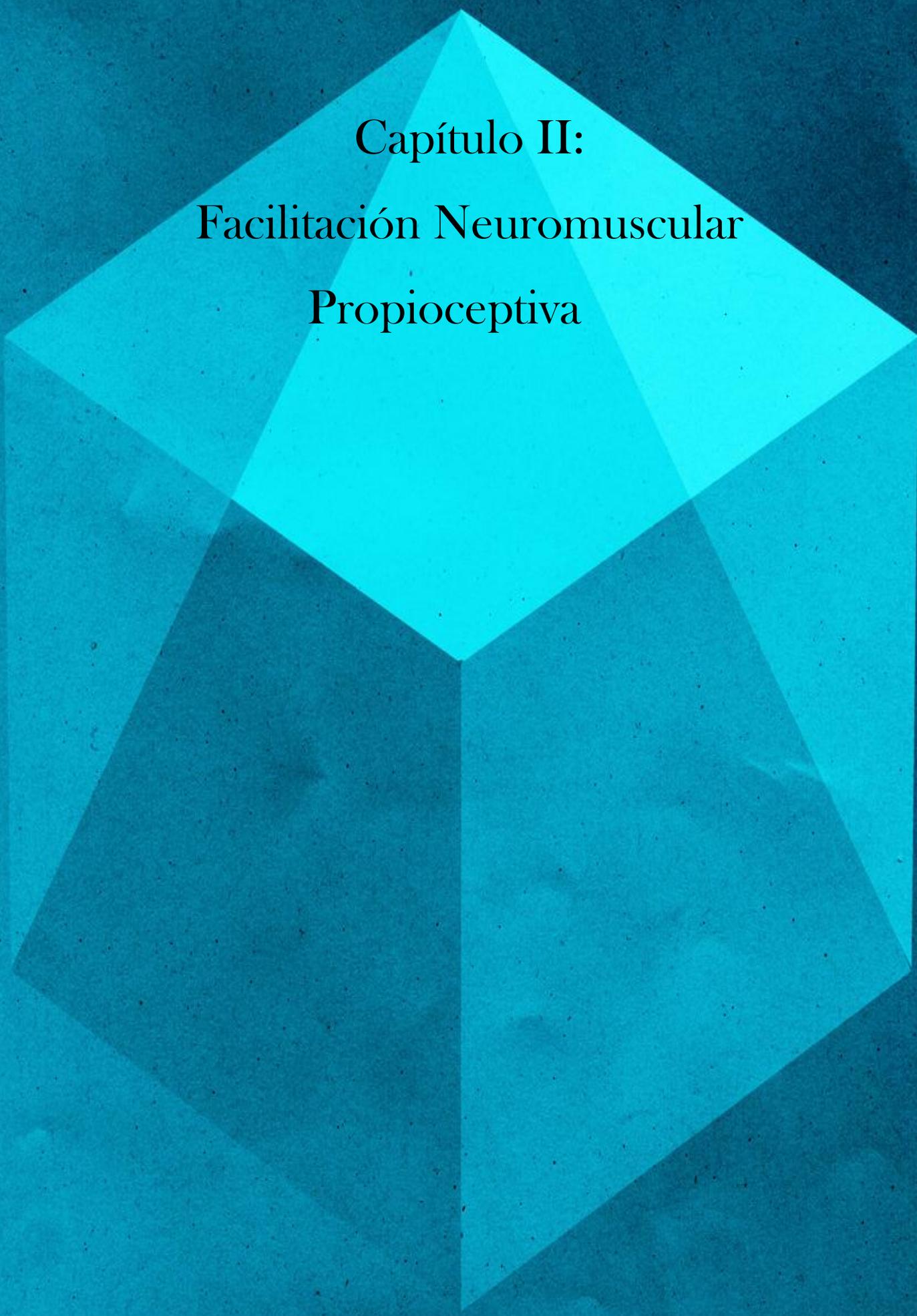
externo, por delante del eje de la articulación de la rodilla, por detrás del eje de la articulación de la cadera, por los cuerpos de las vértebras lumbares, por la articulación del hombro, por el meato auditivo externo, por detrás del vértice de la sutura coronal; en una vista anterior del cuerpo la línea pasa por el centro del cuerpo dividiéndolo en dos hemicuerpos. (Lesmes, 2007)²⁷ En cada uno de estos debe ocurrir lo siguiente: ambas clavículas deben estar en forma horizontal, las manos deben estar paralelas, la línea imaginaria que une ambas mamas debe ser horizontal, ambos ángulos de la talla deben ser iguales, las crestas iliacas deben estar a la misma altura, ambas rótulas deben estar a la misma altura, los maléolos internos deben estar juntos. En una visión posterior del cuerpo la línea de referencia pasa por todo el centro del cuerpo. Ambas partes deben ser simétricas, por lo que deberían soportar la misma cantidad de peso. Las escápulas deben estar horizontales, si presionamos con un dedo o marcamos con lápiz demográfico la parte que se toca de las vértebras, la línea que las une debe ser vertical, esto puede ser medido también con la maniobra de Adams, los glúteos deben ser horizontales y estar a la misma altura, los maléolos deben estar juntos. (Navarrete, 2012)²⁸

Una buena postura corporal es aquella donde el cuerpo se mantiene erguido, lo que permite tener una oxigenación adecuada y evitar los problemas de columna y musculares. Las alteraciones en esta, no solo traerá consigo molestias o dolores de diversos, sino que además puede provocar lesiones secundarias. Una postura viciosa puede producir sobrecarga en músculos, estructuras óseas o tendinosas, desgastando el organismo de manera permanente en uno o varios de sus elementos y afectando sobre todo a la columna vertebral. En los pacientes hemipléjicos, su postura típica o estereotipada, no solo produce acortamientos o dificultades estructurales, también produce una ineficiencia en la realización de las actividades de la vida diaria (AVD). Estas son las acciones que se realizan a lo largo de día, es necesario para ello el procesamiento mental de datos, la manipulación física de los objetos o el movimiento dirigido. Algunas pueden realizarse de forma automática y otras necesitan de una preparación cortical, programación y gestión previa, así como tener habilidades innatas o aprendidas para llevarlas a cabo.

Una patología que afecte a una persona, como el caso de los pacientes hemipléjicos, produce un giro en su vida a consecuencia de una disminución en el control de su cuerpo, y las actividades que antes realizaba sin ninguna dificultad, ahora las debe reaprender, lo que implica la adquisición de nuevas habilidades. (Pacheco, 2003)

²⁷ Esta obra propone un modelo integral y actualizado del proceso de evaluación clínico funcional del movimiento corporal. Brindando perspectivas para la estructuración del diagnóstico y el pronóstico en como para la toma de decisiones en el abordaje de interacción disciplinaria e interdisciplinaria.

²⁸ Aquí se describe la postura normal y se establece un modelo estándar de alineación postural que sirve como referencia a la hora de realizar la evaluación. Además, se enumeran los puntos anatómicos que se tienen en cuenta para realizar la evaluación.



Capítulo II:
Facilitación Neuromuscular
Propioceptiva

Capítulo II: Facilitación Neuromuscular Propioceptiva

Las técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP) pueden definirse como métodos destinados a promover o acelerar la respuesta del mecanismo neuromuscular por medio de la estimulación de los propioceptores. (Voss, 2001)²⁹ A través de los años han demostrado su utilidad en cuanto a rapidez de la mejoría, economía de tiempo y magnitud de los resultados, y son aplicables a pacientes neurológicos y con trastornos ortopédicos.

Un adecuado input en las motoneuronas de las astas anteriores de la médula luego de la lesión cerebral puede recuperarse dependiendo de la sumación de varios estímulos provenientes desde las neuronas corticales y tronco-encefálicas de las áreas no afectadas, como así también de las vías sensitivas, especialmente las propioceptivas, llegando este input a las motoneuronas de los mismos músculos y provocándoles un efecto facilitador o sumatorio. A través de este mecanismo se explica el inicio de la contracción muscular en los grupos musculares que se encuentran paralizados a través de los métodos de facilitación neuromuscular propioceptiva.

La F.N.P. es un concepto de tratamiento, su filosofía se basa en que todos los seres humanos, incluyendo aquellos con discapacidad, tienen potenciales sin explotar. Esta técnica, se basa en el principio de que todo acto motor es una elaboración del SNC en respuesta a una múltiple información sensitivo-motora simultánea y secuencial, de manera que puede influirse o modificarse mediante diversos estímulos táctiles, propioceptivos, auditivos, visuales, etc. Son métodos terapéuticos utilizados con el fin de obtener respuestas específicas del sistema neuromuscular a partir de la estimulación de los propioceptores orgánicos. La realización de los movimientos voluntarios está ligada a un mecanismo complejo de asociaciones musculares. Del mismo modo, los ejercicios terapéuticos en las técnicas de facilitación solicitan, frente a la fisioterapia analítica, grupos musculares o patrones cinéticos similares a la actividad motora normal del individuo para lograr así la reeducación neuromuscular y restablecer los movimientos funcionales que devuelven al paciente su independencia. La utilización de un patrón cinético hace posible efectuar contracciones isotónicas e isométricas para reforzar músculos débiles, proporcionar estabilidad y amplitud articular, restablecer la coordinación y el equilibrio y dar mayor velocidad al movimiento. (Adler, 2002)³⁰

²⁹ Este autor da una definición de la FNP a los efectos que esta produce, ha demostrado su utilidad en cuanto a rapidez de la mejoría, economía de tiempo y magnitud de los resultados, de una técnica aplicables a pacientes neurológicos y con trastornos ortopédicos. En esta obra se describen en detalle los fundamentos y la aplicabilidad de estas técnicas.

³⁰ Este libro abarca los procedimientos, técnicas y modelos; analiza en detalle la aplicación de esta disciplina en el tratamiento de los pacientes con especial atención en los trabajos sobre colchonetas, marcha y auto cuidado; se concentra en dos objetivos: desarrollar y comprender los principios que

El propósito de las técnicas de F.N.P. es facilitar la respuesta del sistema neuromuscular por la estimulación de los propioceptores. Esta facilitación se puede conseguir aumentando la excitabilidad del sistema nervioso central por la llegada masiva de estímulos periféricos o aumentando la conductividad de las vías nerviosas utilizadas por los impulsos en razón al uso repetido de las mismas, mediante técnicas que actúan por medio de diferentes mecanismos neurofisiológicos. Un estímulo que causa reclutamiento de las neuronas motoras será facilitador. Por el contrario, uno que haga que las neuronas motoras abandonen las zonas de descarga de los impulsos será inhibitorio. La facilitación dará como resultado el aumento de la excitabilidad de las neuronas motoras, por lo tanto la acción de los músculos débiles se verá ayudada por la facilitación, y la espasticidad muscular disminuirá con la inhibición. (Bernal, 2011)³¹

La FNP utiliza partes fuertes para irradiar a partes débiles, cuya meta principal de todo tratamiento es ayudar a los pacientes a alcanzar su nivel de funcionalidad más alto. La repetición de la máxima respuesta obtenida, promueve el aprendizaje motor, mientras que la actividad continua mejora y mantiene la fuerza, resistencia y coordinación. Es importante conocer las bases neurofisiológicas utilizadas de ésta técnica, las cuales hacen al desarrollo de los procesos básicos y las técnicas específicas. Estas técnicas y principios están basados principalmente en los mecanismos que implican el reflejo de estiramiento. Éste requiere de dos tipos de receptores: el primero son los husos neuromusculares que son sensibles al cambio de longitud, así como al ritmo de cambio de longitud de las fibras musculares, y el segundo son los órganos tendinosos de Golgi, que detectan cambios de tensión. El estiramiento ejercido sobre un músculo causa un aumento de la frecuencia de los impulsos transmitidos a la medula espinal desde el huso neuromuscular, que a su vez produce un aumento de la frecuencia de los impulsos nerviosos motores que regresan a ese mismo músculo, resistiéndose de este modo de forma refleja al estiramiento. No obstante, el desarrollo de una tensión excesiva en el músculo activa los órganos tendinosos de Golgi, cuyos impulsos sensitivos son transportados de regreso a la medula espinal. Esos impulsos tienen un efecto inhibitorio sobre los impulsos motores que regresan a los músculos y, por tanto, hacen que dichos músculos se relajen. (Kisner, 1996)³²

Hay dos fenómenos que ayudan a explicar el concepto de inhibición: la inhibición autógena y la inhibición recíproca.

sustentan la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva, y demostrar, mediante ilustraciones cómo llevar a la práctica estos patrones y actividades.

³¹ El autor explica los mecanismos de acción de la técnica y como sus diferentes aplicaciones provocan distintos resultados como el de inhibir o facilitar un estímulo.

³² Este libro analiza la utilización del ejercicio terapéutico, las pautas, precauciones y progresión del plan de asistencia según los casos.

El reflejo de inhibición autógena o de relajación pos-contracción se basa en la inhibición refleja de un músculo tras una contracción intensa. El reflejo está mediado por los Órganos Tendinosos de Golgi (OTG) que al percibir altas tensiones en los tendones reaccionan provocando la relajación muscular mediante inhibición neurológica. Cuando se extiende el músculo, las motoneuronas que lo inervan reciben impulsos de excitación y de inhibición, si el estiramiento continúa durante un periodo de tiempo prolongado, las señales inhibitorias del órgano tendinoso de Golgi anulan los impulsos de excitación produciéndose la relajación. Esta inhibición parece proteger el músculo contra lesiones resultantes por el estiramiento excesivo. (Chaitow, 2006)³³. En la inhibición recíproca existe una relación entre el músculo agonista y el antagonista, cuando las motoneuronas del primero reciben un impulso excitador, las neuronas motoras del segundo reciben estímulos inhibitorios para facilitar el movimiento. Por lo tanto, la contracción o excitación del músculo agonista deberá provocar la relajación o inhibición del antagonista.

La F.N.P. consta de procesos básicos y técnicas específicas. Los procesos básicos son acciones del kinesiólogo sin la participación activa del paciente. Estos procesos sirven de herramienta al terapeuta para conseguir una función motora eficaz. Estos procesos, agrupados en tres Input, son los siguientes: patrones de movimiento, resistencia máxima, tracción-aproximación, contactos manuales, estímulo y reflejo de estiramiento, posición del terapeuta, secuencia de movimiento e irradiación, conforman el Input propioceptivo. El input verbal se divide en preparativo, ejecutivo o de acción, y correctivos; y el último input es el visual (Moreno, 2011)³⁴

³³ Presenta las teorías y técnicas de los tratamientos manuales para los dolores neuromusculares crónicos y agudos y las disfunciones somáticas. Los autores realizan una aproximación por regiones al tratamiento, proporciona un análisis de cada área incluyendo los ligamentos y la anatomía funcional.

