



LICENCIATURA EN KINESIOLOGIA Y FISIATRIA

TEMA

“Rehabilitación de alteraciones posturales durante la marcha en un paciente con Neuropatía del Diabético insulín dependiente de 63 años de la ciudad de La Rioja”

AUTOR: Juri Aarón Nallib

TUTOR: Lic. Furrer María Emilia

ASESORA TEMATICA: Lic. Juárez Graciela

ASESORA METODOLOGICA: Dra.Cuffia Valeria

La Rioja 2019

AGRADECIMIENTOS

- ❖ **A MIS PADRES:** Gracias por darme la posibilidad y los medios para estudiar esta carrera y confiar en mí aportando en todo lo posible para lograr mis objetivos.
- ❖ **A VANESSA:** Gracias por tu apoyo y compañía brindada durante estos años, por tu ayuda y consejos para lograr mis metas.
- ❖ **A MIS ABUELOS:** Gracias por ayudarme y acompañarme en todo momento.
- ❖ **A la Lic. Furrer Emilia:** Gracias por su buena predisposición en todo momento, sus consejos y ayuda durante este trabajo y por transmitir su pasión por esta profesión.

PAGINA DE APROBACION

EVALUACION DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACION

CALIFICACION:

DEFENSA ORAL DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACION

CALIFICACION:

TRIBUNAL EXAMINADOR:

.....

INDICE

Resumen.....	Pág. 5
Introducción.....	Pág. 7
Justificación.....	Pág. 8
Planteo del problema.....	Pág. 9
Marco Teórico.....	Pág. 10
Protocolo de tratamiento.....	Pág. 19
Objetivo general y específicos.....	Pág. 20
Metodología.....	Pág. 21
Diseño de la investigación.....	Pág. 21
Tratamiento.....	Pág. 22
Operacionalización de las variables.....	Pág. 24
Resultados.....	Pág. 25
Conclusión.....	Pág. 33
Bibliografía.....	Pág. 34
Anexos.....	Pág. 35

RESUMEN

Las neuropatías periféricas (NP) son afecciones como resultado de un daño en el sistema nervioso periférico, el cual es encargado de transmitir la información entre el sistema nervioso central y todas las partes del cuerpo.

La neuropatía diabética es una de las formas más comunes de las NP. Se ven afectadas las fibras nerviosas más lejanas al cerebro y medula espinal, ocasionando una sintomatología sensitiva y motora en las extremidades.

Se propuso como objetivo "Facilitar los patrones posturales típicos para evitar la aparición de posturas antiálgicas en un paciente con Neuropatía del Diabético" en un caso clínico de una paciente de 63 años que ingresa al establecimiento en silla de ruedas con una sintomatología aguda de neuropatía diabética, producto de Hipertensión y Diabetes tipo 1 no tratada. Se utilizó como instrumento una ficha kinésica de creación propia donde se evaluó el estado sensitivo y motor al inicio y durante la rehabilitación. Las variables a tener en cuenta fueron: fuerza de MMSS con y sin peso, fuerza de MMII con y sin peso, tono muscular de MMSS, tono Muscular de MMII, evolución de dolor estático y dinámico y la marcha.

En cuanto a los resultados obtenidos a partir del tipo de técnicas y terapias que sea han utilizado en la paciente con neuropatía diabética, se pudo observar que, con un protocolo de trabajo planteado de manera funcional, enfatizando en los cambios posturales y evitando actividades estáticas, se lograron cambios relevantes, alcanzando la independencia motora de la paciente que generó un deseo de superación en sí misma. Concluyendo en que, el paciente con neuropatía del diabético puede obtener un resultado mucho más favorable en su rehabilitación cuando el kinesiólogo logra complementar el trabajo funcional y postural al trabajo de la fisioterapia convencional de la kinesiología.

ABSTRACT

Peripheral neuropathies (NP) are conditions because of damage to the peripheral nervous system, which is responsible for transmitting information between the central nervous system and all parts of the body.

Diabetic neuropathy is one of the most common forms of PN. The nerve fibers furthest from the brain and spinal cord are affected, causing sensory and motor symptoms in the extremities.

The objective was "To facilitate the typical postural patterns to avoid the appearance of antalgic postures in a patient with diabetic neuropathy" in a clinical case of a 63-year-old patient who enters the clinic in a wheelchair, with an acute diabetic neuropathy symptomatology, product of Hypertension and Type 1 diabetes untreated.

It was considered as an instrument a kinesic record of own creation where the sensory and motor state was evaluated at the beginning and during the rehabilitation. The variables to consider were: MMSS strength with and without weight, MMII strength with and without

weight, MMSS muscle tone, MMII muscle tone, evolution of static and dynamic pain and the march.

Regarding the results obtained from the type of techniques and therapies that have been used in the patient with diabetic neuropathy, it was observed that, with a working protocol proposed in a functional way, emphasizing postural changes and avoiding static activities, they achieved relevant changes, obtaining the motor independence of the patient that generated a desire for self-improvement. Concluding that, the patient with diabetic neuropathy can obtain a much more favorable result in his rehabilitation when the kinesiologist complements the functional and postural work in addition to the work of the conventional physiotherapy of kinesiology.

INTRODUCCION

La palabra “neuropatía” significa enfermedad o daño en el nervio. Los síntomas pueden variar desde entumecimiento u hormigueo hasta sensaciones punzantes (parestesia) o debilidad muscular. Ciertas regiones del cuerpo se pueden volver anormalmente sensibles, lo que puede causar una experiencia sumamente intensa o distorsionada al tacto (alodinia).

Las Neuropatías Diabéticas son las más frecuentes y se consideran de gran importancia, no solo por el gran sufrimiento que produce a las personas, sino también por ser la causa más frecuente de amputaciones no traumáticas de las extremidades inferiores. Esto aumenta el riesgo de sufrir lesiones e infecciones en los pies debido a alteraciones en la sensibilidad que producen incapacidad para distinguir el frío, calor o incluso el dolor, lo que conlleva a la aparición de heridas o úlceras. La calidad de vida de estos pacientes se ve limitada por la aparición de alteraciones que dificultan la postura y la marcha.

Entendemos que dicha patología necesita un importante acompañamiento interdisciplinario, como así también un acompañamiento kinésico, lo cual ayudaría a lograr una rehabilitación exitosa y a mejorar la calidad de vida del paciente con neuropatía diabética. Por ello, en las siguientes páginas se expondrá los beneficios de un protocolo de tratamiento funcional, complementario al tratamiento tradicional planteado para la rehabilitación de un paciente con dicha patología.

JUSTIFICACION

El planteamiento de objetivos enfocados en mejorar la calidad de vida del paciente surge a partir de la presencia de alteraciones posturales en la marcha de un paciente diabético insulino dependiente durante su tratamiento de neuropatía periférica.

El paciente presenta debilidad del musculo tibial anterior, por lo cual se evidencia una marcha en steppage, que tiene como consecuencia un desbalance del tren superior. Por ello, se aplicarán técnicas de elongación en diferentes decúbitos, trabajar con pelotas y ejercicios de fuerza y resistencia con bandas elásticas que ayuden a que el dolor disminuya y posibilite una mejor marcha.

Se buscará de forma directa e indirecta, mediante diferentes técnicas, la activación del musculo tibial para poder lograr que el dolor sea menor y a su vez, que permita un aumento de la funcionalidad física para que el paciente pueda permanecer tiempo de pie, sentado y en posiciones alternativas relacionadas y aplicables a las actividades de la vida diaria.

PLANTEO DEL PROBLEMA

Según *Kraychete DC* y *Sakata RK*, las neuropatías periféricas se caracterizan por manifestaciones motoras y sensitivas. Llevan este nombre ya que afectan al sistema nervioso periférico que es el encargado de transmitir la información entre el sistema nervioso central (cerebro y médula espinal) y todas las demás partes del cuerpo. Las manifestaciones motoras más frecuentes son los espasmos musculares, clonus, fasciculaciones, amiotrofias y pérdida de la destreza y de la fuerza muscular. Las manifestaciones sensitivas se dividen en negativas y positivas. Las primeras son la hipoalgesia y la hipoestesia; en tanto que las positivas son parestesia, disestesia, hiperpatia, hiperalgesia y alodinia, además de las sensaciones de picazón y hormigueo.

En la neuropatía, puede haber arreflexia generalizada, ataxia con inestabilidad del paciente al caminar y posición ortostática y temblor en las extremidades. (RevBrasAnestesiol 2011; 61: 5: 351-360)

Así pues, las neuropatías periféricas relacionadas a pacientes diabéticos insulino dependientes generan disminución y, en algunos casos, pérdida de la funcionalidad muscular en las actividades de la vida diaria.

Como consecuencia a esta sintomatología, aparecerán alteraciones en la postura y en la marcha, ya que, en estos casos, se ve perjudicada la sensopercepción respecto de la ubicación de los pies en el plano de apoyo.

Ante la problemática de la falta de información que existe con respecto al tratamiento paliativo de las neuropatías periféricas y la gran demanda de pacientes diabéticos insulino dependientes en el Centro de Salud Faldeo de Velazco, es importante intensificar la búsqueda de estrategias de rehabilitación para mejorar su calidad de vida.

MARCO TEORICO

RESEÑA ANATÓMICA:

MIEMBRO INFERIOR:

En anatomía humana, el miembro inferior (abreviado MI) o miembro pelviano es cada una de las dos extremidades que se encuentran unidas al tronco a través de la pelvis mediante la articulación de la cadera (figura 1). Tienen la función de sustentar el peso del cuerpo en la posición bípeda para mantener la postura erecta, asegurar el equilibrio y hacer posible los desplazamientos mediante la contracción de su musculatura. Comparado con el miembro superior, el MI posee menos movimientos, sus articulaciones son más amplias y están unidas por potentes ligamentos.

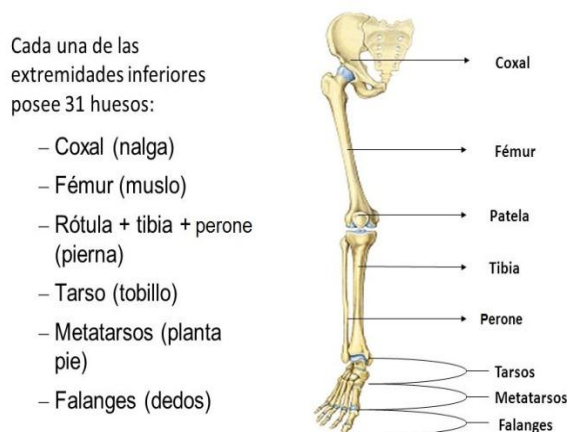


Figura 1. Miembro inferior.

La Cadera:

También conocida como cintura pelviana, está formada por los dos huesos de la cadera, denominados también coxal o hueso coxal. Estos se unen por delante en una articulación llamada sínfisis del pubis y por detrás se unen con el sacro en las articulaciones sacroilíacas. Este anillo completo compuesto por los coxales, la sínfisis del pubis y el sacro se conoce como pelvis ósea.

