



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

APACIDAD FUNCIONAL MEDIANTE EL TEST DE CAMINATA DE SEIS MINUTOS
EN ESCOLARES DE 7 A 12 AÑOS CON DIAGNÓSTICO DE PIE PLANO DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA MARISCAL RAMOS CASTILLA DEL DISTRITO DE
CHACLACAYO

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Presentado por:

AUTORES:

ARGUELLES CARDENAS, EDUARDO ORLANDO

PORTILLA CRUZ, MARCO ANTONIO

**LIMA – PERÚ
2018**

CAPITULO I: EL PROBLEMA

- 1.1. Planteamiento del problema
- 1.2 Formulación del problema
- 1.3 Justificación
- 1.4 Objetivos
 - 1.4.1 General
 - 1.4.2 Específicos

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

- 2.2. Base teórica
- 2.3. Variables e indicadores
- 2.4. Definición operacional de términos

CAPITULO III: DISEÑO Y MÉTODO

- 3.1. Tipo de investigación
- 3.2. Ámbito de Investigación
- 3.3. Población y muestra
- 3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos
- 3.5. Plan de procesamiento y análisis de datos
- 3.6. Aspectos éticos

CAPITULO IV: RESULTADO Y DISCUSION

- 4.1. Resultados
- 4.2. Discusión

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 5.1. Conclusiones
- 5.2. Recomendaciones

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ANEXOS

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

El Test de Marcha en 6 minutos es una prueba simple que no requiere de conocimientos especiales ni de una tecnología sofisticada para ser realizada. Es considerada un buen indicador de la tolerancia al ejercicio y de la capacidad aeróbica, por lo cual es utilizada en la evaluación de pacientes crónicos en determinadas etapas de la enfermedad; se ha demostrado que presenta buena correlación con el pronóstico de morbilidad y mortalidad que presenta el paciente en la evolución de su patología. Por esto, el test de caminata de seis minutos es valorado como un estimador de la calidad de vida de los pacientes. Además, posee buena correlación con las mediciones de capacidad de trabajo físico y de consumo de oxígeno, realizadas en laboratorios a niños con diversas patologías crónicas avanzadas.

Para interpretar los resultados debieran tenerse presente valores que orienten a la distancia máxima recorrida con respecto a un sujeto de características antropométricas y edad semejantes, con el objeto de cotejar los valores obtenidos con los de sujetos sanos.

El pie plano infantil es uno de los motivos de consulta más frecuentes en ortopedia pediátrica cada vez más frecuente ⁽⁵⁾, debido a factores socioculturales, demográficos, nutricionales, perinatales y tratamientos no supervisados. El pie plano trae consigo alteraciones a nivel muscular, esquelético y articular, estos conllevan al

niño a mecanizar actitudes de tipo compensatorio con relación a posiciones estáticas y dinámicas, ocasionando limitaciones en su motricidad y desequilibrio, situación que tiene repercusión importante en su ambiente psicosocial.

Por todo lo anterior se podría pensar que exista una disminución de la capacidad física en los niños con pie plano, lo cual pueda afectar su desarrollo pleno hacia la adultez. Con nuestro estudio pretendemos establecer si esta posible alteración se hace objetiva a través del test de caminata.

Uno de los problemas de salud que puede tener un niño en la etapa escolar es el pie plano. Este problema común afecta al 10% de la población peruana en que la mayoría está conformada por adolescentes o adultos jóvenes. A nivel nacional se conoce malformaciones de pie: 42,7% de pie plano y 28% de pie cavo, en el estudio el pie plano predomina en niños sobre las niñas

La oximetría de pulso es una forma de medir cuánto oxígeno contiene su sangre. Gracias a un pequeño dispositivo llamado oxímetro de pulso es posible medir los niveles de oxígeno en su sangre sin necesidad de pincharlo con una aguja. El nivel de oxígeno en sangre calculado con un oxímetro se denomina “nivel de saturación de oxígeno” (abreviado como SatO₂). Este porcentaje indica cuánto oxígeno transporta su sangre en relación al máximo que sería capaz de transportar. En circunstancias normales, más del 89% de sus glóbulos rojos debería contener oxígeno ⁽¹⁹⁾.

1.2. Formulación del problema

Problema principal

- ¿Cómo es la Capacidad Funcional mediante el test de caminata de seis minutos en escolares de 7 a 12 años con diagnóstico de pie plano en la institución educativa Mariscal Ramón Castilla del distrito de Chaclacayo en el año 2018?

Problemas específicos

- ¿Cuál es la capacidad Funcional mediante el test de caminata de seis minutos según grupo etáreo en los niños de 7 a 12 años en la institución educativa Mariscal Ramón Castilla del distrito de Chaclacayo en el año 2018?
- ¿Cuál es la capacidad funcional mediante el test de caminata de seis minutos según el género en los niños de 7 a 12 años con diagnóstico de pie plano en la institución educativa Mariscal Ramón Castilla del distrito de Chaclacayo en el año 2018?
- ¿Cuál es la capacidad funcional mediante el test de caminata de seis minutos según el grado de pie plano de alumnos de 7 a 12 años de la Institución Educativa Mariscal Ramón Castilla del distrito de Chaclacayo en el año 2018?
- ¿Cuál la capacidad funcional mediante el test de caminata de seis minutos según el índice de masa corporal (IMC) de los niños de 7 a 12 años de la

Institución Educativa Mariscal Ramón Castilla del distrito de Chaclacayo en el año 2018?

1.3. Justificación

Esta investigación busca medir y describir los resultados obtenidos en el Test de caminata de seis minutos en niños con pie plano, en el rango de 7 a 12 años, teniendo como objetivo DETERMINAR LA CAPACIDAD FUNCIONAL mediante el Test de Caminata de seis minutos.

Según Gustavo Guglielmotti. El pie plano trae consigo algunas alteraciones como problemas de postura, problemas de columna, problemas a las rodillas y a la cadera, problemas a la columna. No es ninguna novedad que la mayoría de personas que tienen pie plano son poco ágiles y elásticas ⁽³⁾. Estas alteraciones pueden mermar la capacidad física haciendo que el niño no se desarrolle plenamente hacia la adultez. Ya que del uso que se hace de los pies depende el funcionamiento de todo el cuerpo humano ⁽³⁾. Por la frecuencia y por la actitud pasiva ante el diagnóstico del pie plano es que consideramos pertinente realizar este estudio.

Por todo lo mencionado se considera importante realizar este estudio pues permitirá establecer medidas de prevención para evitar las posibles consecuencias negativas del pie plano. Además, nuestro estudio se considera factible por la sencillez para la

aplicación del Test de Caminata de seis minutos y viable por la disponibilidad de recursos.

1.4. Objetivo

1.4.1. General

- Determinar la capacidad funcional mediante el test de caminata en escolares de 7 a 12 años con diagnóstico de pie plano en la Institución Educativa Mariscal Ramón Castilla

1.4.2. Específico

- Identificar la capacidad funcional mediante el test de caminata de seis minutos según grupo etáreos en los niños de 7 a 12 años en la Institución Educativa Mariscal Ramón Castilla
- Identificar la capacidad funcional mediante el test de caminata de seis minutos según el género en los niños de 7 a 12 años en la Institución Educativa Mariscal Ramón Castilla
- Identificar la capacidad funcional mediante el test de caminata de seis minutos según el grado de pie plano de escolares de 7 a 12 años en la Institución Educativa Mariscal Ramón Castilla
- Identificar la capacidad funcional mediante el test de caminata de seis minutos según el índice de masa corporal (IMC) de los niños de 7 a 12 años en la Institución Educativa Mariscal Ramón Castilla

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1 ANTECEDENTES NACIONALES

1. **AUTORES:** Chirinos Marroquín, Noelia et al. "**Distancia recorrida mediante el test de caminata de 6 minutos en niños obesos de 6 - 11 años de un colegio policial de la provincia del callao en los meses de marzo y abril del 2015**". Lima, Perú 2015" con objetivo de Conocer la capacidad funcional en los niños obesos peruanos de 6 - 11 años, mediante el test de caminata de seis minutos, usando el protocolo de la Sociedad Americana del tórax. Teniendo como método Estudio descriptivo, de muestreo no probabilístico por conveniencia, con consentimiento informado, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión establecidos en la presente investigación. Sus conclusiones fueron que los niños obesos de 6 a 11 años recorrieron (487,77m. \pm 66,37 m.), la distancia recorrida es directamente proporcional con la edad, a mayor edad mayor distancia recorrida. Las niñas obesas recorren menor distancia en relación a los niños obesos masculinos. Todo esto nos demuestra que los niños obesos tienen menor capacidad física, en relación a los niños normopeso.