³⁴ En esta investigación el autor describe las técnicas de F.N.P. y su utilización en diversas lesiones musculoesqueléticas.

Cuadro N°:2

Inputs propioceptivos, verbales y visuales			
I N P U T S	P R O P I O C E P T I V O S	Patrones de movimiento	Dos patrones de movimiento forman una diagonal, cada uno de estos patrones se denominan según la posición final de la articulación proximal. La ventaja más importante de estas diagonales es que la musculatura débil participa del movimiento de la cadena muscular ayudado por agonistas y antagonistas, favoreciendo la reeducación.
		Resistencia máxima	Debe estar adaptada a las condiciones del paciente y permitir el movimiento a lo largo de todo el patrón sin interrumpirlo. Produce un aumento del control y de la fuerza de la musculatura e irradiarla a aquella que esté más débil.
		Tracción-aproximación	La tracción separa las carillas articulares, facilitando el movimiento. Esta fuerza de tracción se aplica de manera gradual y progresiva, y se mantiene durante todo el movimiento. La aproximación comprime la articulación y junta sus carillas, esto promueve la estabilidad, facilita la carga de peso y la actitud antigravitatoria. Ésta aproximación puede darse de manera rápida o lenta.
		Contactos manuales	La posición de las manos del kinesiólogo estimula a los exteroceptores cutáneos, que envían la información al sistema nervioso central sobre el movimiento y sirve como guía para el mismo. El contacto debe realizarse de manera que ofrezca una adecuada resistencia sin interrumpir el movimiento
		Estímulo y reflejo de estiramiento	El estímulo de estiramiento es la posición de máxima elongación de los componentes musculares, produce una breve contracción refleja que permite incrementar la respuesta de la contracción muscular voluntaria, a través del reflejo miotático. El reflejo de estiramiento es ir un poco más allá del estímulo de estiramiento, este se obtiene de los músculos que bajo tensión. Se produce en dos etapas: la primera es un reflejo espiral de latencia corto que provoca poca fuerza y carece de relevancia funcional. La segunda, llamada respuesta funcional al estiramiento, tiene una latencia más larga y provoca una contracción funcional.
		Posición del terapeuta	El cuerpo del kinesiólogo debe estar en línea con el movimiento deseado, dentro del surco del patrón. Esta posición debe permitir que la resistencia sea producida con el cuerpo y empleando el propio peso corporal, mediante la transferencia de peso.
		Secuencia de movimiento	El movimiento normal requiere una secuencia de actividad armónica, y el movimiento coordinado requiere sincronismo exacto de esa secuencia. El movimiento funcional requiere que el mismo sea continuo y coordinado hasta que se complete la tarea.
		Irradiación	Se define como el desborde de la respuesta para propagar el estímulo. Esta se produce y se logra a través de la correcta aplicación de la resistencia. Este principio utiliza partes fuertes para irradiar hacia las débiles
	V E R B A L	Preparativos	Deben explicar al paciente como debe realizar el movimiento (también puede acompañar la explicación con una movilización pasiva).
		De acción	Los comandos de acción o ejecutivos deben ser órdenes breves y enérgicas para que el paciente ejecute la tarea
Correctivos		Indican al paciente como corregir y modificar la acción.	
V I S U A L		Dará al paciente importante información espacial, al mismo tiempo que dirá como está colocada la mano, su desplazamiento, etc. Por este motivo, para reforzar el movimiento le pediremos que lo acompañe con la mirada.	

Fuente: Moreno (2011)

Las técnicas específicas son las manipulaciones realizadas por el kinesiólogo con la participación del paciente. Cada uno de los procesos básicos antes descritos deben ser aplicados a estas técnicas. El objetivo es estimular el movimiento funcional a través de la facilitación, inhibición, fortalecimiento y relajación de los grupos musculares. La elección de una u otra técnica depende del problema y de las necesidades del paciente. Estas técnicas pueden ser agrupadas en tres grupos: en primer lugar, las técnicas dirigidas al agonista;

luego las destinadas a la inversión de antagonistas; y por último las técnicas de relajación (McAtee, 2000)³⁵:

Cuadro N° 3:

Técnicas específicas dirigidas al agonista, inversión de antagonistas y de relajación		
Técnicas dirigidas al agonista	Iniciación rítmica	Mejora el inicio del movimiento y favorece a la coordinación. El terapeuta comenzará moviendo al paciente pasivamente a través del recorrido articular, pasando luego a solicitar en movimiento activo-asistido y finalizando con un movimiento activo del paciente quien debe completar el rango de movimiento. Esta técnica se indica cuando existe una dificultad en el inicio del movimiento, cuando este es demasiado lento o rápido o cuando carece de coordinación.
	Combinación de isotónicos	También llamada inversión de antagonistas, es bidireccional y se caracteriza por una combinación de contracciones concéntricas, excéntricas y de estabilización, de un grupo de músculos agonistas sin relajación. El movimiento comenzará donde el paciente tenga la mayor fuerza o la mejor coordinación. El kinesiólogo resistirá el movimiento del paciente de manera activa a través de toda la amplitud articular (contracción concéntrica). Al final del recorrido le pedirá al paciente que mantenga esa posición (contracción isométrica). Una vez lograda la estabilidad, se le pedirá al paciente que permita volver lentamente a la posición inicial del movimiento (contracción excéntrica). Entre un tipo de contracción y otro no hay relajación, y los contactos manuales permanecen siempre en el mismo lugar. Esta técnica se indica para activar el control del movimiento, favorecer la coordinación y para fortalecer y entrenar en control excéntrico del movimiento.
	Contracciónes repetidas	Es una técnica unidireccional que utiliza la repetición de una actividad para desarrollar fuerza y resistencia. Al esfuerzo del paciente se le agrega el reflejo de estiramiento al inicio del movimiento, la fatiga se retarda y la respuesta se acrecienta. Esta técnica induce el reflejo de estiramiento en los músculos, ya sea al inicio del movimiento o durante el mismo. La diferencia entre estas dos variantes radica en el momento en el cual se aplica el reflejo de estiramiento. Si se realiza al inicio del recorrido, el reflejo de estiramiento es producido en los músculos bajo elongación; si se produce durante el recorrido, el reflejo se producirá en los músculos bajo contracción. Los objetivos de esta técnica son facilitar la iniciación del movimiento, aumentar la amplitud articular, aumentar la fuerza, prevenir o reducir la fatiga y guiar el movimiento en la dirección deseada.
	Replicación	Es una técnica unidireccional combina contracciones isotónicas con isométricas durante el recorrido del movimiento. El kinesiólogo provoca una contracción isométrica en el recorrido acordado de un patrón y el paciente debe mantener esta posición mientras se le aplican resistencias en todos los componentes del patrón. Una vez de que lo haya resistido, se le ordena que relaje y se hará retroceder pasivamente. En cada repetición el movimiento comenzará un poco más lejos del principio del movimiento, la replicación sirve para enseñar al paciente la posición final del movimiento y para valorar la capacidad para mantener una contracción
Inversión de antagonistas	Inversión lenta	Movimiento activo que cambia según un sentido a otro sin pausa o relajación. Esta técnica se puede utilizar para desarrollar una amplitud del movimiento de los agonistas y sincronización normal y recíproca de antagonista y agonista, que resulta esencial para un movimiento coordinado normal.
	inversión de estabilización	Consiste en alternar contracciones isotónicas opuestas con una resistencia suficiente como para impedir el movimiento. El objetivo de la técnica de aumentar la estabilidad y el equilibrio, logrando un aumento de la coordinación.
	estabilización rítmica	Utiliza contracciones isométricas de patrones antagonistas, donde producción la contracción de antagonistas, logrando así aumentar la estabilidad del equilibrio entre otros de los objetivos
Técnicas de relajación	contracción y relajación	Es una técnica unidireccional, la cual utiliza contracciones isotónicas resistidas de los músculos que limitan con énfasis en el comportamiento por rotatorio seguido de relajación y aumento de la amplitud del rango de movimiento. El objetivo de esta técnica es aumentar la amplitud articular pasiva. El procedimiento consiste en mover el segmento pasivamente hacia el patrón agonista, hasta un punto en que se palpa limitación; en este punto se pide al paciente que realicen una contracción isotónica en el patrón antagonista. El fisioterapeuta se resiste a la rotación con la mayor fuerza posible y después solicita al paciente relaje. Una vez relajado, el fisioterapeuta vuelve a realizar el movimiento pasivo del segmento con la máxima excursión que se pueda, hasta el punto que se vuelve a sentir la limitación. Todo este procedimiento se repite varias veces, después de lo cual se debería tratar de que el paciente ejecute el patrón agonista en forma activa a partir del recorrido alargado.
	Sostén y relajación	Es una técnica unidireccional de relajación, pero se basa en la resistencia máxima para una contracción isométrica sostenida con énfasis en el componente rotatorio. Esta técnica tiene como objetivo aumentar la amplitud articular pasiva y disminuir el dolor. Esta técnica se efectúa observando el mismo tipo de secuencia que en la contracción de relajación. El segmento restringido es posicionado cerca del final del rango del movimiento en el que el paciente presente dolor. Se le pide una contracción isométrica con énfasis en el componente rotatorio y se le aplica resistencia suficiente como para prevenir el movimiento. Una vez lograda la contracción isométrica se le pedirá al paciente que se relaje.

Fuente: McAtee (2000)

³⁵ El autor analiza distintas técnicas de estiramiento, entre ellas el estiramiento facilitado, que utiliza como base la F.N.P.

Los patrones de facilitación son movimientos integrados que tienen un carácter global y se realizan en diagonal y espiral, con componentes de rotación, produciendo de forma muy exacta los movimientos que se realizan en las actividades de la vida diaria. Los patrones de FNP están relacionados con el movimiento en masa en oposición a las acciones musculares específicas. Existen dos tipos de patrones, los cinéticos base, donde en cada diagonal no se genera movimiento en las articulaciones y pivotes intermedias: codo y rodilla; y patrones con variable o mixtos, que son aquellos en los que intervienen las articulaciones intermedias. Lo que permite partir de la posición de extensión y finalizar el recorrido en flexión o viceversa. (Treviño, 2007)³⁶

Estos patrones pueden combinarse de varias formas, elegir como combinarlos para lograr el efecto deseado forma parte de la evaluación y planificación del tratamiento. Las combinaciones de los patrones se denominan de acuerdo a la relación entre los movimientos de la extremidad, éstos pueden ser: unilateral, bilateral, bilateral simétrico, bilateral asimétrico, bilateral simétrico recíproco, bilateral asimétricos recíproco. Los patrones específicos son los de cabeza cuello y tronco: el movimiento de la cabeza y cuello ayudan a guiar los movimientos de tronco, la resistencia proporciona irradiación para ejercitar los músculos de tronco. Diagonales de flexión-extensión de cuello: flexión con inclinación lateral derecha y rotación a la derecha; extensión con inclinación lateral izquierda y rotación a la izquierda. Flexión con inclinación lateral izquierda y rotación a la izquierda; extensión con inclinación lateral derecha y rotación a la derecha. (Correa, 2015)³⁷

Los patrones de cabeza, cuello y tronco son el resultado de la contracción de los músculos rotadores como componentes fundamentales de movimiento. Estos pueden combinarse con patrones de miembros superiores en asimetría bilateral. Los patrones de cabeza y cuello son el punto de partida de los patrones del tronco superior, de manera que un patrón de cabeza se continúa con un patrón de tronco superior, por lo que los primeros pueden utilizarse como refuerzo de los últimos. Estos patrones se pueden utilizar para obtener irradiación por desdoblamiento de energía hacia otros músculos como los de tronco inferior, en cuyo caso si la resistencia se ofrece a patrones flexores o extensores, se consigue irradiar hacia flexores o extensores de tronco inferior respectivamente; y hacia los miembros inferiores las irradiaciones son múltiple, pero utilizaremos las que derivan de la continuación distal de la irradiación desde tronco inferior a extremidades inferiores, de

³⁶ Este autor hace una introducción a las técnicas de facilitación y detalla su implementación en variadas patologías de origen neurológico.

³⁷ El autor realiza una descripción de los distintos tipos de patrones que se realizan con la F.N.P.

manera que los flexores irradien a los flexores y los extensores de tronco inferior a los extensores de miembros inferiores. (Basualdo, 2010)³⁸