El hueso coxal cuenta con una cavidad llamada acetábulo que se une con el fémur formando la articulación de la cadera o también llamada coxofemoral que, según **Rohen, Yokochi y LütjenDrecoll**, se puede clasificar a esta como una enartrosis (Figura 2).

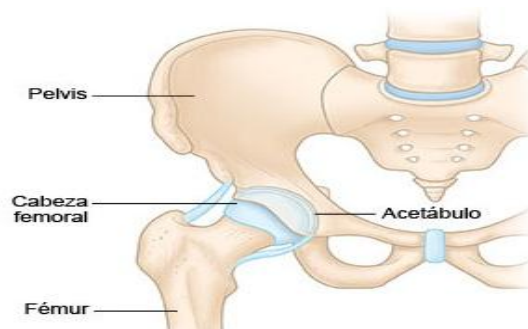


Figura 2. Articulación de la cadera

La rodilla:

La rodilla es una articulación, también llamada tibiofemoral, que se compone por el fémur y la tibia. También está presente la rótula, un hueso triangular, pequeño, que asienta en la cara anterior de la articulación de la rodilla dando protección y estabilidad a la flexión (Figura 3). Según **Rohen, Yokochi y LütjenDrecoll** esta articulación es una trocleartrosis.

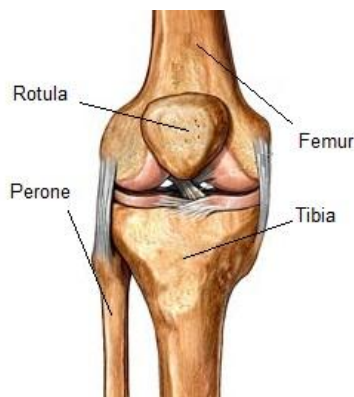


Figura 3. Articulación de la rodilla

El tobillo:

La articulación tibioperoneo-astragalina, conocida como el tobillo, es una trocleartrosis que está compuesta por el astrágalo, la tibia y el peroné. El astrágalo se articula de un lado con el maléolo medial de la tibia, y del otro, con el maléolo lateral del peroné (Figura 4).

El astrágalo, junto al calcáneo, el navicular, tres huesos cuneiformes (lateral, intermedio y medial) y el cuboides, forman el tarso (región proximal).

El tarso se une con el metatarso (región intermedia), que se forma por 5 huesos enumerados de 1° a 5°, los cuales se unen a las falanges, que componen la región distal. Estas tres regiones conforman el Pie. (Rohen, Yokochi, Lütjen-Drecoll, 2011, Tortora G. J., Derrickson B., 2006)

El pie del hombre desempeña una doble función: soporta el peso de cuerpo y permite el desarrollo dinámico del paso cuando se camina.

Esto supone, simultáneamente, resistencia y flexibilidad. (Blandine Calais-Germain, 1994)



Figura 4. Articulación del tobillo

POSTURA

La postura se define como la posición de todo el cuerpo o de un segmento del cuerpo en relación con la gravedad. La postura es el resultado del equilibrio entre las fuerzas musculares anti-gravitatorias y la gravedad.

La postura se puede analizar desde el punto de vista estático o dinámico:

- En estática la postura es la posición relativa del cuerpo en el espacio donde se encuentra o de las diferentes partes del cuerpo en relación con las otras.
- En dinámica se define como el control minucioso de la actividad neuromuscular para mantener el centro de gravedad dentro de la base de sustentación. (Miralles Marrero, R. C., 2000, Simon RS, 1994)

MARCHA

La marcha bipodal, la forma más característica de desplazarse del hombre se ha definido de diferentes maneras: “sucesión de pasos”, “movimiento por sucesión alternante del apoyo de un pie o de los dos” o como “forma de locomoción bipodal con actividad alternante de los miembros inferiores y mantenimiento del equilibrio dinámico”. Es decir, la marcha es una forma de locomoción en la cual el hombre erecto en movimiento es soportado de manera alternativa por ambas extremidades inferiores.

El hombre se comporta durante la marcha como una máquina autopropulsada, las únicas fuerzas que actúan son las de la gravedad y la acción muscular. Los músculos estriados están dispuestos de tal manera que sólo pueden producir movimientos de rotación alrededor de los ejes de las articulaciones, si estuviésemos suspendidos por encima del suelo podríamos realizar todo tipo de giros con los distintos segmentos de nuestro cuerpo, pero no nos sería posible iniciar y mantener un movimiento continuo hacia delante. Para poder realizarlo necesitamos un punto fijo externo a nosotros sobre el que poder aplicar las diferentes fuerzas ejercidas por el cuerpo. En la locomoción, este punto fijo es el suelo. (Viladot Voegeli A., 2001)

FUERZA

La fuerza muscular se define como la capacidad para ejercer tensión sobre una carga, esta capacidad depende de la contractilidad del tejido muscular.

La fuerza es necesaria para las actividades diarias que realizamos en el hogar, en el trabajo y en cualquier lugar que nos encontremos, cuando necesariamente nos vemos en la obligación de levantar o mover objetos. El grado de esfuerzo requerido para realizar dichos quehaceres es proporcional al nivel de fuerza muscular que se posea; mientras mayor sea el nivel de fuerza, menor será el esfuerzo requerido para completar la tarea. La fuerza es asimismo importante para mantener y mejorar la postura corporal.

TIPOS DE CONTRACCIÓN MUSCULAR

En el organismo se pueden diferenciar varios tipos de contracciones musculares. Aunque la mayoría de los conocedores de este campo reconocen básicamente dos tipos de contracciones musculares que son: contracciones musculares isotónicas que a su vez se dividen en concéntricas y excéntricas; y contracciones musculares isométricas.

- La contracción isotónica: es una contracción muscular donde se produce un acortamiento apreciable en la longitud del músculo, también se le conoce con el nombre de contracción muscular dinámica. Se divide en:
 - **Contracción muscular concéntrica:** Es aquella donde se aproximan los puntos de inserción del músculo y va en contra de la fuerza de gravedad.
 - **Contracción muscular excéntrica:** Es aquella donde el músculo sufre un estiramiento estando contraído y va a favor de la fuerza de la gravedad.
- La contracción muscular isométrica: es una contracción muscular donde no se produce un acortamiento apreciable en la longitud del músculo; sin embargo, se produce un incremento de la tensión desarrollada por el músculo que también se le conoce con el nombre de contracción muscular estática. (Carreras i Villanova, D. 2009, Boeckh-Behrens, W. U., Buskies W., 2000)

NEUROPATÍAS PERIFÉRICAS

Afección que se desarrolla como resultado de un daño en el sistema nervioso periférico, que es la extensa red de comunicación que transmite información entre el sistema nervioso central (cerebro y médula espinal) y todas las demás partes del cuerpo. La palabra “neuropatía” significa enfermedad o daño en el nervio. Los síntomas pueden variar desde entumecimiento u hormigueo hasta sensaciones punzantes (parestesia) o debilidad muscular. Ciertas regiones del cuerpo se pueden volver anormalmente sensibles, lo que puede causar una experiencia sumamente intensa o distorsionada al tacto (alodinia). En tales casos, se puede sentir dolor como respuesta a un estímulo que normalmente no causa dolor. Los síntomas graves pueden incluir ardor (especialmente de noche), atrofia muscular, parálisis o disfunción de un órgano o glándula. El daño en los nervios que abastecen los órganos internos puede perjudicar la

digestión, la sudoración, la función sexual y la micción (orinar). En los casos más extremos, puede causar problemas para respirar o puede fallar un órgano.

Los nervios periféricos devuelven información sensorial al cerebro y a la médula espinal. Por ejemplo, envían al cerebro el mensaje de que los pies están fríos. Los nervios periféricos también llevan señales del cerebro y la médula espinal a los músculos para que generen movimiento. El daño en el sistema nervioso periférico interfiere con estas conexiones vitales.

Las neuropatías periféricas se pueden presentar en una variedad de formas y seguir diferentes patrones. Se puede tener síntomas durante un período de días, semanas o años. Las neuropatías periféricas pueden ser agudas o crónicas.

En las formas crónicas, los síntomas empiezan sutilmente y progresan lentamente. Algunas personas pueden tener períodos de alivio seguidos de periodos de recaída. Otras pueden lograr una etapa de estancamiento en donde los síntomas permanecen igual durante varios meses o años. Muchas neuropatías crónicas empeoran con el tiempo, aunque pueden ser dolorosas y potencialmente debilitantes.

En la neuropatía diabética, una de las formas más comunes de neuropatía periférica, el daño en el nervio ocurre en un patrón ascendente. Las primeras fibras nerviosas que empiezan a funcionar mal son las que se desplazan más lejos del cerebro y la médula espinal. Con frecuencia se siente dolor y adormecimiento de forma simétrica en ambos pies, seguidos por una progresión gradual hasta ambas piernas (bota). Más adelante, se pueden ver afectados los dedos, las manos y los brazos (guante) (Figura 5). (NINDS - NIH 16-4853s, 2016)

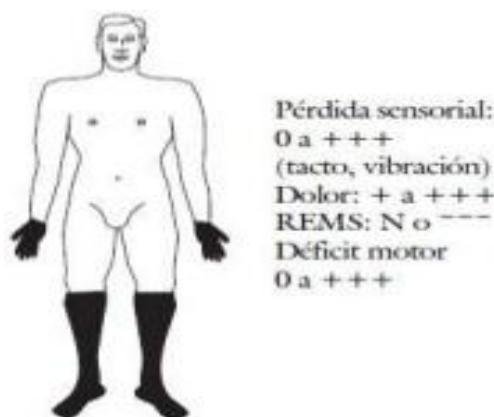


Figura 5. Presentación clínica en bota y guante

NEUROPATÍA SENSITIVA

Es la más frecuente de las neuropatías diabéticas, sus síntomas abarcan dolor, pinchazos, hormigueos y calambres en las extremidades (sobre todo en las piernas). Generalmente afecta a las dos piernas simétricamente y los síntomas se agravan durante las noches. Se considera de gran importancia, no solo por el gran sufrimiento que produce a las personas, sino también por ser la causa más frecuente de amputaciones no traumáticas de las extremidades inferiores. Esto aumenta el riesgo de sufrir lesiones e infecciones en los pies debido a alteraciones en la sensibilidad que producen incapacidad para distinguir el frío, calor o incluso el dolor, lo que conlleva a la aparición de heridas o úlceras. Como generalmente estos pacientes tienen el riesgo

vascular de las piernas disminuido, hace que las heridas se infecten fácilmente, curen muy mal y si no son tratados a tiempo podrían llevar a amputaciones.

