



## TESIS DE LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA



El trabajo propioceptivo en niños con pie cavo  
idíopático como tratamiento para mejorar la  
estabilidad lateral del tobillo

**Autora:** Prof. Dufourcq, María Leticia

**Tutora:** Lic. Escalante, Romina

**Co-Tutor:** Lic. Bidegain, Vicente

**Asesoramiento metodológico:** Dra. Minnaard, Vivian

**-2021-**

*“Hay personas que luchan un día y son buenos.  
Hay personas que luchan un año y son mejores.  
Hay quienes luchan muchos años y son muy buenos.  
Pero hay los que luchan toda la vida.  
Esos son imprescindibles”*  
Bertolt Brecht

## ***Dedicatoria***

Les dedico esta tesis a Zoe, Elisa y Amely.

## *Agradecimientos*

Gracias a mi mamá y mi papá por todo el apoyo recibido.

Gracias a cada una de las personas que pasaron por mi vida con palabras de aliento para poder cumplir el objetivo.

Gracias a todos los y las docentes que fueron parte de mi trayectoria educativa en los diferentes niveles.

Gracias a los docentes de la facultad, a los que enseñan contenidos y a los que enseñan a soñar.

A mi tutora y gran profesional, Romina Escalante.

A mi co- tutor el Lic. Vicente Bidegain.

Gracias a Dios.

La detección temprana de patologías en niños en desarrollo, presenta una mayor posibilidad de corregir la causa primera y evitar lesiones más importantes a futuro. Detectando a tiempo, y teniendo las herramientas para corregir alteraciones en la pisada, podemos aportar en el desarrollo de cada niño o niña para que su crecimiento sea armonioso y sin alteraciones. Es la kinefilaxia, la herramienta por excelencia para realizar esta tarea.

**Objetivo:** Evaluar los cambios en el equilibrio estático y dinámico pre y post trabajo propioceptivo en el complejo articular del tobillo en niños y niñas de 8 a 10 años con pie cavo idiopático en la una escuela primaria de gestión pública de la ciudad de Necochea en el 2020.

**Material y Método:** la investigación se desarrolló en forma descriptiva, longitudinal haciendo registros pre y post son pasados 15 sesiones al mes. La investigación se lleva a cabo sobre una población específica que se encuentra conformada por 11 niños y niñas de escuelas privadas y públicas de la ciudad de Necochea, que tienen pie cavo idiopático, la muestra se seleccionó en forma no probabilística.

**Resultados** Se encuestó de manera on line a los responsables adultos de 11 niños y niñas detectados con pie cavo idiopático. Y se los evaluó previamente al tratamiento en sus instituciones educativas y posteriores a éste, en el consultorio kinésico donde realizaron el tratamiento durante 8 semanas. En el test llamado Flamenco, el 81,8 % de la muestra, presenta cambios favorables en la estabilidad lateral del tobillo y el equilibrio estático. En el test Balanza, el 81,8 % de la muestra obtuvo leves mejoras. En el test de equilibrio dinámico se pudo observar que el 63,6 % de la muestra presentó mejoras en la realización de la prueba luego del trabajo propioceptivo. En la encuesta, las familias reconocen que los niños y niñas presentan dificultades con el equilibrio, pero aun así, el 62,5 % de los encuestados no acude al personal médico o kinésico por esta causa.

**Conclusión** La detección precoz de patologías en niños y niñas, presenta una gran posibilidad para prevenir lesiones a futuro y mejorarles la calidad de vida. El poder detectarlas depende fundamentalmente de un trabajo interdisciplinario, donde todos los actores que pasan por la etapa de formación escolar de los alumnos, puedan ser observadores y derivar a quien corresponda ante indicios que se pongan de manifiesto. Saber a quién derivar, conocer de la Kinefilaxia y su campo de trabajo, es tarea de todos los profesionales de la salud y sobre todo de los Kinesiólogos.

### **Palabras claves**

Kinefilaxia, pie cavo, idiopático, Propiocepción.



## Abstract

The early detection of pathologies in developing children presents a greater possibility of correcting the first cause and avoiding more important injuries in the future. By detecting in time, and having the tools to correct alterations in the footprint, we can contribute to the development of each child or girl so that their growth is harmonious and without alterations. It is kinephylaxis, the tool par excellence to carry out this task.

**Objective:** To evaluate the changes in the static and dynamic balance pre and post proprioceptive work in the ankle joint complex in boys and girls aged 8 to 10 years with idiopathic pes cavus in a public management primary school in the city of Necochea in the 2020.

**Material and Method** The research was developed in a descriptive, longitudinal way, making pre and post records after 15 sessions at 2 months. The research is carried out on a specific population that is made up of 11 boys and girls from private and public schools in the city of Necochea, who have idiopathic cavus foot, the sample was selected in a non-probabilistic way.

**Results** The adult responsible for 11 boys and girls detected with idiopathic pes cavus were surveyed online. And they were evaluated prior to treatment in their educational institutions and after it, in the kinesic office where they underwent the treatment for 8 weeks. In the test called Flamenco, 81.8% of the sample presented favorable changes in the lateral stability of the ankle and static balance. In the Balance test, 81.8% of the sample obtained slight improvements. In the dynamic balance test, it was observed that 63.6% of the sample presented improvements in the performance of the test after proprioceptive work. In the survey, families acknowledge that boys and girls have difficulties with balance, but even so, 62.5% of those surveyed do not go to the medical or kinésico personnel for this reason.

**Conclusion** The early detection of pathologies in boys and girls presents a great possibility to prevent future injuries and improve their quality of life. Being able to detect them depends fundamentally on an interdisciplinary work, where all the actors who go through the stage of school training of the students, can be observers and refer to whoever corresponds to indications that are revealed. Knowing who to refer to, knowing about Kinephylaxis and its field of work, is the task of all health professionals and especially of Kinesiologists.

**Keywords.**

Kinephylaxis, pes cavus, idiopathic, proprioception.

## Índice

Introducción	1
Marco Teórico	4
Capítulo 1: Beneficios de la Propiocepcion	5
Capítulo 2: Kinefilaxia	16
Diseño Metodológico	27
Análisis de Datos	31
Conclusión	50
Bibliografía	54

# INTRODUCCIÓN



Los niños caminan, corren, saltan y se desplazan permanentemente. Lo hacen como un medio para conocer todo aquello que los rodea. Mediante cada una de las partes de su cuerpo: manos, brazos, piel, ojos y también por medio de sus pies, ellos aprenden. Los pies son las estructuras que les dan sustento, que los mantiene unidos a la tierra, pero a la vez son los grandes olvidados. Así, día a día van sumando infinidad de experiencias, que se convertirán en aprendizajes significativos en diferentes momentos de sus vidas.

De este modo las experiencias y hábitos adquiridos van a influir sobre todo su cuerpo y las alteraciones del pie van a afectar la estabilidad de ese cuerpo y sus conductas motrices.

El pie cavo idiopático genera inestabilidad en la articulación del tobillo. Esta inestabilidad se observa mayormente en un plano frontal en donde el pie tiende a irse a la inversión.

La Kinesiología es una ciencia que trabaja en y para el movimiento. Generando las mejores condiciones para que este se dé y rehabilitando las adversidades que lo imposibilitan. Aportando a la construcción de una vida más saludable para cada uno de los pacientes.

Desde la Kinesiología y el conocimiento de la biomecánica, comúnmente se abordan las deformidades de pie con el objetivo de generar en el paciente bienestar, a partir de la ausencia del dolor, y la reinserción a las actividades de la vida diaria, en caso de que, por causa de la patología, haya sido apartado de ella. En tanto, desde el ámbito de la kinefilaxia, se busca en el paciente mejorar el desempeño motor y perceptivo, y la vida de relación de este con su propio cuerpo, con los otros y con el medio. (Martínez, Capará, & Clemotte, 2018)<sup>1</sup>Específicamente, en relación al tratamiento de las deformidades de pie cavo en niños, se respetan los principios mencionados en los párrafos anteriores, buscando que el paciente logre un desempeño óptimo en cada una de las actividades que se disponga a realizar en el futuro.

Centrando el tratamiento en este objetivo, se busca disminuir las probabilidades de que surjan alteraciones asociadas provocadas por la escasa estabilidad lateral del complejo articular del tobillo.

Ante esto se presenta el siguiente Problema: de investigación

---

<sup>1</sup>Detección precoz de vicios posturales que determinan alteraciones osteomioarticulares en jóvenes. In Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Vol. 51, No. 2, pp. 79-86).

¿Cuáles son los cambios en el equilibrio estático y dinámico pre y post trabajo propioceptivo en el complejo articular del tobillo en niños y niñas de 8 a 10 años con pie cavo idiopático en una escuela primaria de gestión pública de la ciudad de Necochea en el 2020?

El Objetivo General es

Evaluar los cambios en el equilibrio estático y dinámico pre y post trabajo propioceptivo en el complejo articular del tobillo en niños y niñas de 8 a 10 años con pie cavo idiopático en la una escuela primaria de gestión pública de la ciudad de Necochea en el 2020

Los objetivos específicos son

Analizar el equilibrio estático, pre trabajo propioceptivo.

Determinar el equilibrio dinámico post trabajo propioceptivo.

Examinar si el trabajo propioceptivo provoca cambios en la angulación de la pronación y la supinación del tobillo.

Indagar si el trabajo propioceptivo modifica los ángulos de la dorsiflexión del tobillo.

# ***CAPÍTULO 1***

## ***BENEFICIOS DE LA PROPIOCEPCIÓN***

La Propiocepción es el sistema que informa al organismo de la posición de los músculos, es la capacidad de sentir la posición relativa de partes corporales contiguas. Depende de los estímulos sensoriales visuales, auditivos, vestibulares, receptores cutáneos, articulares y musculares, desde donde extrae la información necesaria, para poder elaborar una respuesta que luego sea ejecutada por la unidad motora.

La también llamada sensibilidad cinestésica, permite el movimiento en la oscuridad, la ejecución de acciones con los ojos cerrados, resolver situaciones sin la necesidad de estar viéndolas, entre otras situaciones un poco más complejas que detallaremos más adelante. El concepto de hacer ejercicios propioceptivos para restaurar el control neuromuscular, fue introducido inicialmente en programas de la rehabilitación. Fue pensado debido a que los ligamentos, capsulas, tendones y músculos, contienen propioceptores<sup>2</sup>, y una lesión en cualquiera de estos elementos, altera la información aferente. Es por tal motivo que en el programa de rehabilitación después de una lesión, es necesario restaurar la función neurológica alterada y se hace mediante los ejercicios propioceptivos. (Ávalos & Berrio, 2010)<sup>3</sup>

La estabilidad dinámica articular necesita de un preciso control neuromotor de los músculos esqueléticos que atraviesan las articulaciones. La activación muscular, puede ser iniciada conscientemente (mediante una orden voluntaria directa) o inconscientemente y automáticamente (como parte de un programa motor o en respuesta a un estímulo sensorial). El término control neuromuscular se refiere específicamente a la activación inconsciente de los limitantes dinámicos que rodean una articulación.

Son muchos los estudios que demuestran que el trabajo propioceptivo completa un plan de rehabilitación luego de una lesión. Tal como lo mencionan Del Castillo Codes, Delgado Martínez, y del Castillo en su trabajo "Síndromes dolorosos del pie del niño"<sup>4</sup>, una vez que la estructura afectada recupera su estado normal, se debe restablecer la función biomecánicamente<sup>5</sup> adecuada y uno de los medios por los que se logra, es mediante la Propiocepción.(Del Castillo Codes y Delgado Martínez,2001)<sup>6</sup> Este método, también sirve para prevenir lesiones, ya que cuando se sufre una de tipo articular el sistema propioceptivo se deteriora produciéndose un déficit de información. De esta forma, la persona en cuestión pasa a

---

<sup>2</sup>A través de ellos la persona tiene sensaciones de su posición, de movimiento y de los órganos internos.

<sup>3</sup> Evidencia del trabajo propioceptivo utilizado en la prevención de lesiones deportivas. Trabajo de Grado. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>4</sup>Trabajo publicado en la Revista Pediatría de Atención Primaria Volumen III. Número 9. Enero/marzo 2001.

<sup>5</sup> Disciplina científica que tiene por objeto el estudio de las estructuras de carácter mecánico que existen en los seres vivos, y en este caso del cuerpo humano.

<sup>6</sup> Del Castillo Codes, Delgado Martínez AD. Síndromes dolorosos del pie en el niño. Rev. Pediátrica. 2001.

ser más proclive a la recidiva, porque aunque una persona considere que se ha recuperado completamente de una lesión, debido a que la misma ya no le ocasiona dolor, es tarea de terapeuta explicarle que está equivocado, ya que todavía existe un déficit propioceptivo el cual debería eliminar para recuperarse al 100% y evitar la temida recaída. Por tanto, es más que recomendable realizar un entrenamiento propioceptivo. Tan valorado en estructuras lesionadas como en estructuras sanas, aplicado en este último caso como un trabajo preventivo y kinefiláctico<sup>7</sup>.

Cuando se habla de ejercicios de Propiocepción se hace referencia a todos aquellos que buscan generar la toma de consciencia de la sensibilización y de la potenciación de las estructuras articulares, musculares, tendinosas y óseas con más tendencia a dañarse. Su objetivo es provocar en los complejos osteoarticulares y musculares a tratar, situaciones de inestabilidad y desventaja mecánica controladas, y de esta manera estimular el trabajo intrínseco del complejo articular a tratar (Lephart, 1999)<sup>8</sup>. El trabajo propioceptivo debe ser enfocado desde el conocimiento de la tipología de la persona que lo va a realizar, la anatomía, la biomecánica y del sentido común, para lograr los efectos deseados. Cualquiera de los ejercicios planteados debe adaptar su tiempo de ejecución, su periodización e intensidad, a los principios del plan de rehabilitación cómo también a la adaptación y la progresión en el trabajo. (Bumbiedro, 2010)<sup>9</sup>.

A través de la Propiocepción<sup>10</sup> se puede detectar el movimiento y posición de las articulaciones y es importante su acción y desarrollo en los movimientos comunes que se realizan a diario, como también en los movimientos más complejos que incluyan determinadas técnicas deportivas que requieren un mayor nivel de coordinación.

Sherrington<sup>11</sup> (1906), describe la Propiocepción

*“como la información sensorial que contribuye al sentido de la posición propia y al movimiento.”*

Actualmente, ésta incluye la conciencia de posición y movimiento articular, velocidad y detección de la fuerza de movimiento.

---

<sup>7</sup>Prevención de patologías mediante el movimiento.

<sup>8</sup> Lephart. (1996). Establece dos tipos de propiocepción, consciente e inconsciente

<sup>9</sup> Bases científicas para el diseño de un programa de ejercicios para la inestabilidad crónica del tobillo. Facultativo Especialista de Área de la Unidad de Rehabilitación del Hospital Universitario Fundación Alcorcón. Madrid.

<sup>10</sup> Palabra acuñada por Sherrington, Neurofisiólogo, ganador del premio Nobel en medicina en 1932.

<sup>11</sup> Sherrington, galardonado con el Premio Nobel de Medicina y Fisiología en 1932. Charles Scott describió los mecanismos nerviosos del movimiento muscular, señalando que la estimulación nerviosa de un músculo inhibe a la vez el movimiento del músculo opositor: es la llamada ley de Sherrington.

La tarea del sistema propioceptivo, es igualmente rica y beneficiosa en miembros superiores como en miembros inferiores. Pensar en trabajar mediante una cadena cinemática cerrada de miembros superiores y con guantes, sería estar despreciando información muy valiosa que se incorpora a través de los receptores cutáneos y mecanorreceptores de las manos. Por lo tanto, la estimulación en miembros inferiores, es aún más beneficiosa si se realiza con los pies en contacto directo con el suelo y con los elementos sobre los que tenemos planificado trabajar. Ya que son infinitas las sensaciones que se perciben a través de la planta de los pies, de vital importancia tanto para deportistas como para cualquier persona que haya sufrido una lesión o no.

*“Encontramos que el movimiento físico y el estímulo sensorial a través de los pies descalzos es factor de aceleración de maduración, del desarrollo propioceptivo y del desarrollo intelectual del niño.”(García, I, 2007.)*

Un estudio, publicado en el British Journal of Sports Medicine<sup>12</sup>, demostró la importancia de usar y entrenar los pequeños músculos estabilizadores en el pie, haciendo una analogía con el entrenamiento de los músculos de la zona media del tronco, llamando a este complejo trabajo en los pies, the foot core. (Van Mechelen, Hlobil&Kemper.1992.)<sup>13</sup>

Variar las superficies de trabajo donde se desarrollan los ejercicios, y los materiales a manipular, influye notoriamente en la evolución del paciente. Ya que le permite desarrollar la compleja capacidad de darse cuenta sin mirar, sobre qué superficie está parado, de qué material es el elemento que tiene en sus manos o cuanta fuerza debo invertir para lanzar una pelota de telgopor.

Según Mckeon, Hertel, Bramble<sup>14</sup>, en su trabajo publicado en el año 2014, la entrada de información propioceptiva y sensorial ha sido reconocida, no solo por sus beneficios en las articulaciones y músculos próximos a la zona donde se trabaja, sino que también es de gran importancia en la estabilidad postural y patrones de la marcha. Siendo reconocida toda la información que se obtiene por medio del trabajo propioceptivo, se puede asegurar que es de fundamental importancia su aplicación para evitar recidivas, ayudar en el proceso de rehabilitación en lesiones meniscales, lesiones de ligamentos cruzados, ligamentos laterales, esguinces, fracturas cercanas a las articulaciones y aplicarlo también a personas que no se han lesionado aun, pero que presentan alteraciones o adaptaciones poco convenientes, lo que sin

---

12 Revista deportiva médica revisada por expertos en los campos de la ciencia del deporte y la medicina.

13 Incidencia, gravedad, etiología y prevención de las lesiones deportivas. Medicina deportiva.2013.

14 El sistema central del pie: un nuevo paradigma fundador de la función intrínseca de los músculos del pie. Revista británica de deportes.

lugar a dudas provoca en un futuro no muy lejano, lesiones en la estructura y por ende en la vía nerviosa.