AUTORES: Gamarra Torrejón, Raúl et al. "**Distancia recorrida mediante la prueba de test de caminata de 6 minutos en personas saludables de 20 a 60 años de un hospital de la ciudad de Lima en los meses de Setiembre, Octubre y Noviembre del 2011**" Lima, Perú, 2011. Con el objetivo de Determinar la distancia recorrida en el rendimiento de la prueba de caminata de 6 minutos, con el protocolo de la Sociedad Americana del tórax en personas saludables de entre 20 y 60 años que asistieron al servicio de rehabilitación respiratoria del Hospital Central De la Fuerza Aérea del Perú. Mediante el método de un estudio descriptivo, de muestreo no probabilístico, por conveniencia de serie consecutiva

de voluntarios saludables, con consentimiento informado y que cumplieron con los criterios de selección establecidos en la presente investigación. En conclusión los resultados obtenidos en la distancia recorrida mediante la PC6M muestran que los varones recorren mayor distancia que las mujeres y que esta va disminuyendo conforme a la edad aumenta.

AUTORES: Gutierrez Urco, Anali et al. "**Distancia recorrida mediante el test de caminata de seis minutos en trabajadores textiles saludables de 30 a 60 años de una fábrica textil del distrito de Lurigancho - Chosica de los meses de Junio - Julio del 2015**" Lima, Perú, 2015. Con el objetivo de Describir la distancia mediante el test de caminata de seis minutos de trabajadores textiles saludables de 30 a 60 años de una fábrica textil del distrito de Lurigancho - Chosica en los meses de Junio - Julio del 2015. Mediante el método de un estudio descriptivo, muestreo no probabilístico, de serie consecutivas de trabajadores de una fábrica textiles saludables, con consentimiento informado conformado con 50 trabajadores de una fábrica textil en el mes de Junio – Julio. Sus conclusiones fueron que los trabajadores textiles saludables de género masculino recorren mayor distancia con respecto al género femenino. Conforme avanza la edad se observa que la distancia recorrida disminuye y a mayor tiempo de exposición la distancia recorrida va disminuyendo.

AUTORES. Quispe Arenas, Emily, Rosas Sudario, Milagros. "**CAPACIDAD FUNCIONAL MEDIANTE PRUEBA DE CAMINATA DE 6 MINUTOS EN PERSONAS SALUDABLES DE 20 A 30 AÑOS EN UNA UNIVERSIDAD DE LIMA, ENERO A MARZO 2017.**" Con el objetivo de determinar la capacidad funcional en personas saludables de 20 a 30 años mediante prueba de caminata de 6 minutos en una universidad de Lima, enero a marzo 2017. Teniendo como

conclusiones que Las personas saludables de 20 a 30 años pertenecen a una clase funcional II, El género no determina la clase funcional y El IMC guarda una relación inversa a la clase funcional.

2.1.2 Antecedentes internacionales

AUTORES: Rodrigo Osses A et al, **PRUEBA DE CAMINATA DE SEIS MINUTOS EN SUJETOS CHILENOS SANOS DE 20 A 80 AÑOS.** Fuente: Revista Médica (Chile) con el objetivo de Establecer valores de referencia para el test de caminata de seis minutos en individuos sanos chilenos. Teniendo como método y muestra que se estudiaron 175 voluntarios sanos entre 20-80 años (98 mujeres) con espirometría normal y sin antecedentes de enfermedades respiratorias, cardiovasculares o de otro tipo que podría poner en peligro la capacidad de caminar. La prueba se realizó dos veces con un intervalo de 30 min. Frecuencia cardíaca, saturación arterial de oxígeno (con un oxímetro de pulso) y la disnea se midieron antes y después de la prueba. Sus conclusiones fueron que los resultados proporcionan las ecuaciones de referencia para 6MWD que son válidos para los sujetos sanos entre 20 y 80 años de edad.

AUTORES: Riaño Quintero Y. et al, **APLICACIÓN DE LA CAMINATA DE 6 MINUTOS EN PACIENTES CON ENFERMEDAD RESPIRATORIA CRÓNICA COMO DETERMINANTE DE LA UTILIDAD DE UN PROGRAMA DE REHABILITACIÓN PULMONAR.** Bogotá, Colombia, con el objetivo de Evaluar la respuesta obtenida a través de la caminata de 6 minutos, en pacientes con enfermedad respiratoria crónica, después de haber sido sometidos a un Programa de Rehabilitación Pulmonar. Mediante el método se realizó un estudio

cuasiexperimental en 24 pacientes. Sus resultados fueron que al inicio del programa la distancia recorrida promedio se encontró en 13 ± 16 mts, durante en 43 ± 39 mts y después en 63 ± 44 mts. Esto se encuentra relacionado con el entrenamiento físico durante el proceso de rehabilitación lo cual generó un aumento de la tolerancia al ejercicio de estos pacientes. Se concluye que la prueba de la caminata de 6 minutos es indispensable en un programa de rehabilitación pulmonar (PRP) por lo que se puede conocer el grado de tolerancia al ejercicio del paciente y relacionarlo con evolución presenta los sujetos que se encuentran en el programa.

AUTORES. Bernal Román María Isabel, Córdova Chacho Daniela.

COMPARACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TEST DE MARCHA DE 6 MINUTOS CON DOS ECUACIONES PREDICTIVAS EN EL GRUPO DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA. CUENCA, 2016. Con el objetivo de Comparar los resultados del Test de Marcha de 6 Minutos con dos Ecuaciones Predictivas en el Grupo de Acondicionamiento Físico de la Universidad de Cuenca. Cuenca, 2016. Sus conclusiones fueron que el TM6M es considerado un buen indicador de la capacidad para realizar actividades de la vida diaria, medir la tolerancia al ejercicio y valorar la eficacia de los tratamientos fisioterapéuticos en diversas enfermedades. De la misma manera, es el test de mayor elección utilizado para fines clínicos y de investigación. Esto se debe a que el nivel de esfuerzo es submáximo, lo que le convierte en el mejor tolerado por los individuos; razón por la que brinda resultados confiables, válidos y útiles (9) (15) (19) (20). Al comparar los metros recorridos del TM6M con las ecuaciones de Enright & Sherrill y de Troosters, se comprobó que éstas supervaloraron los

metros a recorrer. Es decir, nuestra población de estudio recorrió 95,8 metros menos de lo estimado por Enright & Sherrill y 155 metros menos de lo estimado por Troosters. Sin embargo, los resultados cumplieron y sobrepasaron el valor LIN de Enright & Sherrill, con 49,2 metros.

2.2. BASE TEÓRICA

2.2.1 PIE:

El pie, eslabón más distal de la extremidad inferior, sirve para conectar el organismo con el medio que lo rodea, es la base de sustentación del aparato locomotor y tiene la capacidad, gracias a su peculiar biomecánica, de convertirse en una estructura rígida o flexible en función de las necesidades para las que es requerido y las características del terreno en que se mueve.

2.2.1.1 FUNCIONES DEL PIE

4 funciones básicas:

- Adaptarse a superficies irregulares.
- Funcionar como una palanca rígida que crea las fuerzas propulsión necesaria para caminar.
- Trasladar las fuerzas de rotación producidas por la cadera.
- Absorber constante impacto.

2.2.1.2 ANATOMÍA DEL PIE

Atendiendo a criterios funcionales describiremos por separado sus 3 partes fundamentales: la bóveda plantar, su apoyo posterior o talón y su apoyo anterior o antepié

2.2.1.3 BÓVEDA PLANTAR

La bóveda plantar tiene una forma de media concha abierta por la parte interna que, si la uniésemos a la del otro pie, formaría una bóveda esférica completa.