Cuando se ven afectados los nervios que inervan a los músculos del pie estos pierden fuerza, no pueden mantener la forma ni la estructura normal del pie provocando deformidades que en ocasiones puede generar desplazamientos en los huesos del propio pie y fracturas de estos; a esto se le conoce como pie de Charcot.(Dr. Antuña de Alaiz R., 2010)

- **Síntomas motores:**

- Debilidad muscular, amiotrofia
- Hipo-arreflexia, hipotonía muscular
- Otros: fasciculaciones, calambres

- **Síntomas sensitivos:**

- ***La afectación de fibras sensitivas grandes dentro de la mielina*** produce pérdida de la sensibilidad posicional (las personas no puedan coordinar movimientos complejos como caminar, abotonar o mantener el equilibrio con los ojos cerrados), disminución del tacto y vibración, ataxia sensitiva y parestesias, puesto que esto se siente más en las manos y en los pies, las personas pueden sentir como si estuvieran usando guantes y botas.
- ***Disestesias:*** Es una percepción táctil anormal o sensación desagradable por parte de un estímulo normal.
- ***La afectación de las fibras amielínicas pequeñas sensitivas*** produce pérdida de la capacidad de sentir dolor o cambios de temperatura y parestesias quemantes, este es un problema especialmente grave para las personas con diabetes, ya que no son capaces de percibir que se han cortado o que se les está infectando una herida.
- ***Dolor neuropático*** que a menudo puede estar relacionado con una sensibilización exagerada de los receptores del dolor en la piel, haciendo que las personas sientan un dolor fuerte (alodinia) por estímulos que normalmente no duelen. Por ejemplo, algunas personas pueden sentir dolor con el roce de las sábanas que cubren ligeramente el cuerpo.

- **Síntomas Autónomos:**

- Incapacidad para transpirar normalmente (lo que puede causar intolerancia al calor).
- Pérdida de control de la vejiga.
- Imposibilidad de controlar los músculos que expanden o contraen los vasos sanguíneos para regular la presión arterial. Una baja de la presión arterial cuando una persona pasa repentinamente de estar sentada a estar de pie (una afección conocida

como hipotensión ortostática o postural) puede causar mareo, aturdimiento o desmayo. (NINDS - NIH 16-4853s, 2016)

DIABETES

La diabetes es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglucemia que se debe a defectos en la secreción de insulina, acción de la insulina o ambos. Los síntomas de hiperglucemia marcada incluyen poliuria, polidipsia, pérdida de peso, a veces con polifagia y visión borrosa. El deterioro del crecimiento y la susceptibilidad a ciertas infecciones también pueden acompañar a la hiperglucemia crónica. La diabetes se puede dividir en dos categorías, la primera, la diabetes tipo 1, la causa es una deficiencia absoluta de la secreción de insulina; en cambio la segunda categoría corresponde a la diabetes tipo 2, mucho más prevalente, la causa es una combinación de resistencia a la acción de la insulina y una respuesta secretora de insulina inadecuada y compensatoria.

DIABETES TIPO 1:

- **Diabetes Autoinmune:** Esta forma de diabetes, que representa solo del 5 al 10% de las personas con diabetes, anteriormente abarcada por los términos diabetes dependiente de insulina, se debe a una destrucción autoinmune mediada por células de las células β del páncreas. Aunque los pacientes rara vez son obesos cuando presentan este tipo de diabetes, la presencia de obesidad no es incompatible con el diagnóstico.
- **Diabetes idiopática:** Algunos de estos pacientes tienen insulinopenia permanente y son propensos a la cetoacidosis, pero no tienen evidencia de autoinmunidad. (Asociación Americana de Diabetes, 2014)

Síntomas

- Aumento de la sed
- Visión borrosa
- Necesidad de orinar a menudo
- Aumento del apetito
- Pérdida de peso involuntaria
- Fatiga
- Úlceras que no cicatrizan
- Infecciones frecuentes
- Entumecimiento u hormigueo en las manos o los pies
- Zonas de piel oscurecida, habitualmente en las axilas y el cuello

Las complicaciones que pueden producir a largo plazo:

- Problemas cardíacos
- Nefropatías
- Neuropatías
- Pie diabético
- Trastornos óseos y de las articulaciones
- Complicaciones cutáneas
- Problemas en el aparato digestivo
- Disfunción sexual. (NINDS - NIH 16-4853s, 2016)

FACILITACIÓN NEUROMUSCULAR PROPIOCEPTIVA

La facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP), se basa en el desarrollo motor normal, de manera que en las actividades motoras normales el sistema nervioso reconoce el movimiento total y no la acción muscular individual. La FNP hace referencia a una serie de procedimientos que se emplean para explorar y demandar, específicamente, respuestas fisiológicas por parte del Sistema Neuromuscular.

Supone una contracción global de los músculos de toda una cadena cinética (o trabajamos con todo el miembro superior; con el inferior; o con cabeza y tronco)

Recorre a esquemas motores almacenados durante el aprendizaje motor (movimientos que sabemos hacer de las AVD), que da lugar a una respuesta fisiológica y de mayor calidad. Utiliza la irradiación o desborde de energía de los músculos fuertes a los débiles por medio de información de origen superficial (táctiles) y profundo (posición articular, estiramientos de los tendones y de los músculos) para producir la excitación del sistema nervioso y desencadenar una respuesta motora.

Se utiliza esta técnica con los objetivos de:

- Aumentar la fuerza, potencia y resistencia
- Coordinación, estabilidad y equilibrio
- Conseguir mayor recorrido articular

Las Formas de aplicación serán:

- iniciación rítmica ó técnica del ritmo
- contracciones repetidas
(McAtee R., Charland J. 2010, Carles Hernandez R. M., Perez M. C., 2015)

TRATAMIENTO TRADICIONAL

Entre los agentes físicos disponibles para el tratamiento del dolor tenemos:

Magnetoterapia: Es la utilización de campos magnéticos producidos mediante corriente eléctrica cuyos efectos son: Relajación muscular, efecto analgésico, vasodilatación, aumento de la presión parcial de oxígeno en los tejidos, efecto de relajación orgánica generalizada.

Radiación infrarroja: Aplicación de radiación infrarroja a través de emisores luminosos, constituye una forma de calentamiento por conversión cuyos efectos fisiológicos son: Eritema, efecto antiinflamatorio, aumento de la sudoración, acción anticontracturante, antiespasmodicos, vasodilatación superficial generalizada, sedación y relajación generalizada.

Ultrasonidos terapéuticos: Es la utilización de ondas mecánicas que, desde un foco emisor, se propagan por las partículas del medio, como un movimiento ondulatorio, a una velocidad determinada. Cuyos efectos biológicos son: Vasodilatación, incremento del metabolismo local, incremento de la flexibilidad, efecto antiálgico y espasmolítico.

Masoterapia: Método terapéutico mediante el masaje, comprende un conjunto de maniobras que se ejecutan de forma metódica sobre una zona del organismo, realizando estiramientos y compresiones rítmicas de los tejidos.

Electroanalgesiatranscutanea (TENS): Utilización de la corriente eléctrica para obtener analgesia. (M. Martínez Morillo, Pastor Vega J. M., Sendra Portero F.-1998)

Para el aumento de la fuerza muscular y del rango articular:

- Contracciones Isométricas y contracciones Isotónicas, estas últimas de tipo concéntrica y excéntricas.
Estas contracciones podrán ser con la ayuda de elementos como: Terabands, mancuernas, pesas rusas y Medicine Ball de diferente peso.
- Facilitación Neuromuscular Propioceptiva, por medio de patrones de diagonales en forma de contracciones repetidas con y sin resistencia.

La sensibilidad se estimulará por medio de elementos con relieves (cepillos, pelotas y bozu con pinchos), diferentes temperaturas y arroceras.

En el tratamiento del equilibrio y la coordinación pueden utilizarse los siguientes elementos: la tabla de propiocepción, bozu y mini bozu, paralelas, rampas y escaleras.

PROTOCOLO DE TRATAMIENTO

Objetivo a largo plazo:

Recuperar la marcha de manera independiente

Objetivos a corto plazo:

Disminuir la hipersensibilidad de los pies

Aumentar la fuerza muscular de los miembros inferiores

Inicio de la rehabilitación a 4° semana

- Ejercicios isométricos e isometría mantenida
- Movilizaciones pasivas y activas asistidas
- Utilización de mini Bozu con pinchos, pelotas con relieve para trabajos de estimulación sensitiva.
- Deambulación con andador

4° a 8° semana:

- Movilizaciones activas
- Ejercicios activos con resistencia progresiva en musculatura de MMII.
- Ejercicios activos en musculatura de MMSS para marcha en andador.
- Marcha en colchonetas y arrocera con asistencia del kinesiólogo para estímulo de equilibrio y sensopercepción.
- Aumento de cantidad de series y repeticiones.
- Trabajo progresivo en bicicleta fija, comenzando con 5 minutos.

8° a 12° semana:

- Ejercicios de fortalecimiento de miembros SS e II con carga progresiva.
- Trabajo progresivo en bicicleta fija, mínimo 10 minutos.
- Trabajos de marcha en escaleras y rampa con asistencia del kinesiólogo.
- Trabajos de estimulación sensitiva en pie.
- Deambulación con bastón y prevención de los patrones posturales anómalos durante la marcha.

12° a 16° semanas:

- Estimulación del equilibrio y coordinación durante la marcha.
- Trabajo en bicicleta fija.
- Marcha sobre colchonetas, escaleras y rampa de manera independiente.
- Deambulación independiente y prevención de los patrones posturales anómalos durante la marcha.

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Facilitar los patrones posturales típicos para evitar la aparición de posturas antiálgicas en un paciente con Neuropatía del Diabético.

Objetivos Específicos:

.

- Mantener y aumentar la fuerza muscular en un paciente con Neuropatía del Diabético.
- Estimular la sensibilidad superficial y profunda de un paciente con Neuropatía del Diabético.
- Mantener rango articulares por retracciones en un paciente con Neuropatía del Diabético.
- Disminuir el dolor en un paciente con Neuropatía del diabético.
- Prevenir los patrones posturales anómalos en un paciente con Neuropatía del Diabético.
- Fomentar la marcha independiente en un paciente con Neuropatía del Diabético

METODOLOGIA

Diseño de estudio

El diseño que se utilizó es la presentación de un caso clínico de un paciente con diagnóstico de Neuropatía periférica y Diabetes insulino dependiente. Los datos fueron recolectados a través de una ficha kinésica neurológica en el centro de rehabilitación “**Kinesis**” durante el periodo de mayo a septiembre del año 2019 en la ciudad de La Rioja.

Presentación de caso clínico

Evaluación kinésica:

Paciente de sexo femenino de 63 años con diagnóstico de Neuropatía periférica, con antecedentes de hipertensión y diabetes insulino dependiente no controlada.

La paciente presentaba como patología de base Artritis reumatoidea no tratada, hipertensión y diabetes que no es controlada con medicación, solo lleva una dieta a base de harinas y verduras. Ella relata que tuvo un pico de presión y al vivir en una zona con dificultades para trasladarse a un hospital debió esperar a que sus hijos puedan buscarla para llevarla a un control médico. En primera instancia fue atendida por un cardiólogo que al realizar los estudios descarto que el motivo de su descompensación sea por motivos cardiológicos y la deriva un nefrólogo, al realizar una ecografía se observa un tumor benigno en su riñón que se controló con medicación.