Este plan de trabajo que tiene que ver con lo preventivo en primer lugar, lo indica, lo supervisa y evalúa los resultados, el kinesiólogo. En caso de que el paciente deba continuar con los ejercicios, debe hacerlo bajo el control estricto del profesor de educación física, supervisado este último por el kinesiólogo. En un programa de esta índole también abordamos aspectos como la fuerza, el equilibrio, la coordinación, la flexibilidad, la velocidad de reacción ante situaciones determinadas, el control postural, la estabilidad y la interacción sensorial. Con todos estos factores estimulados de manera ordenada, sostenida, y guiada, la lesión se cura, el rendimiento se optimiza y por ende, la calidad de vida del paciente mejora. Este método de rehabilitación es muy amplio, por lo que, aunque la intención sea trabajar específicamente una zona (por ejemplo el tobillo) también se ejercitarán otras articulaciones, especialmente las contiguas (rodilla y cadera según el caso anterior), además de algunos grupos musculares (CORE<sup>15</sup>). (Heredia, Chulvi, y Ramón, 2006)<sup>16</sup>. Hablar de Propiocepción particularmente en la articulación del tobillo, es hablar de un programa que mejora la estabilidad lateral del mismo. Sea este tobillo sano o lesionado, como hicimos mención anteriormente. Para lograr un tobillo estable, fuerte y que pueda responder positivamente y sin riesgos de lesión ante los estímulos diarios que se le presentan, se lo debe someter a trabajos que involucren y mejoren su fuerza, equilibrio y estabilidad. (Casado & Aguado, 2011)<sup>17</sup>.

Un pie cavo idiopático, con su pisada alterada y hasta dolorosa por momentos, se encuentra más vulnerable y mucho menos estable frente a los agentes externos. Sus vectores de fuerza están alterados, habiendo sido modificados ante la necesidad de una adaptación permanente. Y las situaciones que proponen un reequilibrio constante, se presentan siempre como un obstáculo o como situaciones difíciles de resolver. Ante estas situaciones desfavorables generadas por un arco plantar aumentado, se proponen ejercicios que sometan a todo el pie, a situaciones de esfuerzo, ajuste y reajuste de la estabilidad con el fin de que pueda incorporar esos pequeños gestos y luego resolver de manera inconsciente pero eficaz sin riesgo de lesión. En forma conjunta se puede proponer un trabajo de masoterapia para

---

<sup>15</sup>Término en inglés que significa Núcleo. Se utiliza para nombrar la zona muscular que envuelve el centro de gravedad de nuestro cuerpo.

<sup>16</sup>La principal función de la musculatura del tronco es el mantenimiento de la estabilidad del raquis.

<sup>17</sup>Los tobillos lesionados presentan mayores rangos de desplazamiento del centro de presiones y mayores tiempos de latencia de la musculatura.

relajar la fascia plantar, estiramiento miotendinoso, y aplicar electroterapia analgésica si fuese necesario. (Gonzales, Callahuara & Consuelo; 2019)<sup>18</sup>.

Automatizar los gestos técnicamente adecuados, a través de la repetición de los ejercicios, da como resultado final, la correcta aplicación en cada ocasión que se lo solicite. El trabajo propioceptivo, genera beneficios directos en la fuerza del pie. Debido a que ordena y alinea los vectores de fuerza de los músculos que componen el arco plantar y los músculos de la articulación del tobillo. Ante una pisada alterada, la musculatura que lo conforma no trabaja en su ángulo de fuerza óptimo. Es por este motivo que se vuelven menos eficaces y, cuando son solicitados, no responden del modo que deberían. (Dr. J. Martin Guinea; 2006). Trabajar contra resistencia, en contra de la gravedad, con bandas elásticas, entre otros elementos, mejora la fuerza de la musculatura que se encuentra debilitada y relaja aquellos músculos que se encuentran hiper programados por causa de una tensión excesiva y sostenida.

En un pie con su bóveda plantar<sup>19</sup> aumentada, se producen determinados y necesarios reajustes desde la articulación del tobillo, para el correcto y sano posicionamiento del pie en cada pisada. Es en estas acciones donde la Propiocepción juega un papel fundamental, recogiendo información a través de los receptores articulares, musculares y dérmicos, y transmitiéndolos para que el SNC<sup>20</sup> elabore la respuesta adecuada. (Castillo, 2016).<sup>21</sup>

Siempre se ha considerado, al feedback el factor primario del control neuromuscular. Aunque no podemos despreciar la importancia del feedforward, como mecanismo de anticipación que planifica programas de movimiento y activa la musculatura en base a experiencias motrices previas.

Estos reconocidos sistemas de percepción, funcionan efectivamente, si el sistema propioceptivo y todos sus elementos están en óptimas condiciones. Estimular la fuerza, la flexibilidad, el equilibrio estático y el equilibrio dinámico, se vuelve de vital importancia a la hora de incorporar determinados gestos motrices en función de mejorar la estabilidad lateral del tobillo. (Buitrago, Ortiz Rodríguez & Nelson, 2014)<sup>22</sup>.

La regulación del equilibrio involucra toda aquella información registrada a través del sistema propioceptivo, como también del sistema vestibular y la vista. Las aferencias provenientes de estos sistemas, son sobre las que se trabaja para dar respuesta motora adaptada. La falta de equilibrio se presenta como una de las dificultades más comunes en

---

<sup>18</sup> Trabajo de investigación de la Ciudad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

<sup>19</sup> Conjunto arquitectónico que forman los elementos óseos y ligamentosos del pie.

<sup>20</sup> Abreviación de Sistema Nervioso Central.

<sup>21</sup> Diplomado en Fisioterapia y Maestro de Educación Física.

<sup>22</sup> Estudiaron el equilibrio y su trabajo mediante el juego.

aquellas personas que padecen el arco plantar con mayor concavidad de lo normal. Es complejo poder definir las causas, debido a que generalmente el paciente, sea niño o adulto, acusa que el motivo de las caídas proviene de falta de atención o distracciones pasajeras.

Ya sea que se trate de personas adultas que acuden al consultorio kinésico por alguna lesión causada por la caída o, con la consulta de los padres que son informados desde sus respectivos colegios que los niños se caen seguido y sin causa aparente, es de competencia kinésica encontrar la causa primera de las caídas a repetición. Tratar la consecuencia pero no dejar de mirar al paciente como un ser integro, es tarea del kinesiólogo. (Crespo Torres & Salinas, 2012).<sup>23</sup> Sería este el momento indicado para informar al paciente o a la familia, de la importancia del trabajo propioceptivo como medio para prevenir, en este caso, las caídas frecuentes y puedan comprender que no solo rehabilitar las consecuencias es importante, si no también poder recuperar todas aquellas funciones alteradas a raíz de la mala pisada. (Estrella, Castillo; 2011)<sup>24</sup>. Desde la Propiocepción y este poder interpretar las necesidades de nuestro cuerpo sin estar viéndolo todo el tiempo, podremos mejorar en primer lugar el equilibrio estático pudiendo utilizar diferentes materiales o elementos que nos facilitan la tarea y que además nos permiten establecer una progresión dentro de los ejercicios planteados, teniendo en cuenta que hay elementos que facilitan y otros que vuelven más complejas las actividades a realizar. La fuerza de gravedad tiene un importante rol a la hora de trabajar o estimular el equilibrio. Regulando la distancia entre el centro de gravedad del cuerpo, y el suelo se genera mayor o menor estabilidad en los ejercicios a realizar, aumentándoles o disminuyéndoles la complejidad. (Luna & Luarte, 2010).<sup>25</sup> Los métodos para entrenar la Propiocepción y el equilibrio estático, son múltiples. La fuerza de gravedad es uno, y también los diferentes elementos como bosu, fitball, minitramp, los planos inclinados, entre otros, que proponen superficies de apoyo inestables. Aunque para aquellos que no estén muy avanzados en este tipo de preparación, les bastará colocarse en apoyo monopodal en una superficie plana y estable para sentir el trabajo en su tobillo y pierna. Como manifestación de que el ejercicio es efectivo, pueden sentir que la pierna de apoyo tiembla. Estas sensaciones de fatiga suelen aparecer cuando se complejizan los ejercicios en las sesiones. (Aguilar Quiroz, A; Clavería Pincheira, M; Donoso, C; 2017).<sup>26</sup>

En cuanto al equilibrio dinámico, el trabajo propioceptivo se vuelve aún más interesante y variado. Debiendo ajustar cada segmento corporal a las variaciones de posición del cuerpo respecto al centro de gravedad, que cambia constantemente. Ya sea que la actividad sea

---

<sup>23</sup>Estudiaron las alteraciones de la marcha en niños con pie plano.

<sup>24</sup> Fisioterapeuta egresada de la Unidad Universitaria de Yucatán, México

<sup>25</sup> Artículo publicado en la revista Horizonte Ciencias de la educación Física.

<sup>26</sup> Estudiaron la intervención kinésica preventiva en deportistas, en Chile.

simplemente caminar, el centro de gravedad esta en continuo avance, cada paso es un nuevo reajuste corporal. La dificultad aumenta si en vez de caminar, se corre, hay cambios de dirección, se hace una práctica deportiva en un terreno irregular, o se practican deportes abiertos en equipo. Con la intervención de fuerzas inerciales, en movimientos no uniformes, el cuerpo está en una lucha constante entre el equilibrio y el desequilibrio.

Como estrategia, asociar el trabajo del equilibrio dinámico y la coordinación, podría ser muy valioso desde lo kinésico y entretenido para el paciente. La coordinación hace referencia a la capacidad para resolver situaciones inesperadas y variables y requiere del desarrollo de varios factores que, indudablemente, pueden mejorar con el entrenamiento propioceptivo, ya que dependen en gran medida de la información somatosensorial<sup>27</sup> que recoge el cuerpo ante estas situaciones inesperadas, además de la información recogida por los sistemas sensoriales. (Häfelinger y Schuba; 2010)<sup>28</sup>.

La capacidad de relajar los músculos es importante y necesario, ya que una tensión excesiva de aquellos que no intervienen en una determinada acción, pueden disminuir la coordinación del movimiento, limitar su amplitud, velocidad y fuerza. Para esto se utilizan ejercicios en los que se alternan periodos de relajación-tensión, intentando controlar estos estados de forma consciente. (Ruíz, 2004)<sup>29</sup>

Estimular el equilibrio y la Propiocepción desde el uso de las escaleras de coordinación, con circuitos realizados con aros o conos de colores, proponer desafíos mediante al planteo de consignas externas y jugadas en caso de ser niños con quien se trabaje, son algunas de las muchas formas que existen para un correcto trabajo y la precisa asimilación de las correcciones posturales a las que apuntamos. El planteo de las consignas auditivas y visuales, estas últimas generadas a través de figuras o señas con las manos, promueven respuestas rápidas y precisas, involucrando no solo a los receptores musculares y articulares, sino que también a los sentidos.

Además de la combinación de coordinación y Propiocepción, los saltos y caídas a los planos levemente inclinados y superficies con poca estabilidad, suelen ser métodos muy eficaces cuando el paciente evoluciona favorablemente a las actividades menos complejas. Los saltos en longitud y en profundidad, podrían ser muy apreciados por el paciente por la utilidad de los mismos en la vida diaria. (Gutiérrez & Monroy, 2002)<sup>30</sup>. Mantener la estabilidad luego de

---

<sup>27</sup>Parte del Sistema Nervioso Central y del Sistema Nervioso Periférico que recibe e interpreta la información sensorial que llega a través de receptores situados en los músculos, articulaciones, ligamentos y tendones.

<sup>28</sup> Una mala aplicación de la coordinación en la infancia, provoca dificultades en secuencias motoras.

<sup>29</sup> Remarca la importancia del entrenamiento del sistema propioceptivo.

<sup>30</sup> En la actualidad se prefiere la movilización temprana y rehabilitación progresiva en lo que refiere a

un cambio de posición, no es tarea sencilla. Las fuerzas inerciales actuantes por un lado y la magnitud de las fuerzas del cuerpo para contrarrestarlas por el otro, son significativamente diferentes, por lo tanto equilibrarlas es tarea compleja y necesita del sistema propioceptivo entrenado y debidamente aceitado para lograr los resultados deseados. La correcta aplicación de la fuerza ante cada gesto, también requiere de un sistema de Propiocepción óptimo. El mismo, nos habilita para sincronizar los movimientos y su velocidad, la fuerza ejercida por nuestros músculos y cuánto y a qué velocidad se contrae un músculo. Reconocer la fuerza de contracción necesaria para una acción determinada, también es tarea de este tan enriquecedor sistema.

Todo incremento en la fuerza es resultado de una estimulación neuromuscular. Con relación a esta, enseguida se suele pensar en la masa muscular pero, no hay que olvidar que se encuentra bajo los órdenes del sistema nervioso. Es sabido que para mejorar la fuerza a través del entrenamiento existen adaptaciones funcionales (sobre la base de aspectos neurales o nerviosos) y adaptaciones estructurales (sobre la base de aspectos estructurales: hipertrofia). Los procesos reflejos que incluye la Propiocepción están vinculados a las mejoras funcionales en el entrenamiento de la fuerza, junto a las mejoras propias que se pueden conseguir a través de la coordinación intermuscular<sup>31</sup> y la coordinación intramuscular<sup>32</sup>. (Bertinchamp, U; 2010).<sup>33</sup>

La flexibilidad, es otra de las capacidades que mejora con el trabajo propioceptivo. Son varias las técnicas para mejorarla, aunque la técnica conocida como Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP) ha demostrado ser la que mejores resultados genera y con mayor rapidez. En principio, esta técnica surge como un método solo para rehabilitar y para el uso terapéutico. Pero, a cargo del personal especializado, que conozca la técnica y la haya estudiado, puede aplicarse en ámbitos de la actividad física y el deporte.

Para obtener los beneficios que este método provoca en la flexibilidad, debemos respetar las diagonales sobre las que trabaja y los movimientos espirales, que involucran los diferentes planos y ejes en el espacio. En los patrones tridimensionales con los que trabajamos, se estimulan varios grupos musculares al mismo tiempo. Los ejercicios de facilitación neuromuscular propioceptiva ayudan a ganar fuerza, pero también generan un trabajo de asociación muy importante entre los diferentes músculos.

Y es este el principal beneficio de la FNP en la flexibilidad y lo que la vuelve mucho más efectiva que cualquier otra técnica de estiramiento. A través de este método, el trabajo

---

esguinces de tobillo.

<sup>31</sup>: Interacción de los diferentes grupos musculares que producen un movimiento determinado.

<sup>32</sup> Interacción de las unidades motoras de un mismo músculo.

<sup>33</sup> Fisioterapeuta, Máster en Terapia Física.

muscular del agonista<sup>34</sup> con su antagonista<sup>35</sup>, se vuelve más coordinado y se evitan lesiones. En el uso de la técnica de FNP se incorporan los estímulos propioceptivos desde el inicio, desde el momento en que el kinesiólogo hace contacto con el paciente por medio de las manos, como método preparatorio antes de la realización de los estiramientos y con el fin de lograr la relajación muscular mediante la inhibición del reflejo miotático. (Poalasin,L; Robalino; Alvarado, M;2011).<sup>36</sup>Ese primer contacto de las manos del especialista con el paciente, debe tener la presión e intensidad adecuada. Es justamente por los receptores cutáneos que el paciente va a percibir diferentes sensaciones, y es de vital importancia que sean sensaciones que le generen confianza y que provoquen un estado de relajación ideal para la correcta asimilación del tratamiento.

Una correcta apreciación propioceptiva colabora al momento de afinar los gestos ejecutándolos de manera más elegante, ergonómica, armónica e integrada. Vuelve más eficiente cada gesto técnico específico y cada movimiento diario.

Para tener un trabajo exitoso en el consultorio, en cada una de las rehabilitaciones se debe preparar al paciente, predisponerlo al trabajo físico y estimular desde el primer encuentro el sistema propioceptivo.

Muchas veces los pacientes no se conocen y es necesario realizar una serie de tareas que incluyan el conocimiento de su propio esquema corporal. El entender que es una contracción y como se siente en el propio cuerpo, que alcancen la correcta independencia segmentaria, que tomen conocimiento de cómo están las partes de su cuerpo que no ven, son algunas de las muchas facultades que tiene que ver con conocerse a sí mismos. (Gallego Del Castillo; 2009)<sup>37</sup>.

Desde el consultorio se visualiza constantemente esta problemática y como consecuencia se ve obstaculizada la correcta realización de los ejercicios correctivos.

Toda esta información y más, se obtiene cuando se estimula el sistema propioceptivo. Antes de rehabilitar la zona lesionada, antes de realizar el trabajo puntual y específico, es de vital importancia que el paciente se conozca y se interprete así mismo. De lo contrario, las terapias físicas, pueden ser poco efectivas y los resultados pueden tardar mucho más tiempo en llegar (Sarmiento, G. 2014)<sup>38</sup>.

---

<sup>34</sup> Músculos encargados de realizar la contracción muscular.

<sup>35</sup> Músculos opuestos a la contracción muscular, que se relajan permitiendo el movimiento.

<sup>36</sup> Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba.

<sup>37</sup> Concepto extraído del trabajo de investigación llamado Esquema Corporal y Praxia.

<sup>38</sup> Esquema, imagen, conciencia, y representación corporal: mirada desde el movimiento corporal humano. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal.

Muchas estrategias son válidas para otorgarle a las pacientes imágenes correctas de su propio cuerpo. Los espejos suelen ser la herramienta por excelencia. Trabajar en espejo con otra persona, también surge efectos favorables en la evolución de los tratamientos, y en una progresión apresurada teniendo en cuenta la dificultad, aparecen los ejercicios con los ojos cerrados. Estimular las percepciones interoceptivas podría ser muy interesante si se hace con los ojos cerrados. El hecho de no estar viendo, focaliza la atención hacia el interior enriqueciendo la calidad de las sensaciones que nos llegan desde los receptores articulares y miotendinosos. (López-González; Rodríguez-Costa, & Palacios-Cibrián. 2015)<sup>39</sup>. Cuando se diseñan los programas de rehabilitación, se conoce la existencia de los métodos de cadena cinemática cerrada y abierta. Estos tienen íntima relación con la Propiocepción. Según se trabaje mediante una u otra cadena, la información que se obtenga será diferente. Puntualmente en el trabajo de los miembros inferiores, es muy enriquecedor el trabajo con ambos mecanismos. Aunque no se puede dejar de mencionar que las cadenas cinemáticas cerradas aportan más estabilidad y las abiertas, mayor libertad de movimientos. Se podría decir que dentro de la progresión y el avance del tratamiento, lo conveniente sería, proponer ejercicios de cadena cerrada y luego, a medida que el tratamiento avance, proponer los de cadena cinemática abierta.