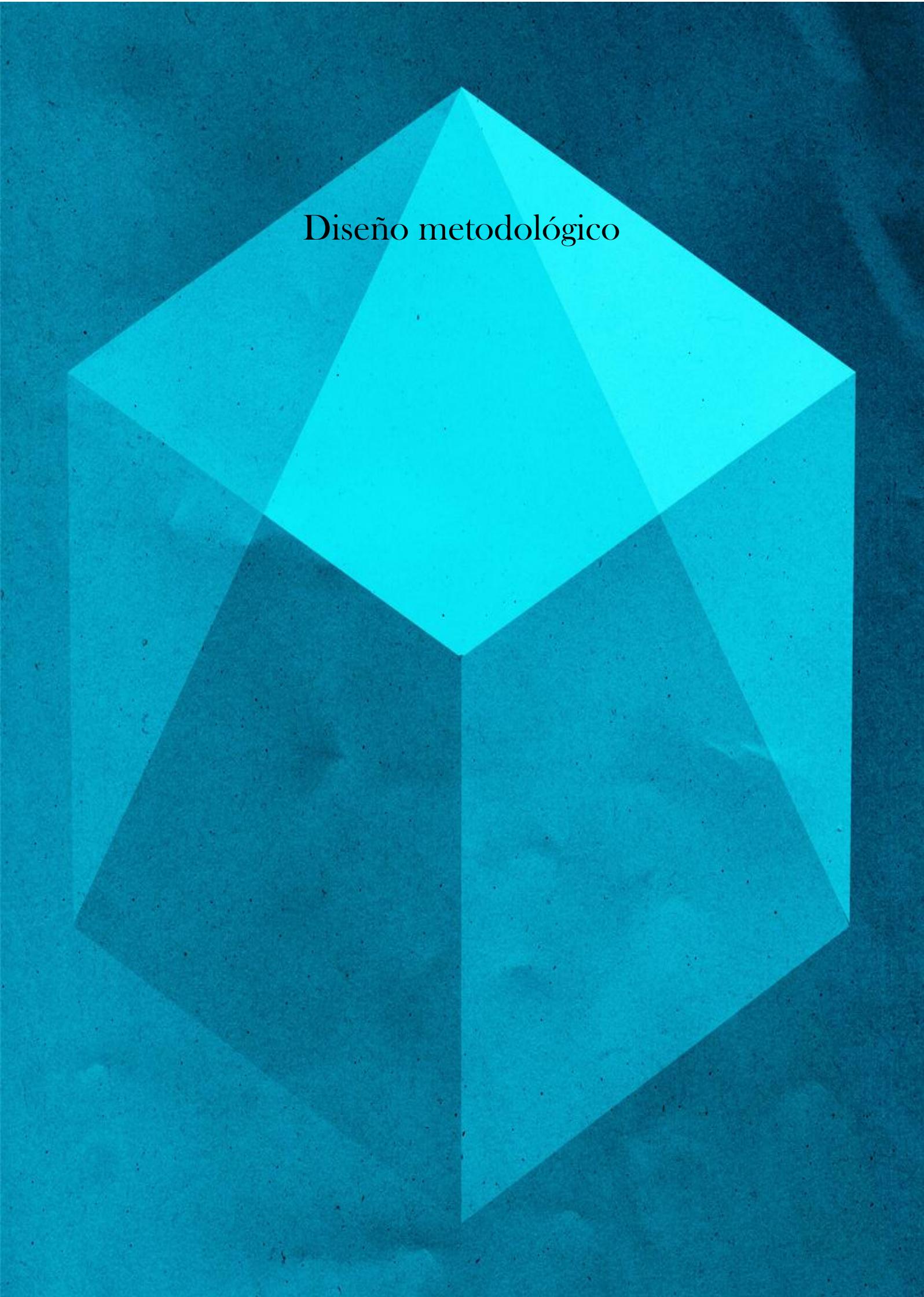
En cuanto al miembro superior, tiene dos diagonales: flexión-abducción-rotación externa; y extensión-aducción-rotación interna; flexión-aducción-rotación externa y extensión-abducción-rotación interna. Quedando libre el codo para moverse en flexo-extensión o permanecer inmóvil. En el miembro inferior existen dos diagonales, flexión-abducción-rotación interna/ extensión-aducción-rotación externa; flexión-aducción-rotación externa/ extensión-abducción-rotación interna. Cada diagonal del patrón tiene a su vez dos variantes: una flexionado la rodilla y otra extendiéndola. Cada patrón es nombrado por su componente proximal que en este caso es la cadera. A la posición en la que se encuentra el segmento distal al final del recorrido se lo denomina componente distal, y varía según la diagonal. En el miembro superior para la diagonal de flexión-aducción-rotación externa, el componente distal en la mano es supinación, abducción radial, flexión palmar y flexión con aducción de los dedos; para la diagonal de extensión-abducción-rotación interna, es pronación, aducción radial, extensión dorsal y extensión con abducción de los dedos; en la flexión-abducción-rotación externa, es supinación, abducción radial, extensión dorsal y extensión con abducción de los dedos; y por último, para el patrón de extensión-aducción-rotación interna, el componente es pronación, abducción cubital, flexión palmar y flexión con aducción de los dedos. En el miembro inferior, para el patrón de flexión-aducción-rotación externa, el componente es dorsiflexión, supinación, inversión y extensión de los dedos; para extensión-abducción-rotación interna, es flexión plantar, pronación, eversión, flexión del dedo de los dedos; en flexión-abducción-rotación interna, es dorsiflexión, supinación, inversión con flexión de los dedos; y para el patrón de extensión-abducción-rotación externa, el componente distal es flexión plantar, pronación, eversión con flexión de los dedos. (Ravelo, 2012)³⁹ El entrenamiento y aprendizaje de las habilidades motoras a través de las técnicas de F.N.P constituye un procedimiento muy importante para lograr reeducar las actividades motoras funcionales en pacientes en los cuales se encuentran alteradas. Cuando utilizamos la facilitación con sus patrones y técnicas de entrenamiento y aprendizajes, debemos considerar que son útiles para el tratamiento de paciente de cualquier edad, que los mecanismos reflejos que subyacen al movimiento influyen de forma considerable en los movimientos y la postura, esta técnica se emplea para acelerar el proceso de aprendizaje motor, y al igual que ocurre en el proceso de desarrollo motor normal, al reeducar la secuencia de actividades pondremos énfasis en el entrenamiento de

³⁸ En este artículo el autor detalla la técnica de F.N.P. e ilustra de los distintos patrones utilizados en el tratamiento.

³⁹ La autora especifica los componentes que forman parte de los distintos patrones de movimiento pertenecientes al miembro superior e inferior.

los patrones en dirección proximal-distal, y que los reflejos posturales y de enderezamiento refuerzan notablemente los patrones , especialmente a los del tronco.(Perez, 2015)⁴⁰

⁴⁰ Sirve de guía al estudiante de Fisioterapia durante el desarrollo de determinadas clases teóricas y prácticas y de manual de consulta del fisioterapeuta que aplica, en su práctica profesional, los procedimientos básicos y las técnicas específicas de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva.



Diseño metodológico

Diseño metodológico

La presente investigación es desde un enfoque metodológico: descriptiva, de tipo longitudinal, abordada como un estudio de caso siguiendo la evolución de 5 pacientes con hemiplejía, a los que se le realizaron pruebas antes y después de aplicarle el tratamiento durante 10 semanas.

Se considera descriptiva porque se manipulan las variables independientes para determinar cómo estas afectan a la dependiente. Este tipo de diseño incorpora la administración de prepruebas y postpruebas para analizar la evolución de los sujetos, la variable dependiente es medida antes y después de la aplicación del tratamiento, el efecto de este viene determinado por la diferencia entre los resultados antes y después de la intervención.

Los sujetos son asignados por conveniencia, a éstos se les administra la preprueba, reciben el tratamiento y finalmente se les administra una postprueba.

Según el análisis y el alcance de los resultados de esta investigación es descriptiva, ya que su propósito es determinar el efecto que la manipulación de una variable produce sobre otra.

La población está compuesta por voluntarios que padecen hemiplejía en un instituto de Rehabilitación en Mar del Plata.

La selección de la muestra se llevó a cabo con un muestro no probabilístico, seleccionando por conveniencia 5 pacientes, conformada por casos disponibles a los que se tiene acceso.

Criterios de inclusión:

- Pacientes de ambos sexos.
- Hemipléjicos adultos hemorrágicos.
- Comprensión de comandos verbales simples.
- Tiempo de evolución de la hemiplejía mayor o igual a 3 meses.
- Afasia de expresión.

Criterios de exclusión:

- Pacientes menores
- Pacientes con déficit cognitivo que le impida comprender los comandos.
- No consentimiento por parte de la institución o del paciente.
- Tiempo de evolución menor a los 3 meses.
- Afasia de comprensión

A continuación, se listan las variables que se someten a estudiar

- Hemiplejía
- Simetría postural
- Edad
- Sexo
- Hemicuerpo afectado
- Tipo de ACV.
- Grado de movilidad
- Equilibrio.
- Grado de dependencia.
- Independencia motora.
- Tiempo post ACV.

Definición conceptual y operacional:

- Simetría postural
 - Definición conceptual: correspondencia ideal de los segmentos corporales entre ambos hemicuerpo.
 - Definición operacional: correspondencia ideal de los segmentos corporales entre ambos hemicuerpo de pacientes hemipléjicos, se considera simétrica o asimétrica y será medida mediante la evaluación postural de pacientes hemipléjicos y registrada en la imagen presentada en la encuesta en utilizando la escala nominal.
- Edad
 - Definición conceptual: periodo cronológico de existencia de una persona contado desde el momento de su nacimiento.
 - Definición operacional: periodo cronológico de existencia, contado desde el momento del nacimiento de un paciente con hemiplejia hasta el momento en que se realiza la encuesta, será obtenida a través del interrogatorio y expresada en utilizando la unidad años.
- Sexo
 - Definición conceptual: conjunto de características físicas y constitucionales de los seres humanos

- Definición operacional: conjunto de características físicas y constitucionales de los pacientes hemipléjicos, categorizada como femenino y masculino, los datos obtenidos de esta variable son registrados en el cuestionario de revisión de la historia kinésica de los pacientes utilizando una escala de tipo nominal, dicotómica.

➤ Hemicuerpo afectado

- Definición conceptual: localización de la hemiplejía

- Definición operacional: localización de la hemiplejía en pacientes que han sufrido un ACV, pudiendo ser catalogada como derecha o izquierda, esta variable será medida a través del cuestionario o de revisión de la historia clínica y determinará que hemicuerpo se encuentra afectado en un paciente hemipléjico utilizando una escala de tipo nominal.

Izquierdo	Derecho

➤ Tipo de ACV

- Definición conceptual: clasificar tipo de ACV según la causa de su producción, que determinando el origen de la hemiplejía.

- Definición operacional: clasificar tipo de ACV según la causa de su producción, que determinando el origen de la hemiplejía, en los pacientes encuestas, siendo este clasificado como isquémico o hemorrágico, dependiendo de su etiología, será registrado a través del cuestionario o por revisión de la historia clínica en una escala de tipo nominal.

Isquémico	Hemorrágico

- Grado de dependencia
 - Definición conceptual: estado o magnitud de no independencia para el desarrollo de las actividades diarias.
 - Definición operacional: estado o magnitud de no independencia para el desarrollo de las actividades diarias de pacientes hemipléjicos, mide la necesidad o no de ayuda para realizar distintas tareas relacionadas tanto con la marcha como con el equilibrio, los datos obtenidos de esta variable serán registrados en el cuestionario de revisión de la historia clínica de pacientes con hemiplejia para determinar su independencia en las actividad de la vida diaria, se utiliza el test de Tinetti, para la detección del riesgo de caídas, donde a mayor puntuación mejor funcionamiento.

Tinetti para marcha:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

Tinetti para equilibrio:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

Suma de totales: ____

- Tiempo post ACV
 - Definición conceptual: período que transcurre a partir del momento en que se produce el accidente cerebro vascular hasta que se hace la evaluación.
 - Definición operacional: expresada en meses, esta variable será medida a través del cuestionario de revisión de la historia clínica, ayudará a determinar el grado de evolución del paciente en relación al tiempo.

La recolección de datos se realizara mediante la implementación de:

- Fichas personales de las sesiones de los pacientes hemipléjicos adultos post ACV hemorrágico
- Análisis de la historia clínica a fin de conocer nombre, edad, sexo, tipo de ACV, tiempo de evolución, lado afectado y grado de dependencia.
- Implementación de los sig. Test: test de Kendall, Test de Ashwoth o test de tono muscular, test de Tinetti, test de sensibilidad superficial y profunda.

A continuación, se presenta la evaluación y los materiales y métodos utilizados para la recolección de datos:

A continuación, se presenta el consentimiento informado para recolectar la información.

Consentimiento informado

Mar del Plata, de de 2016

Dirigido a:

Se solicita consentimiento para participar de esta investigación que consiste en evaluar el efecto de F.N.P. en la actitud postural hemipléjica.

Se informa que, quien llevara a cabo esta investigación es estudiante de la carrera de kinesiología en Universidad F.A.S.T.A., Garmendia Patricio.

Se garantiza el secreto estadístico y la confidencialidad de la información brindada por los pacientes del establecimiento. Por esta razón se solicita su autorización para participar en este estudio que consiste en responder preguntas y realizar distintos test.

Se le comunica que los datos recabados quedaran bajo secreto profesional, que el participar no tiene costos y la decisión de es voluntaria.

Se agradece colaboración.

Yo habiendo sido informado y entendiendo los objetivos y caracteres de este estudio, acepto participar en la encuesta y/o test.

Firma:

Aclaración:.....

Encuesta a pacientes

Encuesta N°.....

Fecha: / /

Paciente N°:.....

1. Edad: _____

2. Sexo:

M	F

3. Lado afectado:

Izquierdo	Derecho

4. Etiología:

Isquémico	Hemorrágico

5. Meses transcurridos desde el episodio: _____

6. ¿Cuánto hace que empezó la rehabilitación? _____

7. ¿Cuántas veces por semana realiza el tratamiento?

1	2	3	4	5	5+
---	---	---	---	---	----

8. ¿Cuánto dura cada sesión? _____

9. ¿Utiliza algún dispositivo de ayuda?

- Si
 - Bastón
 - Muletas
 - Andador
 - Silla de ruedas
- No

10. ¿Utiliza alguna ortesis?

- Si: ¿Cuáles? ____
- No

11. Resultado de test de Kendall:

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

12. Resultado de test de Ashworth:

0	1	2	3	4
---	---	---	---	---

13. Test de Tinetti:

- Total para marcha:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

- Total para equilibrio:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----

- Suma de totales: ____

14. Test de sensibilidad superficial y profunda:

- Sensibilidad superficial:

i. Táctil

1. Conservada
2. Alterada

ii. Dolorosa

1. Conservada
2. Alterada

iii. Térmica:

1. Conservada
2. Alterada

•Sensibilidad profunda:

i. Sensibilidad a la presión (barestesia):

1. Conservada
2. Alterada

ii. Sensibilidad a la apreciación de pesos (barognosia):

1. Conservada
2. Alterada

iii. Sensibilidad vibratoria (palestesia):

1. Conservada
2. Alterada

iv. Sentido de las actitudes segmentarias (batiestesia):

1. Conservada
2. Alterada

v. Sensibilidad dolorosa profunda:

1. Conservada
2. Alterada

15. Simetría postural:

	Simétrico	Asimétrico
Cabeza-cuello		
Hombros		
Miembros superiores		
Tronco		
Miembros inferiores		

Fuente de datos propia

Materiales y métodos

Test de Ashworth (1964)

Escala clínica de valoración subjetiva que mide directamente la espasticidad. Gradúa el tono de 0 (sin aumento del tono) hasta 4 (extremidad rígida en flexión o extensión), que en adultos, aunque no en la PC, ha demostrado su fiabilidad. En general, es muy útil en evaluaciones tras una única sesión, pero no tanto para valorar la mejoría a largo plazo de la espasticidad.

Escala de Ashworth	
0	No incremento de tono, normal
1	Ligero incremento en tono, con resistencia mínima durante parte del movimiento articular
2	Incremento moderado de tono a lo largo del movimiento articular
3	Incremento marcado, difícil de completar el arco de movimiento
4	Contractura fija

Fuente: Michelli (2003)

Test de Kendall

Escala de valoración de la fuerza muscular en base a los movimientos que es capaz o no de realizar el paciente. Graduada de 0 a 5, donde una puntuación total de 0 es nulo, 1 es vestigio, 2 es malo, 3 es regular, 4 es bueno y 5 es normal.

Puntaje	
0	No hay contracción.
1	Detección visual o palpación de la contracción.
2	Amplitud completa en plano indiferente (sin gravedad).
3	Amplitud completa contra la gravedad.
4	Rango de movimiento completo en contra de la gravedad y vence resistencia moderada.
5	Rango de movimiento completo contra resistencia máxima.