La parte superior de la bóveda, que soporta fuerzas a compresión, está formada por los huesos; la inferior, que resiste esfuerzos de tracción, está constituida por ligamentos aponeuróticos y músculos cortos, que son las estructuras preparadas mecánicamente para esta función.

Se distingue en ella una serie de arcos longitudinales y otros transversales, como se observa en la Fig 2.

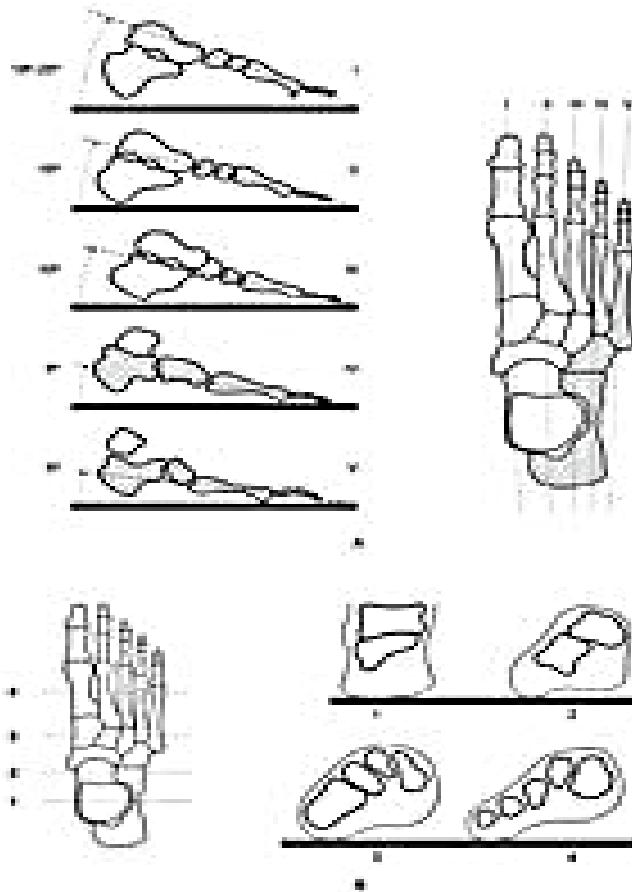


FIG 2.

2.2.1.4 TALÓN

Visto por detrás, el talón debe seguir la línea de Helbing (vertical que pasa por el centro del hueso poplíteo y por el centro del talón), o bien desviarse en unos 5° de valgo, lo cual contribuye a amortiguar el choque del talón con el suelo durante la marcha.

Estabilidad del talón. En posición fisiológica, el talón forma en el plano frontal un ángulo de 5-15° con la vertical, y en el plano sagital, un ángulo de unos 30°. Astrágalo y calcáneo, separados de la pinza maleolar y de sus conexiones musculoligamentosas, se derrumban en valgo y en equino. El astrágalo cae hacia delante, abajo y dentro del calcáneo. Para que esto no ocurra existen unas estructuras que mantienen el talón en los planos frontal y sagital.

Mantenimiento del talón en el plano frontal (fig. 3). Debido a la tendencia a caer en valgo y pronación, existen unos elementos que actúan a compresión para impedir la caída al ejercer de tope a la excesiva pronación, y otros que actúan a distensión a fin de limitar por tracción dicho movimiento.

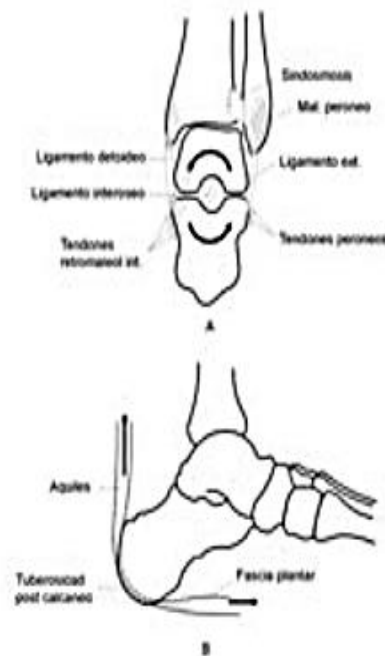


FIG. 3.

Mantenimiento del talón en el plano sagital (fig. 3). La estabilidad conjunta del tarso posterior se mantiene gracias al sistema calcáneo – aquileo - plantar descrito por Viladot⁴, que se haya constituido por 3 elementos: a) el tendón de Aquiles, que

transmite al pie toda la potencia del tríceps sural (gemelos y sóleo); b) el sistema trabecular posteroinferior del calcáneo, individualizado en el niño formando su epífisis posterior, y c) parte de los músculos cortos del pie, en especial el flexor corto y el abductor del dedo gordo.

2.2.1.5 ANTEPIÉ

Cuando se examinan los diversos tipos de antepiés se observa una variabilidad en la terminación anterior de los dedos y los metatarsianos que dan origen a las llamadas fórmulas digital y metatarsal (fig. 4).

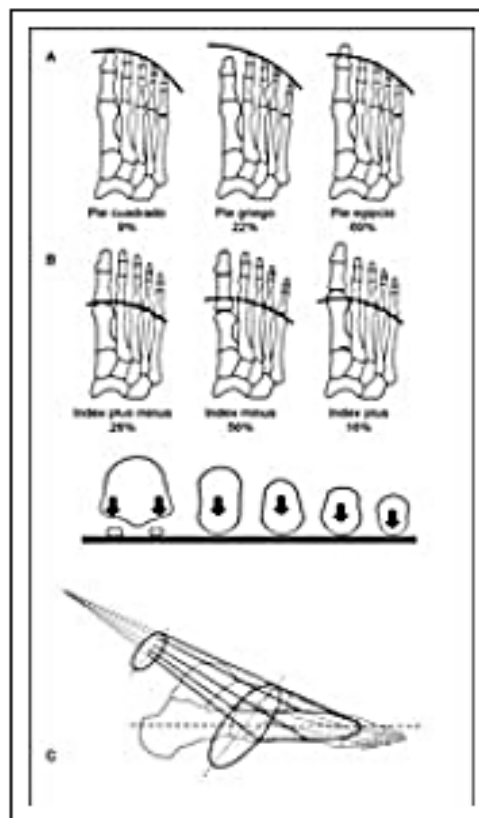


FIG 4.

2.2.2 PIE PLANO

Es aquella alteración en la morfología del pie caracterizada por una desviación en valgo del talón acompañada de una disminución, más o menos marcada, de la altura de la bóveda plantar.

Esta deformidad se nos parece como uno de los motivos más frecuentes en consulta en la práctica diaria, aunque hay que señalar que el motivo de la misma es diferente según se trate de un niño o de un adulto. En el niño es la preocupación por la deformidad o el trastorno en la deambulación que puede provocar.

Fisiológicamente el ser humano presenta un pie plano hasta antes de los 4 años, y posteriormente a los 5 o 6 años se produce una absorción de la grasa en la parte plantar y disminución de hiperlaxitud ligamentaria, aumento de potencia muscular y mayor configuración ósea ⁽²⁾

2.2.2.1 Anatomía patológica

Toda esta variedad de formas clínicas convergen en unas características anatomopatológicas comunes que se resumen en dos movimientos de rotación, inversos entre sí; existe una pronación del retropié y una supinación del antepié. Nos hallamos con un calcáneo en flexión plantar y marcado valgismo de tal forma que queda por fuera de la perpendicular que desciende desde el punto medio de la región poplítea. Sobre este calcáneo el astrágalo sufre un movimiento de listesis hacia delante, abajo y dentro (este movimiento, de por si fisiológico, en el pie plano esta aumentado).

En esta caída el astrágalo arrastra el escafoides que desciende con él. Por el contrario la cuña y el metatarsiano comprimidos entre la fuerza de este descenso

y la fuerza de reacción proporcionada por el suelo, responden subluxándose hacia arriba. Ello provoca la paradoja de que esta porción del arco interno pueda encontrarse más elevada de lo normal en algunas formas de pie plano.

En el pie plano nos encontramos con la articulación tibioperoneo astragalina en flexión plantar, la subastragalina en pronación, el Chopart en abducción y flexión dorsal y el resto del pie en supinación.