Que el trabajo de Propiocepción esté presente en la rutina de cualquier paciente independientemente de su lesión, es muy interesante y necesario. Pero más útil resulta cuando el kinesiólogo presenta propuestas variadas y cambiantes en forma permanente de estos ejercicios. Estimular a los músculos, ligamentos y articulaciones es un hecho realizando el plan de trabajo, pero trabajar y estimular la vía neuronal, está garantizado si las tareas a resolver van variando, presentando nuevas dificultades y sobre todo, evitando que el paciente sepa qué es lo va a venir. Permitirle que conozca el ejercicio, y que optimice su ejecución, le brinda al paciente la grata sensación de éxito y seguridad. Pero una vez que se encuentra cómodo es conveniente presentarle variantes que complejicen las actividades. (Antolin Ruíz; 1999)<sup>40</sup>.

La Propiocepción y sus beneficios en el ser humano, no solo se quedan en el plano de lo muscular o articular. Enriquece el día a día de cualquier persona. Los acerca al conocimiento de sí mismo, aprenden a escuchar las necesidades de su cuerpo y a entenderlo.

---

<sup>39</sup> Investigación realizada en jugadoras de basquetbol con esguince de tobillo.

<sup>40</sup> Fisioterapeuta. Analista bioenergético. Iniciador de la terapia reequilibradora del aparato locomotor.

# **CAPITULO 2**

## ***KINEFILAXIA***

La Kinefilaxia es un área que forma parte de la Kinesiología

*“En el ámbito sanitario no solo se debe promulgar una excelente calidad de atención terapéutica, si no también, velar por la vigilancia en materia preventiva recalcando en la sociedad los beneficios de esta”.*

(Begliardo & Villa, 2003)

Es la Kinefilaxia el término de semiología griega que indica el valor filáctico<sup>41</sup> del movimiento corporal. Actualmente, es uno de los tres agentes propios del saber kinésico, junto con la Fisioterapia<sup>42</sup> y la Kinesioterapia<sup>43</sup>. Etimológicamente, Kinesis significa movimiento, y philaxis significa prevención. Por lo tanto la kinefilaxia, es la prevención a través del movimiento y debe considerarse como un concepto y un agente educativo, mediante el cual puede recuperarse la función corporal enferma o lesionada, paliar efectos negativos sobre el organismo, prevenir y también disminuir riesgos.

La Ley Provincial 10.392 de Ejercicio Profesional expresa en su artículo 14 que,

*“se entiende por Kinefilaxia el masaje y la gimnasia higiénica y estética, los juegos, el deporte y atletismo, entrenamiento deportivo, exámenes kinésicos funcionales y todo tipo de movimiento metodizado con o sin aparatos y de finalidad higiénica o estética, en establecimientos públicos o privados, integrando gabinetes de Educación Física en establecimientos educativos y laborales”<sup>44</sup>.(art. 14)*

Otra definición de Kinefilaxia, extraída de la Ley 3.830 dictada por el Colegio de Kinesiólogos de la Provincia de Santa Fe, establece como objetivo

*“La capacidad de evitar la aparición de secuelas morfológicas o funcionales o tener como finalidad la prevención en todos sus niveles”<sup>45</sup>.*

Se observa a través de artículos trabajados, que hay poca dedicación de los kinesiólogos en Kinefilaxia, y que los beneficios que se obtienen de ella, son muchos. Es por esta gran contradicción que nos encontramos frente a una dicotomía dentro de la medicina.

La kinefilaxia tiene un abordaje desde tres perspectivas. Una rehabilitadora, una para la prevención, y otra para la búsqueda del bienestar del paciente. (Avellaneda Romero, 2013)<sup>46</sup>.

<sup>41</sup> Valor preventivo, y acción de proteger.

<sup>42</sup> Curar a través de agentes físicos.

<sup>43</sup> Curar por medio de los movimientos activos o pasivos.

<sup>44</sup> Ley 10392 de Ejercicio Profesional, Colegio de Kinesiólogos de la Provincia de Buenos Aires.

<sup>45</sup> <http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/handle/123456789/103>.

Es a través de la kinefilaxia donde se reconoce y se valora aún más el saber del profesional de la kinesiología dentro del cuerpo médico y del equipo de salud, dentro de las grandes empresas, industrias, instituciones educativas, clubes, y un gran número de entidades laborales que reconozcan la importancia de este agente de salud como tal.

Se sirve de varias herramientas ya existentes para su desarrollo. La gimnasia higiénica, los juegos, el entrenamiento deportivo, los diferentes exámenes kinésicos funcionales y todo tipo de movilización metodizada con o sin aparatos. Estas herramientas resultan de gran utilidad a la hora de poner en práctica esta rama de la kinesiología.

La Gimnasia higiénica, constituye un sistema de ejercicios físicos especialmente seleccionados, elaborados y encaminados a solucionar los problemas del desarrollo físico integral, al perfeccionamiento de las capacidades motrices y la conservación de la salud de aquellos que la practican. El objetivo fundamental de la Gimnasia Higiénica es la conservación de la salud, preparar nuestro cuerpo para las diferentes actividades que debe realizar cada día, elevar la capacidad de rendimiento y mantener un buen estado anímico. Ésta, tiene tareas fundamentales como son la de regular las funciones orgánicas y sistemas que componen el organismo para fortalecer la salud y mantener una elevada capacidad de ejecución de tareas durante toda la vida. Dentro de la gimnasia higiénica se puede considerar la práctica de la gimnasia matutina, que tiene gran importancia debido a que genera un restablecimiento mucho más rápido de la capacidad del trabajo de las células nerviosas, eleva el rendimiento laboral y aumenta los índices de concentración. Los medios fundamentales para su práctica son los ejercicios de desarrollo general como caminatas, trote, carreras al aire libre, masajes y auto masaje. (González; Galindez Araujo; 2009).<sup>47</sup>

La Gimnasia Higiénica debe realizarse diariamente, individual o en forma colectiva y en cualquier horario del día, incluyendo la noche. Son muchos los beneficios que podemos obtener si acostumbramos nuestro cuerpo a esta práctica sistemática, ya que ésta produce una influencia positiva en el sistema nervioso central, aumenta la irrigación sanguínea y el intercambio de sustancias, facilita la actividad de los pulmones, disminuye la presión arterial, tonifica todos nuestros músculos, disminuye el agotamiento y nos prepara física y psíquicamente para enfrentar con entusiasmo y buen ánimo las tareas diarias. Es sabido que las prácticas deportivas provocan un bienestar físico y emocional<sup>48</sup>, y permiten fortalecer los vínculos desde lo social. El deporte y su valor kinefiláctico en sí, radica en su condición de que, al practicarlo con regularidad, cualquiera sea la práctica elegida, se previenen otras

---

<sup>47</sup> Investigaron sobre la ergonomía e implementaron un programa de trabajo laboral.

<sup>48</sup> La actividad física genera endorfinas en nuestro sistema nervioso que activa nuestras emociones más positivas y nos hace sentir bien.

enfermedades producto del sedentarismo como hipertensión arterial, diabetes, trastornos de ansiedad, por nombrar solo algunas. (Rodríguez; Hernandez; 2012).<sup>49</sup>

Propiciar dentro del horario de trabajo o de estudio, prácticas deportivas de carácter obligatorio, podrían mejorar el rendimiento laboral y académico y retrasar la aparición de patologías propias de la edad y de las posturas viciosas del trabajo. Teniendo en cuenta que la vida impone rutinas de trabajo y también deportivas que sistematizan determinados movimientos y anulan otros que son fundamentales para el buen funcionamiento de nuestro sistema osteomúsculo esquelético, es que se proponen nuevas opciones de movimientos. Los trabajos físicos rutinarios generan dolores crónicos, y proponer una serie de ejercicios previamente estudiados que compensen las posturas adoptadas a diario, podría ser parte de la solución para resolver problemas que pueden presentarse a futuro. (Miranda Zaravia, C; 2020).<sup>50</sup>

Existe el deporte terapéutico, que es aquel que indica un profesional de la salud, ante una determinada patología. Los médicos o kinesiólogos, se apoyan en la evidencia científica y en sus trayectorias como profesionales, teniendo la absoluta certeza de que le están indicando al paciente, algo que no lo va a perjudicar, si no que al contrario, les va a generar bienestar psíquico, mejoras orgánicas y los va a favorecer en su vida de relación con los otros. La natación como actividad para personas con hipertensión, suele ser una de las actividades más indicadas. (Cruz Jiménez, Zaldivar Pérez, Eznaola Cuscó; 2019)<sup>51</sup>. El desarrollo de las técnicas acuáticas como croll y espalda, suelen indicarse para niños y niñas con problemas posturales. Técnicas de yoga y pilates para lesiones que produzcan desequilibrio muscular se recomiendan con frecuencia, y muchas otras alternativas deportivas que surgen efectos favorables ante determinadas lesiones musculo esquelético y patologías de más amplio espectro. (V, Orellana; 2014)<sup>52</sup>. El deporte adaptado, es otra de las cualidades propias del deporte en sí, de gran valor en las terapias kinésicas y kinefilácticas. Estos se indican cuando hay una patología existente y persistente. (Muñoz Jiménez; Rojas; Romero; 2017).<sup>53</sup>

Ante la búsqueda y la necesidad de evitar dolores residuales y lesiones asociadas al problema de base, se orienta al paciente en la búsqueda de alguna actividad deportiva. También y no menos importante, para favorecer su inserción social y su vida de relación. Depende de si la discapacidad es motriz, sensorial o intelectual, se presentan varias

---

<sup>49</sup> En su investigación, compararon estudiantes de universidades públicas y privadas.

<sup>50</sup> Realizo un estudio de terapias para el manejo del dolor.

<sup>51</sup> Estudiaron y establecieron un plan de trabajo físico en el agua como medio terapéutico.

<sup>52</sup> Presenta la aplicación del método pilates para personas con desequilibrio muscular lumbar.

<sup>53</sup> Los autores reconocen que el deporte adaptado, es de gran motivación para el paciente.

alternativas de actividades adaptadas. Inclusive, representadas y reconocidas en competencias nacionales y mundiales.

La evolución de los deportes adaptados es tan grande que los juegos Paralímpicos<sup>54</sup> que se disputan desde 1960, son cada vez más reconocidos a nivel mundial y también lo son sus deportes adaptados y sus deportistas.(Torralba, Braz Vieira y Rubio; 2017)<sup>55</sup>.El juego es una herramienta que se puede utilizar en cualquier nivel o modalidad, del que desde la kinesiología, se desconocen generalmente sus múltiples ventajas educativas. Teniendo en claro los objetivos a alcanzar, se pueden planificar diferentes actividades lúdicas para cumplirlos. El juego en edad escolar, se presenta como un elemento facilitador de la etapa formativa por excelencia. (Sarlé Patricia; 2006.).<sup>56</sup>

Para los adultos mayores es una muy útil herramienta lúdica<sup>57</sup> y de distracción. La kinesiología, como ciencia de la salud, no debe despreciar este hecho. Las diferentes propuestas de tratamiento actual, deberían incluir el desarrollo de experiencias motrices, que para los niños resultan naturales y necesarias de realizar, y que, correctamente orientadas mediante el juego, pudieran potenciar el desarrollo de las funciones cognitivas, como señala Piaget (1986); citado en Cortés y cols. (2009).socioafectivas y motoras.

La kinesiología, en sus planes de trabajos kinefilácticos podría diagramar las sesiones de rehabilitación desde el juego, lo que resultaría más interesante sobre todo para niños, adolescentes e inclusive, personas de la tercera y cuarta edad. La necesidad de fomentar la actividad física en todas las edades, supone cada vez mayor participación de niños, adolescentes y adultos, en deportes individuales y de equipo. Aunque, generalmente el objetivo principal pueda ser mantenerse en forma y disfrutar, en ocasiones pueden producirse lesiones que siguiendo unas recomendaciones básicas podrían evitarse. Toda actividad física supone un riesgo de lesión, pero<sup>58</sup> en aquellas con mayor contacto entre los participantes hay más probabilidades.

Desde la kinefilaxia y su gran valor preventivo, se puede utilizar el juego como medio, ya que brinda infinidad de herramientas para que, cualquiera sea la comunidad con la que se trabaje, se puedan evitar lesiones, fortalecer zonas de debilidad muscular y de inestabilidad

---

<sup>54</sup>Competencia de reconocimiento internacional fundada por Ludwing Guttmann en 1960.

<sup>55</sup>Realizaron sus estudios con atletas paralímpicos españoles.

<sup>56</sup>Dra. en educación y profesora en educación preescolar.

<sup>57</sup>Las actividades recreativas y sociales ayudan al adulto a potenciar su creatividad, sentirse útiles, elevar su autoestima, disfrutar de nuevos intereses, fomentar las relaciones interpersonales, fomentar el bienestar y la satisfacción así como mantener las habilidades cognitivas y psicomotrices.

<sup>58</sup>En muchas modalidades deportivas se revisan algunas medidas y programas preventivos que, desde la actividad física, pueden integrarse en los programas de entrenamiento para minimizar los impactos de las lesiones.

articular. Desde una evaluación kinésica precisa, se pueden detectar las posturas o hábitos de movimientos más propensos a las lesiones y de esta manera, con base en la evidencia de los test y pruebas evaluativas realizadas, proponer una serie de ejercicios preventivos jugados aplicables en cualquier institución donde se encuentre un kinesiólogo o un profesor de educación física que trabaje en relación directa con el profesional de la salud. (Fernández; Torres; 2017)<sup>59</sup>. Teniendo en cuenta el tipo de actividad que realiza la población para la que va destinado el plan de trabajo kinefiláctico, serán los test o exámenes evaluativos que se van a desarrollar. Para determinar posibles lesiones o disfunciones en miembros superiores, se podrían aplicar tanto el test de Jobe<sup>60</sup> como el test de Neer<sup>61</sup>, solo para hacer mención de los más conocidos. Para aquellas tareas donde los problemas posturales pudieran ser un factor de riesgo, se podrían utilizar el test de Adams<sup>62</sup>, o el test de Lassegue<sup>63</sup>, entre otros. Para instituciones educativas con niños en formación, los test evaluativos suelen ser más dinámicos y propuestos desde el juego. Teniendo en cuenta un estudio previo de la población a analizar, podemos definir los test a aplicar según las futuras lesiones que se quieran evitar. Según el campo de estudio de este trabajo investigativo, los Test de Jack<sup>64</sup> o el de Coleman pueden ser de gran utilidad para evaluar la pisada, el arco plantar y sus diferentes alteraciones. Desde la kinesiología, son muchas las herramientas que permiten el abordaje del paciente a través de las diferentes técnicas manuales antes de una determinada lesión o disfunción. Entre las más conocidas, se pueden considerar las maniobras para lesiones o prevención de lesiones musculoesqueléticas, para prevenir el deterioro frente a lesiones neuromusculares y las técnicas de higiene bronquial. Desde la kinefilaxia se reconocen las técnicas de masoterapia, movilizaciones activas, pasivas y las maniobras realizadas en el medio acuático de fácil aplicación a la vida diaria, y están consideradas como elementos útiles para evitar lesiones que tengan que ver con trabajos específicos, con posturas asociadas a las tareas cotidianas. Así como la kinefilaxia se sirve de distintas herramientas para cumplir con sus diferentes y variados objetivos, se debe mencionar que tiene tres amplios campos donde desarrollarse en línea con la premisa de la actividad como salud y prevención. (Fernández; Torres, 2013)<sup>65</sup>. Debe posicionarse y desplegar su saber en una fase preventiva, una rehabilitadora y una fase de

---

<sup>59</sup>A., Torres también estudió nuevas perspectivas educativas orientadas a la salud.

<sup>60</sup>El test de Jobe es un test para evaluar si existe una rotura del tendón del músculo supraespinoso, o un posible compromiso del espacio subacromial.

<sup>61</sup>El test de Neer se utiliza para evaluar el impacto de la existencia del síndrome de impingement del hombro, o pinzamiento del hombro.

<sup>62</sup>Prueba semiológica para detectar las escoliosis.

<sup>63</sup>Maniobra que determina si un paciente tiene hernia lumbar.

<sup>64</sup>En el pie infantil es un test fundamental (junto a otros test y pruebas) para clasificar el tipo de rigidez que se asocia a la deformidad del pie plano.

<sup>65</sup>Investigación final presentada en la carrera de terapia física de Guayaquil.

bienestar. En su fase rehabilitadora, el kinesiólogo trabaja con un paciente con una lesión concreta preexistente al momento de comenzar el tratamiento, y su tarea es justamente rehabilitar esa lesión con todas las herramientas kinésicas, y desde la kinefilaxia, realizar una vez rehabilitada la lesión, un trabajo preventivo para justamente evitar futuras lesiones que involucren la lesión en cuestión. Si se tiene con el paciente una comunicación fluida y el equipo de salud lo considera, es recomendable concientizarlo para que continúe con el trabajo en gimnasio y las terapias manuales que le brindan un entrenamiento puntual para ganar movimientos más ergonómicos<sup>66</sup> y por lo tanto, menos propensos a la lesión. (Barquerizo Ordoñez; 2014). En la fase preventiva de la kinefilaxia, se deben detectar, en primer lugar, las alteraciones posturales o anatómicas que se presentan en el paciente aparentemente sano hasta el momento y, que de no ser corregidas a tiempo, ocasionan no solo algún desorden estético, sino que también y lo más importante, disfunciones en lo correspondiente a lo motriz y a lo orgánico. Si estas disfunciones<sup>67</sup> o alteraciones estructurales no son detectadas de manera temprana, es posible que el paciente realice llegue a la consulta con una determinada lesión como consecuencia de una mala postura o de una incorrecta adaptación de los movimientos cotidianos.

Como se menciona más arriba, y según estudios realizados<sup>68</sup>, en los países desarrollados y llamados del primer mundo, los profesionales de la Kinesiología son muy solicitados para que integren equipos de trabajo en instituciones públicas y privadas, ya que es sabido que en cada sector y teniendo relación con cada tipo de actividad, se generan repeticiones de gestos y de posturas, que provocan una seria descompensación por parte de los actores que llevan indefectiblemente a lesiones más graves. Por lo tanto, tener a un profesional del movimiento dentro del sector, que analice y examine los gestos de trabajo y su economía del movimiento, optimiza las distintas tareas a realizar y produce mejoras en el rendimiento. Formar parte de entidades educativas con programas de evaluación como herramientas para la detección precoz de problemáticas estructurales y morfológicas en niños y adolescentes, podría no solo mejorarles el rendimiento en sus clases de deportivas y etapas competitivas, sino que también, mejorarles la calidad de vida en los distintos sectores de participación y hasta evitarles problemáticas más graves a futuro. Para que el programa de trabajo se complete, no alcanza solo con detectar las disfunciones, sino que también, hay que propiciar un espacio donde los

---

<sup>66</sup>Ergonomía: es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y todo el desempeño del sistema.