Fuente: Palmer (2002)

Test de Tinetti – escala de marcha y equilibrio

Detección del riesgo de caídas. A mayor puntuación mejor funcionamiento, la máxima puntuación para la subescala de marcha es 12 y para la de equilibrio 16. La suma de ambas del riesgo de caídas (menor a 19: riesgo alto de caídas, 19-24: riesgo de caídas, mayor a 28, bajo riesgo de caída).

Macha: el paciente permanece de pie con el examinador, camina unos ocho metros a paso normal.		Ptos		
Iniciación de la marcha		Algunas vacilaciones o múltiples intentos para empezar	0	
		No vacila	1	
Longitud y altura del paso	Mov. Pie derecho	No sobrepasa al pie izq. Con el paso	0	
		Sobrepasa al pie izq	1	
	Mov. Pie izquierdo	No sobrepasa el pie derecho con el paso	0	
		Sobrepasa el pie derecho	1	
Simetría del paso		La longitud de los pasos contralaterales no es igual	0	
		La longitud de ambos pasos es igual	1	
Fluidez del paso		Paradas entre los pasos	0	
		Pasos continuos	1	
Trayectoria		Observar trazado que realiza uno de los pies durante tres metros	Desviación grave de la trayectoria	0
			Leve/moderada desviación o usa ayuda para mantener la trayectoria	1
			Sin desviación o uso de ayudas	2
Tronco		Balanceo marcado de la trayectoria	0	
		No se balancea al caminar pero flexiona las rodillas o espalda, o separa los brazos.	1	
		No se balancea ni usa compensaciones	2	
Postura al caminar		Talones separados	0	
		Talones casi juntos	1	
Total marcha (12)				

Fuente: Del Nogal (2005)

Equilibrio: el paciente permanece sentado en una silla rígida sin apoyar brazos.		Ptos	
Equilibrio	Se inclina o desliza en la silla	0	
	Se mantiene seguro	1	
Levantarse	Incapaz sin ayuda	0	
	Capaz, pero necesita más de un intento	1	
	Capaz de levantarse en un intento	2	
Equilibrio en bipedestación		Inestable	0
		Estable con apoyo amplio y	1

	uso de dispositivo de ayuda	
	Estable sin ayuda	2
Empujar suavemente tres veces el esternón del paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies lo más juntos posible.	Empieza a caerse	0
	Se tambalea, se agarra y se mantiene	1
	Estable	2
Ojos cerrados	Inestable	0
	Estable	
0Vuelta 360°	Inestable	1
	Estable	
sentarse	Inseguro, calcula mal la distancia	0
	Usa los brazos o el mov. es brusco	1
	Seguro, movimiento suave	2
Total equilibrio (16)		

Fuente: Del Nogal (2005)

Total marcha + total equilibrio (28)

Test de sensibilidad superficial y profunda:

Sensibilidad superficial:

Sensibilidad táctil.

El instrumento a utilizar será un trozo de algodón o un pincel, tocando en forma sucesiva y ordenada distintos puntos de la piel sin ejercer presión, preguntando al paciente qué sensación tiene y cuántas veces ha sido tocado. Se puede utilizar el compás de Weber, permitiendo conocer la capacidad de separar dos estímulos táctiles distintos.

Sensibilidad dolorosa.

Se usa la punta de una aguja o si se dispone de él, un algesiómetro. Utilizando una técnica similar a la usada en la exploración táctil.

Sensibilidad térmica.

Aquí se explora la sensibilidad al frío y al calor, utilizando dos tubos de ensayo, uno conteniendo agua caliente y el otro utilizando agua fría.

De haber alteraciones en la sensibilidad, se delimitarán las zonas afectadas trazando en la piel con lápiz dermatográfico rayas que correspondan a las regiones afectadas.

Sensibilidad profunda:

Sensibilidad a la presión (barestesia): al explorarla debe evitarse la estimulación de la sensibilidad táctil y térmica. Se explora haciendo presión con un dedo en varias partes del cuerpo, preguntando al paciente en que parte se ha estimulado y con qué intensidad.

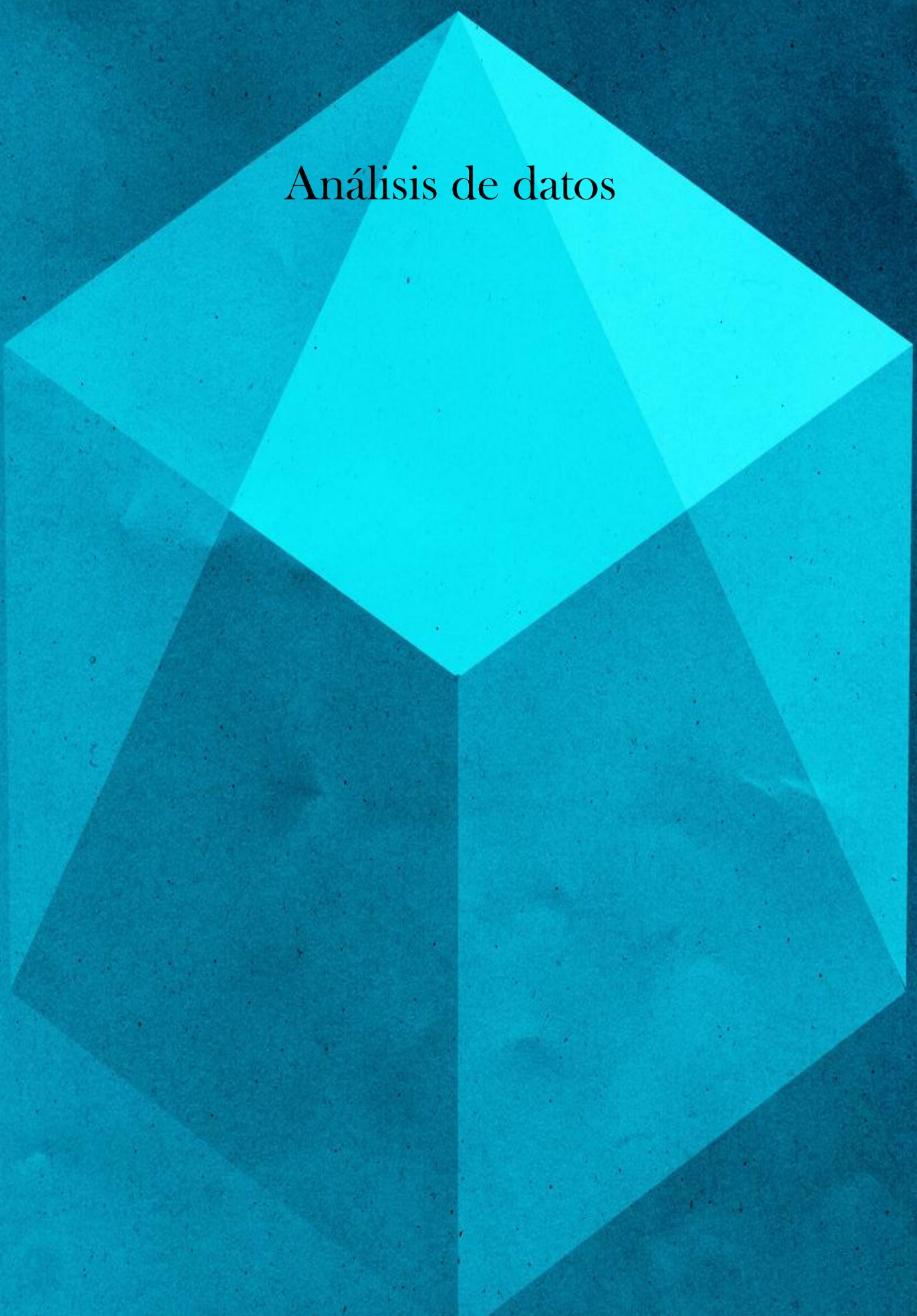
Sensibilidad de apreciación de pesos (barognosia): se explora usando objetos de igual forma y tamaño, y de diferente peso.

Sensibilidad vibratoria (palestesia): se utilizará un diapasón. Luego de hacerlo vibrar se aplica su base sobre una eminencia ósea. El paciente referirá vibración sobre la estructura ósea.

Sentido de las actitudes segmentarias (batiestesia): este explora la sensibilidad articular y muscular. Se moverá en forma pasiva una articulación o segmento corporal, evitando que el paciente mire, se le preguntará cuál es la posición en la que ha quedado el segmento explorado o que reproduzca la posición (usar el hallux o el pulgar).

Sensibilidad dolorosa profunda: se explora ejerciendo compresión moderada de músculos y tendones. Se comprimirán con la mano masas musculares y se pellizcarán tendones (tendón de Aquiles).

Sensibilidad superficial y profunda combinadas (estereognosia): se explora pidiendo al paciente que reconozca objetos diversos con los ojos cerrados, al colocarlos en la palma de las manos (una llave, una moneda, un lápiz, etc.). Se le pedirá que describa el tamaño, la forma, la consistencia y que finalmente dé el nombre del objeto. (Arellano, 2013)



Análisis de datos

Análisis de datos

Para esta investigación se realizó un trabajo de campo en un instituto de rehabilitación de la ciudad de Mar del Plata, que consistió en medir los efectos del tratamiento con F.N.P. en la actitud postural de 5 pacientes hemipléjicos con una evolución mayor a 3 meses. Los datos de este trabajo provienen de las historias clínicas de los pacientes que padecen esta patología, y la herramienta de medición utilizada, que fueron los test de Tinetti, de Kendall, de Ashworth y test de sensibilidad superficial y profunda.

Tabla N° 1: Etiología

<i>Paciente</i>	<i>Edad</i>	<i>Sexo</i>	<i>Lado afectado</i>	<i>Etiología</i>
1	61	Masculino	Izquierdo	Hemorrágico
2	58	Masculino	Izquierdo	Isquémico
3	52	Masculino	Derecho	Isquémico
4	65	Femenino	Derecho	Isquémico
5	63	femenino	Izquierdo	Isquémico

Fuente de datos propia

Observando los datos, podemos analizar que la totalidad de los pacientes era mayor a 50 años. La edad promedio es de 59,8 años, a partir de un rango de edad que parte desde los 52 a los 65 años. La mayor proporción según el sexo, está representada por el masculino con un 60%, contra un 40% del femenino. No es anormal ver que la cantidad de uno u otro sexo sea casi equitativa, en la actualidad las mujeres han adoptado diversos hábitos, como el alcohol y el tabaco, que antes se lo asociaba más a los hombres, quedando expuestas a los distintos factores de riesgo. Seguidamente se detalla la prevalencia del lado afectado en cuanto al hemicuerpo comprometido, por la decusación de las pirámides, a la altura del bulbo raquídeo, el lado del cuerpo comprometido va a ser el opuesto al hemisferio cerebral. Según la tabla, el 60% de los pacientes evaluados presentan una hemiparesia izquierda, mientras que el 40% corresponde al lado derecho. Esto indica que, dentro de la muestra estudiada, prevaleció la lesión en el hemisferio cerebral derecho. En cuanto al origen del ACV se desprenden dos tipos, Isquémico, cuando hay una obstrucción, un coágulo sanguíneo que impide la circulación en una arteria cerebral, y Hemorrágico cuando el daño es una ruptura de la misma. A continuación, se presenta la frecuencia de aparición de cada uno de estos tipos. Se observa una notoria prevalencia de personas que sufrieron uno de origen Isquémico con el 80% de la muestra. Normalmente estos son los más frecuentes y los menos dañinos. El hemorrágico corresponde al 20% de la muestra siendo los menos frecuentes, pero también los que más incapacidad dejan

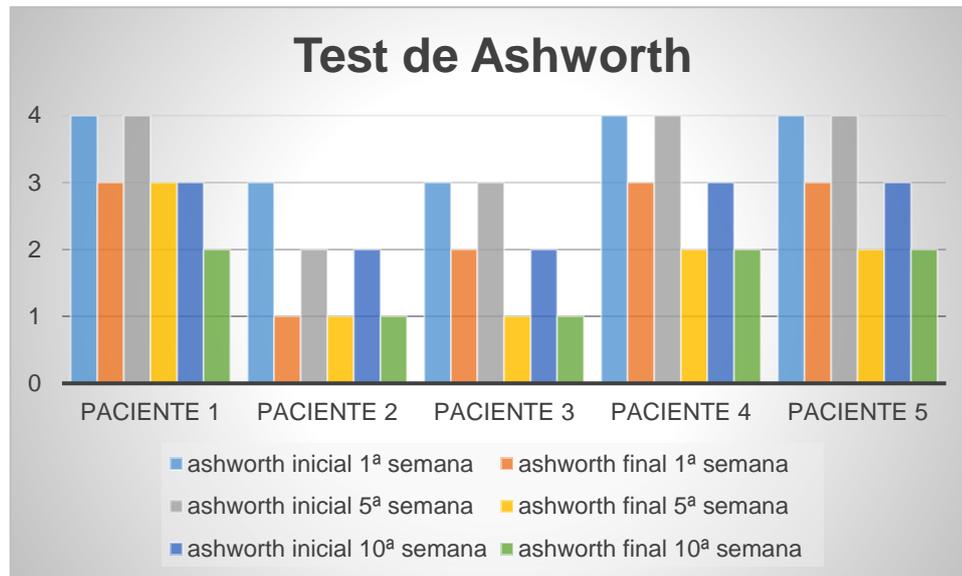
Tabla N° 2: Uso de dispositivos según etiología

<i>Paciente</i>	<i>Edad</i>	<i>Etiología</i>	<i>Meses transcurridos</i>	<i>Sesiones por semana</i>	<i>Dispositivos de ayuda</i>
1	61	Hemorrágico	3	2	Si
2	58	Isquémico	12	3	No
3	52	Isquémico	10	3	No
4	65	Isquémico	8	3	No
5	63	Isquémico	7	3	Si

Fuente de datos propia

De los meses transcurridos desde el episodio podemos concluir que el 100% de la muestra se ubica entre los 3 y 12 meses. Un paciente a los 3 meses, ninguno entre los 3 y 6, dos entre los 6 y 9, y dos entre los 9 y 12 meses. La frecuencia con la que se realiza la terapia es un aspecto considerable para el proceso de rehabilitación. Ya que la rehabilitación dura 45 a 90 minutos y lucha contra 23 horas del paciente sin estímulo, entonces cuantas más veces semanales asista a la terapia, más favorable será su evolución. El 60% de los pacientes realizó 3 sesiones semanales, y 2 pacientes, correspondiente al 40% de la muestra, realizó 2 sesiones por semana. En algunos casos, es necesario el uso de dispositivos de ayuda para facilitar el traslado de paciente o para disminuir su esfuerzo al hacerlo. El 40% de los pacientes utiliza un dispositivo de ayuda, encontrándose entre ellos uno con silla de ruedas y uno con trípode. En cuanto al 60% restante, manifestó haber usado algún dispositivo durante los primeros días luego del ACV.