La suma de estas deformidades puede compararse a un movimiento helicoidal superponible al doble giro que realizan las aspas de la hélice de un avión. De una forma gráfica podríamos decir que el pie plano no es un puente que se hunde sino una hélice que se desenrosca. La compresión de estas deformidades es la que nos marca la pauta terapéutica, ya sea ortopédica o quirúrgica.

La zona neutra en la que se pasa de la pronación a la supinación varía según el tipo de pie plano, dependiendo de los mecanismos que han intervenido en su desarrollo. Existen tres niveles.

A nivel de la articulación astragaloescafoidea y escafo-cuneana. Es la deformidad clásica de los pies planos secundaria a una laxitud global que afecta a todas las estructuras del pie y entre los que cabe destacar el pie plano – laxo infantil.

A nivel de la articulación escafo-cuneana. La hallamos en los pies planos paralíticos: la parálisis del tibial posterior hace que el escafoide no presente absolutamente ninguna resistencia a ser arrastrado por el astrágalo en su caída hacia adelante, abajo y dentro. En respuesta la cuña y el primer metatarsiano se

encuentran muy elevados y el dedo gordo para contactar con el suelo de colocarse en flexión.

A nivel de la articulación astrágaloescafoidea. Ocurre en el pie plano astrágalovertical y es patognomónica del mismo. En realidad dicha forma de pie plano no se caracteriza por el grado más o menos acusado de verticalización del astrágalo, sino que lo hace por la situación del escafoides encima de la cabeza astragalina. La gravedad y dificultad de reducción de esta luxación es la que nos hace ser partidarios de un tratamiento quirúrgico precoz en esta deformidad.

2.2.2.2 Clasificación:

Pie plano valgo flexible: Tipo de pie plano más común (cerca del 80% de los casos diagnosticados), suele presentarse de manera asintomática, se observará el arco plantar en el paciente al no descargar peso sobre los pies para luego aplanarse totalmente este arco durante la bipedestación.

Pie plano valgo congénito: Tipo de pie plano diagnosticado mediante radiografía y con mayor facilidad, visualizándose una verticalización de astrágalo, manifestando signos de rigidez y dolor durante la movilización del antepié retropié. Debe descartarse luxación de cadera que a menudo acompaña a este tipo de pie.

Pie plano espástico: En su mayoría debido un estado prolongado de hipertonia del tríceps sural con relación causal directa producto de una lesión neurológica central o periférica (medular).

2.2.2.3 Factores etiológicos:

El mantenimiento de la bóveda plantar depende de una adecuada interacción entre los elementos óseos, musculares y ligamentosos que la componen. Todos ellos vienen regulados a su vez por el sistema nervioso, que proporciona el tono muscular y garantiza una coordinada acción muscular. La alteración primitiva o secundaria de cualquiera de estos elementos va a provocar secundariamente la aparición de la deformidad que nos ocupa.

Las causas óseas más frecuentes son: escafoides muy prominente o por escafoides accesorio y el astrágalo vertical o pie plano-valgo convexo (extremo), que también se denomina “pie en mecedora” por la característica forma invertida del arco longitudinal; esta malformación puede presentarse de forma aislada o acompañando a otras malformaciones congénitas (mielomeningocele, artrogriposis múltiple). Las alteraciones músculo-ligamentosas son el grupo más frecuente, y en este grupo destaca el pie plano laxo infantil, que se presenta con mayor frecuencia en niños hiperlaxos; es muy frecuente que anden con los pies hacia adentro para conseguir una mayor estabilidad. El tercer grupo son los pies planos-valgos debido a alteraciones neuromusculares como la poliomielitis o las parálisis cerebrales infantiles. De manera asociada a deformidades superiores en miembros inferiores como el genu valgo, coxa valga, marcha precoz o con uso de andadores y el uso de zapatos inadecuados.

2.2.2.4 Sintomatología

La mayoría de los niños que tienen el pie plano no presentan síntomas, pero algunos sufren uno o más síntomas. Cuando los síntomas se presentan, varían de acuerdo con el tipo de pie plano. Algunas señales y síntomas pueden incluir:

- Dolor, sensibilidad, o calambres en el pie, la pierna y la rodilla.
- Inclinación del talón hacia fuera.
- Incomodidad o cambios en la forma de caminar.
- Dificultades con los zapatos.
- Energía reducida cuando participa en actividades físicas.
- Retiro voluntario de actividades físicas.

2.2.2.5 Diagnóstico

Lo realizamos mediante la inspección clínica y una serie de exploraciones complementaria. La inspección nos muestra las alteraciones ya reseñada: valgo de talón supinación del antepié, hundimiento del arco interno y aparición en el mismo de tres prominencias óseas que corresponden al maléolo tibial, a la cabeza astragalina y al escafoides.

2.2.2.5.1 EXPLORACIÓN CON PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

Inspección en el Podoscopio

Tiene la ventaja de que nos ofrece una imagen dinámica de la bóveda plantar. Observando durante unos minutos pueden verse los cambios de apoyo que sufre el pie debidos a la acción muscular. Con el mismo fundamento técnico se emplean

los pasillos de la marcha, que permiten ver el apoyo plantar en cada una de las fases de la deambulaci3n.

Fotopodograma

T3cnica descrita por Viladot A. y que proporciona excelentes datos sobre la b3veda. Nos proporciona la impronta plantar sobre papel fotogr3fico. Es por ello que adem3s de prueba exploratoria tiene un valor indiscutible como par3metros de seguimiento en la evoluci3n de los pies en tratamiento. Se considera una huella normal cuando el apoyo del borde externo es la mitad de ancho que el apoyo del antepi3.

Exploraci3n radiogr3fica

Debe realizarse siempre en bipedestaci3n. Cabe destacar la pr3ctica de tres proyecciones:

- a. Dorso-plantar en bipedestaci3n: Nos permite medir el 3ngulo de divergencia astr3galo-calc3nea, que en el pie plano presenta valores superiores a 25°
- b. Perfil en carga: permite valorar el arco interno del pie. Seg3n la medici3n descrita por Costa-Bertani en el pie plano existen 3ngulos superiores a 125°
- c. Proyecciones en carga de retropi3: permiten la valoraci3n del valgo del tal3n.

Tomando como par3metro la imagen en el fotopodograma, distinguimos cuatro grados de pie plano.

Pie plano de primer grado: el apoyo externo del pie est3 ligeramente aumentado.

Pie plano de segundo grado y pie cavo-valgo: ofrece una imagen caracter3stica.

Tanto el borde interno del pie como el externo contactan con el suelo, por el

contrario la zona central de la bóveda permanece alejada del suelo. En algunos casos no contacta con el suelo ninguna porción de la bóveda plantar a pesar de estar toda ella globalmente descendida en altura (pie cavo-valgo).

Pie plano de tercer grado: apoya toda la bóveda plantar.

2.2.2.6 Evolución

Cualquiera de las formas de los grados de pie plano puede pasar por diversas fases evolutivas:

- Fase de reducibilidad: Es la habitual en la infancia. Los elementos óseos todavía no están estructurados y por ello es posible la corrección pasiva o activa de la deformidad. Al caminar de puntillas se corrige por la contractura muscular. Progresivamente y por actuación de las leyes de Delpech y Ducroquet, se pasa en la fase siguiente.
- Fase de irreducibilidad: El pie se halla estructurado en su deformación; los elementos óseos de la bóveda plantar están deformados. La reducción de la misma ya no es posible. La sobrecarga mecánica que esto representa para las articulaciones afectas se traduce en su deterioro progresivo, es la artrosis articular que genera el dolor de características mecánicas que habitualmente presentan los pacientes afectados de la deformidad.
- Pie plano contracto: Es una fase transitoria por la que pasan algunos pie planos. se desencadena por un agente externo (traumatismo, sobrecarga, etc.) o por una irritación de las estructuras ligamentosas del pie, en especial las de las subastragalinas. Por vía refleja se desencadena una contractura muscular que afecta especialmente a los peroneos y que convierten al pie en una estructura

rígida y dolorosa. En esta fase cualquier manipulación sobre el pie aumenta el dolor y la contractura, por lo que está contraindicado ningún tipo de tratamiento ortopédico que no haría sino aumentar los estímulos irritativos