<sup>67</sup>Se refiere a uno o varios desordenes que impiden el correcto funcionamiento.

<sup>68</sup>La medicina del trabajo es preventiva, social y multidisciplinaria.

adultos responsables (en caso de que sean menores) y los pacientes en general, puedan dirigirse para continuar con el plan de trabajo en busca de las mejoras y la prevención de las lesiones para ellos o sus hijos y que estos espacios de regulación estatal o privada puedan ofrecerles el correcto seguimiento con el acompañamiento adecuado para que se garantice la finalización del tratamiento y por ende el éxito de lo propuesto. Poner énfasis en la medicina preventiva, es hoy tan importante como curar. Aunque es de conocimiento público que se considera mejor “prevenir que curar”, desde las OMS(2017)<sup>69</sup> se reconoce que los presupuestos de los aparatos estatales en materia de salud, están destinados en un 80 % a programas para curar y no para prevenir<sup>70</sup>. Fuera de lo que serían programas de prevención en ámbitos educativos y con niños, nos encontramos con muchas otras problemáticas no solo de carácter funcional o postural, sino todas aquellas asociadas a los malos hábitos de alimentación, relacionadas a las altas exigencias laborales de hoy en día y la falta de concientización o tiempo para la realización de actividad física a diario. La promoción de la salud es competencia de los kinesiólogos<sup>71</sup>. Promover buenos hábitos de vida y acercar a los pacientes a la actividad física, es una tarea que debe estar presente como objetivo en cada sesión de rehabilitación, entendiendo y haciendo saber, que tener al movimiento como hábito, impacta de manera positiva en la vida de cualquier persona. El esfuerzo del kinesiólogo debe estar orientado a brindar la información y favorecer la motivación para que las personas participen en un proceso de trabajo orientado a mejorar o restablecer la salud, sostenido en el tiempo donde el primer objetivo sea prevenir. Para esto es necesario crear nuevos espacios de trabajo dentro del ámbito de la rehabilitación, pero destinados específicamente al trabajo de la kinefilaxia. Apuntar a que la kinesiología y específicamente, que los programas kinefilácticos formen parte de los programas primarios de salud, debería ser el objetivo a alcanzar. Al menos en aquellos lugares donde estos profesionales aún no tienen participación. (Mónaco; 2015.)<sup>72</sup> En donde los equipos de APS<sup>73</sup> están integrados también por kinesiólogos, habría que replantearse el rol del mismo. Poder establecer como prioridad que la tarea del kinesiólogo, en los diferentes equipos de trabajo, sea para la prevención, podría instaurar la detección y el tratamiento precoz de las distintas situaciones que se presenten. El profesional podría organizar su tarea de manera tal que se pueda aplicar en establecimientos privados y públicos, y en lo que atañe a esta investigación, en establecimientos educativos, como integrantes de gabinetes especializados

---

<sup>69</sup> Organización Mundial de la Salud.

<sup>70</sup> Trabajar en el concepto de la prevención para que las organizaciones gubernamentales consideren seriamente financiar esta área.

<sup>71</sup> Como proceso que proporciona a la población los medios necesarios para ejercer mejor calidad de vida y mayor control sobre su salud.

<sup>72</sup> Kinesióloga, Fisiatra recibida en UFasta.

<sup>73</sup> Abreviación reconocida a nivel mundialmente como, atención primaria de la salud desde 1978.

realizando exámenes kinésicos funcionales, organizando grupos y adecuando los ejercicios físicos y deportes teniendo en cuenta las características de cada uno de ellos. Los niños en edades de escolarización primaria, son la población adecuada para asimilar una serie de conceptos sobre el cuidado del cuerpo, y adquirir hábitos de conductas saludables. El colegio presenta un contexto favorable para intervenir en la prevención y promoción de la salud, ya que es el lugar donde mayor tiempo pasan los niños y niñas, en constante interrelación con su grupo de pares. Además, es un espacio de saber dónde la figura del profesor, juega un papel de referente y guía, y el trabajo del fisioterapeuta tiene relación directa con el docente frente a un grupo en las clases de educación física o deportiva en general. (Macías; Aratza. 2017.)<sup>74</sup> Se podría sugerir que las intervenciones del kinesiólogo como parte del gabinete de salud de la institución, fueran en el gimnasio o lugar designado para las prácticas deportivas. Aunque, desde un análisis profundo del tipo de intervenciones posibles, se reconocen dos, la directa y la indirecta. La intervención directa: es aquella actuación realizada con el alumnado, para desarrollar al máximo las capacidades motrices de éstos, usando estrategias precisas. La intervención indirecta es aquella, de coordinación que se realiza con otros profesionales (atención a padres, adaptación de espacios al alumno, etc.) Un plan de intervención correctivo, deberá en un inicio partir de un análisis de tareas para llegar a un diagnóstico de situación y así poder elaborar un programa de actuación.

Siguiendo en línea con la idea de repensar la tarea del Kinesiólogo y más precisamente desde la rama de la kinefilaxia, se podrían plantear como objetivos principales el poder desarrollar programas de prevención e instruir en la educación para la salud, la cual designa las oportunidades de aprendizaje creadas conscientemente con vías de facilitar cambios en la conducta, encaminados hacia una meta predeterminada. Se trata fundamentalmente de una actividad diseñada para ampliar el conocimiento y las habilidades personales que promueven la salud. (Begliardo, F; Villa, M. 2003).<sup>75</sup>

En general los kinesiólogos en sus espacios de trabajo, suelen aconsejar a sus pacientes de manera individual, mientras los tratan por sus respectivas lesiones, sobre los modos de cuidarse, y medidas a tener en cuenta luego de terminar el trabajo de rehabilitación. Tal vez por desconocimiento o por falta de espacio, no suelen trabajar específicamente la kinefilaxia en sus consultorios. Los pacientes pueden sentirse desorientados antes las recomendaciones recibidas y la falta del espacio donde continuar con estas tareas recomendadas por el profesional.

---

<sup>74</sup>Investigación presentada para la carrera de Terapia Física.

<sup>75</sup> Destaca dentro del rol kinésico, el trabajo filáctico.

Trabajar para prevenir, es la tarea por excelencia de la kinefilaxia. Siempre se puede prevenir un mal mayor. Es por eso que se establecen 3 instancias de prevención: primaria, secundaria y terciaria. (Figueroa, Aixa. 2013.)<sup>76</sup>

La prevención primaria es el conjunto de medidas que se aplican en el manejo del proceso salud - enfermedad antes que el individuo se enferme. En otras palabras, son las acciones destinadas a prevenir la aparición de enfermedades.

La prevención primaria pretende prevenir la aparición de una enfermedad o dolencia, promueve un estado óptimo de salud, protege específicamente a los hombres y mujeres de los agentes de enfermedad y establece barreras contra los agentes ambientales. La prevención secundaria, pretende detener o retardar una afección ya existente mediante la detección precoz y el tratamiento adecuado, o reducir la frecuencia de recidivas y el establecimiento de las condiciones crónicas. La prevención terciaria, hace referencia a las medidas que se aplican en las últimas etapas de la enfermedad y que buscan evitar la incapacidad total o la muerte. La enfermedad ha seguido su evolución natural y ha provocado lesiones anatómicas y funcionales que incapacitan total o parcialmente al individuo. Lo que se busca entonces es aplicar medidas para rehabilitar al individuo física, mental y socialmente, con el objetivo de reintegrarlo a la sociedad. (Vignoli, Sosa,; Álvarez, 2011).<sup>77</sup>

Quedaría incompleto hablar de prevención y kinefilaxia, sin mencionar y desarrollar los conceptos de higiene postural y ergonomía. Teniendo en cuenta que, a través de estas disciplinas, se enseñan a hacer todo tipo de actividades del modo más seguro y liviano.

Ergonomía, que se define como,

*“Ciencia aplicada de carácter multidisciplinar que tiene como finalidad la adecuación de los productos, sistema y entornos artificiales a las características, limitaciones y necesidades de sus usuarios para optimizar su eficacia, seguridad y confort”.* Asociación Española de Ergonomía. (1964)<sup>78</sup>.

De manera resumida, es la ciencia que estudia la relación entre el hombre y su entorno, y cuyo fin es reducir la fatiga y las lesiones innecesariamente producidas por el trabajo. No es una ciencia pura, sino una ciencia aplicada que se alimenta de diferentes campos, y entre uno de éstos, se encuentra la higiene postural. (López Aguilar. Cuesta Vargas, 2007).<sup>79</sup>

Los conocimientos que aporta la ergonomía son útiles para prevenir y reducir los accidentes laborales y para aumentar la productividad y calidad de vida de las personas.

---

<sup>76</sup> Cristina Engel de Alvares. Universidad Federal Espíritu Santo. Brasil.

<sup>77</sup> Cristina Engel de Alvares. Universidad Federal Espíritu Santo. Brasil.

<sup>78</sup> Ergonomía deriva de las palabras griegas "ergos", que significa trabajo, y "nomos", que significa leyes. Busca reducir a la mínima, las posibilidades de lesiones por causas mecánicas.

<sup>79</sup> investigador Principal de Fisioterapia en la Universidad de Málaga.

La ergonomía, tiene como principal objetivo automatizar la correcta higiene postural en las diferentes actividades de la vida diaria, y rechaza las actitudes higiénicamente incorrectas con la práctica de medidas correctivas. En edades muy tempranas, ya aparecen malos hábitos posturales. Por ello se considera que las recomendaciones ergonómicas deben incorporarse desde la infancia, en entidades educativas, teniéndose en cuenta, que los niños dedican, al menos, una tercera parte de las horas del día a las actividades escolares.

La higiene postural, se podría también definir como aquellas actitudes o normas, que pretenden evitar vicios posturales e intentan corregir las posiciones, que van modificando la biomecánica postural correcta. (Müller Thies Martínez, 2018).<sup>80</sup>

Recibir información y asesoramiento de forma teórica y práctica en materia preventiva y de vigilancia médica periódica, es un derecho de todos.

Es por eso que los miembros del equipo de Atención Primaria, médicos, psicólogos, fisioterapeutas, etc., deben promover todas aquellas actividades de educación sanitaria, que aporten a las personas una mejor información sobre el cuidado de su salud y la prevención de posibles patologías. Dentro del medio escolar, jugarían un papel importante: educadores sanitarios., directores de los centros escolares, padres y profesores, entre otros. El programa de Higiene Postural para la Educación Sanitaria Escolar, debería ser un proyecto de coordinación entre los profesionales de la salud y los profesionales de la enseñanza.

---

<sup>80</sup>Licenciado en Kinesiología, Facultad de Ciencias Médicas. Paraguay.



# **DISEÑO METODOLÓGICO**

El tipo de Investigación es de tipo La investigación se desarrolló en forma descriptiva, longitudinal haciendo registros pre y post son pasados 15 sesiones a los 2 meses ya que el propósito de la misma es medir de manera independiente las variables seleccionadas y puede avanzar en forma correlacional ya que una vez obtenido los datos, analizar si tienen implicancia sobre la inestabilidad lateral del tobillo.

El diseño de la investigación es no experimental longitudinal

En cuanto a la selección de los pacientes, son niños y niñas en los que se hayan detectado alteraciones en la pisada. La muestra es de 11 pacientes de ambos sexos de entre 8 y 11 años con pie cavo idiopático, seleccionados en forma no probabilística accidental o por comodidad ya que para la muestra se tomaran los casos de los pacientes que están disponibles en el momento de la investigación.

Los criterios de inclusión son:

- Que presenten pie cavo idiopático.
- Que tengan entre 8 y 11 años de edad.
- Que asistan a escuelas públicas y privadas de la ciudad de Necochea, durante el año 2020.

Los criterios de exclusión son:

- Que presenten lesiones en los miembros inferiores
- Que presente dolor que imposibilite la movilidad.
- Que no pertenezcan a instituciones educativas de la ciudad de Necochea.

Las variables sujetas a estudio son:

- ✓ Equilibrio dinámico.
- ✓ Equilibrio estático.
- ✓ Fuerza muscular.
- ✓ Angulo de la huella plantar.

Definición de variables:

### **Equilibrio dinámico**

Definición conceptual: Equilibrio que tiene todo cuerpo en movimiento, cuando la suma de fuerzas externas que actúan sobre el mismo en una determinada dirección es cero o nula.

Definición operacional: Equilibrio que tiene todo cuerpo en movimiento de los niños de ambos sexos de entre 8 y 11 años con pie cavo idiopático, cuando la suma de fuerzas externas que actúan sobre el mismo en una determinada dirección es cero o nula que tienen.

Los datos se obtienen mediante el test de equilibrio dinámico. Y se registran en grilla

### **Equilibrio estático**

Definición conceptual: Suma vectorial y de los momentos de un sistema da como resultado 0.

Definición operacional: Suma vectorial y de los momentos de un sistema da como resultado 0 de los niños de ambos sexos de entre 8 y 11 años con pie cavo idiopático. Los datos se obtienen mediante el test flamenco y el test balanza. Y se registra en grilla

### **Fuerza muscular:**

Definición conceptual: Capacidad física para realizar un trabajo o un movimiento.

Definición operacional: Capacidad muscular de realizar un trabajo o un movimiento de los niños de ambos sexos de entre 8 y 11 años con pie cavo idiopático. Los datos se obtienen mediante el test de fuerza muscular de Daniels y se registra en grilla

### **Ángulos de la Huella plantar:**

Definición Conceptual: Medidas que dan como resultado el entrecruzamiento de líneas.

Definición operacional: Medias que surgen como resultado final del apoyo plantar y el análisis de sus resultantes de los niños de ambos sexos de entre 8 y 11 años con pie cavo idiopático y los datos se registra en grilla

Consentimiento informado.

La presente investigación es conducida por Dufourcq María Leticia, estudiante de la carrera de Kinesiología de la Universidad FASTA.

El objetivo de este estudio es demostrar la efectividad de un tratamiento kinésico precoz que toma base en el trabajo propioceptivo, como preventivo para futuras lesiones en niños y niñas con pie cavo idiopático.

La participación en este estudio es absolutamente voluntaria, no lo expone a ningún riesgo y no le genera ningún costo económico. Se asegura la confidencialidad de los datos según la ley, utilizándose los mismos para obtener el título de Licenciado en Kinesiología.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. El participante no será obligado en ningún momento a continuar

con el trabajo. Puede retirarse del proyecto cuando lo desee sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la encuesta le parecen incómodas, tiene usted derecho a hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Por el presente documento, yo ..... DNI....., autorizo a mi hijo/hija..... DNI..... a participar de este trabajo investigativo habiendo sido informado y habiendo entendido el carácter del estudio.

**Técnicas de recolección de datos:**

- Anamnesis del paciente
- Valoración muscular según Daniels.
- Prueba de equilibrio estático Flamenco,
- Prueba de equilibrio estático Balanza,
- Prueba de equilibrio dinámico.
- Encuesta a realizar con un adulto responsable.

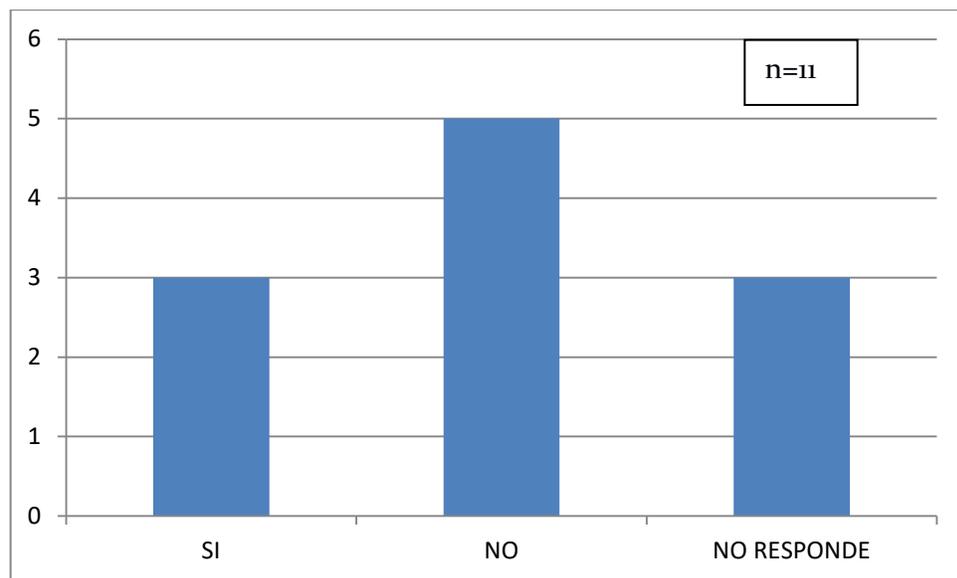
# ANÁLISIS DE DATOS



Se realizó la recolección de datos en una muestra total de 11 pacientes con pie cavo idiopático. La toma de la muestra consistió en una encuesta llevada a cabo durante los meses de agosto-septiembre del 2020 en la ciudad de Necochea. El trabajo de campo se realizó mediante la aplicación del instrumento que incluía una encuesta y mediciones, que se aplicaron a los pacientes, al inicio y al final el tratamiento. El propósito fue analizar la evolución del tratamiento kinésico en pacientes con pie cavo idiopático.