El test de Ashworth es utilizado para evaluar los cambios en el tono muscular antes y después de la aplicación de un tratamiento, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

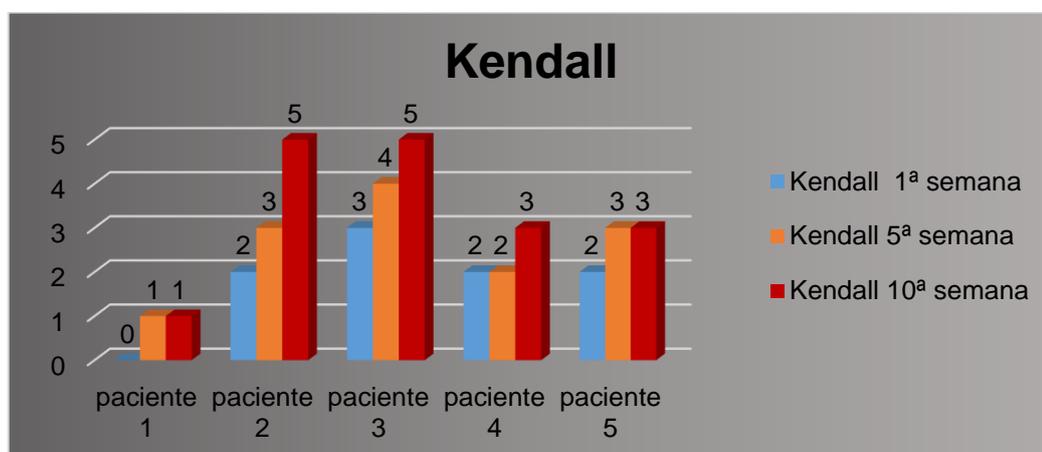


Fuente de datos propia

Como resultado que en el 100% de la muestra se produjo una disminución de la espasticidad, en mayor medida para los pacientes que llevaban más tiempo con ACV, y en menor medida para el resto. Además podemos observar que se llega a un umbral donde la espasticidad se mantiene y no disminuye más. Si bien es notoria la mejoría, los resultados obtenidos no son permanentes, de un día a otro la regresión es evidente, y vuelve a aumentar el tono muscular.

El test de Kendall, para la evaluación de la fuerza muscular, dio los siguientes resultados:

Gráfico N 2

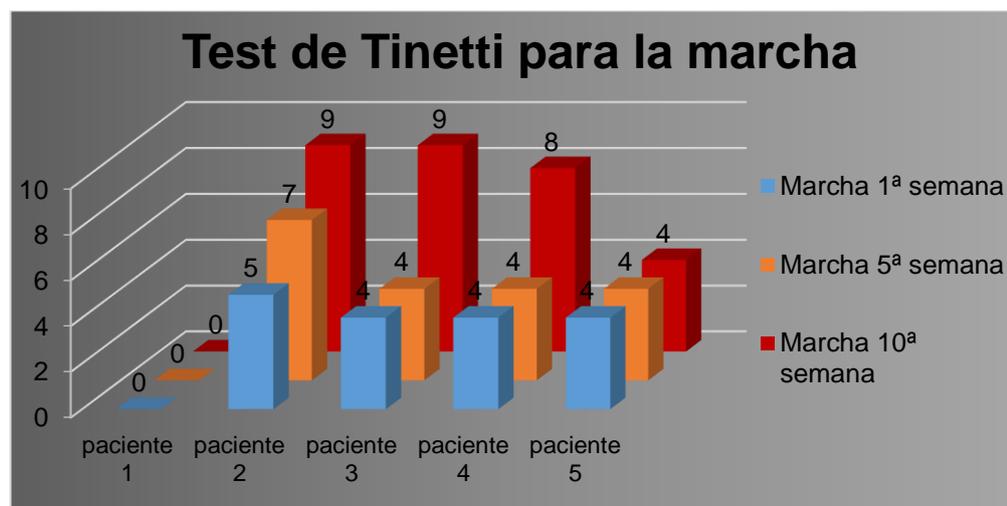


Fuente de datos propia

Los pacientes modificaron la calidad de contracción. En un paciente, el que lleva menos solo 3 meses (paciente 1) desde el episodio, la evolución fue notablemente menor que en aquellos en los que paso casi un año desde el ACV, donde la recuperación de la fuerza muscular fue mayor. Los pacientes 4 y 5 alcanzaron un valor de 3.

El test de Tinetti evalúa la marcha y el equilibrio del paciente mediante la capacidad para realizar una lista de distintas actividades

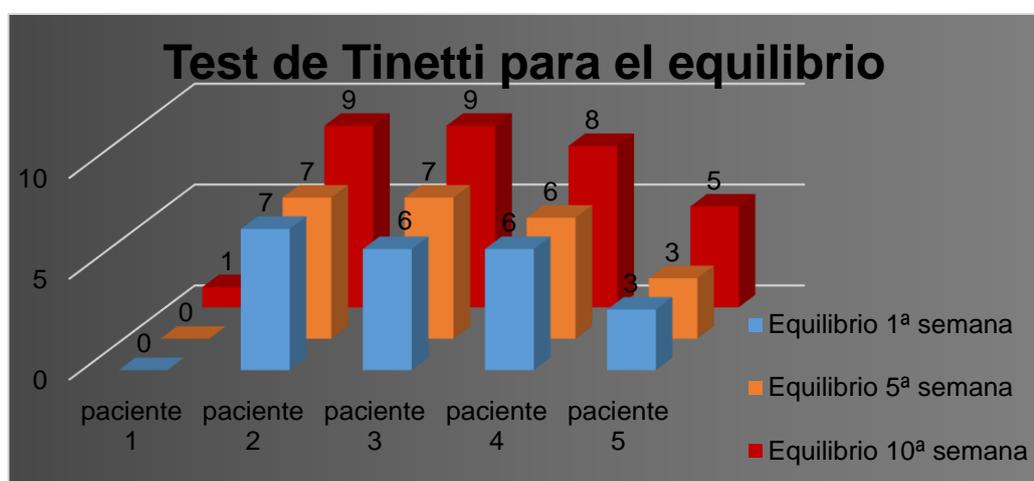
Gráfico N 3



Fuente de datos propia

Se puede observar que el paciente 1 y el paciente 5 no tuvieron cambios en cuanto a la marcha, el primero utilizó silla de ruedas durante todo su tratamiento. En el resto de los pacientes la mayor evolución se vio en la longitud de los pasos, además, ya no se balanceaban tanto al caminar y desviaban menos su trayectoria.

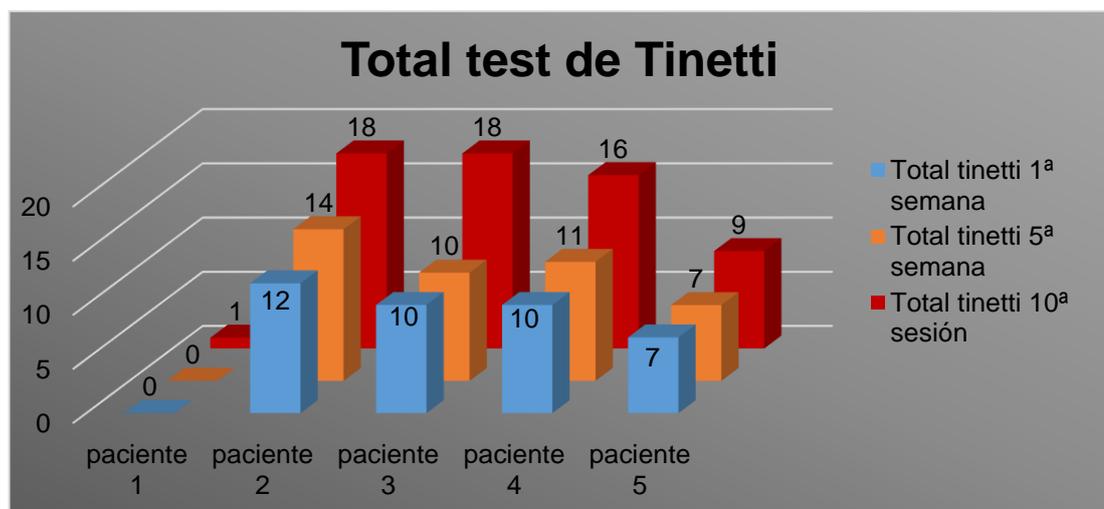
Gráfico N 4



Fuente de datos propia

El paciente 1 es el de menor evolución debido a la imposibilidad de bipedestación, en cuanto a la sedestación, en las primeras 6 semanas no lograba el control del tronco necesario, pudiendo lograr esto en la 7ma semana. En cuanto al resto de los pacientes la mayor diferencia se notó en la cantidad de intentos requeridos para levantarse y en la ayuda necesaria, el equilibrio en bipedestación era estable en cuanto tuvieran una base de sustentación amplia o utilizaran el dispositivo de ayuda.

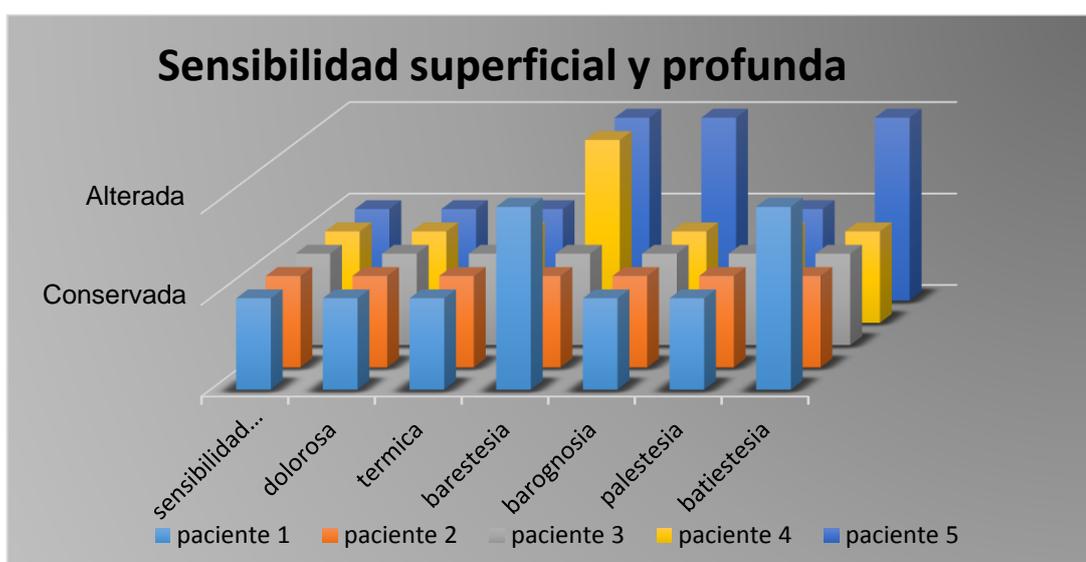
Gráfico N 5



Fuente de datos propia

El total de este test es la sumatoria del resultado de equilibrio y de marcha.

Gráfico N° 6:

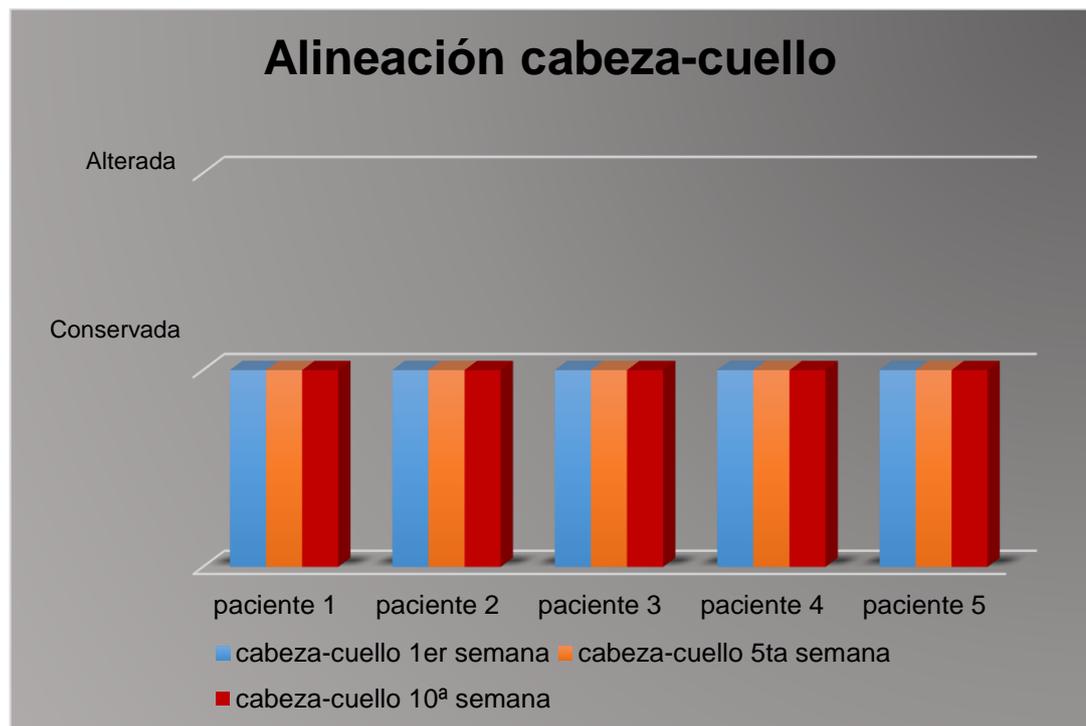


Fuente de datos propia

La mayoría de los pacientes no presenta alteraciones en la sensibilidad, las más afectadas fueron: la barestesia con una alteración del 60% de la muestra, la barognosia, con el 20%, y la batiestesia con el 40%.