Al comenzar con la quimioterapia y la medicación, despertaron los síntomas de la neuropatía que primero se le atribuyeron a la quimioterapia, pero al terminar con ésta, los síntomas permanecieron y se le indicó comenzar con el tratamiento fisioterapéutico.

En el examen físico se observa una disminución del tono y fuerza muscular que desde la posición de sentada no conseguía elevar los pies con respecto a la rodilla por la inactividad de los cuádriceps, también presentaba mucho dolor a todo tipo de movimientos, este dolor era de carácter fulgurante, constante y profundo, con sensibilidad de parestesia profunda. Este dolor, más la artrosis, limitaba los movimientos tanto de sus miembros inferiores como superiores. Presentó una sintomatología predominante en su pierna derecha y una menor amplitud de movimiento en su hombro derecho por una fractura en su clavícula de dicho hombro.

Realizó alrededor de 10 sesiones kinésicas, con un tratamiento muy limitado debido al dolor, comenzó a tomar un complejo vitamínico que en 48 Hs disminuyó los síntomas y continuó con la rehabilitación.

TRATAMIENTO

Inicio de la rehabilitación a 4° semanas:

- Ejercicios isométricos: 1 serie de 5 repeticiones manteniendo por 3 segundos.
- Movilizaciones pasivas en decúbito supino, de todos los segmentos respetando el umbral del dolor.
- En decúbito supino, flexionando las articulaciones de la rodilla y cadera, se apoyó la planta de los pies sobre el mini bozu estimulando la sensibilidad.
- Progresivamente se realizaron movilizaciones activas. En decúbito supino realizo elevaciones de sus extremidades, respetando las diagonales de FNP, en patrones de elevación del miembro inferior derecho y el miembro superior izquierdo y viceversa. Esto en 2 series de 5 elevaciones con cada patrón.
- En sedente, elevación de sus pies a la altura de la rodilla, fortaleciendo los cuádriceps y en decúbito prono fortalecimiento de isquiotibiales en 2 series por 5 repeticiones.
- Movilizaciones activas asistidas con el empleo del Rolo y Cuña.
- Ejercicios de fortalecimiento de MMII, pasando de sentado a bipedestación y viceversa en 2 series por 5 repeticiones.

Observaciones: El aumento de la fuerza y el tono muscular favoreció a que la paciente realice una marcha asistida por la kinesióloga para posterior a ésto dejar la silla de ruedas y comenzar con la marcha asistida por el andador. Esto evidencio una marcha en steppage.

4° a 8° semanas:

- **En decúbito supino:**
Realizo elevaciones de sus extremidades, en patrones de elevación del miembro inferior derecho y el miembro superior izquierdo y viceversa. Esto en 3 series de 10 elevaciones con cada patrón.
Con flexión de cadera y rodillas, elevación de caderas, 2 series de 10 repeticiones.
Abducción de hombros en contra de la gravedad, 2 series de 10 repeticiones.
- **En sedente:**
Realizo elevaciones de MMSS: flexión de codo, flexión y abducción de hombro, sin peso en 2 series de 10 repeticiones por cada ejercicio.
Elevación del talón hasta tocar rodilla opuesta, 2 series de 5 repeticiones por cada talón.
- Con asistencia del kinesiólogo, marcha por colchonetas y superficies inestables, estimulando el equilibrio y la sensopercepción. 2 series de 3 pasadas.
- Trabajo en bicicleta fija durante 5 minutos con el mínimo de resistencia progresivamente hasta llegar a 10 minutos.
- Fortalecimiento de aductores de MMII con contracciones isométricas empleando pelotas, 2 series por 5 repeticiones manteniendo 5 segundos.
- Con bandas elásticas, fortalecimiento de tibial anterior, 2 series por 10 repeticiones.
- Realizo elevaciones de MMSS: flexión de codo, flexión y abducción de hombro en 2 series de 10 repeticiones por cada ejercicio con mancuernas de 500gr.

- Se entreno el uso del bastón para intentar dejar el andador.
- Prevenir los patrones posturales anómalos durante la marcha.

8° a 12° semanas:

- **En bipedestación:** realiza elevaciones de miembro inferior, en flexión, abducción y extensión de cadera, 2 series de 15 repeticiones cada ejercicio.
Fortalecimiento de pantorrillas en 2 series de 10 repeticiones.
- Trabajo en bicicleta fija durante 15 minutos, con resistencia mínima.
- Marcha en circuitos de escaleras, rampa y colchonetas, con asistencia mínima del kinesiólogo.
- Fortalecimiento de MMII sin peso en 2 series de 15 repeticiones.
- Fortalecimiento de isquiotibiales y cuádriceps con tobilleras de 500gr, 2 series de 10 repeticiones.
- Con bandas elásticas, fortalecimiento de tibial anterior, 2 series por 15 repeticiones.
- Realizo elevaciones de MMSS: flexión de codo, flexión y abducción de hombro sin peso en 2 series de 15 repeticiones y con peso en 2 series de 10 repeticiones por cada ejercicio con mancuernas de 1kg.
- Prevenir los patrones posturales anómalos durante la marcha.

Observaciones: la paciente recupero fuerza y resistencia muscular, esto aumento su independencia, dejando el andador para marchar con bastón. Conservando la marcha en steppage.

12° a 16° semanas:

- Practica de marcha independiente. Caminata en colchonetas, subir y bajar escaleras.
- 20 minutos de bicicleta fija con resistencia mínima.
- Ejercicios en bipedestación estimulando el equilibrio y coordinación, marcha lateral y movimientos alternantes sin asistencia de bastón.
- Fortalecimiento de MMII sin peso en 2 series de 15 repeticiones.
- Fortalecimiento de isquiotibiales y cuádriceps con tobilleras de 500gr, 2 series de 10 repeticiones.
- Elevaciones de MMSS: flexión de codo, flexión y abducción de hombro en 2 series de 15 repeticiones por cada ejercicio con mancuernas de 1kg.
- Con flexión de cadera y rodillas, elevación de caderas, 2 series de 15 repeticiones.

Observaciones: al cabo de 4 meses de tratamiento, la paciente consiguió la independencia total, recuperando la fuerza, resistencia y sensibilidad.

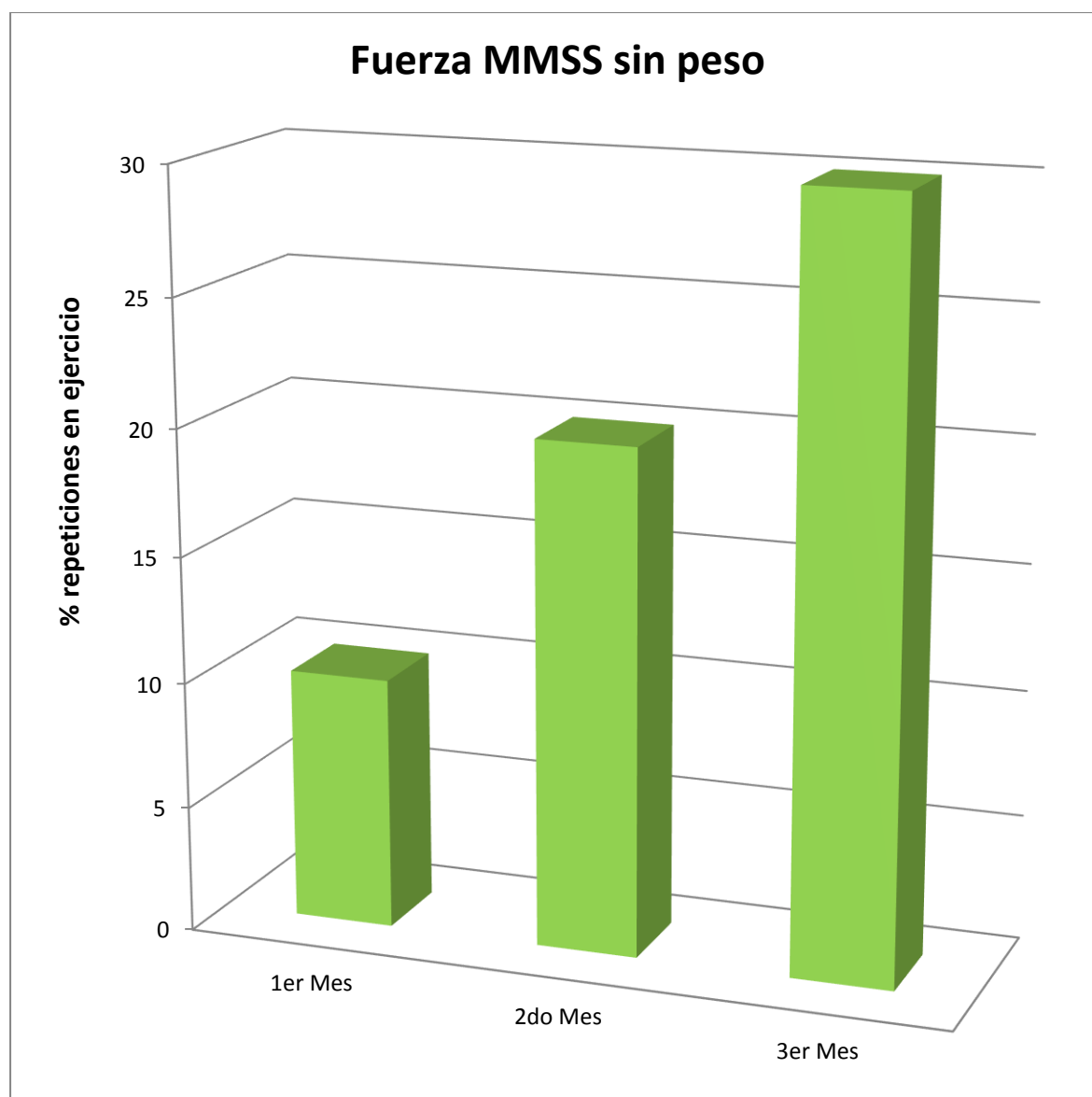
OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Variables	Indicadores	Técnica de relevamiento	Instrumento
Fuerza MMSS sin peso	% de repeticiones en ejercicios	Examen Físico	Ficha Kinésica
Fuerza MMSS con peso	% de repeticiones en ejercicios	Examen Físico	Ficha Kinésica
Fuerza MMII sin peso	% de repeticiones en ejercicios	Examen Físico	Ficha Kinésica
Fuerza MMII con peso	% de repeticiones en ejercicios	Examen Físico	Ficha Kinésica
Tono muscular MMSS	Escala de Campbell	Examen Físico	Ficha Kinésica
Tono muscular MMII	Escala de Campbell	Examen Físico	Ficha Kinésica
Marcha	Nivel de independencia	Examen Físico	Ficha Kinésica
Evolución Dolor Estático	Umbral del dolor	Examen Físico	Ficha Kinésica
Evolución Dolor Dinámico	Umbral del dolor	Examen Físico	Ficha Kinésica