Los datos que surgen de la encuesta brindan información necesaria acerca de la realidad que acontece a los pacientes y las pacientes que padecen pie cavo idiopático

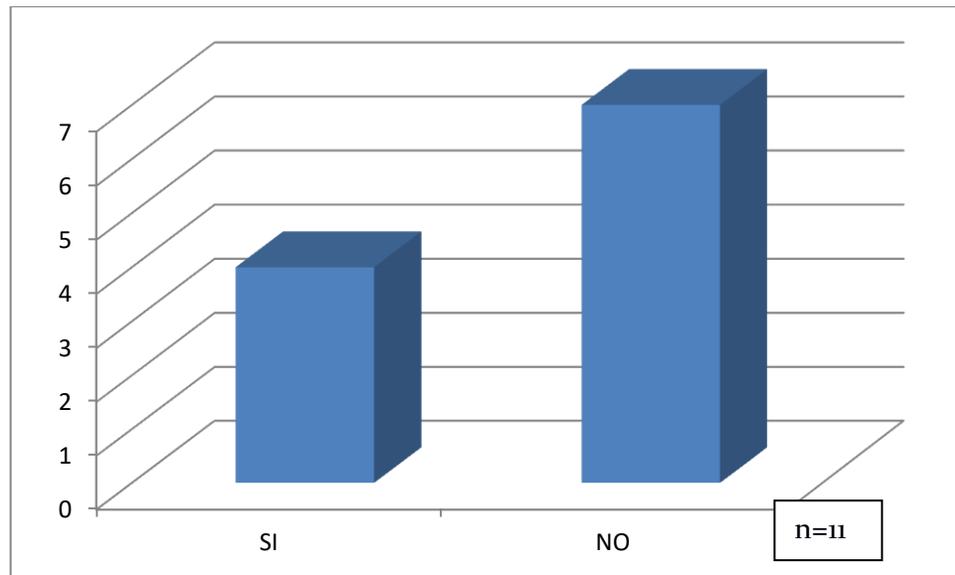
Grafico N° 1: **Dificultad para correr en Educación Física escolar**



Fuente: elaboración propia

En este gráfico se observa que la mayoría no presentó problemas para correr, en tanto que 3 manifestaron que sí y la misma cantidad no respondió a la pregunta.

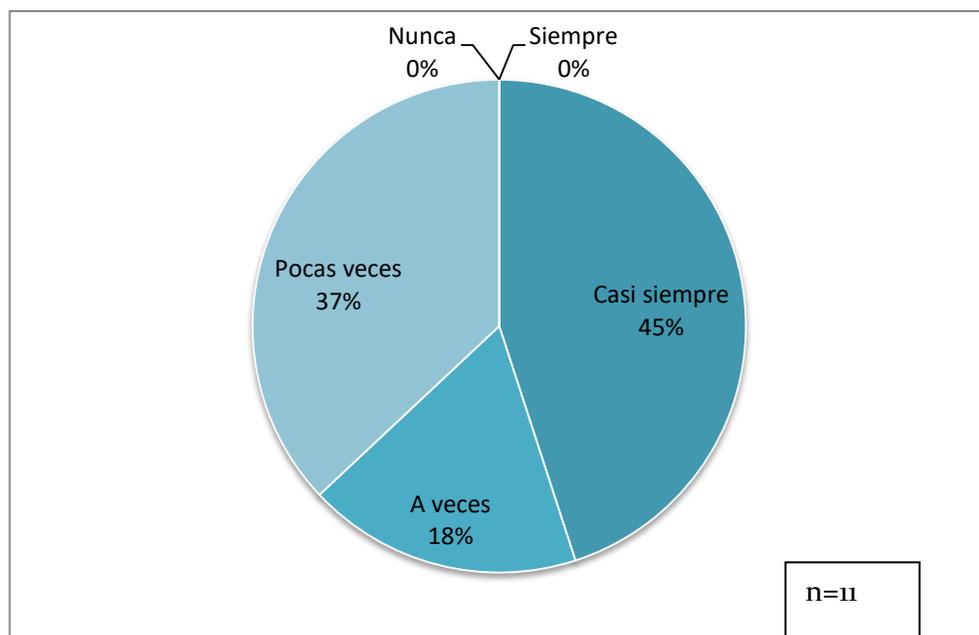
Grafico N° 2. Dificultad en el equilibrio



Fuente: elaboración propia

Se observa que 7 de 11 pacientes expreso No tener dificultad en el equilibrio, mientras que 4 de 11 dijeron que si.

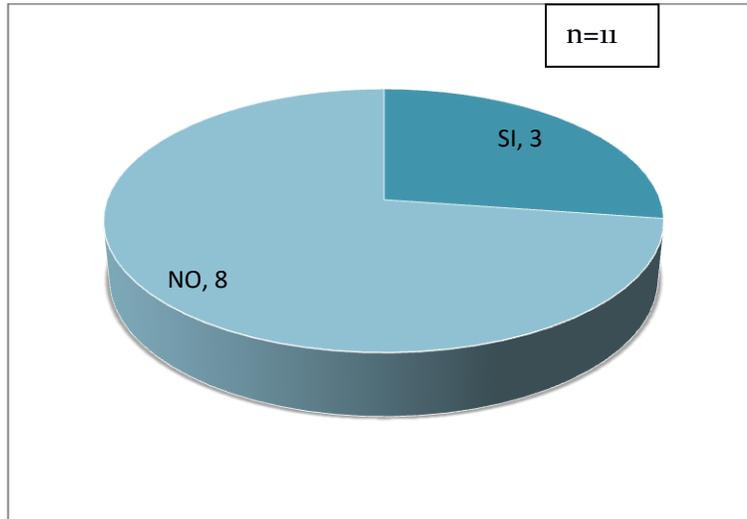
Grafico N°3: Presencia del dolor



Fuente: elaboración propia

Con lo que respecta a la presencia de dolor en sus actividades diarias, el 45% de los y las pacientes expresaron que Casi siempre percibían dolor a la hora de hacer ejercicio, en tanto que un 37% respondió que pocas veces y un 18% a veces.

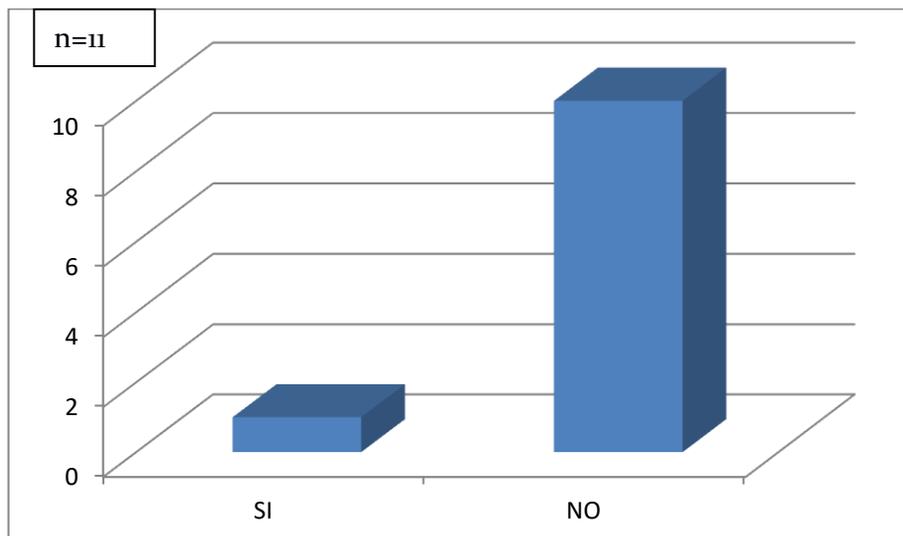
Grafico N°4: **Consulta kinésica**



Fuente: elaboración propia

En este gráfico, se observa que solo 3 de 11 pacientes consultaron a un Licenciado en Kinesiología en tanto que 8 de 11, es decir, la mayoría, no asistió a una consulta kinésica.

Grafico N°5: **Conocimiento sobre del trabajo propioceptivo**

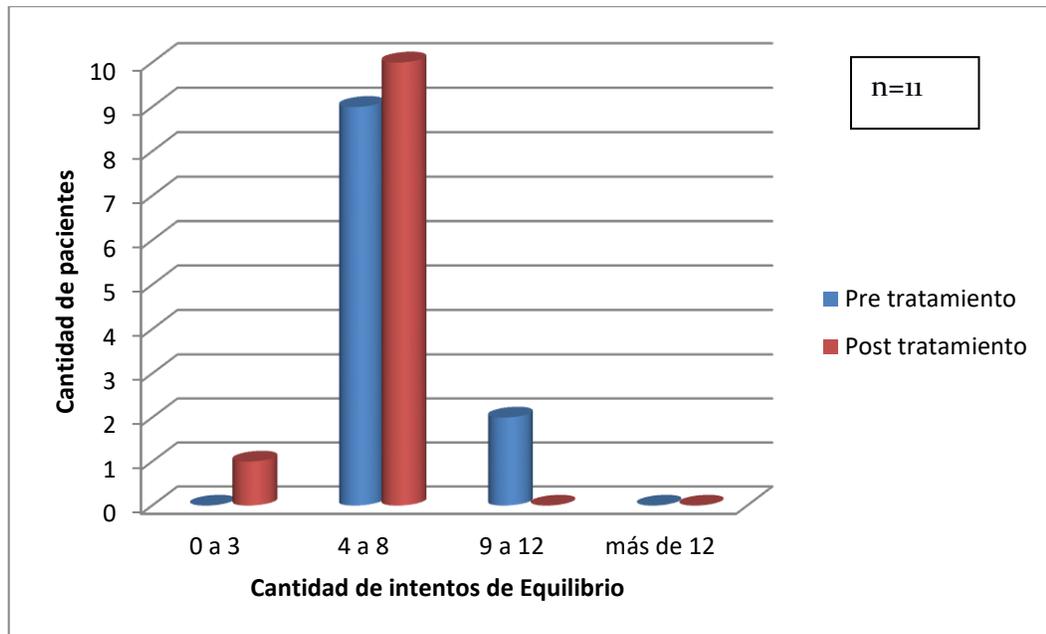


Fuente: elaboración propia

El 90% de los encuestados respondió desconocer sobre el trabajo propioceptivo, en tanto que solo el 10% respondió que sí.

Una vez avanzada la investigación, se realizaron 4 test para evaluar el alcance del trabajo propioceptivo en los y las pacientes. Se compararon los resultados pre y post tratamiento que se plasmarán en los siguientes gráficos de manera general y específica de cada paciente.

Gráfico N°6: Test Flamenco

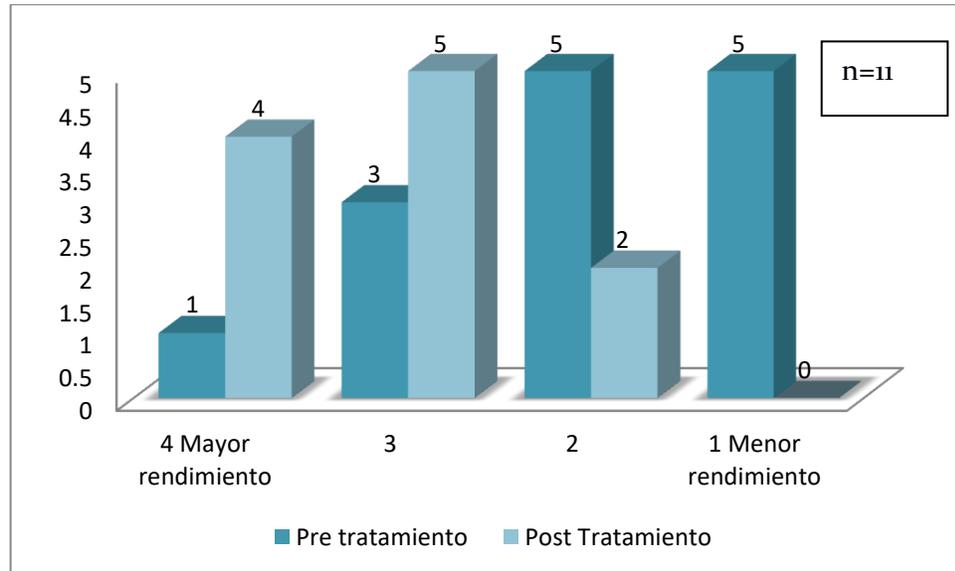


Fuente: elaboración propia

En el siguiente gráfico, se observa considerando que la prueba consiste en lograr una posición de equilibrio y se evaluará la cantidad de intentos que requiere para lograrlo.

Pre tratamiento, 9 pacientes necesitaron entre 4 a 8 intentos y 2 necesitaron entre 9 a 12 intentos. En cambio, post tratamiento, nadie necesito entre 9 a 12 intentos o más de 12 y la mayoría necesito 4 a 8 intentos. Mejor aún, 1 paciente pasó al rango de 0 a 3 intentos para lograr el equilibrio.

Gráfico N°7: Test balanza

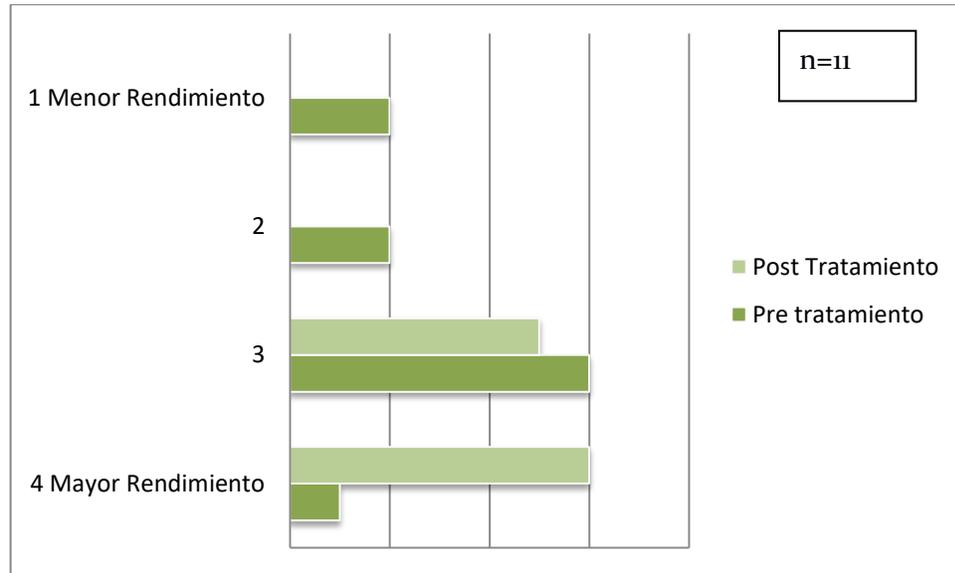


Fuente: elaboración propia

El test Balanza consiste en mantener una posición de equilibrio estático durante 10 segundos y posee una puntuación de 1 a 5 en escala de rendimiento. En el gráfico 7 se observa que pre tratamiento 1 paciente logró mayor rendimiento mientras que pos tratamiento fueron 4. En la calificación 3, previo al tratamiento 3 pacientes obtuvieron esa calificación y luego del tratamiento 5.

Los y las que obtuvieron 2 puntos, previo al tratamiento fueron 5 y pos tratamiento 2. Y por último, pacientes que obtuvieron el menor rendimiento fueron 5 pre tratamiento y ninguno pos tratamiento.

Grafico N°8: Test dinámico



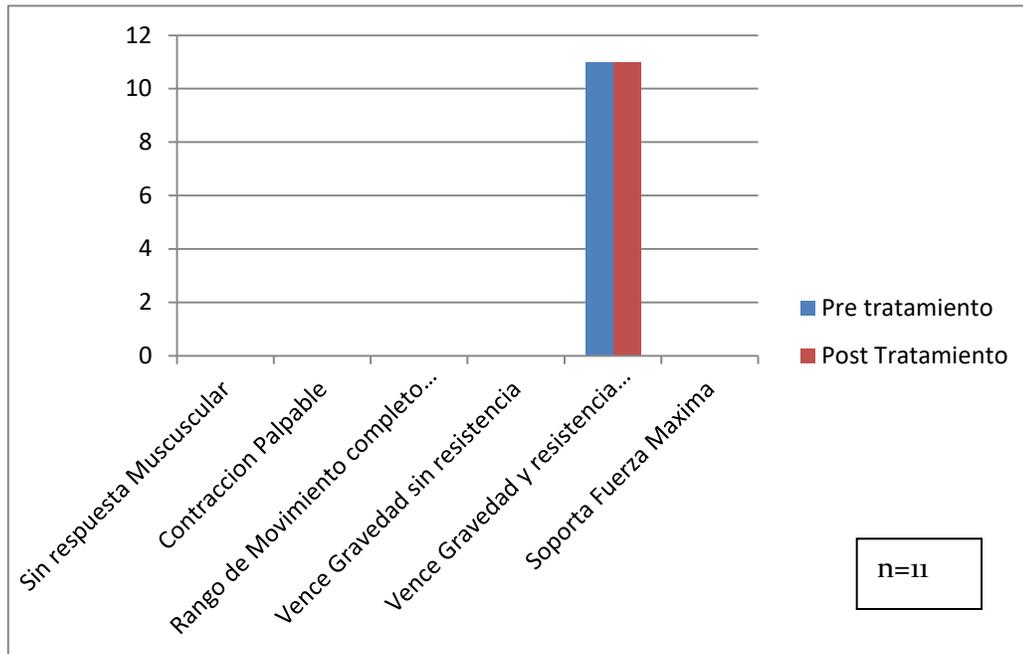
Fuente: elaboración propia

El equilibrio dinámico se podría definir como capacidad de mantener la posición correcta en cada situación que exija la actividad que se propone para evaluar. En esta investigación, se realizaron diferentes propuestas y se calificaron con mayor o menor rendimiento según correspondía.

En el Pre tratamiento, 1 de 11 pacientes obtuvo 4, mientras que 6 lograron la mayor calificación post tratamiento. En la calificación 3, pre tratamiento 5 obtuvieron esta calificación y post tratamiento 6.

La calificación de 2, solo pre tratamiento la obtuvieron 2 pacientes. Y menor rendimiento 2 pacientes pre tratamiento, Estas últimas dos calificaciones ningún paciente la obtuvo post tratamiento.