La alineación de los segmentos corporales evaluada mediante un análisis de la postura dio los siguientes resultados:

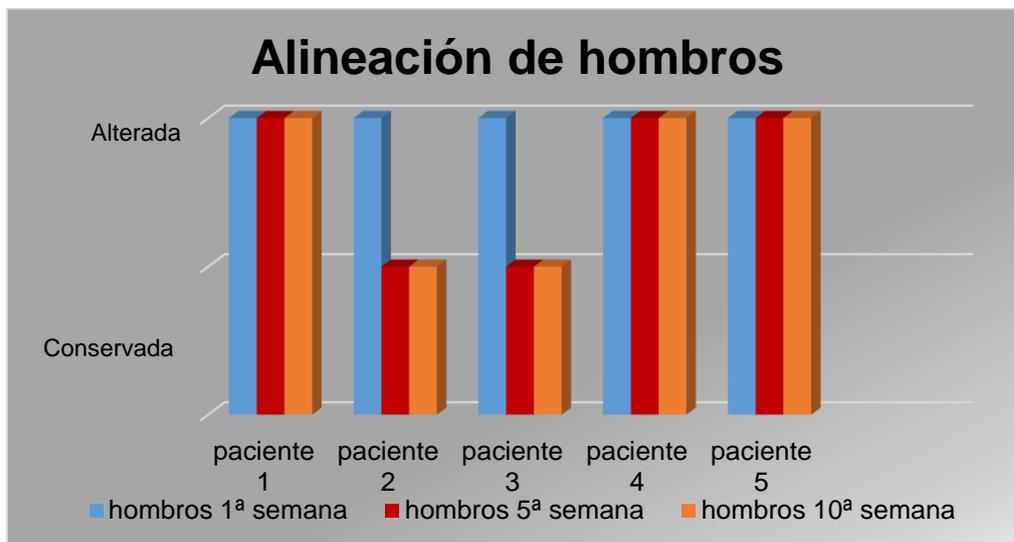
Gráfico N 7



Fuente de datos propia

En la alineación entre cabeza y cuello no se vieron grandes alteraciones. Todos los pacientes presentaron una correcta alineación entre estos dos segmentos, aun así se le aplicó el tratamiento en esta región para lograr irradiar el estímulo desde los músculos del cuello al tronco.

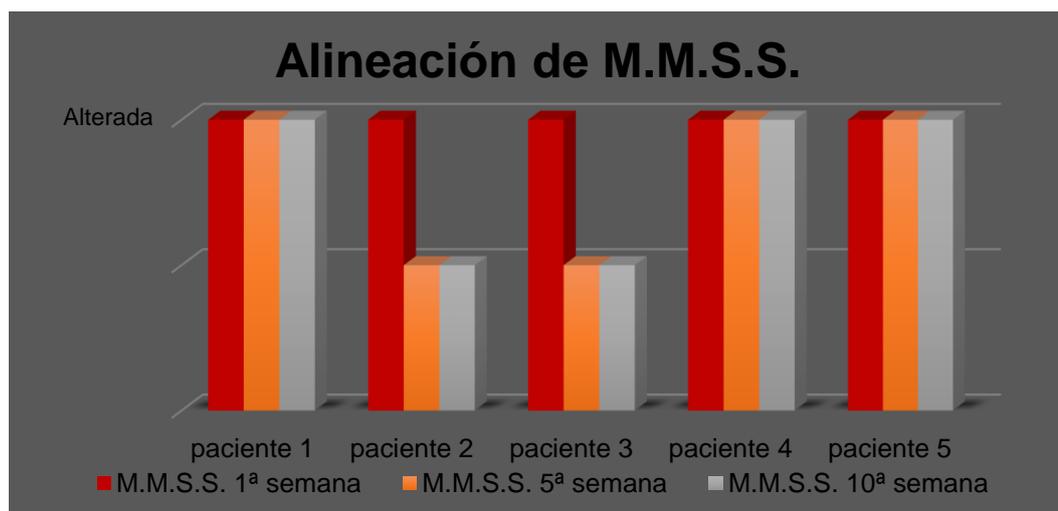
En cuanto a la alineación de los hombros, los resultados obtenidos fueron los siguientes:



Fuente de datos propia

En cuanto a los hombros el 100% de los pacientes ingreso con una alteración en su alineación debido a una contracción permanente de trapecios. Los ejercicios de relajación que disminuyeron el tono muscular favoreciendo a la posterior alineación en el 40% de los pacientes. En los demás, el uso de dispositivos de ayuda y la mayor alteración fueron una de las causas que dificultó la correcta alineación.

Gráfico N 9

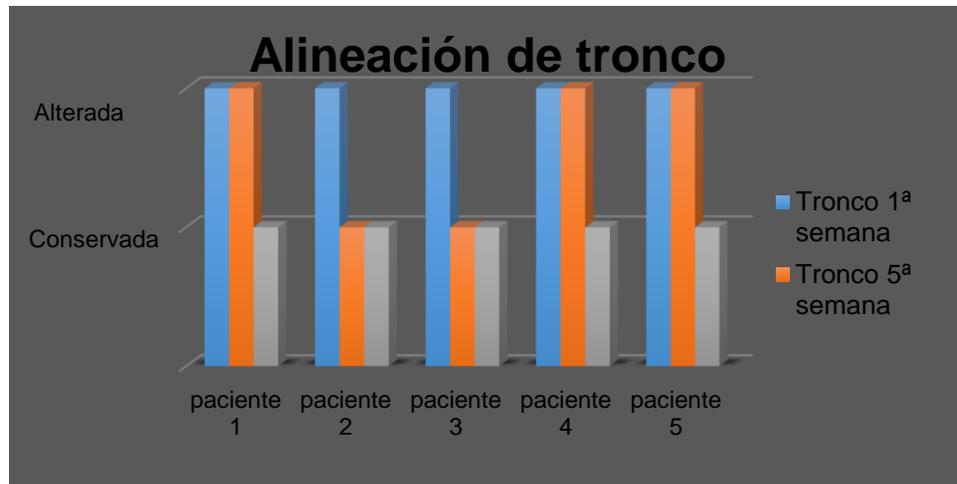


Fuente de datos propia

La alineación de miembros superiores sigue la misma tendencia que el hombro, una vez relajada la musculatura de la cintura escapular, el brazo mejora su alineación. La

disminución del tono produce una relajación que mejora la actitud flexora típica de la hemiplejía.

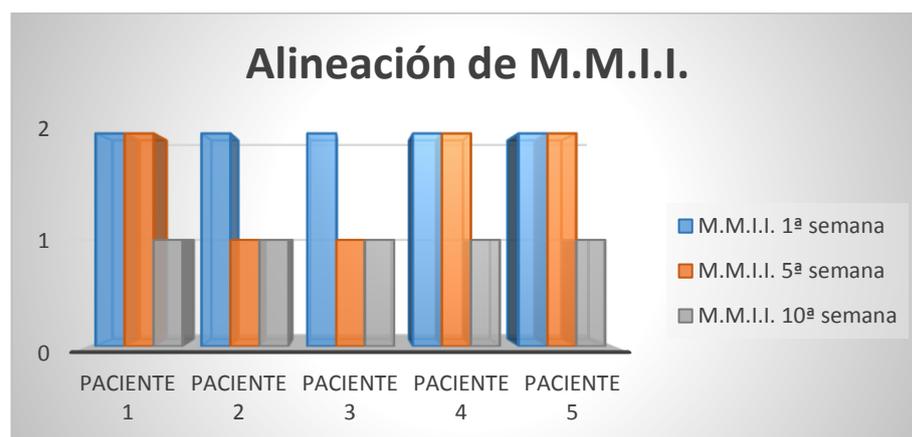
Gráfico N 10



Fuente de datos propia

Es la región prioritaria en cuanto a actitud corporal, es casi imposible conseguir una alineación correcta en el resto del cuerpo sin antes obtenerla en el tronco. Trabajando con patrones globales y buscando un mejor control del mismo se logró una mejoría en la alineación.

Gráfico N 11



Fuente de datos propia

Así como los miembros superiores se ven influenciados por la alineación de la cintura escapular, los inferiores sufren la influencia de la cintura pélvica y del tronco. Si se compara con el gráfico anterior se observa que los pacientes, al lograr la alineación del tronco, pudieron mejorar la actitud del miembro inferior, si bien la mejoría no fue completa, fue notoria y permitió una mejor fluidez en la marcha.

A continuación, se realiza un análisis por paciente

Paciente N° 1

Paciente de sexo masculino, de 61 años de edad, presenta hemiplejía izquierda por ACV hemorrágico a causa de la ruptura de un aneurisma por hipertensión arterial. Al momento de la primera evaluación se presenta en silla de ruedas, luego de tres meses del episodio y con dos semanas de tratamiento con una frecuencia de dos sesiones semanales. En este paciente se observó espasticidad grave en flexores de brazo y más leve en extensores de pierna.

En cuanto a los test, encontramos que para la evaluación del tono muscular, utilizando el test de Ashworth, antes de la aplicación del tratamiento, obtuvo un puntaje de 4, correspondiéndose con una contractura fija de cada miembro, luego de la aplicación del tratamiento la puntuación obtenida fue de 3, siendo esto una leve disminución en el tono muscular. A partir de la semana 8ª, el puntaje fue de 2, marcando una disminución moderada.

En relación a la fuerza muscular, se utilizó el test de Kendall, dando como resultado un puntaje de 0 en la primer semana, subiendo a 1 en la quinta y manteniéndose así, esto se corresponde a una contracción muscular palpable.

En cuanto al test de Tinetti, que evalúa la necesidad de ayuda para realizar distintas actividades, en relación a la marcha el puntaje fue 0, debido a la imposibilidad de la deambulación. Para el equilibrio fueron 0 puntos en las primeras seis semanas, para la 7ª semana, logró el control del tronco, lo que lo deja con una puntuación de 1 al finalizar el tratamiento.

En la sensibilidad, tanto superficial como profunda, se observó alteración en la barestesia, o sensibilidad a la presión.; y en la batiestesia, o sentido de las actitudes de los segmentos corporales.

Respecto de la alineación postural, se encontró alterada, mejorando gradualmente a medida que lograba controlar el tronco.

Paciente N°2

Paciente de sexo masculino, de 58 años de edad, con hemiplejía izquierda de origen isquémica. En el momento de la primera evaluación transcurrieron 12 meses desde el ACV, comenzó el tratamiento tres semanas antes concurrendo 3 veces por semana.

El test de Ashworth, en la primer semana comenzó con una puntuación de 3, lo que equivale a un marcado tono muscular que dificulta el movimiento. A partir de la 5ta semana se observa una disminución, siendo de 2 puntos antes del tratamiento, lo que se corresponde con un tono moderado a lo largo del movimiento, disminuyendo a 1 luego de

la aplicación, siendo esto un tono leve con mínima resistencia a lo largo del movimiento, este puntaje se mantuvo hasta el final del tratamiento.

Para la fuerza muscular, en la primer semana se obtuvo un puntaje en Kendall de 2, lo que se corresponde con una amplitud completa de movimiento en un plano indiferente, en la quinta semana se logró completa el rango articular contra la gravedad. Y en la décima semana se llegó a vencer una resistencia máxima, dando un puntaje de 5.

En el test de Tinetti para la marcha, en la primer semana el resultado fue de 5 puntos, mostrando mayor dificultad en la fluidez y trayectoria de la marcha, y en la postura al caminar. En la quinta semana, el test dio 7 puntos y para la décima 9, continuando con dificultad en fluidez y trayectoria, y mejorando la postura. En cuanto al equilibrio, en la primer semana el puntaje fue de 7, presentando dificultad para levantarse, para mantener el equilibrio en bipedestación y para la sedestación. En la quinta semana continuó sin cambios y en la décima llegó a un puntaje de 9, mejorando el pararse y pasar a la sedestación.

En la sensibilidad, tanto superficial como profunda, no se registraron alteraciones.

La alineación postural se vio alterada en los hombros, la cual se corrigió al disminuir la espasticidad de trapecios, consiguiendo también mejorar la alineación del miembro superior. En el tronco la alineación mejoro luego de la tercer semana, lo que también produjo mejoría en el miembro inferior.

Paciente N° 3´

Paciente masculino de 52 años de edad con hemiplejía derecha de origen isquémico. El momento de la primer evaluación transcurrieron 10 meses desde el ACV, habiendo comenzado el tratamiento hacía 4 semanas con una frecuencia de 3 sesiones por semana.

Para el tono muscular, el Ashworth inicial fue de 3, llegando a 2 luego del tratamiento. En la quinta semana fue de 2 al comenzar la sesión y de 1 al finalizarla, manteniéndose así hasta el final del tratamiento.

El test de Tinetti en la marcha dio un resultado de 4 puntos en las primeras 5 semana mejorando a 9 para la décima. La mayor evolución se notó en la fluidez y la trayectoria de la marcha. Para el equilibrio, la puntuación fue de 6 al iniciar, 7 en la quinta, y llegando a 9 para la última semana, mostrando cambios en el equilibrio en bipedestación. L

La sensibilidad, tanto superficial como profunda, se presentaron conservadas.

La alineación de hombros estuvo alterada hasta la cuarta semana, lo que produjo también una mejoría en el miembro superior. En el tronco se encontraba alterada hasta la

tercer semana donde se logró un mejor control postural y ayudando así a la alineación tanto del torso como del miembro inferior.

Paciente N° 4

Paciente femenino de 65 años de edad, con hemiplejía derecha por ACV de origen isquémico con 8 meses de evolución, asiste a rehabilitación con una frecuencia de 3 sesiones por semana.

En cuanto a la evaluación del tono muscular, en la primera semana el test dio un resultado de 4 puntos antes de la sesión, disminuyendo a 3 al finalizar. En la quinta semana el puntaje obtenido fue de 4 al comenzar y de 2 al finalizar, mostrando una disminución de la espasticidad, en la última los puntos obtenidos fueron de 3 al iniciar y de 2 al finalizar la sesión.

La fuerza muscular fue de 2 en la escala de Kendall hasta la séptima sesión, donde logró un puntaje de 3, el cual se mantuvo hasta la última semana.

En cuanto al test de Tinetti para la marcha, hasta la sexta semana fue de 4 puntos, subiendo a 7 en la séptima semana y a 8 en la novena. Presentando dificultad en la trayectoria y en la fluidez de la marcha. Para el equilibrio, el puntaje fue 6 hasta la séptima semana y subiendo a 8 al finalizar.

En cuanto a la sensibilidad, presentaba alteración en la barestesia, el resto estaban conservadas.

En relación a la alineación, los hombros, y por lo tanto el miembro superior, estuvieron asimétricos y no se modificaron a lo largo del tratamiento. El tronco presentaba asimetría hasta la séptima semana donde logró corregirse y consigo se alineó mejor el miembro inferior.

Paciente N° 5

Paciente femenino de 63 años de edad, con hemiplejía derecha por ACV de origen isquémico con 7 meses de evolución, asiste a rehabilitación con una frecuencia de 3 sesiones por semana.