RESULTADOS

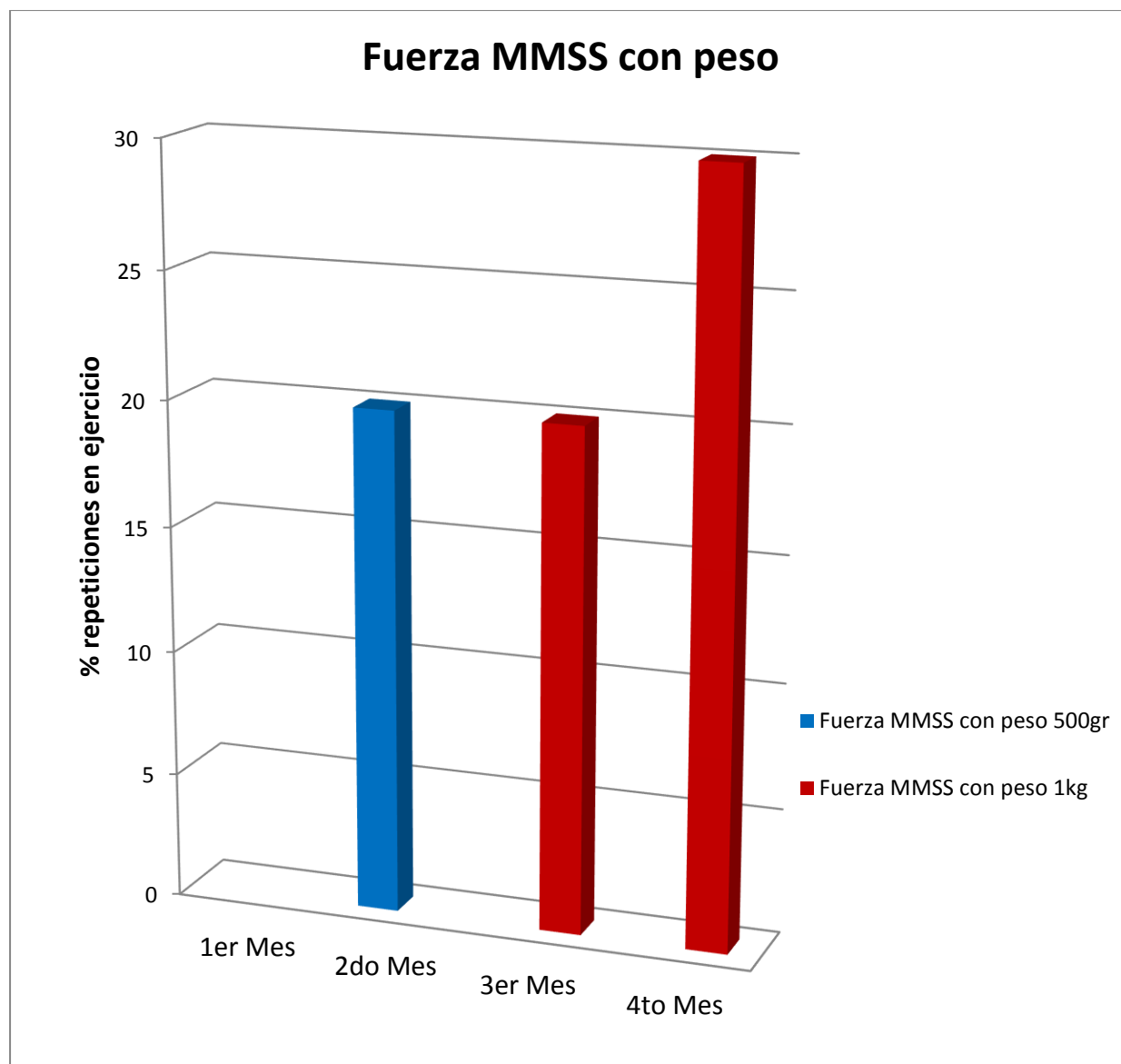
Se detallarán los resultados de un trabajo cualitativo a partir de un tratamiento funcional en una paciente de 63 años con neuropatía del diabético, como parte de su rehabilitación, que tenía como objetivo principal facilitar los patrones posturales, corregir la marcha y optimizar su calidad de vida.

GRAFICO N°1: FUERZA MMSS SIN PESO



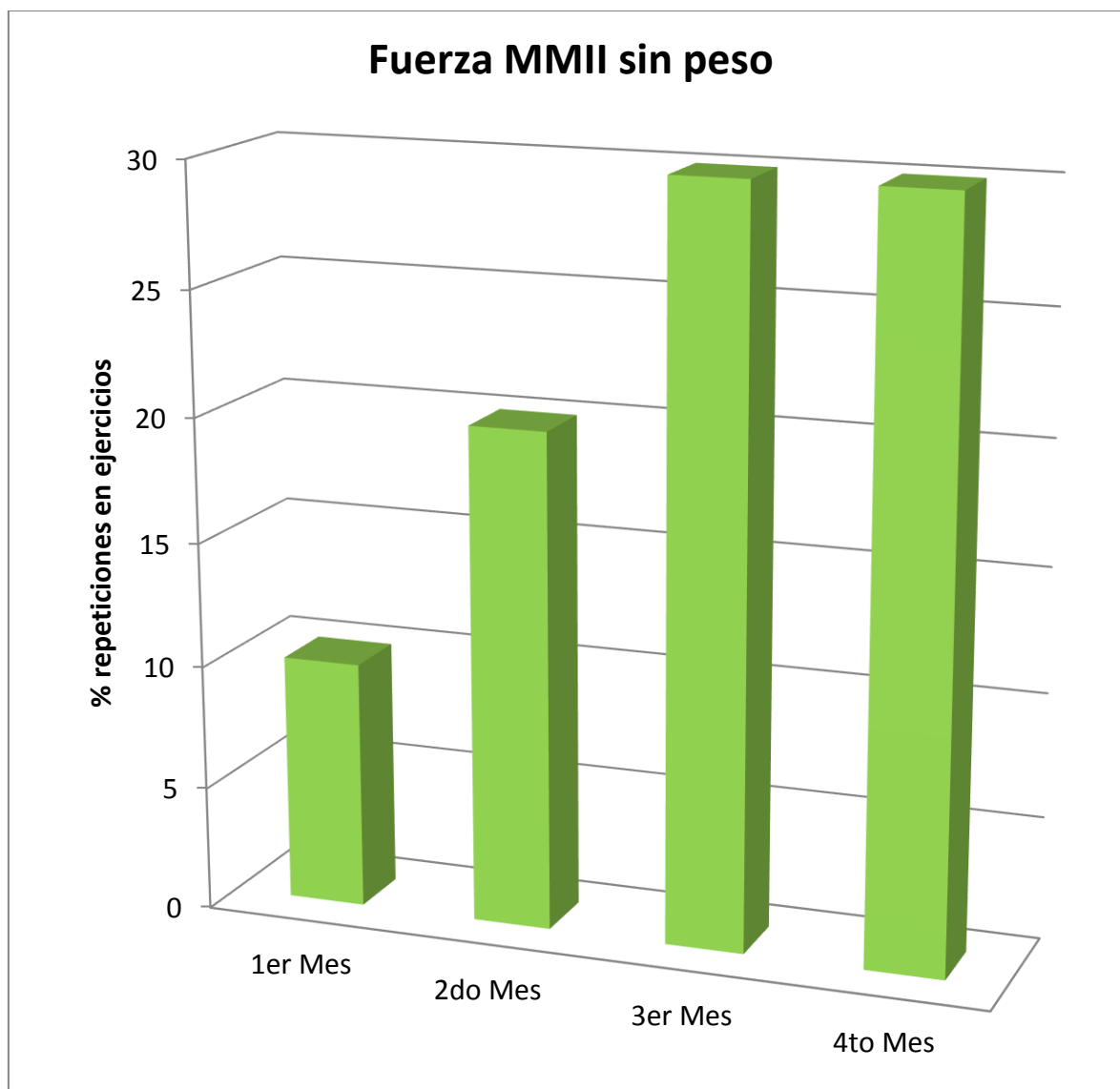
En el gráfico n°1 se observa el avance de la paciente con neuropatía del diabético, quien, en el inicio del tratamiento, realizó 10 repeticiones por sesión. En el segundo mes de tratamiento se observó una progresión de las repeticiones, realizando 20 por sesión. En el tercer mes, los resultados fueron óptimos visto que la paciente alcanzó a realizar 30 repeticiones por sesión, ya en el cuarto mes, la paciente solo realizó ejercicios de MMSS con peso.

GRAFICO N°2: FUERZA EN MMSS CON PESO



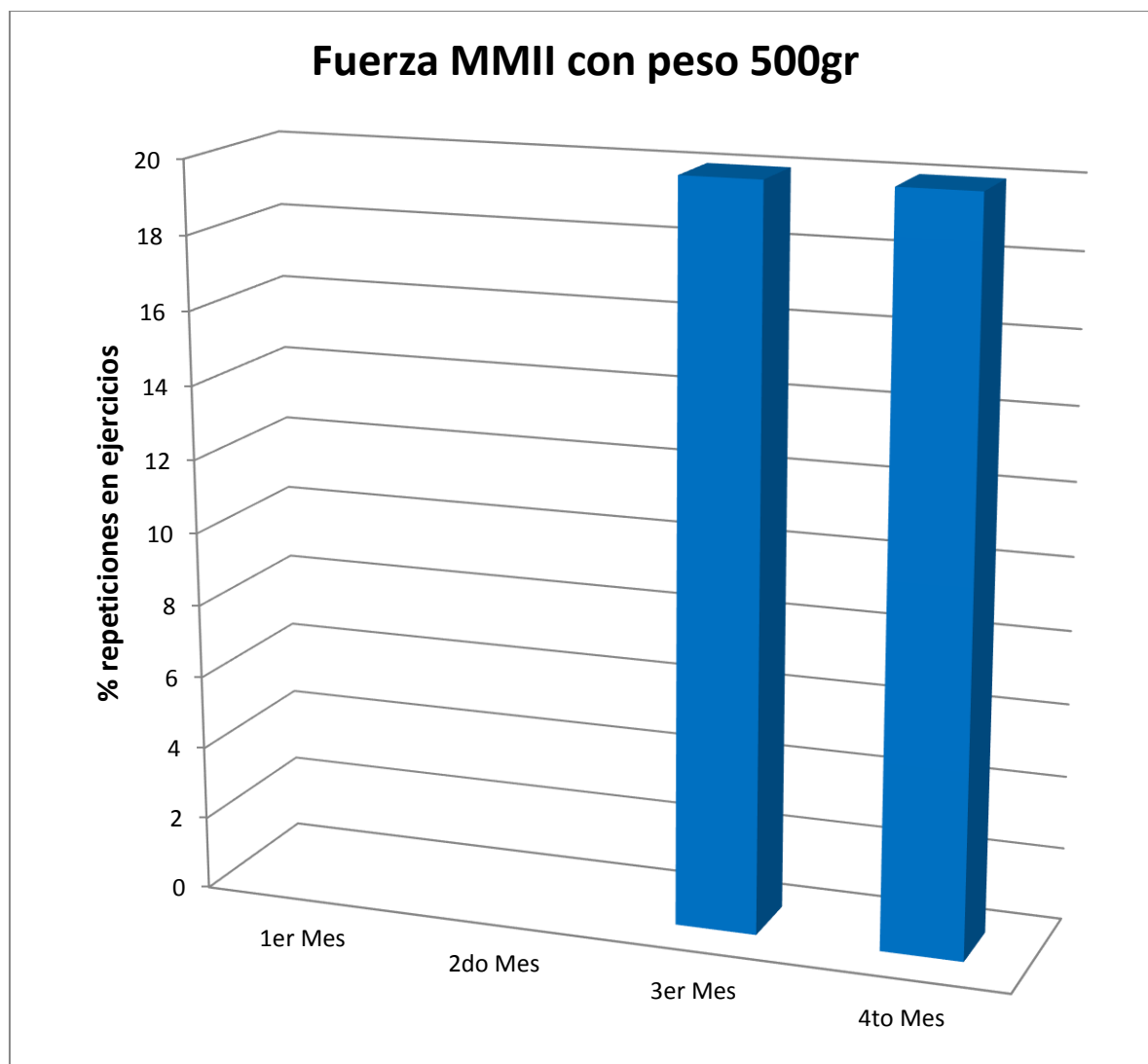
En el gráfico nº2 se observa el incremento de peso a las repeticiones por sesión de los ejercicios de MMSS. A partir del segundo mes realizó 20 repeticiones con 500 gr de peso por sesión. En el tercer mes mostró una progresión en el peso, pasando a realizar 20 repeticiones con 1 kg por sesión. Al finalizar el tratamiento se logró alcanzar un total de 30 repeticiones con 1 kg por sesión.