Grafico N°9: Evaluación muscular



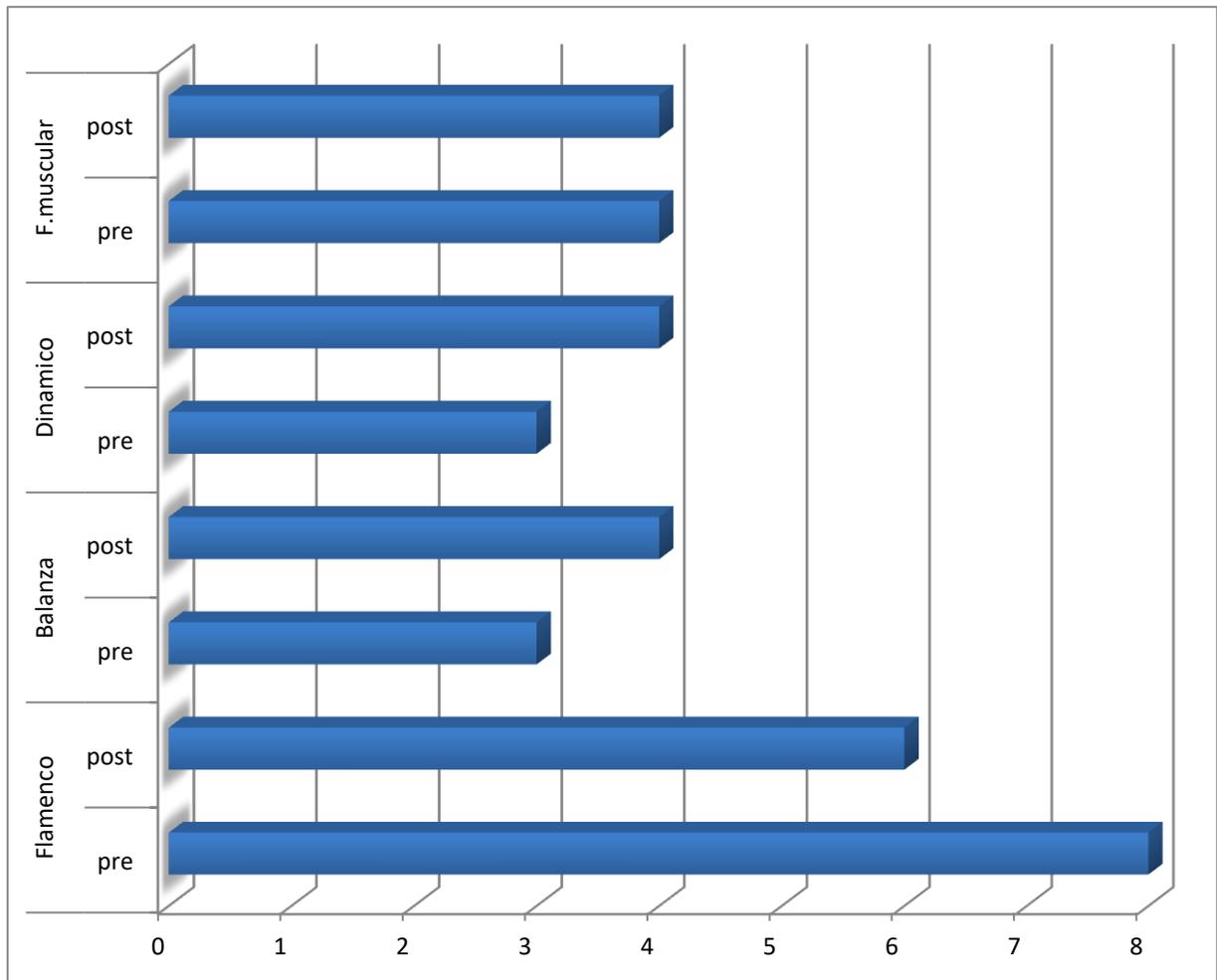
Fuente: elaboración propia

La Evaluación Muscular se realizó a partir de la evaluación de Daniels que arroja resultados de 0 a 5. En este caso, a evaluación para obtener 5 no se puede realizar en niños.

Tanto antes como después del tratamiento todos los pacientes obtuvieron, es decir venden la gravedad y la resistencia externa los músculos evaluados.

A continuación se presenta el detalle de los datos obtenidos al aplicar el test según cada paciente.

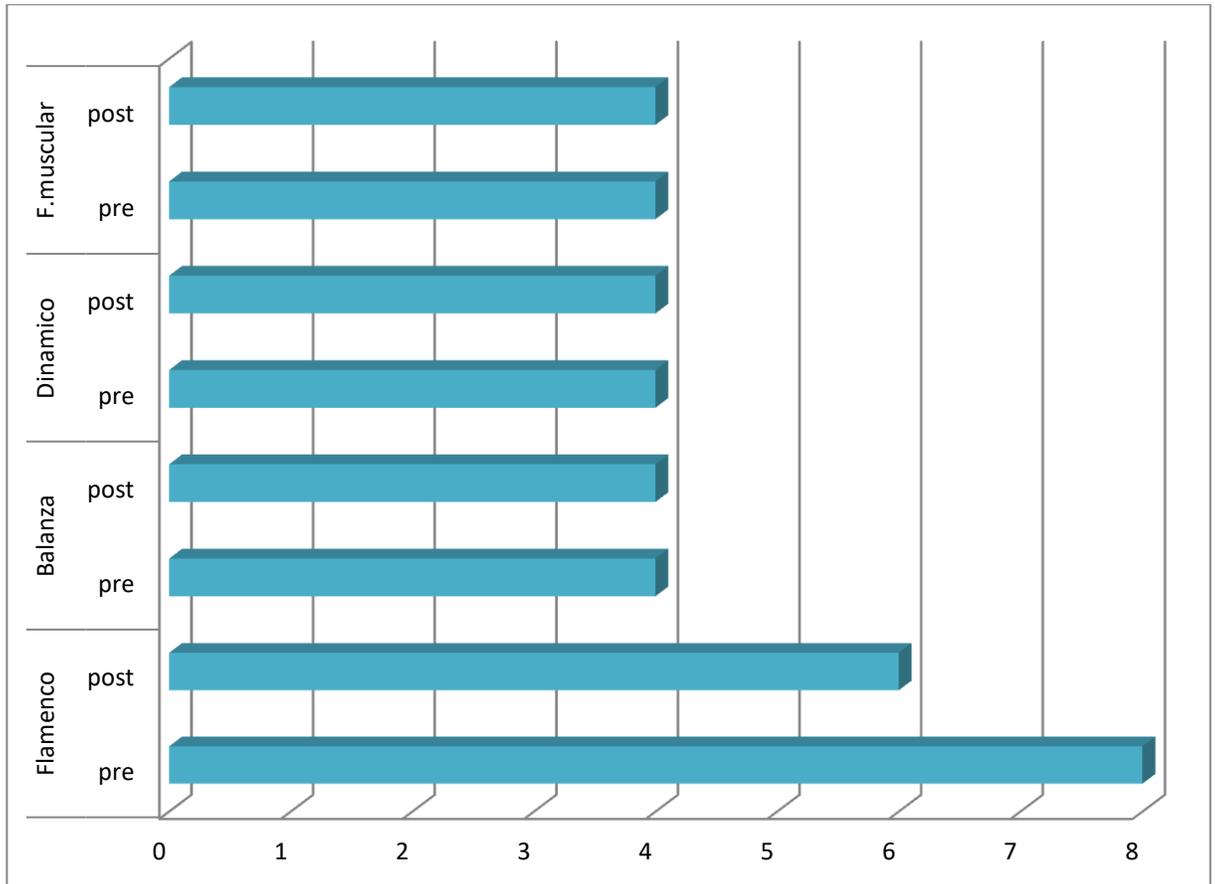
Grafico 10: **Paciente N°1**



Fuente: elaboración propia

El paciente N° 1 utilizó 8 intentos en el test flamenco para cumplir la ejecución y en post tratamiento utilizó 6. En el test balanza sostuvo la posición durante 30 segundos previo al tratamiento y durante 40 segundos posterior a este. En el test dinámico, pudo caminar sobre la viga 3 veces antes y 4 después del tratamiento hasta perder el equilibrio. Según la escala muscular la puntuación fue de 4 en ambos casos.

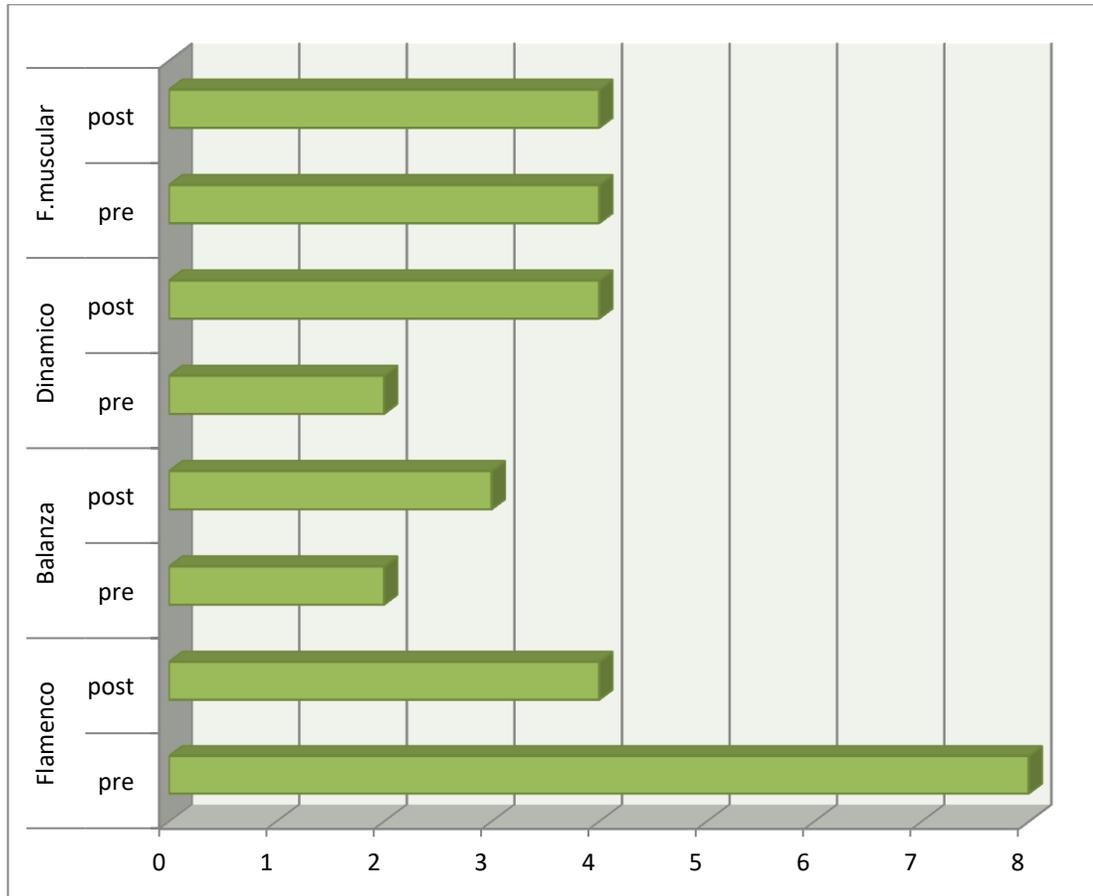
Gráfico N° 11: Paciente N°2



Fuente: elaboración propia

Al paciente N°2 le hicieron falta 8 intentos en el test flamenco para cumplir la ejecución y en post tratamiento le hicieron falta 6. En el test balanza sostuvo la posición durante 40 segundos previo al tratamiento y durante 40 segundos posterior a este. En el test dinámico, pudo caminar sobre la viga 4 veces antes y 4 después del tratamiento hasta perder el equilibrio. Según la escala muscular la puntuación fue de 4 en ambos casos.

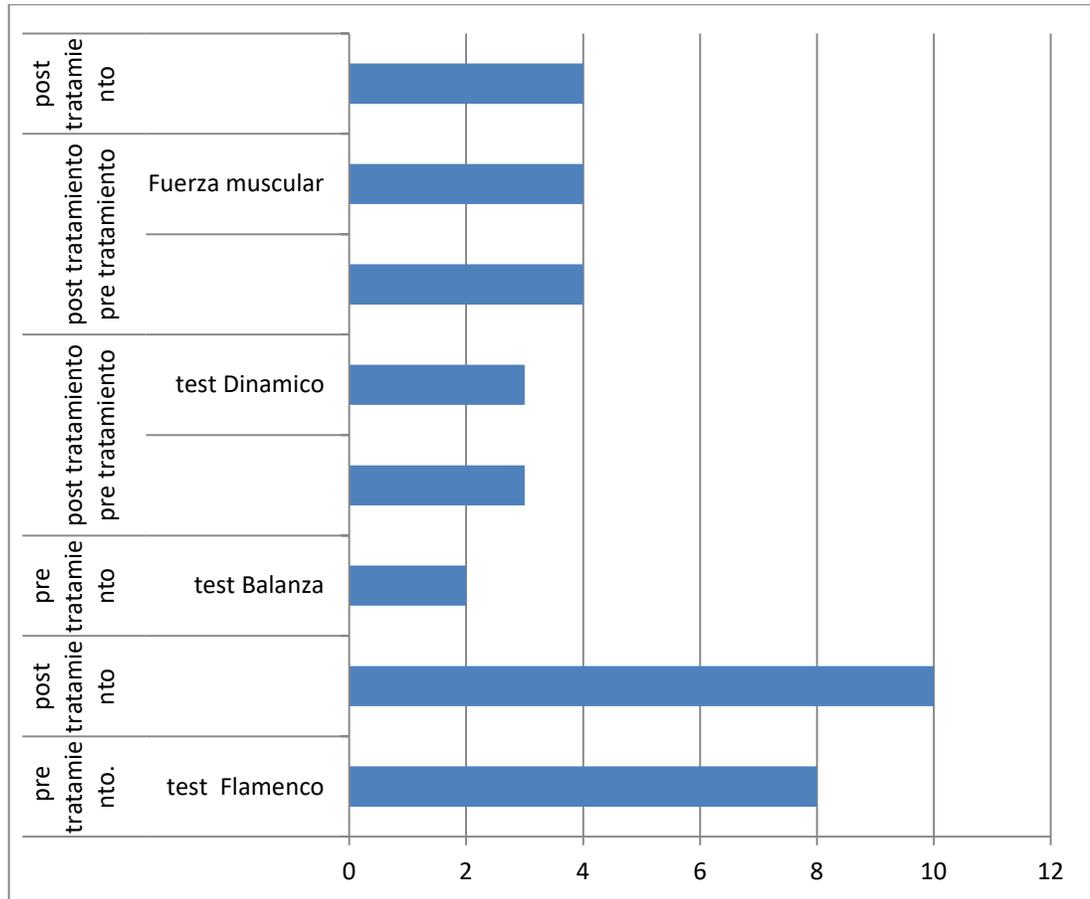
Grafico N°12: Paciente N°3



Fuente: elaboración propia

El paciente N°3 utilizó 8 intentos en el test flamenco para cumplir la ejecución y en post tratamiento le hicieron falta 4 intentos. En el test balanza sostuvo la posición durante 20 segundos previo al tratamiento y durante 30 segundos posterior a este. En el test dinámico, pudo caminar sobre la viga 2 veces antes y 4 después del tratamiento hasta perder el equilibrio. Según la escala muscular la puntuación fue de 4 en ambos casos.

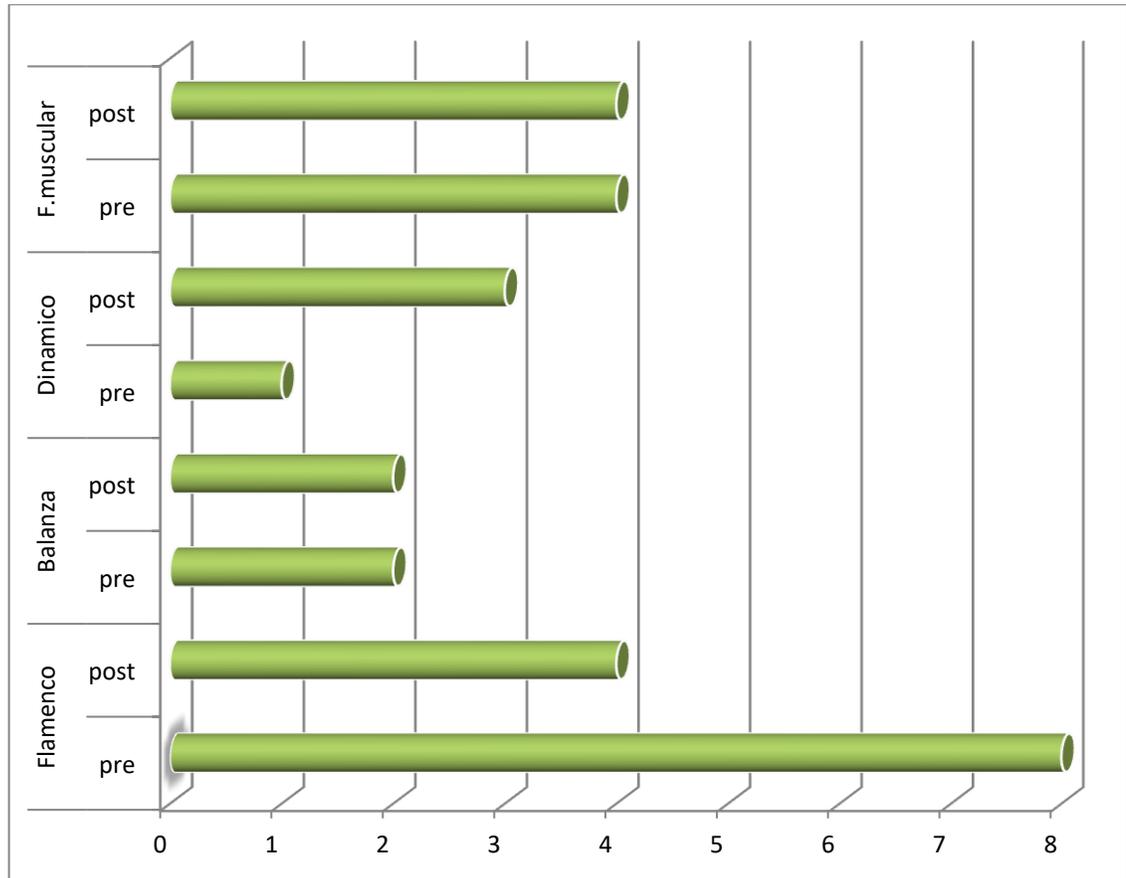
Grafico N°13: Paciente N°4



Fuente: elaboración propia

Al paciente N°4 le hicieron falta de 8 intentos en el test flamenco para cumplir la ejecución y en post tratamiento le hicieron falta 10 intentos. En el test balanza sostuvo la posición durante 20 segundos previo al tratamiento y durante 30 segundos posterior a este. En el test dinámico, pudo caminar sobre la viga 3 veces antes y 3 después del tratamiento hasta perder el equilibrio. Según la escala muscular la puntuación fue de 4 en ambos casos.