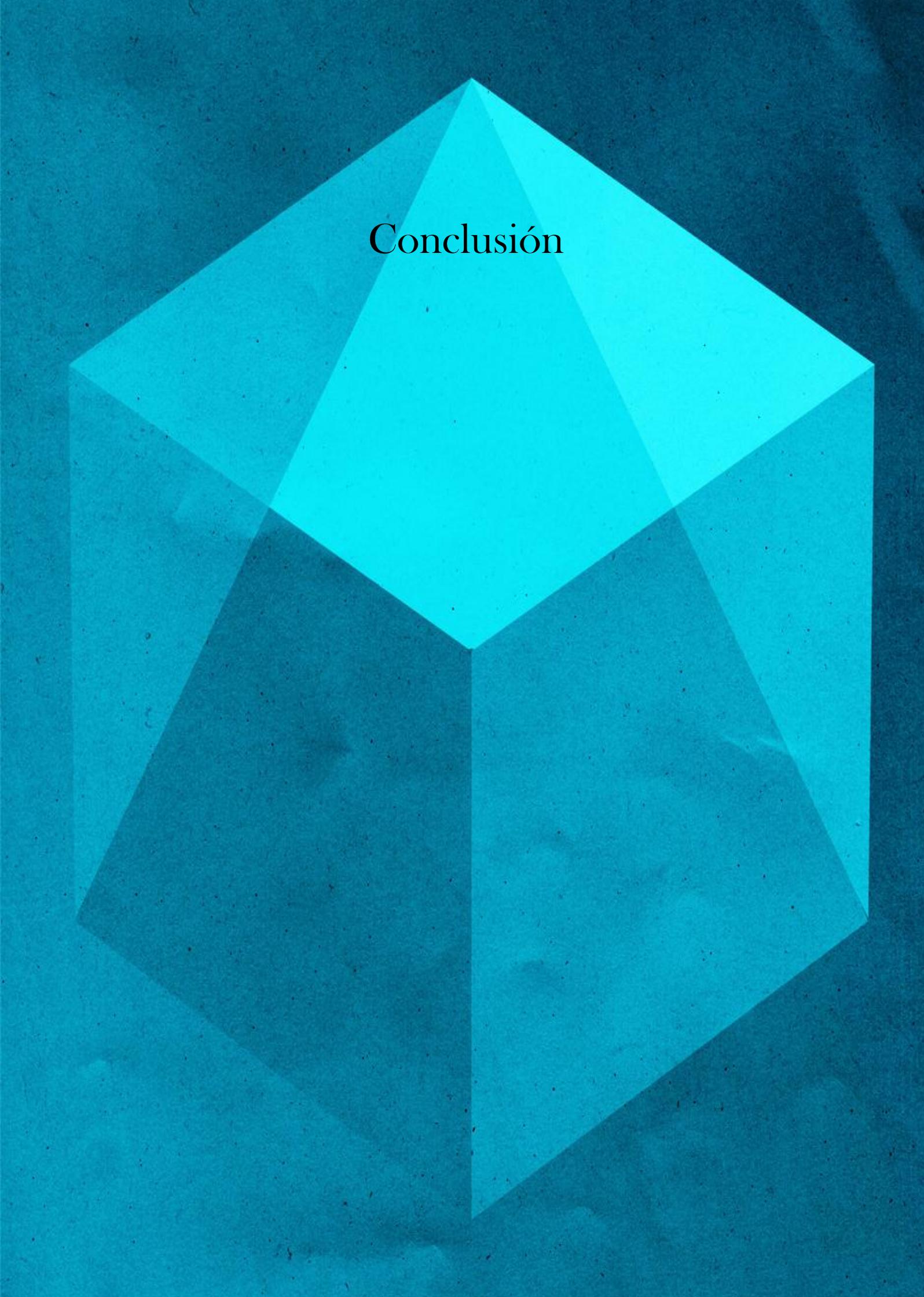
En cuanto a la evaluación del tono muscular, en la primera semana el test dio un resultado de 4 puntos antes de la sesión, disminuyendo a 3 al finalizar. En la quinta semana el puntaje obtenido fue de 4 al comenzar y de 2 al finalizar, mostrando una disminución de la espasticidad, en la última los puntos obtenidos fueron de 3 al iniciar y de 2 al finalizar la sesión.

La fuerza muscular fue de 2 en la escala de Kendall hasta la cuarta sesión, donde logró un puntaje de 3, el cual se mantuvo hasta la última semana.

En cuanto al test de Tinetti para la marcha, la puntuación fue de durante todo el tratamiento, ya que requería del uso de andador para deambular. Para el equilibrio, el puntaje fue 3 hasta la séptima semana y subiendo a 5 al finalizar, presentando dificultad al levantarse y sentarse, y al permanecer en bipedestación.

En cuanto a la sensibilidad, presentaba alteración en la barestesia, barognosia o sensibilidad de apreciación de pesos, y batiestesia, el resto estaban conservadas.

En relación a la alineación, los hombros, y por lo tanto el miembro superior, estuvieron asimétricos y no se modificaron a lo largo del tratamiento. El tronco presentaba asimetría hasta la sexta semana donde logro corregirse y consigo se alineó mejor el miembro inferior.



Conclusión

Conclusión

Con el estudio realizado y el trabajo de campo, es posible responder a la problemática planteada en esta investigación. La cual consiste en determinar los efectos del tratamiento con F.N.P. en la actitud postural de pacientes hemipléjicos que asistían al instituto de rehabilitación en la ciudad de Mar del Plata. En cuanto a los primeros gráficos se puede observar que todos los pacientes son mayores a 50 años, perteneciendo el 40% al sexo femenino y el 60% al masculino. En cuanto al origen del ACV y el hemicuerpo afectado, el 20% corresponde al tipo hemorrágico y el 80% al isquémico. Afectando en un 60% al hemicuerpo izquierdo y en un 40% al derecho, lo que delata una prevalencia de daño en el hemisferio cerebral derecho.

Por otro lado, haciendo referencia a los objetivos planteados sobre los cambios que se efectúan en la actitud postural, se puede establecer que los pacientes que llevaban más tiempo desde que iniciaron el tratamiento y los que más tiempo llevaban desde el episodio de ACV fueron los que mejor evolución tuvieron. La mayor parte de la evolución se nota en el tronco y los miembros inferiores, esto puede deberse a que los miembros superiores realizan movimientos más finos y complejos, lo cual requiere una rehabilitación más prolongada para posiblemente notar mejores resultados.

En relación al objetivo de evaluar el equilibrio y la marcha, la mayor mejoría se notó en los pacientes que llevaban más tiempo con el ACV y en aquellos en que tenían menores dificultades en cuanto a tono muscular y movilidad. Los resultados obtenidos fueron en la disminución del balanceo y en la desviación de la trayectoria, esto debido al mejor control del tronco al caminar. En los pacientes con dispositivo de ayuda la evolución fue menor y los resultados obtenidos no fueron notorios, mas que en el control del tronco en la sedestación. El sentarse e incorporarse continuó siendo una de las actividades que presentó mayor dificultad, debido a la falta de control y fuerza en miembros inferiores.

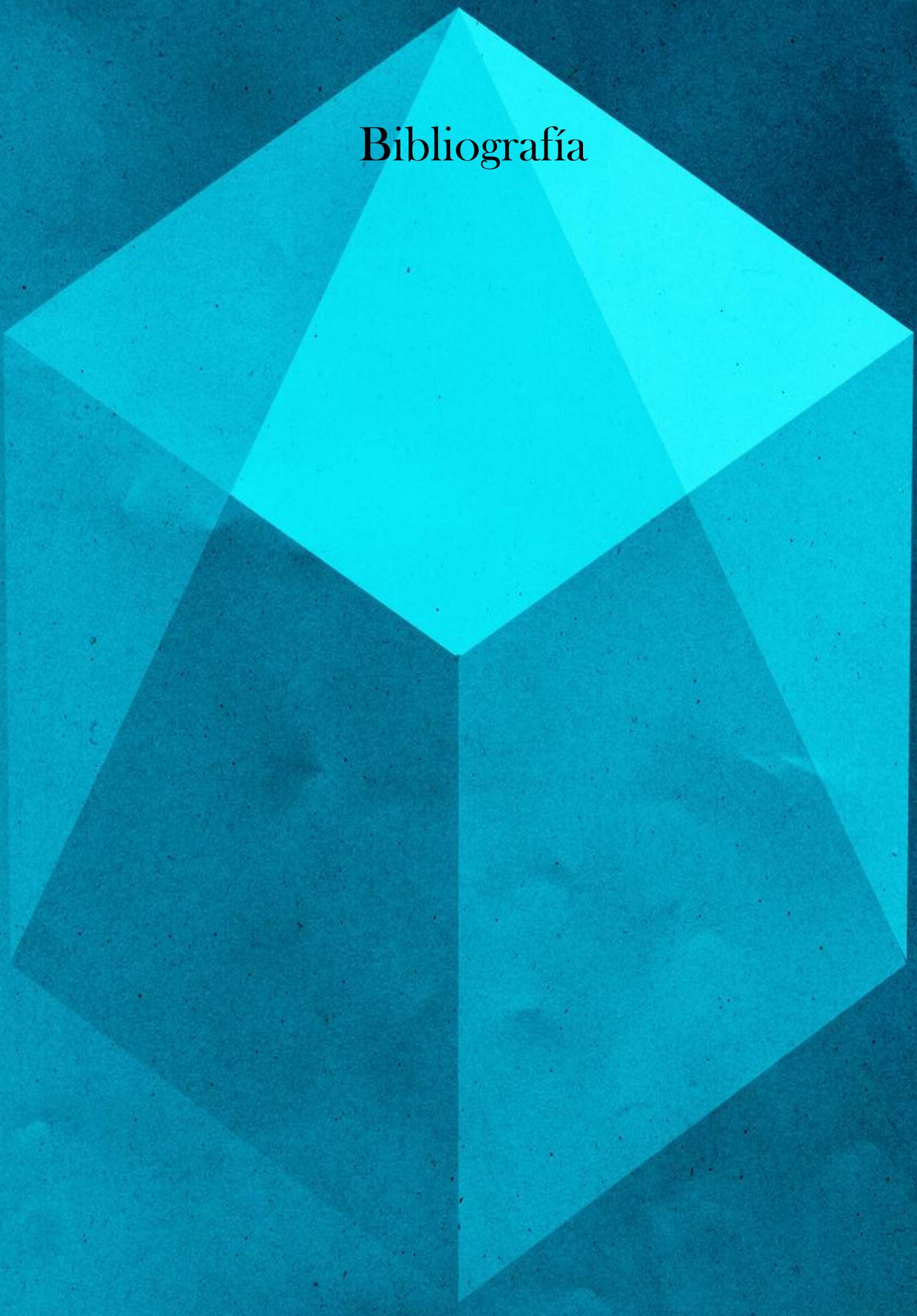
En los gráficos del test de Ashworth puede observarse que en el 100% de los casos se produjo una disminución del tono muscular en los momentos posteriores a la aplicación del tratamiento. Esta relajación muscular no es permanente, los pacientes referían que en el transcurso del día la espasticidad regresaba, siendo esto más notorio en los miembros superiores. A partir de la 5ta semana se observa que la espasticidad disminuye llegando a un umbral mínimo, donde ya no disminuyó más durante el resto de las sesiones.

En los test de sensibilidad, tanto superficial como profunda, no hubo alteraciones significativas. El 100% de la muestra no presento alteraciones en cuanto a la sensibilidad superficial. Y respecto a la sensibilidad profunda, el 60% presentó alteraciones en la barestesia, correspondiéndose a los pacientes que menos tiempo tenían desde el ACV; el 20% tuvo alteración en la barognosia, correspondiéndose con un paciente en sillas de

ruedas al cual se le dificultaba determinar en qué posición se encontraba el segmento corporal si no estaba siendo estimulado; el 40% de los pacientes presentó alteración en la batiestesia y 0% de la muestra en la palestesia.

La evolución de los pacientes fue favorable en casi toda la muestra, en algunos de manera más significativa que en otros. Podemos concluir que la F.N.P. es un tratamiento que ofrece resultados positivos para la actitud postural hemipléjica, mostrando su mayor efecto en la disminución del tono muscular, lo que favorece a una mejor alineación de los segmentos corporales, aunque esta terapia bien puede ser complementada con ejercicios de fortalecimiento y propiocepción para facilitar la realización de algunas de las actividades de la vida diaria.

Al igual que en la mayoría de las patologías de origen neurológico, el paciente debe ser estimulado a diario, si se dejan de recibir estos estímulos, los logros obtenidos pueden perderse en pocos días. Incluso en los pacientes de la muestra, entre una y otra sesión, los cambios logrados en el tono muscular se perdían y el paciente volvía con el miembro contraído en una postura viciosa y una espasticidad marcada.



Bibliografía

Bibliografía:

Adler, S. (2002). La Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en la Práctica: guía ilustrada. Madrid: Medica Panamericana.

Arellano, J. L. (2013). Fisiopatología de la sensibilidad general. En Manual de patología general (págs. 578-590). Masson.

Armentano, R. (2013). Abordaje Integrador para la detección y prevención de la enfermedad cardiovascular. Federación Argentina de Cardiología.

Basualdo, a. (2010). Facilitación Neuromuscular Propioceptiva: método Kabat. Obtenido de Scribd: <https://es.scribd.com/document/52726014/patrones-de-mov>

Bernal, L. (2011). Fisioterapia propioceptiva. Obtenido de www.luisbernal.com: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-adulto/manual_de_fisioterapia_propioceptiva_4.pdf

Bertinchamp, U. (2010). Concepto FNP: facilitación neuromuscular propioceptiva. Obtenido de EMC: <http://www.em-consulte.com/es/article/256711/concepto-fnp-facilitacion-neuromuscular-propiocept>

Bismarck, M. (4 de Junio de 2013). Tratamiento postural en el síndrome hemipléjico agudo. Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812013000300009

Bobath, B. (1987). Actividad postural refleja anormal causada por lesiones cerebrales. Buenos Aires: Medica Panamericana.

Bobath, B. (1993). Emiplejía en el adulto: evaluación y tratamiento. En B. Bobath, Emiplejía en el adulto: evaluación y tratamiento (pág. 23). Buenos Aires: Medica Panamericana.

Bouchet, A. (1986). Anatomía descriptiva, topográfica y funcional. Buenos Aires: Medica Panamericana.

Bricot, B. (2008). Postura normal y posturas patológicas. RevistaIPP.

Brunnström, S. (1970). Movement Therapy in Hemiplegia: a Neurophysiological Approach. New York: Medical Dept.

Chaitow, L. (2006). Aplicación clínica de las técnicas neuromusculares. Paidotribo.