2.2.2.7 MARCHA EN EL PIE PLANO

En las afecciones del pie vamos a estudiar cómo se alteran las fases de apoyo plantar:

- En el pie plano de primer grado, es decir aquel pie en que el apoyo del borde externo es superior a la mitad de la anchura del antepié, las fases de apoyo plantar se desarrollan en la forma descrita como normal por autores clásicos.
- En el pie plano de segundo grado es aquel en que existe contacto del borde interno con el suelo, pero se mantiene la bóveda plantar. La marcha de este tipo de pie es este tipo de pie ha sido cuidadosamente estudiada por Rochera y ha podido observar que existe una alteración sistemática de la tercera fase de apoyo plantar; el apoyo del borde externo es constante y existe una prolongación interna del apoyo posterior hacia delante. Es decir el borde interno entra en contacto con el suelo con mayor o menor intensidad.
- En el pie plano de tercer grado, aquel en que la bóveda plantar desaparece completamente y la anchura del apoyo de la bóveda es igual a la del apoyo metatarsal, existe una alteración en la segunda y tercera fase de apoyo plantar en la segunda fase existe un contacto total de la planta con el suelo. En la tercera fase, momento del paso de la vertical, la cabeza del astrágalo y el

escafoides hacen prominencia en el borde interno del pie dando una huella igual a la del pie plano de cuarto grado.

- El pie plano de cuarto grado corresponde al pie convexo. La anchura de apoyo es mayor en la parte central que en la parte metatarsal. En este pie, la segunda y tercera fase también se encuentran alteradas de tal forma que la huella plantar es igual a la del apoyo estáticos.

2.2.3 TEST DE CAMINATA DE 6 MINUTOS

El test de caminata de seis minutos (TC6M), es considerado como la prueba submáxima ideal para evaluar capacidad funcional en pacientes con patologías cardiopulmonares y en personas sanas, por su fácil realización, bajo costo y alta correlación con la vida cotidiana.

2.2.3.1 DEFINICIÓN

El “test de caminata en seis minutos” consiste en medir la mayor distancia que una persona puede caminar a velocidad constante, sin correr, durante un tiempo continuo de seis minutos. El espacio en el cual se desarrolla la prueba es un terreno plano, nivelado, libre de 30 metros de largo, sin obstáculos ni circulación de personas.

2.2.3.2 OBJETIVO

Evaluar la máxima distancia recorrida en terreno llano durante un periodo de seis minutos y variaciones de frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno, disnea y

fatiga muscular antes y después del test de caminata de 6 minutos, siguiendo un protocolo estandarizado de la sociedad americana de tórax.

2.2.3.3 VENTAJAS

Las principales ventajas de las pruebas de caminata, son:

- Su simplicidad
- Los mínimos requerimientos tecnológicos: un pasillo, un supervisor, un pulsioxímetro, escala de Borg y cronómetro.
- Económico y de gran aplicación.
- Fácil realización y ampliamente utilizada.
- Bien estandarizada y altamente.

2.2.3.4 INDICACIONES

La indicación más clara se relaciona con la medición de respuesta a intervenciones médicas en pacientes con enfermedad cardíaca o pulmonar de grado moderado a avanzado. También ha sido usada como una medición única del estado funcional del paciente.

2.2.3.5 LIMITACIONES:

Los pacientes con alguna limitación funcional crónica para deambular podrían realizar el examen con los elementos de ayuda que habitualmente usen (bastones, prótesis, etc.).

2.2.3.6 CONTRAINDICACIONES

2.2.3.6.1 ABSOLUTAS

- Angina inestable en el primer mes de evolución.
- Infarto agudo de miocardio en el primer mes de evolución.
- Imposibilidad para caminar por evento agudo (v. gr. esguince de tobillo, herida en el pie, fractura de pierna, etc.).

2.2.3.6.2 RELATIVAS

- Frecuencia cardíaca > 120 por minuto en reposo.
- Presión arterial sistólica > 180 mmHg.
- Presión arterial diastólica > 100 mmHg.
- Saturación arterial de oxígeno en reposo < 89%.

2.2.3.7 ADVERTENCIA DE SEGURIDAD:

Se colocan sillas por fuera de la pista de caminata para prever el caso de que un cliente necesite sentarse y descansar durante la prueba. Se debe de elegir un área nivelada bien iluminada con superficie antideslizante. Se debe suspender la prueba si el cliente revela signos de haberse ejercitado de forma excesiva.

2.2.3.8 CAUSAS DE DETENCIÓN O SUSPENSIÓN DE LA PRUEBA

- Dolor torácico.
- Disnea intolerable.
- Calambres intensos en las piernas.

- Diaforesis.
- Aparición de cianosis evidente.
- Palidez y aspecto extenuado.

2.2.3.9 LUGAR FÍSICO, EQUIPAMIENTO Y PREPARACIÓN DEL PACIENTE

2.2.3.9.1 Lugar Físico

- Pasillo interior recto y plano, de superficie dura, en lo posible de poco tránsito y con los elementos de privacidad adecuados.
- El pasillo debe tener idealmente 30 metros de longitud (mínimo aceptable: 20 metros).
- Marcar el pasillo cada 3 metros.
- Los puntos extremos del corredor deben ser señalizados con conos de colores.
- Marcar el inicio con una cinta adhesiva brillante y colorida.
- El ambiente debe tener temperatura y humedad agradables.

2.2.3.9.2 Equipamiento requerido

1. Cronómetro.
2. Conos de color para marcar puntos extremos del pasillo.
3. Sillas ubicadas de forma que el paciente pueda descansar.
4. Planilla de registro.
5. Oxímetro de pulso.
6. Escala de Borg 11 modificada plastificada.
7. Cinta adhesiva o adhesivos de color para marcar lugar de detención del paciente a los 6 min.

2.2.3.9.3 Preparación del paciente

Estas instrucciones deben ser entregadas por escrito previamente:

1. Vestir ropa cómoda holgada.
2. Usar zapatillas planas apropiadas para caminata rápida.
3. No suspender los medicamentos que usa habitualmente.
4. Comer liviano antes del examen: ingerir un desayuno liviano si el estudio es en la mañana o un almuerzo liviano si el estudio es en la tarde.
5. No hacer ejercicio 2 horas antes de la realización del examen

2.2.3.10 INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN

El examen consiste en medir la distancia que puede caminar una persona en 6 minutos, habiéndose solicitado que recorra la mayor distancia posible en este tiempo. Se evaluará la presencia de disnea, frecuencia cardíaca, frecuencia

respiratoria y saturación de oxígeno (SpO₂) al inicio e inmediatamente al final de la prueba. Si el examen es uno de control, se deberá hacer aproximadamente a la misma hora que el anterior para minimizar la variabilidad dentro del día.

- Deje al paciente en reposo sentado por 10 minutos. Si el pasillo está muy alejado, se puede incorporar el uso de una silla de ruedas para el traslado al lugar de realización del examen.

- En la hoja para registro anote los datos personales y después agregue las variables que usted mida: presión arterial, SpO₂, la frecuencia respiratoria y el pulso.

- Realice cuestionario al paciente para asegurarse que no tenga contraindicaciones.
- Explique brevemente qué hará el paciente y qué medirá usted durante el examen.
- Demuéstrele cómo dar la vuelta alrededor del cono.
- Muéstrelle la Escala de Borg11 y pídale que indique su nivel de fatiga y disnea en la escala. Asegúrese de que el paciente haya comprendido cómo indicará la magnitud de su disnea.
- Mida la SpO₂.
- Inicie la caminata con el cronómetro programado para 6 minutos, sin detenerlo hasta terminar el examen.
- Anote cada vuelta en su hoja de registro.
- Estimule verbalmente al paciente cada 1 minuto según lo indicado, para que continúe caminando la máxima distancia que él pueda en 6 minutos.
- Termine el examen:
 - a) Al completar 6 minutos desde el inicio del examen.
 - b) Antes de completar los 6 minutos, si:
 - El paciente no puede continuar.
 - Usted estima que no debe continuar, de acuerdo a lo descrito en la guía.
- De inmediato mida la SpO₂, la frecuencia respiratoria y la frecuencia cardíaca, anótelas, al mismo tiempo que el paciente indica en la escala de Borg11 cuál es la magnitud de su disnea y después cuál es la magnitud de su fatiga.