GRAFICO Nº3: FUERZA MMII SIN PESO



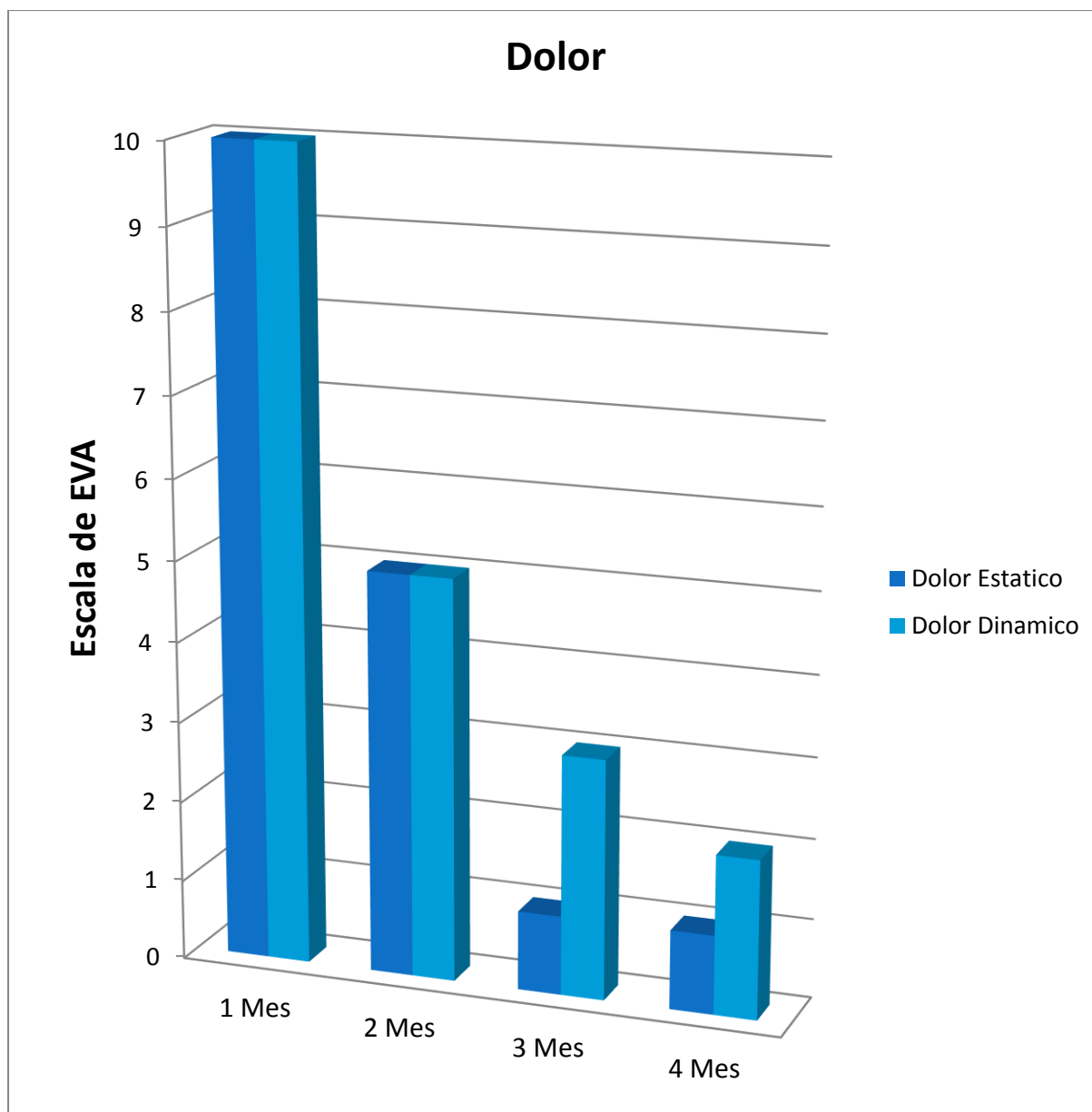
En éste gráfico se observa el avance realizado por la paciente con neuropatía del diabético, quien, en el inicio del tratamiento, las repeticiones realizadas fueron de 10 por sesión. En el segundo mes de tratamiento se observó una progresión de las repeticiones realizando 20 por sesión. En el tercer y cuarto mes, los resultados fueron óptimos visto que la paciente alcanzó a realizar 30 repeticiones por sesión.

GRAFICO N°4: FUERZA MMII CON PESO



En el gráfico n°4 se observa el incremento de peso a las repeticiones por sesión de los ejercicios de MMII. Ya que en los primeros dos meses de tratamiento las repeticiones fueron sin peso, en el tercer y cuarto mes realizo 20 repeticiones con 500 gr de peso por sesión.

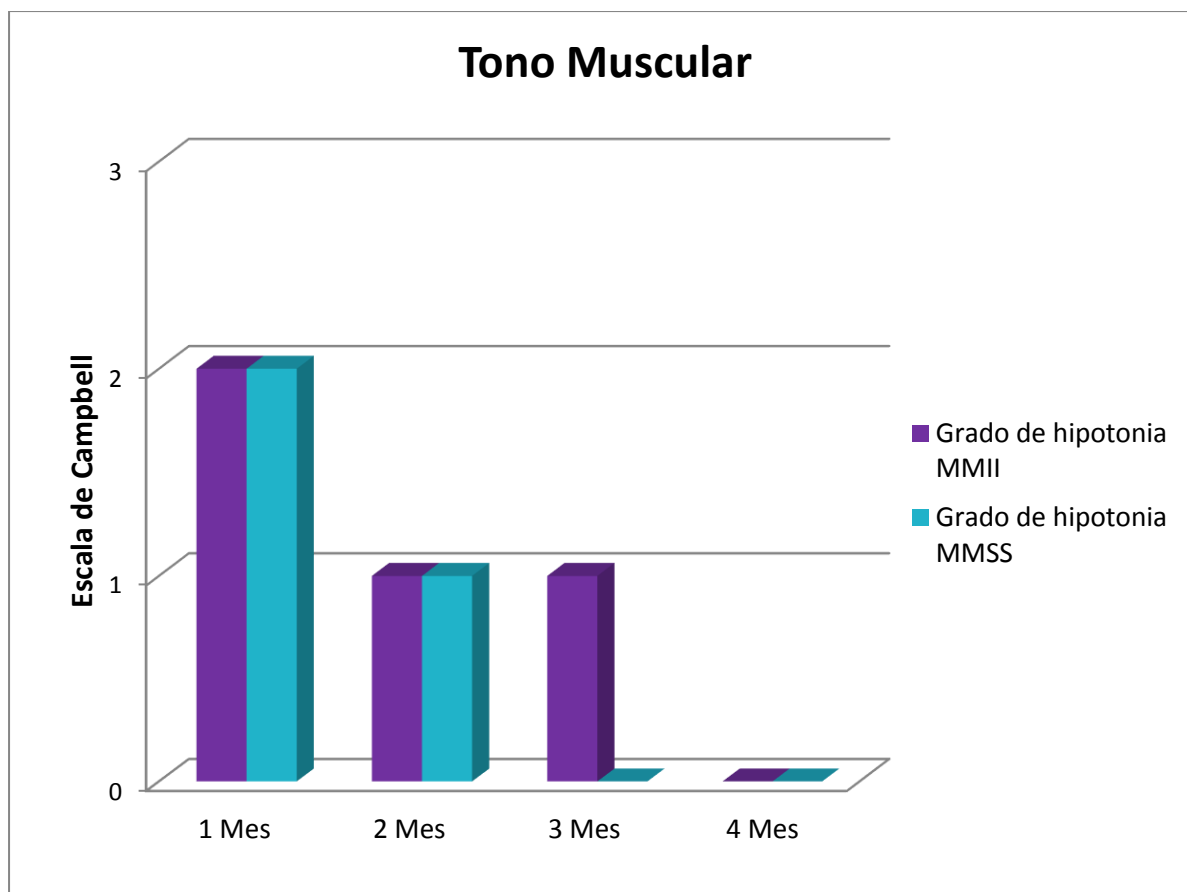
GRAFICO N°5: DOLOR ESTÁTICO Y DINÁMICO



Se evaluó a la paciente mensualmente respecto al dolor que ésta percibía. Se discriminó en dos aspectos: dolor estático y dolor dinámico.

En el gráfico se observa que durante el primer mes el dolor estaba puntuado en 10 de manera estática y dinámica. En el segundo mes se observó una disminución del dolor estático y dinámico, puntuado en 5. Al llegar al tercer mes se observó que la paciente, expresó su mejoría en el dolor estático, puntuando en 1, pero en la actividad el dolor dinámico se evidenciaba en una puntuación de 3. Logrando una mejoría en el último mes, la paciente puntuó 1 al dolor estático y en 2 al dolor dinámico.