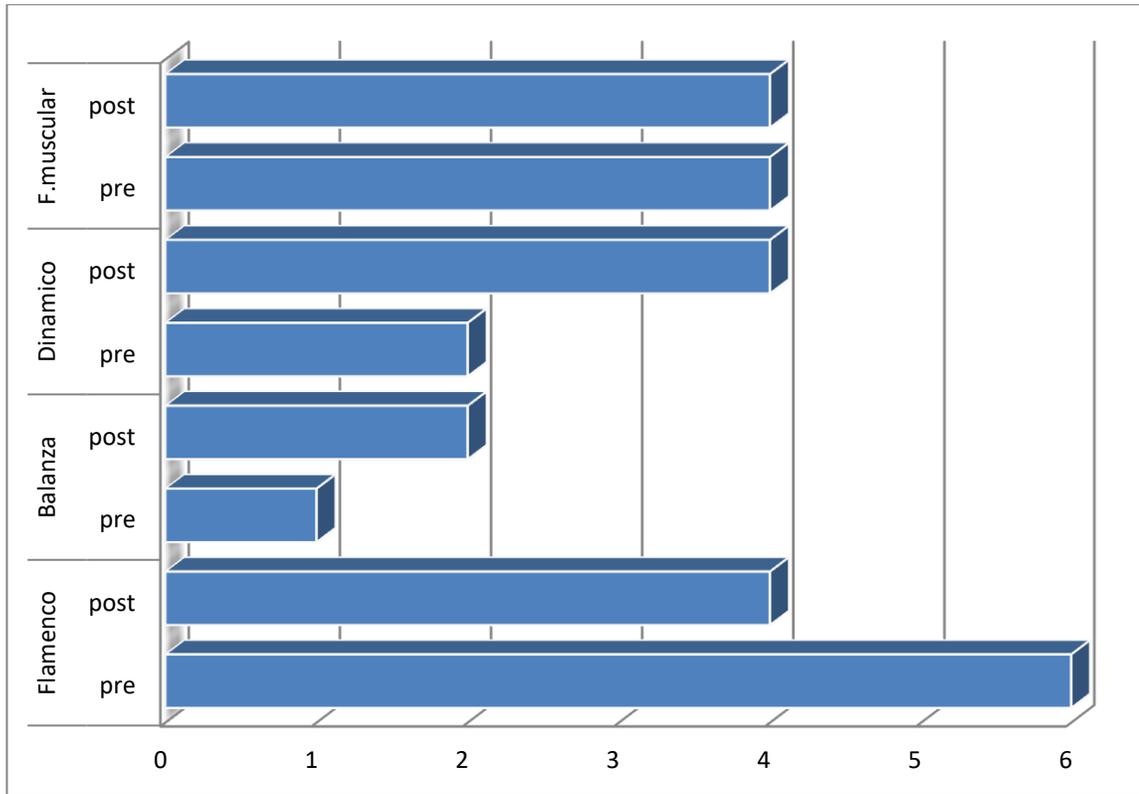
Grafico 14: Paciente N°5



Fuente: elaboración propia

El paciente N°5 agotó todos los intentos en el test flamenco y aun así no logró la ejecución previa al tratamiento, y post tratamiento pudo realizarlo con puntuación 4. En el test balanza sostuvo la posición durante 20 segundos previo al tratamiento y durante 20 segundos posterior a este. En el test dinámico, pudo caminar sobre la viga 1 vez antes y 3 después del tratamiento hasta perder el equilibrio. Según la escala muscular la puntuación fue de 4 en ambos casos.

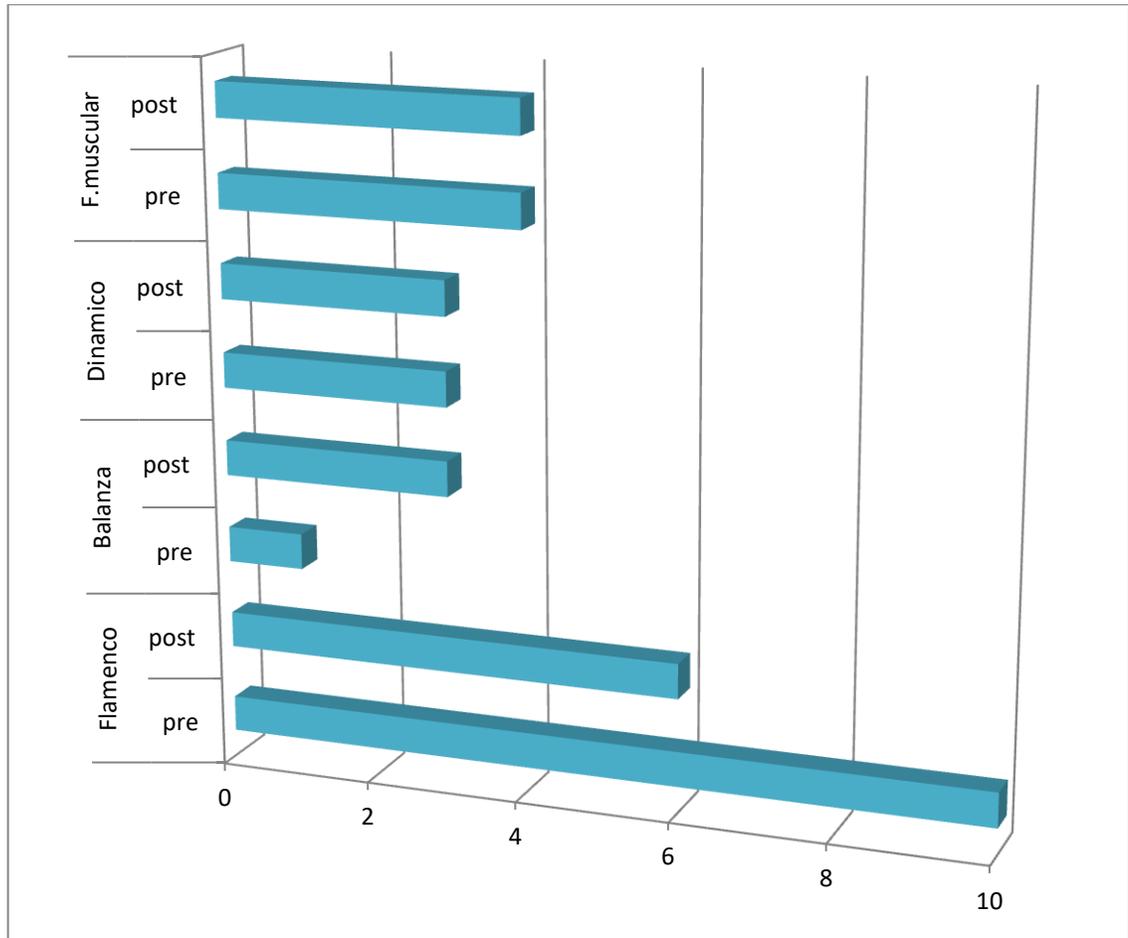
Grafico N° 15: Paciente N°6



Fuente: elaboración propia

El paciente N°6 agotó todos los intentos en el test flamenco y aun así no logró la ejecución previa al tratamiento, y post tratamiento pudo realizarlo con puntuación 4. En el test balanza sostuvo la posición durante 10 segundos previo al tratamiento y durante 20 segundos posterior a este. En el test dinámico, pudo caminar sobre la viga 2 veces antes y 4 después del tratamiento hasta perder el equilibrio. Según la escala muscular la puntuación fue de 4 en ambos casos

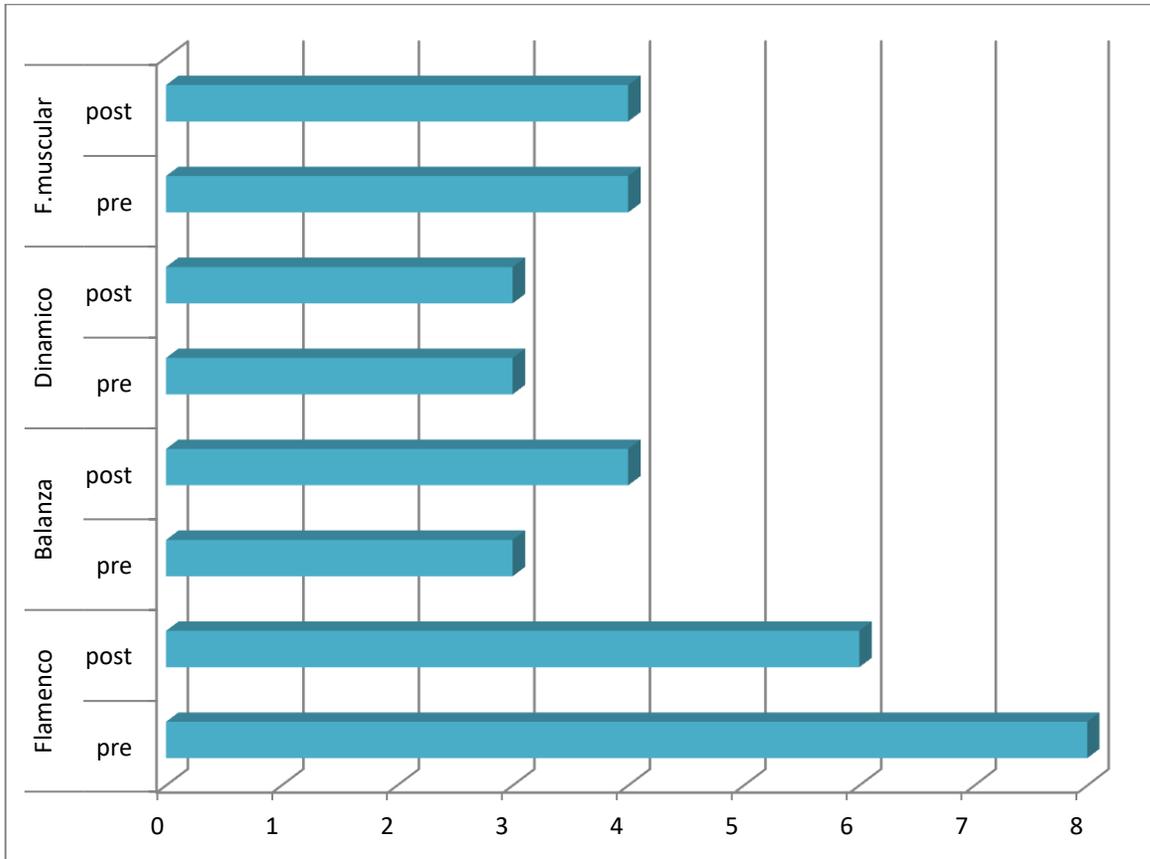
Grafico N° 16: Paciente N°7



Fuente: elaboración propia

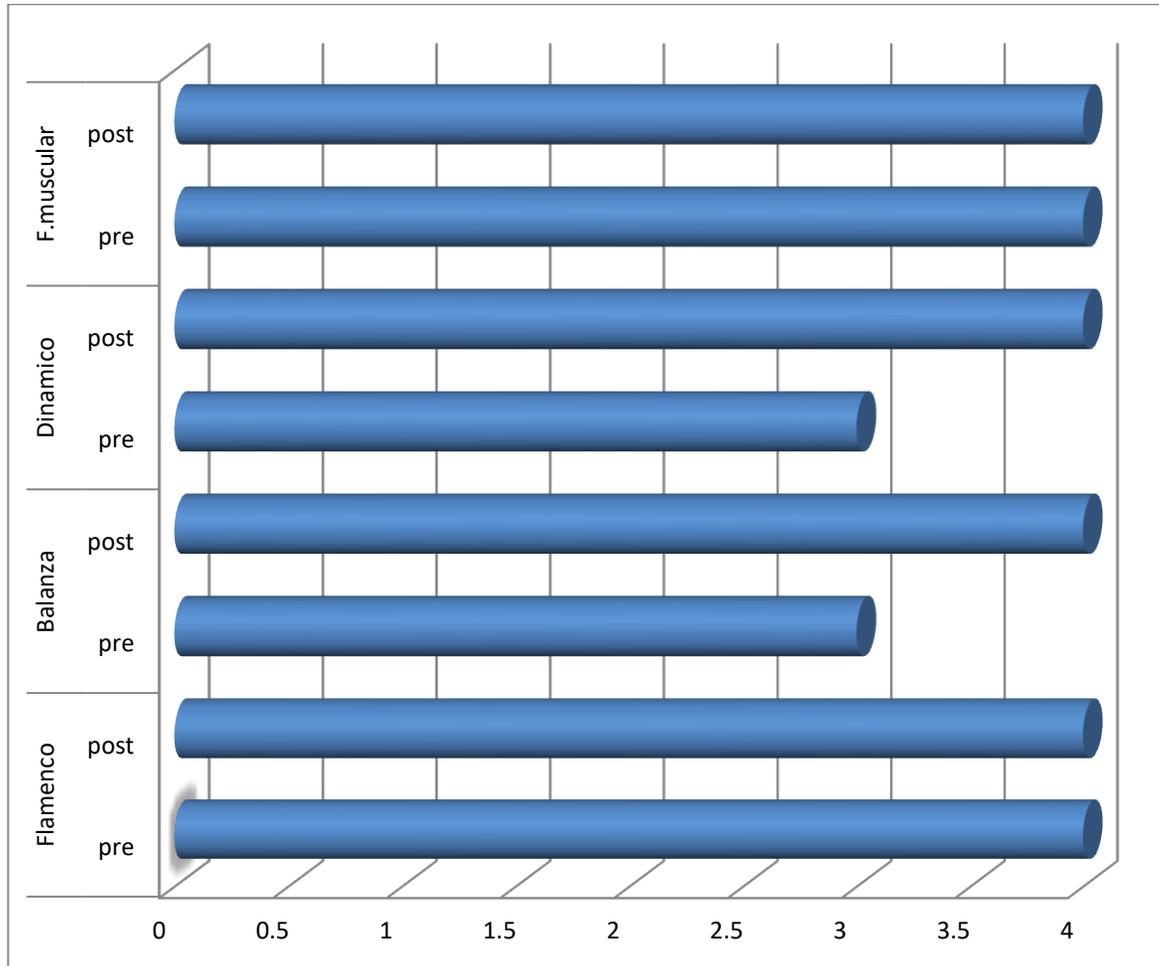
En el paciente N°7 agotó todos los intentos en el test flamenco y aun así no logró la ejecución previa al tratamiento, y post tratamiento pudo realizarlo con puntuación 6. En el test balanza sostuvo la posición durante 10 segundos previo al tratamiento y durante 30 segundos posterior a este. En el test dinámico, pudo caminar sobre la viga 3 veces antes y 3 después del tratamiento hasta perder el equilibrio. Según la escala muscular la puntuación fue de 4 en ambos casos.

Gráfico N°17: Paciente N°8



Fuente: elaboración propia

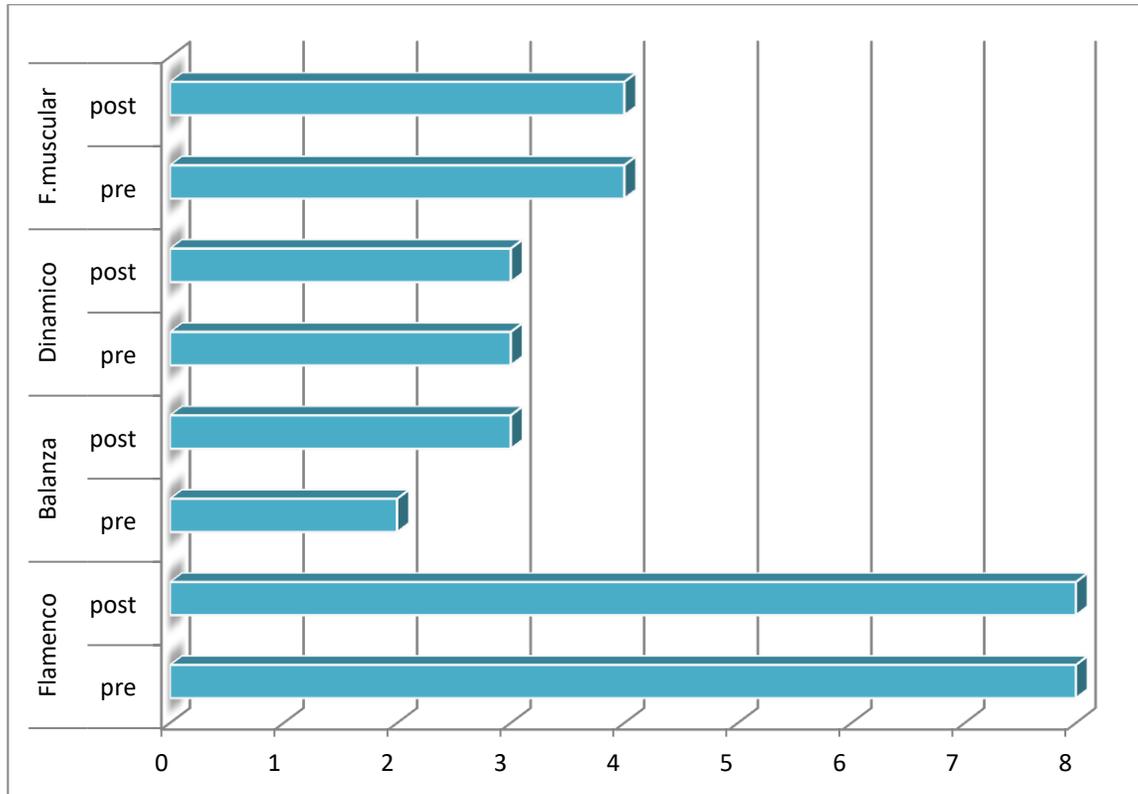
El gráfico del paciente N°8 muestra que agotó todos los intentos en el test flamenco y aun así no logró la ejecución previa al tratamiento, y post tratamiento pudo realizarlo con puntuación 6. En el test balanza sostuvo la posición durante 30 segundos previo al tratamiento y durante 40 segundos posterior a este. En el test dinámico, pudo caminar sobre la viga 3 veces antes y 3 después del tratamiento hasta perder el equilibrio. Según la escala muscular la puntuación fue de 4 en ambos casos.

Gráfico N° 18: **Paciente N°9**

Fuente: elaboración propia

En este gráfico se observa que el paciente agotó todos los intentos en el test flamenco y aun así no logró la ejecución previa al tratamiento, y post tratamiento pudo realizarlo y con su mayor puntuación en el primer intento. En test balanza sostuvo la posición durante 30 segundos previo al tratamiento y durante 40 segundos posterior a este. En el test dinámico, pudo caminar sobre la viga 3 veces antes y 4 después del tratamiento hasta perder el equilibrio. Según la escala muscular la puntuación fue de 4 en ambos casos.