- Chang, V. (2007). Fundamentos de medicina de rehabilitación. UCR.
- Correa, M. (7 de 9 de 2015). Facilitación neuromuscular propioceptiva. Obtenido de slideshare: <http://es.slideshare.net/robrtovid/facilitacin-neuromuscular-propioceptiva>
- Cuetos, F. (1998). Evaluación y rehabilitación de las afasias. Médica Panamericana.
- Downie, P. (1989). Neurología para fisioterapeutas. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Frisch, H. (2005). Método de exploración del aparato locomotor y de la postura. España: Paidotribo.
- Infanta, M. (2015). Asociación, ayuda, afasia. Obtenido de <http://www.afasia.org/index.php/clasificacion-de-las-afasias>
- Jackson, J. H. (1869). Conferencia sobre el estudio y la clasificación de enfermedades del Sistema Nervioso. Revista médica británica.
- Kisner, C. (1996). Ejercicio terapéutico. Paidotribo.
- Lesmes, J. (2007). Evaluación Clínico Postural del Movimiento Corporal Humano. Panamericana.
- Lino, M. b. (diciembre de 2013). Efectividad del tratamiento del control postural utilizando la Nintendo Wii en pacientes hemipléjicos adultos post ACV. Obtenido de Redi ufasta: <http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/handle/123456789/583>
- Litwin, J. (1995). Evaluación en educación física y deportes. Buenos Aires: Stadium.
- Loyber, I. (1987). Funciones motoras del sistema nervioso. En I. Loyber, Funciones motoras del sistema nervioso (págs. 145-146). Córdoba: UNITEC S.R.L.
- Magoun, H. W., & Rhines, R. (1946). Mecanismo de inhibición en la formación reticular bulbar. Jornada de Neurofisiología.
- McAtee, R. (2000). Estiramientos facilitados. Paidotribo.
- Michelli, F. (2003). Tratado de neurología clínica. panamericana.

Morales, Y. (17 de 11 de 2009). Actividades para incorporar a la familia en la Fisioterapia de. Obtenido de <http://www.efisioterapia.net/articulos/actividades-incorporar-la-familia-la-fisioterapia-pacientes-secuelas-accidentes-cerebrovas>

Moreno, M. (2011). Introducción de la F.N.P. en las actividades deportivas. Obtenido de REDI UFASTA: http://redi.ufasta.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/241/2010_K_001.pdf?sequence=1

Navarrete, R. (16 de 10 de 2012). Guía de evaluación postural. Obtenido de DuocUC: http://biblioteca.duoc.cl/bdigital/Documentos_Digitales/600/610/41122.pdf

nogal, D. (2005). el anciano con perdida de equilibrio y caidas. En J. nuñez, geriatría desde el principio (págs. 215-216). Glosa.

OPS. (2005). OPS: Organizacion Panamericana de Salud. Obtenido de <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/713/9275316104.pdf?sequence=1>

Pacheco, S. (2003). Guía de evaluación y planificación de tratamiento para pacientes adultos con hemiplejía. Obtenido de Dialnet: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=635572>

Paeth, B. (2006). Experiencias con el concepto Bobath. Buenos Aires; Madrid: Medica Panamericana.

Palmer, L. (2002). Fundamentos de las tecnicas de evaluacion musculo esqueletica. Paidotribo.

palmer, M. (2002). Fundamentos de las tecnicas de evaluacion musculoesqueleticas. paidotribo.

Perez, M. C. (2015). Manual teorico practico de metodos fisioterapico de intervencion en sistema nervioso. Editum.

Pinedo, S. (2000). Evolución y pronóstico de la discapacidad en pacientes con hemiplejía. Barcelona: Medicina clinica.

Prentice, W. (2001). Tecnicas de rehabilitacion en medicina deportiva. En W. Prentice, Tecnicas de rehabilitacion en medicina deportiva (pág. 185). Barcelona: Paidotribo.

Ravelo, E. (2012). Técnicas de F.N.P. Obtenido de Scrib: <https://es.scribd.com/presentation/109216557/Tecnicas-de-Fnp>

Rivero, C. L. (2011). Sobre hemiplejía. Obtenido de http://web.ing.puc.cl/~g0/2011-2/g1/9_Hemiplejia.pdf

Shumway-Cook, A. (1997). Motor Control: Translating Research into Clinical Practice. En A. Shumway-Cook, Motor Control: Translating Research into Clinical Practice (pág. 56). Philadelphia, Pennsylvania: ThePoint.

Snell, R. (2006). Neuroanatomía clínica. Buenos Aires: Medica Panamericana.

Temboury, F. (2012). Enfermedad Cerebrovascular. Obtenido de Medynet: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Manual%20de%20urgencias%20y%20Emergencias/acv.pdf>

Treviño, C. J. (2007). Neurofacilitacion. Tecnicas de rehabilitación neurologica aplicada a niños con parálisis cerebral o síndrome de down y adultos con hemiplejía o daño neurologico. México: Trillas. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/50543276/FACILITACION-NEUROMUSCULAR-PROPIOCEPTIVA>

Villanueva, V. J. (2002). La motilidad. Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina.

Voss, D. (2001). Facilitación Neuromuscular Propioceptiva. Patrones y Técnicas. España;: Editorial Medica Panamericana; 3era edición.

Efectos de la F.N.P. en la actitud postural hemipléjica

Tesis Patricio Garmendia patriciogarmendia@gmail.com

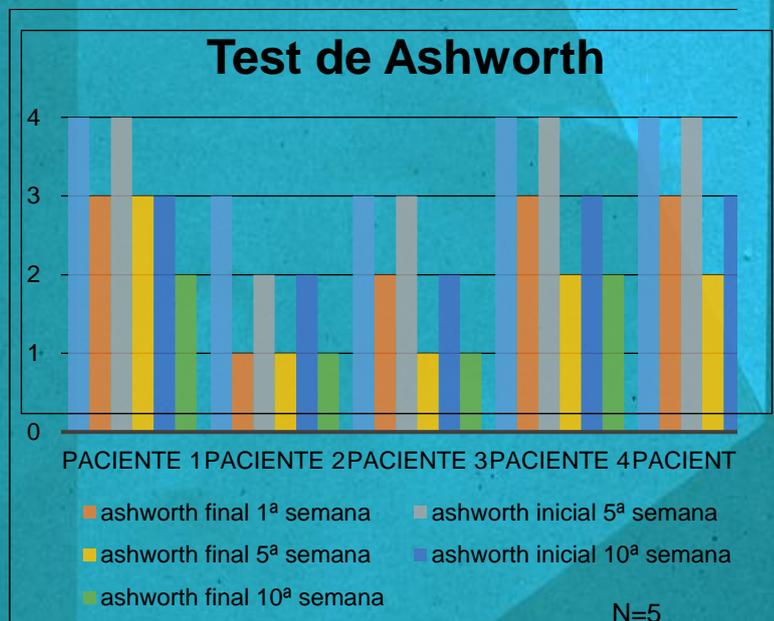
La hemiplejía es uno de los trastornos de origen neurológico más frecuentes en la población, causa de grandes dificultades a la hora de desenvolverse en la realización de las actividades de la vida diaria, y de pérdida de la independencia de quienes la padecen. El terapeuta dispone de diversas herramientas para rehabilitar y mejorar la calidad de vida de estas personas, una de ellas, y entro de las más reconocidas se encuentra la F.N.P.

Objetivo: Evaluar el efecto del tratamiento con F.N.P. en la actitud postural, antes y después de su aplicación, en pacientes con hemiplejía, de Mar del Plata en septiembre del 2015 con el fin de determinar si esta técnica produce cambios en la postura.

Materiales y métodos: Es una investigación descriptiva de tipo longitudinal, abordada como seguimiento de caso. La muestra está conformada por 5 pacientes con hemiplejía, que asisten a un instituto de rehabilitación en la ciudad de Mar del Plata. La aplicación de test se realizó antes de iniciar el tratamiento y al final de cada semana para determinar la evolución, en el caso del test de Ashworth se lo realizó al comienzo y final de cada sesión.

Resultados: En cuanto a la actitud postural, los pacientes que llevaban más tiempo desde el ACV tuvieron la mejor evolución ya que no tenían grandes dificultades, y que la mayor parte de esta evolución se dio en el tronco y los M.M.I.I. En cuanto a la marcha y el equilibrio, los pacientes que tuvieron mayor disminución del tono muscular tuvieron mejores resultados que aquellos con una espasticidad más marcada.

Paciente	Edad	Sexo	Lado afectado	Etiología
1	61	Masculino	Izquierdo	Hemorrágico
2	58	Masculino	Izquierdo	Isquémico
3	52	Masculino	Derecho	Isquémico
4	65	Femenino	Derecho	Isquémico
5	63	femenino	Izquierdo	Isquémico



Conclusión: Podemos decir que la F.N.P. es un tratamiento que ofrece resultados positivos para la actitud postural hemipléjica, mostrando su mayor efecto en la disminución del tono muscular, lo que favorece a una mejor alineación de los segmentos corporales, aunque esta terapia bien puede ser complementada con ejercicios de fortalecimiento y propiocepción para facilitar la realización de algunas de las actividades de la vida diaria. Al igual que en la mayoría de las patologías de origen neurológico, el paciente debe ser estimulado a diario, si se dejan de recibir estos estímulos, los logros obtenidos pueden perderse en pocos días. Incluso en los pacientes de la muestra, entre una y otra sesión, los cambios logrados en el tono muscular se perdían y el paciente volvía con el miembro contraído en una postura viciosa y una espasticidad marcada

REPOSITORIO DIGITAL DE LA UFASTA AUTORIZACION DEL AUTOR¹

En calidad de TITULAR de los derechos de autor de la obra que se detalla a continuación, y sin infringir según mi conocimiento derechos de terceros, por la presente informo a la Universidad FASTA mi decisión de concederle en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado la autorización para:

- ✓ Publicar el texto del trabajo más abajo indicado, exclusivamente en medio digital, en el sitio web de la Facultad y/o Universidad, por Internet, a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.
- ✓ Permitir a la Biblioteca que, sin producir cambios en el contenido, establezca los formatos de publicación en la web para su más adecuada visualización y la realización de copias digitales y migraciones de formato necesarias para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

1. Autor:

Apellido y Nombre: Garmendia, Patricio.

Tipo y Nº de Documento: DNI: 36.771.634

Teléfono/s: (02268) 15-540058

E-mail: patriciogarmendia@gmail.com

Título obtenido: Licenciatura en Kinesiología

2. Identificación de la Obra: TITULO de la obra (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación)

Fecha de defensa ____/____/2016

3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN BAJO CON LA LICENCIA Creative Commons (recomendada, si desea seleccionar otra licencia visitar <http://creativecommons.org/choose/>)



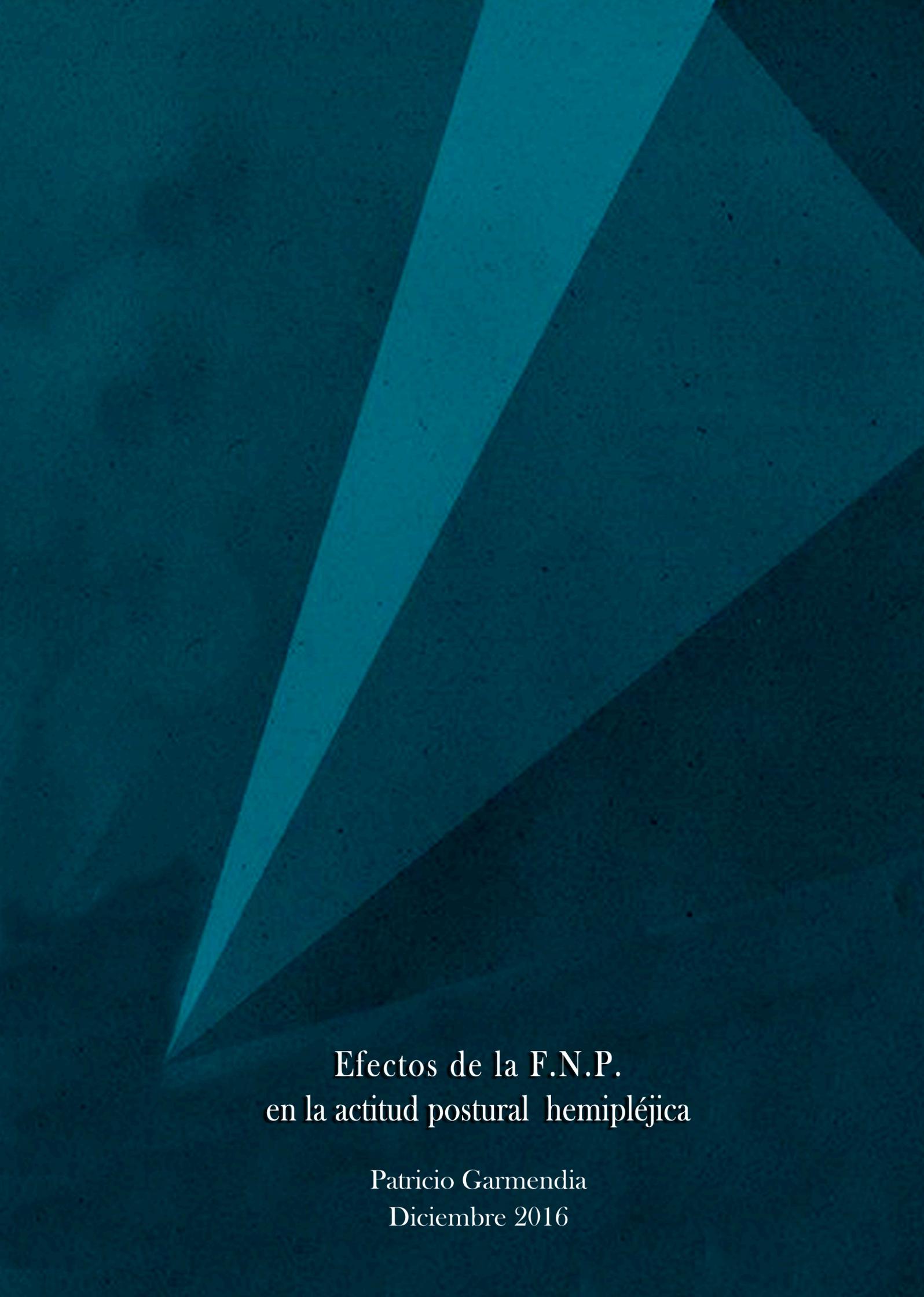
Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

4. NO AUTORIZO: marque dentro del casillero []

NOTA: Las Obras (Tesina, Trabajo de Graduación, Proyecto final, y/o denominación del requisito final de graduación) **no autorizadas** para ser publicadas en TEXTO COMPLETO, serán difundidas en el Repositorio Institucional mediante su cita bibliográfica completa, incluyendo Tabla de contenido y resumen. Se incluirá la leyenda "Disponible sólo para consulta en sala de biblioteca de la UFASTA en su versión completa"

Firma del Autor Lugar y Fecha

¹ Esta Autorización debe incluirse en la Tesina en el reverso ó pagina siguiente a la portada, debe ser firmada de puño y letra por el autor. En el mismo acto hará entrega de la versión digital de acuerdo a formato solicitado.



Efectos de la F.N.P.
en la actitud postural hemipléjica

Patricio Garmendia
Diciembre 2016