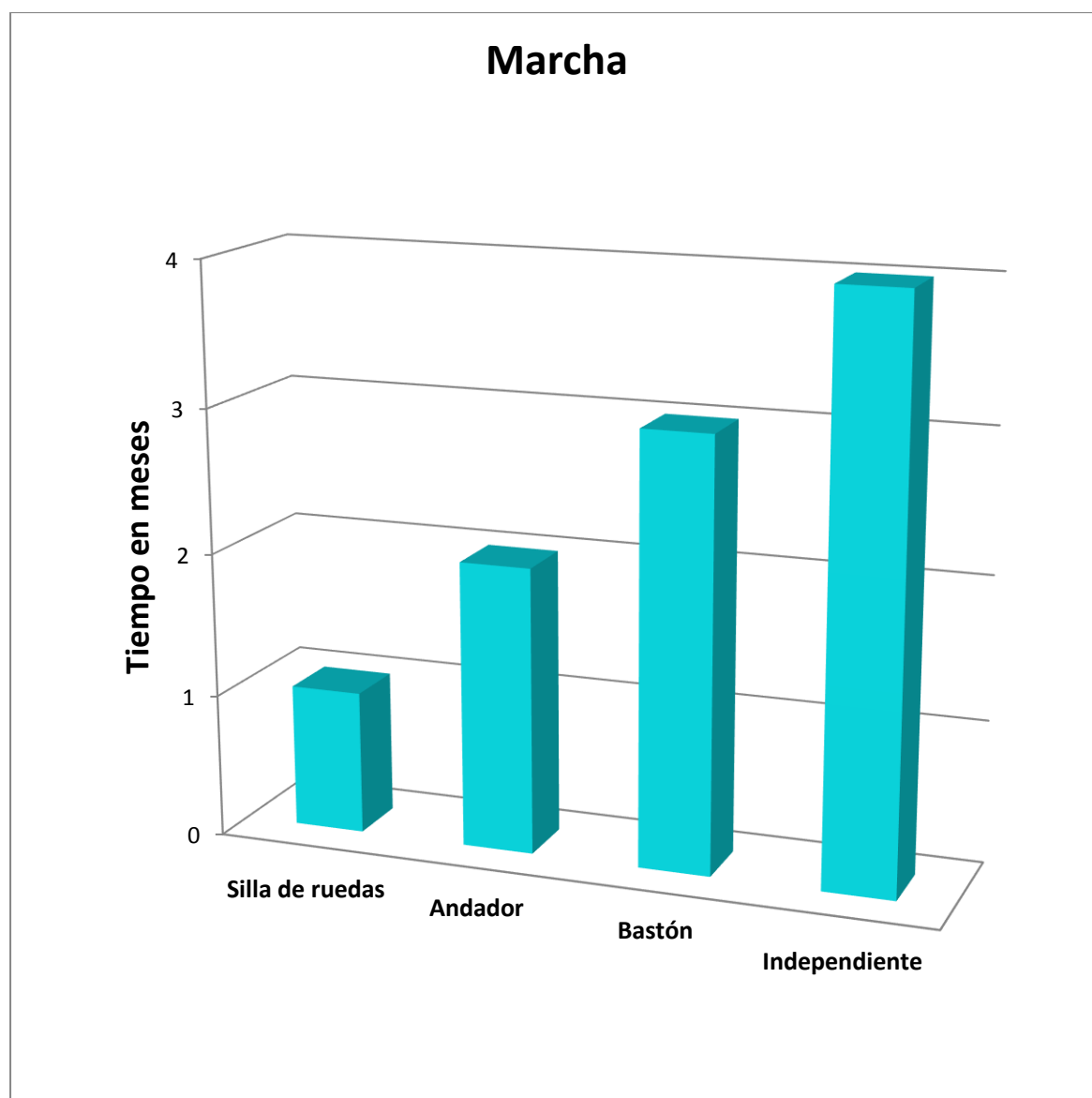
GRAFICO N°6: TONO MUSCULAR



En el gráfico n°6 se observa el tono muscular presentado por la paciente a lo largo del tratamiento, evaluado según la Escala de Campbell, la cual representa el “0” un tono muscular normal y “3” una hipotonía severa.

La Paciente mantuvo un hipotono muscular moderado durante el primer mes, tanto en MMSS como en MMII. En el segundo mes de tratamiento disminuyo a “1”, hipotonía leve en ambos miembros (MMSS y MMII). En el tercer mes, el tono muscular de MMII de la paciente se mantuvo en hipotonía leve, mientras que los MMSS clasificaron como tono muscular normal. Al finalizar el tratamiento y ser evaluada, se consideró a la paciente con un “0”, tono muscular normal en ambos miembros.

GRAFICO N°7: MARCHA



En el gráfico n°7, se observa el avance del nivel de independencia de la paciente durante la marcha. Al comenzar el tratamiento la paciente ingresó en silla de ruedas. Ante el avance satisfactorio a nivel fuerza muscular, durante el segundo mes pudo dejar la silla de ruedas para movilizarse con andador.

En el tercer mes la paciente logró un nivel de independencia mayor al pasar de movilizarse con andador a utilizar un bastón. Durante el cuarto mes pudo dejar el bastón, finalizando el tratamiento con un nivel de independencia total.

CONCLUSIÓN

A partir del tipo de técnicas y las terapias que se han utilizado en la paciente con neuropatía y diabetes tipo 1, se ha podido observar que, con un protocolo de trabajo planteado de manera funcional, enfatizando en los cambios posturales de la paciente, evitando actividades estáticas, se han logrado cambios relevantes, alcanzando la independencia motora de la paciente.

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en este trabajo, previo a la ejecución del tratamiento, se concluye en que, la paciente con neuropatía del diabético puede obtener un resultado mucho más favorable en su rehabilitación cuando el kinesiólogo logra complementar el trabajo funcional y postural al trabajo de la fisioterapia convencional de la kinesiología, ya que tiene mejores resultados que solo utilizando la gimnasia o solo medicación. Es decir, se ha logrado que la conjunción de la medicación y activación funcional, sumando lo convencional de la kinesiología, evidencie resultados positivos y relevantes en la postura y marcha de la paciente, que además éstos la impulsaron anímicamente generando un deseo de recuperación y superación tanto a lo largo del tratamiento como en su vida cotidiana.

BIBLIOGRAFÍA

- Rohen, Yokochi, Lütjen-Drecoll, pág. 417, Atlas de Anatomía Humana, 2011
- Tortora G. J., Derrickson B., Principios de Anatomía y Fisiología
- Blandine Calais-Germain, Anatomía del movimiento, pág. 257, 1994
- Miralles Marrero, R. C. Biomecánica Clínica del aparato Locomotor, pág. 295, 2000) (Simon RS, et al. Kinesiology En: Simon SR, ed Orthopaedic basic science. Massachusetts: AAOS, 1994.
- ViladotVoegeli A. Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor, pag. 243, 256, 2001
- Carreras i Villanova D., Musculación deportiva y estética, 2009
- Boeckh-Behrens W. U. Buskies W., Entrenamiento De La Fuerza, 2000
- Office of Communications and Public Liaison, National Institute of Neurological Disorders and Stroke, National Institutes of Health, Bethesda, MD 20892 "Neuropatía periférica", NINDS. Noviembre 2016, NIH 16-4853s
- Dr. Antuña de Alaiz R., Neuropatía Diabética, pág. 12, 2010
- "Neuropatía periférica", NINDS. Noviembre 2016.
- Asociación Americana de Diabetes, Cuidado de la Diabetes 2014 Ene; 37 (Suplemento 1): S81 - S90.
- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, Noviembre 2016
- M. Martínez Morillo, Pastor Vega J. M., Sendra Portero F.-1998
- Susan S. Adler, DominiekBeckers, Math Buck, La facilitación neuromuscular propioceptiva en la práctica: guía ilustrada, 2012
- McAtee R., Charland J., Estiramientos Facilitados, 2010
- Carles Hernandez R. M., Perez M. C., Manual Teorico-Practico de métodos de intervención en sistema nervioso, 2015

ANEXOS

FICHA KINESICA

Datos personales:

Nombre y apellido:

Edad:

Lugar de residencia:

Fecha de nacimiento:

Anamnesis:

Antecedentes familiares: SI..... NO..... Cuales.....

Antecedentes personales: Fumador: ☐ Diabetes: ☐ Cáncer: ☐

Hipertensión: ☐ Artritis: ☐ Artrosis: ☐

Antecedentes de enfermedades anteriores: SI..... NO.....

Cuales.....

Antecedentes hereditarios: SI..... NO..... Cuales.....

Cáncer: ☐ VIH: ☐ Diabetes: ☐

Fecha de inicio de la sintomatología:

Fecha de ingreso al establecimiento:

Establecimiento al que ingresa:

Ocupación:

Composición familiar:

Fármacos: SI..... NO..... Cuales:.....

Intervenciones quirúrgicas anteriores: SI..... NO..... Cuales.....

Examen Físico:

Dolor: SI..... NO..... Donde.....

Intensidad del dolor EVA (0-10)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Cabeza:

Columna	Cervical:	
	Dorsal:	
	Lumbar:	
Miembro Superior	Derecho:	
	Izquierdo:	
Miembro Inferior	Derecho:	
	Izquierdo:	

Torax:

Otros:

Aparatos:

Respiratorio	<u>Murm V:</u>	<u>Crepitos:</u>	<u>Roncus:</u>	<u>Estertores:</u>
Cardiovascular	<u>Cianosis:</u>	<u>Edema:</u>	<u>Soplos:</u>	
Urinario	<u>Diuria:</u>	<u>Enuresis:</u>	<u>Sonda:</u>	
Osteomioarticular	<u>Rigidez:</u>	<u>Flacidez:</u>		

Escaras: SI..... NO..... Donde.....

Clasificación de escara por presión según su profundidad (GNEAUPP)

GRADO 1:

Piel intacta, eritema, decoloración, endurecimiento, insensibilidad.

GRADO 2

Úlcera superficial que afecta dermis o epidermis con aspecto de abrasión o flictena.

GRADO 3

Pérdida total del grosor de la piel con lesión o necrosis del tejido subcutáneo.

GRADO 4

Lesión de todo el grosor de la piel con destrucción masiva, daño en el musculo, hueso o elementos de sostén.