- Camine con el paciente hasta una silla para que descanse 10 minutos. Si en cualquier momento aparecen síntomas o signos de alarma, evalúe al paciente de inmediato, en reposo, y solicite la atención médica en caso de persistencia o mayor gravedad de sus síntomas o signos, según fue descrito en el protocolo de este examen.
- Mida la frecuencia respiratoria, el pulso, la presión arterial y la SpO2 a los 2 y 5 minutos de terminada la prueba, anótelos en su registro.
- Si después de descansar 10 min el paciente está en su condición basal, estable y sin síntomas ni signos de alarma, el examen está terminado.

2.2.3.11 INSTRUCCIONES AL PACIENTE

- I. En primer lugar explique al paciente en qué consiste la prueba y qué utilidad tiene: “Esta prueba permite evaluar en forma global la respuesta de su cuerpo al ejercicio”. “Refleja su nivel funcional para las actividades cotidianas”.
- II. Es muy importante que las instrucciones sean precisas y que el paciente se sienta cómodo y no atemorizado por el examen.
- III. Posteriormente instruya al paciente así: **“El objetivo de este examen es que camine la mayor distancia posible durante 6 minutos.** Usted caminará rápido de ida y vuelta en este pasillo. Seis minutos es un tiempo largo para caminar, de modo que se va a tener que esforzar. Probablemente usted se va a sentir muy cansado o con sensación de falta de aire. Puede ir más lento, detenerse y descansar sólo si es necesario. Se puede afirmar en la pared, pero deberá volver a caminar tan pronto como le sea posible. Durante el examen no debe conversar, para no alterar su concentración y rendimiento”

2.3. Variables e indicadores

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Definición Operacional	Indicador	Escala De Medición	Valor
Capacidad funcional	Capacidad de efectuar tareas y desempeñar roles en la vida diaria		Capacidad funcional en las pruebas del test de caminata de seis minutos	Saturacion de oxigeno	Ordinal	Saturacion por encima del Valor predicho saturacion por debajo del valor predicho
Pie plano	Es la desaparición o no formación del arco plantar	Características antropométricas <hr/> Grupo etario <hr/> Género <hr/> Grados de pie plano	mediante una plantigrafía	Talla <hr/> Peso <hr/> IMC <hr/> Grupo de 7 a 9 años Grupo de 10 a 12 años <hr/> Femenino <hr/> Masculino <hr/> 1° grado <hr/> 2° grado <hr/> 3° grado	Nominal Ordinal	Pie plano primer grado Pie plano segundo grado Pie plano tercer grado

2.4. Definición operacional de términos

- 1. Escala de borg:** Es una escala visual análoga estandarizada en español que permite evaluar la percepción de manera subjetiva la dificultad respiratoria o

2. del esfuerzo y la fatiga muscular, fue diseñada relacionando medidas objetivas de trabajar físico de manera subjetiva, mediante de ítems numéricos del 0 al 10 que se mide de manera subjetiva el esfuerzo, tensión, incomodidad y/o fatiga que se experimenta y la sensación de la falta de aire durante el ejercicio. Cada individuo percibe el esfuerzo físico de forma diferente.
3. **Saturación de oxígeno:** Es la cantidad oxígeno disponible en sangre. Cuando el corazón bombea sangre, el oxígeno se une a los glóbulos rojos y se reparten por todo el cuerpo. Los niveles de saturación óptimos garantizan que las células del cuerpo reciban la cantidad adecuada de oxígeno.
4. **Frecuencia cardiaca:** Es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo. Se mide en condiciones bien determinadas (de reposo o de actividad) y se expresa en pulsaciones por minuto a nivel de las arterias periféricas y en latidos por minuto (lat/min) a nivel del corazón.
5. **Disnea:** Es una dificultad respiratoria que se suele traducir en falta de aire. Deriva en una sensación subjetiva de malestar que frecuentemente se origina en una respiración deficiente, englobando sensaciones cualitativas distintas variables en intensidad.
6. **Grupo etario:** Se refiere a la edad por el tiempo que transcurre desde el inicio del nacimiento y el periodo presente que se calcula en años, desde el comienzo de los primeros 12 meses de vida.
7. **Fotopodograma:** Es una prueba diagnóstica mediante la cual obtenemos una huella plantar permanente y de buena calidad. Se realiza a través de la impresión de la planta del pie en un papel fotográfico que al resultar impregnado con líquido revelador, nos ofrece información sobre el contacto o la presión que realiza el pie sobre una superficie plana.

- 8. Índice de Masa Corporal:** es una razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo, se conoce como índice de Quetelet.
- 9. Cronometro:** Es una variante del reloj tradicional. Su función es medir el tiempo, pero con una precisión mayor que la del reloj. Tanto uno como el otro pueden estar en un mismo dispositivo, pero mientras el reloj permite saber en qué momento del día nos encontramos.
- 10. Bóveda Plantar:** Es la parte anatómica del pie situada debajo de éste. Tiene la forma de una curva dirigida hacia arriba que proviene de las estructuras óseas y musculares situadas a este nivel.
- 11. Edad:** Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.
- 12. Deformidad:** Alteración congénita o adquirida de la configuración o de las medidas de un órgano, segmento o de todo el organismo.
- 13. Fatiga:** Es una sensación de falta de energía, de agotamiento o de cansancio.
- 14. Marcha:** Es una obra que entra dentro de las composiciones definidas por el movimiento o por el ritmo. Puede considerarse dentro de las danzas andadas. Una marcha regula el paso de un cierto número de personas.
- 15. Alteración:** Implica la acción de alterar algo o a alguien, en tanto, la acción de alterar supone un cambio en la forma de algo, un trastorno, una perturbación o un enojo, tumulto, inquietud y el deterioro.
- 16. Grado:** Es la unidad empleada para clasificar los ángulos en las figuras geométricas (generalmente entre dos rectas o segmentos).
- 17. Podoscopio** Es un aparato que viene recogido en todas las legislaciones, tanto en la estatal como en las autonómicas, como elemento imprescindible en el gabinete de la ortopedia.

18. Bipedestación: Es la capacidad de locomoción y el mantenerse parado en ambos pies, propia de los seres humanos y de algunos animales.

19. Caminar: Permite dar cuenta de la acción de ir andando a partir de las extremidades inferiores de un lugar a otro.

20. Hiperlaxitud: Se refiere a la mayor flexibilidad en las articulaciones, músculos, cartílagos y tendones de las personas.

21. Deambulación: Es un problema común en las personas que padecen de demencia. Deambular, o vagabundear, se refiere a la urgencia de irse a caminar sin rumbo o irse del lugar donde la persona se encuentra.

CAPITULO III: DISEÑO Y MÉTODOLÓGICO

3.1. TIPO Y METODO DE INVESTIGACIÓN

Según R. Hernandez Sampieri, C. Fernandez Collado, P. Baptista Lucio nos menciona el diseño de metodología:

Según por su finalidad es una investigación aplicada

Según su alcance temporal es una investigación transversal

Según su carácter en la medida es una investigación cuantitativa

Según su profundidad es una investigación descriptiva

3.2. Ámbito de Investigación

El presente estudio se realiza en la Institución Educativa Mariscal Ramón Castilla del distrito de Chaclacayo

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

130 alumnos con diagnóstico de pie plano de entre 7 a 12 años en la Institución Educativa Mariscal Ramón Castilla del distrito de Chaclacayo

MUESTRA

130 alumnos de entre 7 a 12 años con diagnóstico de pie plano en la Institución Educativa Mariscal Ramón Castilla del distrito de Chaclacayo

CRITERIOS DE INCLUSION

- Niños de 7 a 12 años que pertenezcan a la I.E
- Estudiantes regulares.
- Alumnos de ambos géneros.
- Que presenten diagnóstico de pie plano
- Alumnos que cuentan con el consentimiento informado por uno de sus padres o apoderados.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Alumnos que presentan alguna discapacidad.
- Alumnos con patologías agudas

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1. PRUEBA DE CAMINATA DE 6 MINUTOS

La prueba de caminata de 6 minutos (PC6M) evalúa de forma integrada la respuesta de los sistemas respiratorio, cardiovascular, metabólico, músculo esquelético y neurosensorial al estrés impuesto por el ejercicio. La integración funcional se analiza mediante la distancia máxima que un individuo puede recorrer durante un período de seis minutos caminando tan rápido como le sea posible. La PC6M constituye una herramienta confiable en el diagnóstico, estadificación, pronóstico y seguimiento de individuos con enfermedades respiratorias crónicas. El presente documento unifica las recomendaciones internacionales del año 2002 y las del 2014 y aporta herramientas necesarias para estandarizar la PC6M. Es especialmente de utilidad en el seguimiento de medidas terapéuticas y de rehabilitación e incluso en el trasplante pulmonar ya que refleja más adecuadamente las limitaciones en las actividades de la vida diaria de las personas.