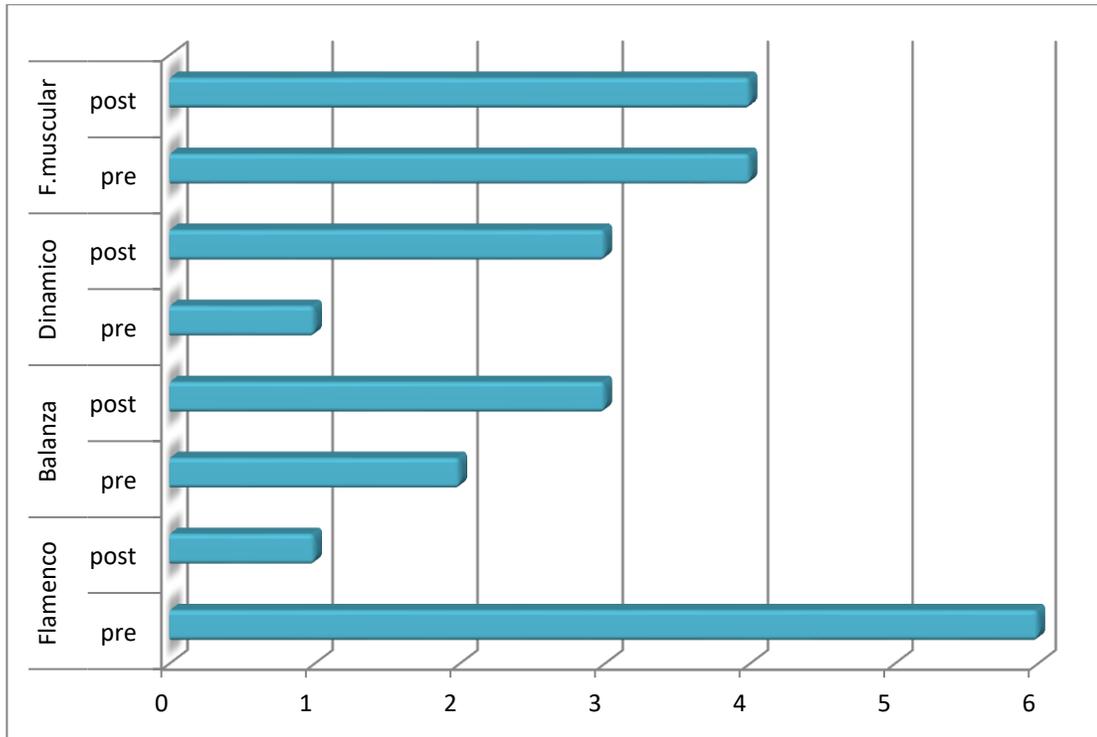
Grafico N° 19: Paciente N°10



Fuente: elaboración propia

En este grafico se observa que el paciente agoto todos los intentos en el test flamenco y aun así no logro la ejecución previa al tratamiento, y post tratamiento pudo realizarlo y con su mayor puntuación en el primer intento. En test balanza sostuvo la posición durante 20 segundos previo al tratamiento y durante 30 segundos posterior a este. En el test dinámico, pudo caminar sobre la viga 3 veces antes y 3 después del tratamiento hasta perder el equilibrio. Según la escala muscular la puntuación fue de 4 en ambos casos.

Gráfico N° 20: Paciente N°11



Fuente: elaboración propia

En este gráfico se observa que el paciente agotó todos los intentos en el test flamenco y aun así no logró la ejecución previa al tratamiento, pudiendo realizarlo post tratamiento en el primer intento. En test balanza sostuvo la posición durante 20 segundos previo al tratamiento y durante 30 segundos posterior a este. En el test dinámico, pudo caminar sobre la viga solo una vez sin caerse y finalizado el tratamiento pudo hacerlo 3 veces.

# CONCLUSIÓN



La detección precoz de patologías en niños y niñas, presenta una gran posibilidad para prevenir lesiones a futuro y mejorarles la calidad de vida. El poder detectarlas depende fundamentalmente de un trabajo interdisciplinario, donde todos los actores que pasan por la etapa de formación escolar de los alumnos, puedan ser observadores y sepan derivar a quien corresponda ante indicios que se pongan de manifiesto.

Muchos factores pueden generar desequilibrios en el andar diario de un niño o una niña. Pero cuando son frecuentes, cuando les impiden disfrutar plenamente de los juegos de la infancia, cuando las caídas provocan inseguridad, estamos frente a un problema a tratar.

Analizando los datos obtenidos de los diferentes test realizados, se puede visualizar como los valores mejoran cruzando los datos que arrojan los test antes del tratamiento y los datos luego de dos meses de estar realizando el tratamiento.

En el test llamado Flamenco, el 81,8 % de la muestra, presenta cambios favorables en la estabilidad lateral del tobillo y el equilibrio estático. De ese 81,8, el 44,4 %, presentaron notables avances en el rendimiento, de hasta 4 puntos; lo que evidencia que un trabajo sostenido en el tiempo produce notables y rápidas mejoras en los niños y niñas. El pequeño porcentaje restante, no manifiesta cambios.

El test balanza, muestra que el 81,8 % de la muestra obtuvo una leve mejora en los resultados. Quedando sin modificaciones el 18,8 % restante.

Vale considerar que este test presenta mayor nivel de dificultad en la realización en relación al test Flamenco, debido a que el peso del cuerpo afecta de resistencia, y el centro de gravedad está corrido de su eje.

Otro aspecto analizado es el equilibrio dinámico mediante el test que lleva el mismo nombre, Test Dinámico. Al realizar esta prueba, se observó la inseguridad que manifestaban de los pacientes a la hora de realizarlo, ya que se realiza sobre una viga de equilibrio puesta casi al ras del suelo, pero de 7 cm de superficie para desplazarse sobre ella. Además de cierto temor, les provocó algo de dolor en la planta de los pies, lo que no imposibilitó la toma de la muestra.

Se puede observar que el 63,6 % de la muestra presentó mejoras en la realización de la prueba luego del trabajo propioceptivo como tratamiento durante dos meses, mientras que el 36,3 % restante, no presentó cambios.

En la evaluación muscular, se consideraron testear los músculos peróneos laterales corto y largo. Tomando como referencia la escala de valores de Daniels, antes y después del tratamiento, no se observaron cambios favorables en la escala de medición, tampoco disminuyeron su potencial de trabajo. El total de la muestra pudo contraer la musculatura sin

dificultad y de manera visible, pudieron vencer la fuerza de gravedad y sostener la posición ante una resistencia manual gradual, teniendo en cuenta que son niños.

Es de relevancia mencionar que el total de los encuestados contestaron que tienen antecedentes familiares de patologías de pié pero sin ser tratadas como tal.

A su vez, a la hora de dar el correspondiente tratamiento a los niños y niñas con pie cavo idiopático, el 62,5 % de los encuestados no acude al personal médico o kinésico por esta causa, siendo el 37,5% restante, conscientes de la problemática y acudiendo de manera regular a los controles.

Como se mencionó, estas alteraciones de pie se manifiestan andando y se detectan observando. Es así, que los agentes de educación pueden llegar a ver alguna alteración y deben dar aviso a las familias y personal especializado en el área. El 37,5 % fue advertido desde la institución que el niño o niña se cae de manera frecuente en recreos mientras juega. Mientras que el 62,5 % restante, no recibió nunca ninguna información al respecto.

En cuanto a lo que se observa y se detecta en la familia, vemos que el 75 % de los encuestados notó algunas dificultades con el equilibrio en las actividades cotidianas y al otro 25% nada le llamó la atención.

Si se asocia el pie cavo a los esguinces de tobillo, se observa que el 50 % de los encuestados reconoce que de manera bastante frecuente los niños y niñas mencionan que han sufrido una entorsis o se han torcido el tobillo.

En relación a la sintomatología, el 62,5 % refiere dolor casi siempre e indican el talón y el empeine como las zonas del pie más afectadas, presentándose el mismo al correr o al pasar muchas horas de parados. Estando completamente ausente al momento de andar en bicicleta de manera recreativa.

En relación a si han asistido a un Kinesiólogo para esta lesión, el 75 % respondió que no. Acusando que desconoce que una mala pisada pueda tener tratamiento, y aludiendo a que el pediatra nunca lo derivó.

Se observó también, que la población encuestada desconoce del rol del kinesiólogo ante esta situación y desconoce completamente de que se trata el trabajo propioceptivo.

Analizando entonces los datos obtenidos, se puede concluir que es muy escasa la información que tiene esta población encuestada sobre la kinesiología como ciencia para detectar precozmente y prevenir lesiones en la niñez.

A partir del estudio y análisis de la información obtenida en esta investigación, se generaron nuevos interrogantes para continuar pensando e investigando:

¿Qué tipo de lesiones en los miembros inferiores asociadas al pie cavo idiopático?

¿Existe un trabajo conjunto entre instituciones escolares con Profesores de educación física entrenados para saber detectar alteraciones posturales, y Kinesiólogos especializados en confirmar o desestimar esas observaciones, con herramientas para tratarlas de manera precoz?

¿Cuáles son los resultados que se obtienen si el tiempo del tratamiento del trabajo propioceptivo es mayor a a los dos meses con 2 sesiones semanales?



# BIBLIOGRAFÍA

Alejos, S. V., & Porcel de Peralta, G. (2016). Diseño de un sistema de costeo para un centro privado de kinesiología y fisioterapia del deporte.

Araya, S., & Vergara, F. (2017). Evaluación y tratamiento de lesiones músculo esqueléticas en empresas constructoras privadas, a través de la intervención kinésica y ergonómica en los puestos de trabajo en la Región Metropolitana.

Arbizu, R. L. T., Raventós, K. E., & Urrialde, J. M. (2006). Actualización en el tratamiento fisioterápico de las lesiones ligamentosas del complejo articular del tobillo. *Fisioterapia*, 28(2), 75-86.

Arrate, M. (2015). *Características propioceptivas en el esguince de tobillo*.

Berdejo del Fresno, D., Lara Sánchez, A. J., Martínez López, E. J., Cachón Zagalaz, J., & Lara Diéguez, S. (2013). Alteraciones de la huella plantar en función de la actividad física realizada.

Cruz-Díaz, D. (2013). Inestabilidad crónica de tobillo: tratamiento mediante movilizaciones articulares y un programa de entrenamiento propioceptivo. Validación de la versión española del cuestionario "Cumberland AnkleInstabilityTool".

Cubilo, M. E., Quiroga, M. I., & Rioja, L. TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL. De la cruz Yaranga, C. (2019). Fisioterapia pediátrica en el CEBE 07 la inmaculada.

De Moya, M. P., Bertomeu, J. B., & Broseta, M. V. (2005). Evaluación y rehabilitación del equilibrio mediante posturografía. *Rehabilitación*, 39(6), 315-323.

Del Castillo Codes, M., & Martínez, A. D. (2001). Síndromes dolorosos del pie en el niño. *Revista pediátrica de atención primaria*, 3(9), 67-84.

Ferrer Santacreu, Eugenio Miguel y Rodríguez Merchán, E. Carlos (2006), *Patología del Aparato Locomotor*. Volumen 4 Número. 4. De la página 261 a la 270.

Figueroa, A. N. (2013). Kinefilaxia en actividad física en adultos mayores. Tesis de Grado. Universidad F.A.S.T.A. Mar del Plata, Arg.

García Zangari, L. (2014). *El entrenamiento propioceptivo como prevención del esguince de tobillo en el hockey*. Tesis de Grado. Universidad F.A.S.T.A. Mar del Plata, Arg.

Gonzalez Jurado, J. A., Romero Boza, S., Vázquez, C., Toscano Bendala, F. J., & Otero Saborido, F. M. (2016). Comparación de un entrenamiento propioceptivo sobre base estable y base inestable. *International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*.

Guadalupe Flores, J. E. (2020). *Situación actual de los fisioterapeutas en la provincia del Carchi 2019*. Tesis de Grado. Ecuador

Häfelinger, U., & Schuba, V. (2010). *La coordinación y el entrenamiento propioceptivo* (pp. 377-381). Paidotribo.

Heredia, C., Estefanía, M., & Martínez Muñoz, A. M. (2015). Diseño de un programa de kinefilaxia para prevenir y tratar la lumbalgia en los estibadores de la Empresa "SISPROLOG SA" de la ciudad de Guayaquil.

Heredia, J. R., Chulvi, I., & Ramón, M. (2006). CORE: Entrenamiento de la zona media. *EF Deportes Revista Digital*, 11, 97.

Kapandji A. Fisiología articular Tomo 3. 6ta ed. Editorial médica Panamericana; 2012. LERNER, S. (1998), *Guía Práctica: Medicina del deporte*. Tomo I, II y III, Santa Fe de Bogotá, Colombia. Ediciones Monteverde,

Macias Merlo, L Y Fagoaga Mata, J. (2002). *Fisioterapia en pediatría*, España, Madrid Ed. Mc Graw Hill/ Interamericana de.

Martín, A. C. U., & Aznar, C. T. (2015). Juegos serios como instrumento facilitador del aprendizaje: evidencia empírica. *Opción*, 31(3), 1201-1220.

Martín-Casado, L., & Aguado, X. (2011). Revisión de las repercusiones de los esguinces de tobillo sobre el equilibrio postural. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 46(170), 97-105.

MARTINEZ LOPEZ, E. (2002). *Pruebas de Aptitud Física*. Barcelona, España Editorial Paidotribo

Mercado, P. S., Zarco, R. C., García, M. P. D., Hernández, R. L., Calixto, R. J., Rentería, R. G., & Chávez, D. (2004). Efecto del ejercicio excéntrico, isocinético e isotónico en la fuerza muscular de tobillo en pacientes con esguince. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, 16(4), 110-116.

James d. George, (1996). *Test y pruebas física*, Barcelona, España. Editorial Paidotribo,

Mónaco, C. (2015). El kinesiólogo en centros de atención primaria de la salud.

Müller ThiesMartínez, A., Capará, M. B., & Morales Clemotte, L. (2018). Dearly detection of postural vices determining osteomioarticular alterations in young people. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción)*, 51(2), 79-86.

Ocampo Plazas, M. L., Leguizamo Cárdenas, I. Y., Huérfano Riaño, G. C., & García, L. *Características biomecánicas de la técnica en estilo crol de natación en personas con amputación unilateral de miembro inferior*. Universidad del Rosario.

Paz Arévalo, R. E., & Villacrés Riera, L. E. (2015). Prevalencia de lesiones ocupacionales en los trabajadores de la Empresa Agrosoft (Desarrolladores de Software. Propuesta de un Programa de Kinefilaxia para prevenir lesiones de tipo ocupacional.

Rodríguez-Merchán, E. C. (2006). Inestabilidades crónicas de tobillo. *Patología del Aparato Locomotor*, 4(4), 261-270.

Ruíz, F. T. (2004). Propiocepción: introducción teórica. Internet: [www.efisioterapia.net/descargas/pdfs/PROPIOCEPCION\\_INTRODUCCION\\_TEORICA.pdf](http://www.efisioterapia.net/descargas/pdfs/PROPIOCEPCION_INTRODUCCION_TEORICA.pdf).

Salas, F. (2012). *Traumatología y ortopedia infantil*. Disponible en <http://www.traumatologiainfantildrsalas.com/OrtopediaInfantil-pie.html>.

Salinas, P. A. M., Medel, S. E. M., Gamboa, M. V. O., Hoil, A. G. C., & Domínguez, N. M. (2018). Evolución clínica posterior a tratamiento de escoliosis congénita y múltiples malformaciones óseas: reporte de caso en un gemelo dicigótico. *RevMexOrtopPed*, 1, 49-55.

Sierra-Silvestre, E. (2011). Efectividad de la reeducación propioceptiva frente a los ejercicios de fortalecimiento y estiramiento en el equilibrio, la marcha, calidad de vida y caídas en ancianos. *Cuest.Fisioter*, 40(1), 20-32.

Van Mechelen, W., Hlobil, H., & Kemper, H. C. (1992). Incidence, severity, aetiology and prevention of sports injuries. *Sports medicine*, 14(2), 82-99.

Zafra, A. O. (2013). *Tipos de investigación en el ámbito de la actividad física y la salud*. Ediciones Díaz de Santos.

# TESIS DE LICENCIATURA EN KINESIOLOGIA

DUFOURCQ, MARIA LETICIA

## El trabajo propioceptivo en niños con pie cavo idiopático como tratamiento para mejorar la estabilidad lateral del tobillo

La detección temprana de patologías en niños en desarrollo, presenta una mayor posibilidad de corregir la causa primera y evitar lesiones más importantes a futuro.

Detectando a tiempo, y teniendo las herramientas para corregir alteraciones en la pisada, podemos aportar en el desarrollo de cada niño o niña para que su crecimiento sea armonioso y sin alteraciones.

Es la kinefilaxia, la herramienta por excelencia para realizar esta tarea.

### Objetivo

Evaluar los cambios en el equilibrio estático y dinámico pre y post trabajo propioceptivo en el complejo articular del tobillo en niños y niñas de 8 a 10 años con pie cavo idiopático en escuelas primaria de gestión pública y privada de la ciudad de Necochea en el 2020.

### Material y Método

La investigación se desarrolló en forma descriptiva, longitudinal haciendo registros pre y post sorteados 15 sesiones a los 2 meses. La investigación se lleva a cabo sobre una población específica que se encuentra conformada por 11 niños y niñas de escuelas privadas y públicas de la ciudad de Necochea, que tienen pie cavo idiopático, la muestra se seleccionó en forma no probabilístico.

### Resultados

Se encuestó de manera on line a los responsables adultos de 11 niños y niñas detectados con pie cavo idiopático. Y se los evaluó previamente al tratamiento en sus instituciones educativas y posteriores a éste, en el consultorio kinésico donde realizaron el tratamiento durante 8 semanas. En el test llamado Flamenco, el 81,8 % de la muestra, presenta cambios favorables en la estabilidad lateral del tobillo y el equilibrio estático.

### Conclusiones

La detección precoz de patologías en niños y niñas, presenta una gran posibilidad para prevenir lesiones a futuro y mejorarles la calidad de vida. El poder detectarlas depende fundamentalmente de un trabajo interdisciplinario, donde todos los actores que pasan por la etapa de formación escolar de los alumnos, puedan ser observadores y sepan derivar a quien corresponda ante indicios que se pongan de manifiesto. Saber a quién derivar, conocer de la Kinefilaxia y su campo de trabajo, es tarea de todos los profesionales de la salud y sobre todo de los Kinesiólogos.

**Universidad FASTA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**TESIS DE LICENCIATURA EN KINESIOLOGÍA**



**AUTORA**  
**DUFOURCQ, María Leticia**