Ingreso del paciente:

+ **Caminando:**

+ **Silla de ruedas:**

+ **Otros:**

Marcha:

<u>Fase de Apoyo</u>		<u>Fase de Balanceo</u>	
Apoyo de talón		Aceleración	
Apoyo medio		Desaceleración	
Despegue del Pie			

Tipo de Marcha:

Equilibrio:

+ Estático:

+ Dinámico:

Temblo:

+ Estático:

+ Dinámico:

Elementos ortésicos:

***Bastón:**.....

***Muleta:**.....

***Andador:**.....

***Otros:**.....

Amplitud Articular:

COLUMNA VERTEBRAL		
	Normal	Paciente
Cervical	Flex (40°) Ext (75°)	
Dorsal	Flex (50°) Ext	
Lumbar	Flex (60°) Ext (25°)	
Sacra	Flex Ext	

MIEMBRO SUPERIOR			
	Normal	MD	MI
Hombro	Flex (108°) Ext (60°)		
Codo	Flex (145°) Ext (180°)		
Muñeca	Flex (70°) Ext (80°)		

MIEMBRO INFERIOR			
	Normal	MD	MI
Cadera	Flex (110°) Ext (30°)		
Rodilla	Flex (140°) Ext (0°)		
Tobillo	Flex dorsal(20°) Flex plantar (45°)		

Tono Muscular (Escala de Campbell):

Grado	Tono	MMSS	MMII
0	Tono muscular normal		
1	Hipotonía leve		
2	Hipotonía moderada		
3	Hipotonía severa		

Examen de la Sensibilidad:

SUPERFICIAL	PROFUNDA
Dolorosa:	Presión:
Táctil:	Posición de las articulaciones:
Térmica:	

Métodos Complementarios:

RX:

TAC:

RMN:

Electromiografía:

Ejercicios realizados en decúbito supino:



Fig.1 (1A) paciente realizando presión sobre mini bozu estimulando propiosepcion. (1B) realizando elevación de miembros opuestos. (1C) en supino, realizando elevación de cadera

Ejercicios realizados en sedente:

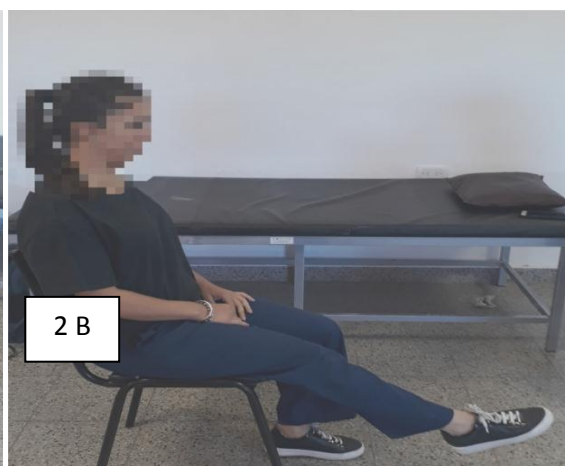


Fig.2 (2A) paciente realiza contracciones isométricas en aductores de cadera. (2B) en sedente, extensión de rodilla.

Ejercicios realizados en bipedestación:



Fig.3 (3A y 3B) ejercicio: en sedente pasa a bipedestación con asistencia del kinesiólogo.



Fig.4 (4A) Marcha sobre colchoneta con asistencia del kinesiologo desde anterior. (4B) Marcha en colchonetas con leve asistencia del kinesiologo desde posterior.

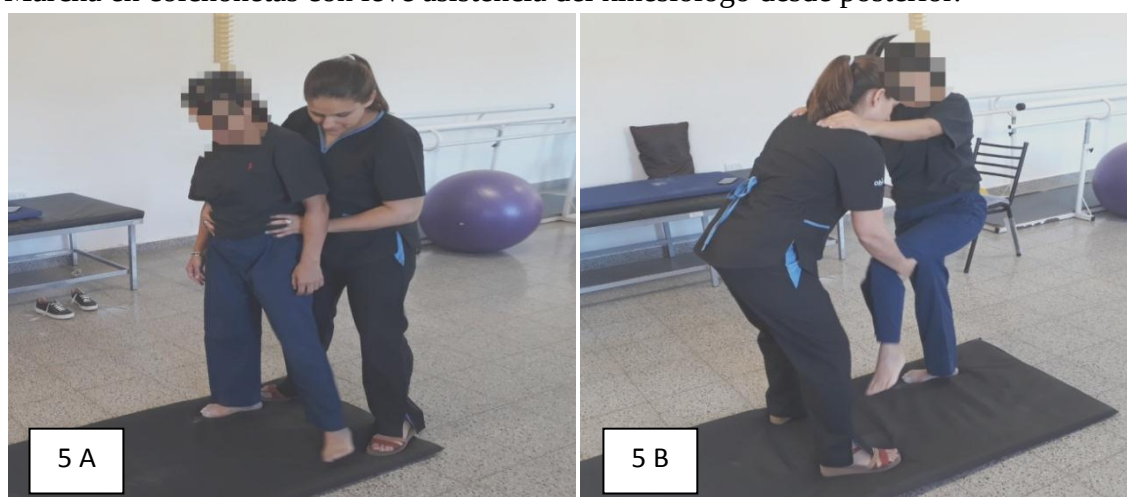


Fig.5 (5A) En bipedestacion, descarga de peso balancendo de una pierna a la otra. (5B) con asistencia del kinesiologo, descarga de peso sobre un lado con elevacion de rodilla opuesta.

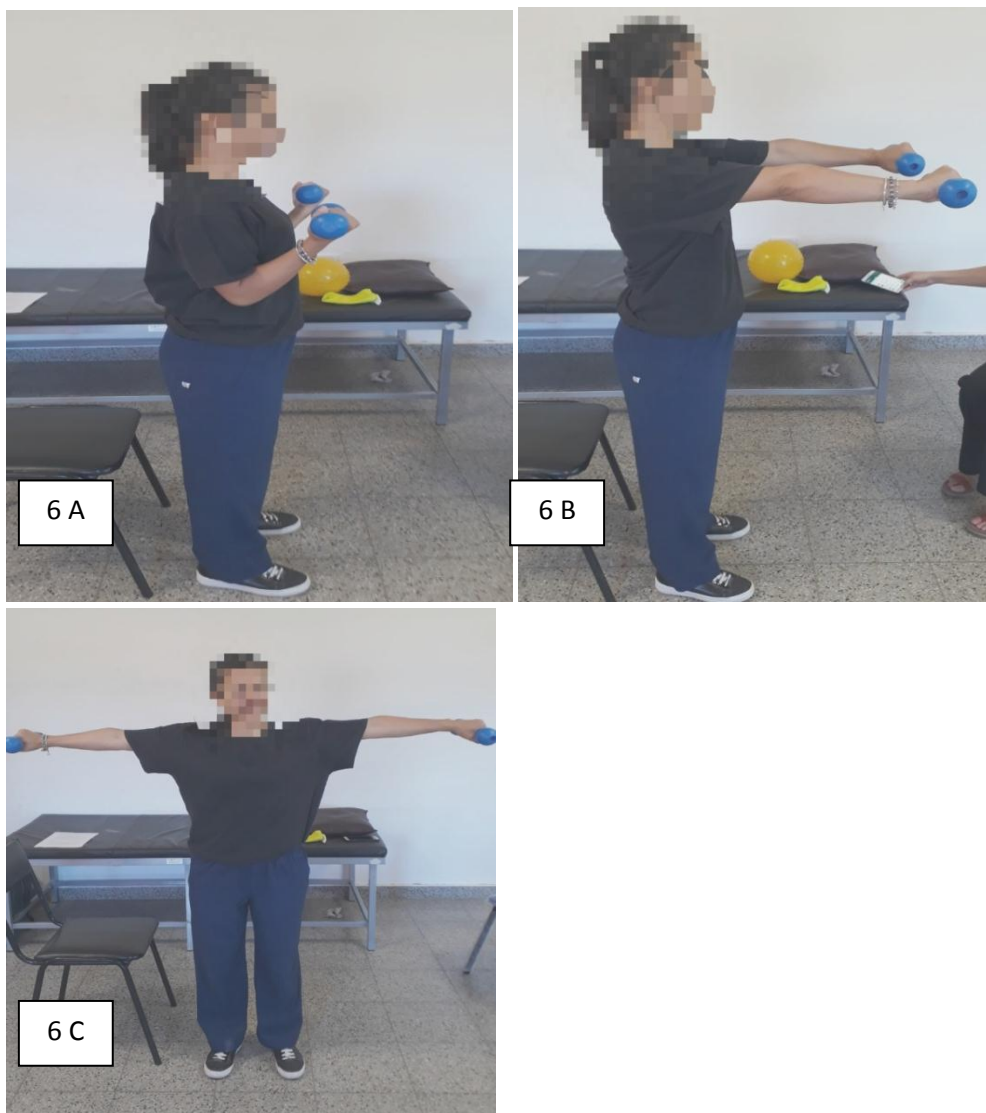


Fig.6 (6A) En bipedestación, flexión de codo con 500 gr de peso. (6B) En bipedestación, flexión de hombro con 500gr de peso (6C) Abducción de hombros con 500 gr de peso.

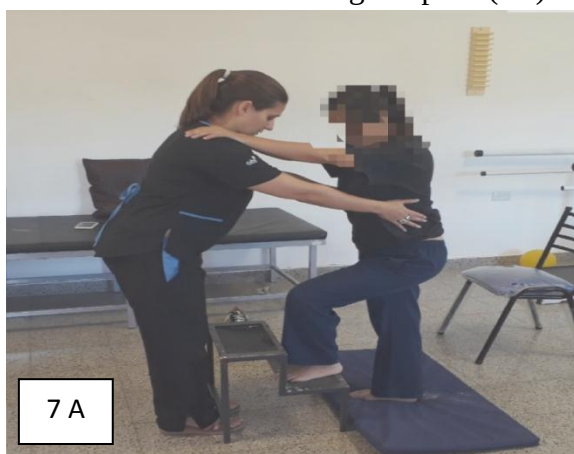


Fig.7 (7A) En bipedestación sobre colchoneta, subir y bajar escalera con asistencia del kinesiólogo.

La Rioja, 31 de Mayo de 2019

A la coordinadora de la carrera Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

Klga. Marcela Bue

S...../D.....:

El que suscribe, JURI Aarón Nallib, DNI: 38.203.463, alumno de la carrera de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría, tiene el agrado de dirigirse a usted con el fin de solicitar si autorización para la realización del trabajo final de dicha carrera, titulado:

“Rehabilitación de alteraciones posturales durante la marcha en un paciente con Neuropatía del Diabético insulín dependiente de 63 años de la Ciudad de La Rioja”.

Sin otro particular y a la espera de una respuesta favorable, saludo a usted cordialmente.

.....
Alumno

.....
Coordinadora

La Rioja, 4 Julio de 2019

A:

Lic. Furrer María Emilia

Licenciada en Kinesiología y Fisiatría

El que suscribe, JURI Aarón Nallib, DNI 38203463, estudiante de la carrera Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría, tiene el agrado de dirigirse a Ud. A los efectos de solicitar su tutoría para el trabajo final de dicha carrera titulado:

“Rehabilitación de alteraciones posturales durante la marcha en un paciente con Neuropatía del Diabético insulino dependiente de 63 años de la Ciudad de La Rioja”

Sin otro particular y a la espera de una respuesta favorable, me despido de Ud., muy atentamente.

Lic. Furrer María Emilia

Juri Aarón Nallib

La Rioja, 5 de Julio de 2019

A la coordinadora de la carrera Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría

Klga. Marcela Bue

S...../D.....:

Por la presente, yo la Lic., DNI....., numero de matricula....., dejo constancia que me desempeño como tutora del Trabajo Final del alumno JURI Aarón Nallib, DNI 38.203.463, con el título: **“Rehabilitación de alteraciones posturales durante la marcha en un paciente con Neuropatía del Diabético insulín dependiente de 63 años de la Ciudad de La Rioja”**

Sin otro particular me despido de Ud., muy atentamente.

Lic.....