La estandarización actual y las fórmulas de regresión para conocer los límites normales de la PC6min hacen de ésta un instrumento de evaluación de gran rendimiento y con una relación costo-beneficio muy alta, transformándola en una herramienta de gran utilización en clínica, por lo cual nuestra Sociedad a través de su Sección de Función Pulmonar en Adultos, ha decidido dar los pasos necesarios para su estandarización en nuestro país. Este instructivo da a conocer las recomendaciones que deben tenerse presente al efectuar la PC6min

3.4.2. INDICE DE BORG

La escala Borg de esfuerzo percibido mide la gama entera del esfuerzo que el individuo percibe al hacer ejercicio. Esta escala da criterios para hacerle ajustes a la intensidad de ejercicio, o sea, a la carga de trabajo, y así pronosticar y dictaminar las diferentes intensidades del ejercicio en los

deportes y en la rehabilitación médica (BORG, 1982). También se puede usar tanto en el atletismo, en la astronáutica, la industria y ambientes militares, como en las situaciones cotidianas. El concepto del esfuerzo percibido es una valoración subjetiva que indica la opinión del sujeto respecto a la intensidad del trabajo realizado (MORGAN, 1973). El sujeto que hace el ejercicio debe asignar un número del 1 al 20, para representar la sensación subjetiva de la cantidad de trabajo desempeñado. La escala es una herramienta valiosa dentro del ámbito del desempeño humano, en que a menudo la consideración importante no es tanto “lo que haga el individuo” “sino” “lo que cree que hace” (MORGAN, 1973) ⁽²⁰⁾

3.4.3 PLANTIGRAFO

Método de HC (Hernández Corvo, 1989) La aplicación del Método de Hernández Corvo consiste en identificar el pie según las medidas mediante la impresión plantar. La evaluación se dará al inicio por presentar una buena precisión en la toma de datos, que se dará tanto en la aplicación como en la clasificación del tipo de pie, que se da desde el pie plano hasta el pie cavo. El procedimiento será el siguiente (Anexo 2): se identificará dos puntos (marcará), en las prominencias óseas más internas de la huella plantar (1 y 1´) Lo cual se unirá por medio de un “trazo inicial”. Luego se marcará otro punto en la porción más anterior de la huella plantar (incluyendo los dedos) y en la parte más posterior de la huella plantar otro punto (2 y 2´). Se procederá a trazar líneas perpendiculares a estos últimos puntos respecto a la línea inicial. La distancia entre esta línea y el punto 1 es la “medida fundamental” y esta se trasladará tantas veces como se pueda en el trazo inicial (3, 4 y 5) Se continuará el procedimiento trazando una línea perpendicular a la línea 3, que pasará por la parte más externa de la huella; además de otra línea perpendicular a 4 y otra línea a 5 pasando también por la parte más externa de la huella (6, 7 y 8 respectivamente) X será la distancia entre la línea inicial y 6 que es el ancho del metatarso; Y es la distancia entre 9 y 7 que es el arco externo, superficie apoyo medio pie. $\%X = (X-Y) * 100/X$ La ecuación de Hernández Corvo (1989) para evaluar el tipo de pie 0-34%: pie plano; 35-

39%: pie plano/normal; 40-54%: pie normal; 55-59% pie normal/cavo; 60-74%: pie cavo; 75-84%: pie cavo fuerte; 85-100%: pie cavo extremo.

3.4.4 PULSOXIMETRO

La oximetría de pulso es una forma de medir cuánto oxígeno contiene su sangre. Gracias a un pequeño dispositivo llamado oxímetro de pulso es posible medir los niveles de oxígeno en su sangre sin necesidad de pincharlo con una aguja. El nivel de oxígeno en sangre calculado con un oxímetro se denomina “nivel de saturación de oxígeno” (abreviado como SatO₂). Este porcentaje indica cuánto oxígeno transporta su sangre en relación al máximo que sería capaz de transportar. En circunstancias normales, más del 89% de sus glóbulos rojos debería contener oxígeno.

3.4.5 TALLIMETRO Y BALANZA

EL tallímetro es un medidor de altura que se fija a la pared o a un soporte y se utiliza para medir con precisión a las personas, de manera que al colocarse esta debajo de él, el tallímetro descansará sobre su cabeza indicando en el dial la altura exacta de quien lo está utilizando.

Las balanzas para personas son aparatos que permiten medir y determinar el peso corporal. El rango de medición usual en balanzas para personas suele ser de 0 kg a 150 kg, ocasionalmente hasta 200 kg. Balanzas para personas muy obesas tienen rangos de medición de hasta 300 kg. Las balanzas para personas no deberían faltar en ningún hogar. El uso regular de las balanzas para personas permite controlar el peso y, en caso de sobrepeso o delgadez, tomar las medidas oportunas. El índice de masa corporal (IMC) es uno de los métodos más conocidos para comprobar si existe obesidad en un individuo.

El índice de masa corporal (IMC) es un método utilizado para estimar la cantidad de grasa corporal que tiene una persona, y determinar por tanto si el peso está dentro del rango normal, o, por el contrario, se tiene sobrepeso o delgadez. Para ello, se pone en relación la estatura y el peso actual del individuo. Esta fórmula matemática fue ideada por el estadístico belga Adolphe Quetelet, por lo que también se conoce como *índice de Quetelet*.

3.5. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

3.5.1 Procedimientos

I FASE: Se redactó una carta adjuntando el proyecto para la autorización del Director de la I.E y su aprobación. Además se redactó un consentimiento informado para los padres autorizando la participación del estudiante

II FASE: Con la autorización se pudo ingresar a la institución a aplicar el test de caminata de seis minutos.

III FASE: Se partió con la evaluación del pie a cada niño, con ayuda del fotograma.

IV FASE: Ya con la imagen del pie se inicia la aplicación del test de caminata, comenzando con la medición de los signos vitales (pulso, frecuencia cardiaca, presión arterial)

V FASE: Se coloca unos conos a una distancia moderada que le permita al niño(a) desplazarse de un lado al otro.

VI FASE: Al finalizar la prueba o hasta donde el niño(a) lo pueda realizar, se le tomará los signos vitales (pulso, frecuencia cardiaca, presión arterial)

VII FASE: Se recopilan los datos y se someten a evaluación

3.5.2 Procesamiento

Se utilizará el programa IBM SPSS Statistics 23, tanto para la consolidación de la base de datos como para el análisis de las variables propuestas

3.6. ASPECTOS ÉTICOS

Se solicitó autorización a la Institución Educativa donde se llevará a cabo la presente investigación, para realizar la evaluación respectiva de nuestra muestra.

Se elaboró el consentimiento informado a cual se le entregó a cada padre de familia del integrante del estudio durante el proceso de evaluación, dando lo de su participación voluntaria durante la investigación.

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 RESULTADOS

En el presente estudio la muestra estuvo conformada por 130 estudiantes (67 mujeres 63 hombres) en la Institución Educativa Mariscal Ramón Castilla; cuyas edades oscilan entre 7 y 12 años (tabla n°1). El IMC está entre <16 y 40

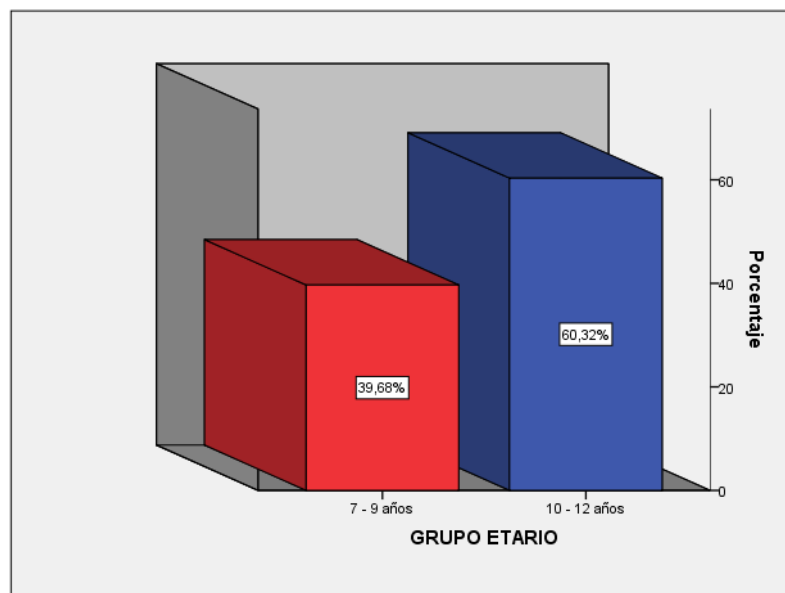
TABLA N°1: DISTRIBUCION DE LA MUESTRA POR EDADES

En la tabla y grafico N° 1, observamos que la muestra que se encontraban en el grupo etario de 7 a 9 años son 51 alumnos que representa el 39.7 % del total; en el grupo etario de 10 a 12 años se encontraban con 79 alumnos que representan el 60.3 % del total.

GRUPO ETARIO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	7 - 9 años	51	39,7	39,7	39,7
	10 - 12 años	79	60,3	60,3	100,0
	Total	130	100,0	100,0	

GRAFICO N°1: DISTRIBUCION DE LA MUESTRA POR GRUPO ETARIO

TABLA N°



2:

DISTRIBUCION DE LA MUESTRA POR GÉNERO

En la tabla y grafico N° 2, observamos que la muestra de estudio estuvo constituida por 76 personas del género femenino el cual representa el 58.7% del total y el género masculino con 54 personas representa 41.3 % del total.

GENERO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	FEMENINO	76	58,7	58,7	58,7
	MASCULINO	54	41,3	41,3	100,0
	Total	130	100,0	100,0	

GRAFICO N°2: DISTRIBUCION DE LA MUESTRA POR GÉNERO

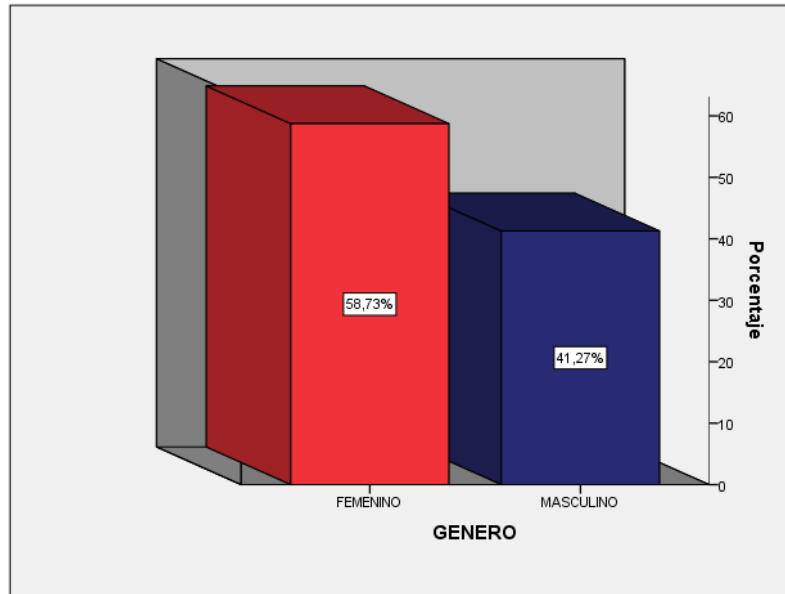


TABLA N°3: DISTRIBUCION DE LA MUESTRA POR IMC

En la tabla y grafico N° 3, observamos que la muestra que se encontraban en el grupo de IMC Delgadez severa <16 son de 6 alumnos que representa el 4.8 % del

total; en delgadez moderada con IMC 16.00 – 16.99 son de 6 alumnos que representan el 4.8% del total, en delgadez aceptable con IMC de 17.00 – 18.49 son 9 alumnos que representan al 6.3% del total, en peso normal con IMC de 18.50 – 24.99, 47 alumnos que representa al 36.5 % del total, en sobrepeso 60 alumnos con IMC de 25.00 – 29.99 que representa al 46% del total, y 2 en obesidad tipo I con IMC de 30.00 – 34.99 que representa al 1.6% del total.

		IMC			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	DELGADEZ SEVERA <16	6	4,8	4,8	4,8
	DELGADEZ MODERADA IMC 16.00 - 16.99	6	4,8	4,8	9,5
	DELGADEZ ACEPTABLE IMC 17.00 - 18.49	9	6,3	6,3	15,9
	PESO NORMAL IMC 18,50 - 24.99	47	36,5	36,5	52,4
	SOBREPESO IMC 25.00 - 29.99	60	46,0	46,0	98,4
	OBESIDAD TIPO I IMC 30.00 - 34.99	2	1,6	1,6	100,0
	Total	130	100,0	100,0	

GRAFICO N° 3: DISTRIBUCION DE LA MUESTRA POR IMC

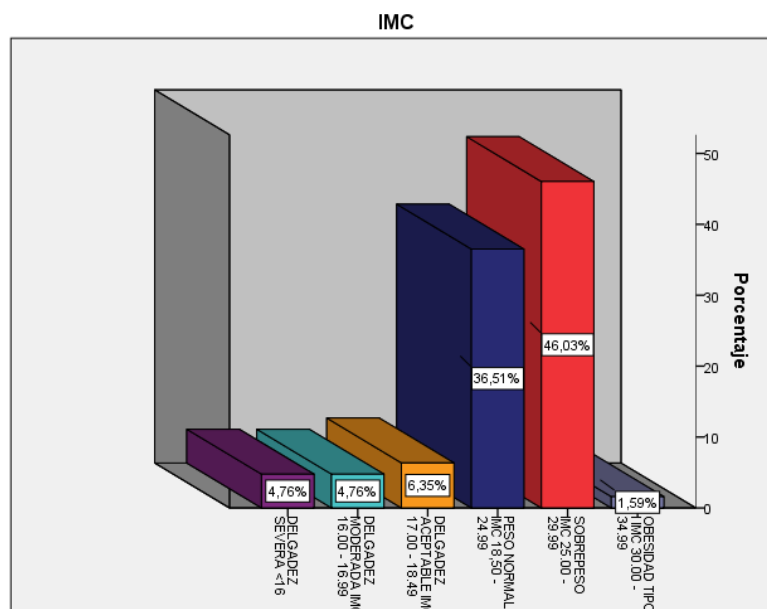


TABLA N° 4: DISTRIBUCION DE LA MUESTRA POR GRADOS DE PIE PLANO

En la tabla y grafico N° 4, observamos que la muestra de estudio estuvo constituida por 56 alumnos con pie plano grado 3, el cual representa el 42.9 % del total, 37

alumnos con pie plano grado 1, representando el 28.6 % del total y de la misma manera 37 alumnos con pie plano grado, que representa el 28.6% del total.

GRADOS					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	PIE PLANO GRADO 1	37	28,6	28,6	28,6
	PIE PLANO GRADO 2	37	28,6	28,6	57,1
	PIE PLANO GRADO 3	56	42,9	42,9	100,0
	Total	130	100,0	100,0	

GRAFICO N° 4: DISTRIBUCION DE LA MUESTRA POR GRADOS DE PIE PLANO

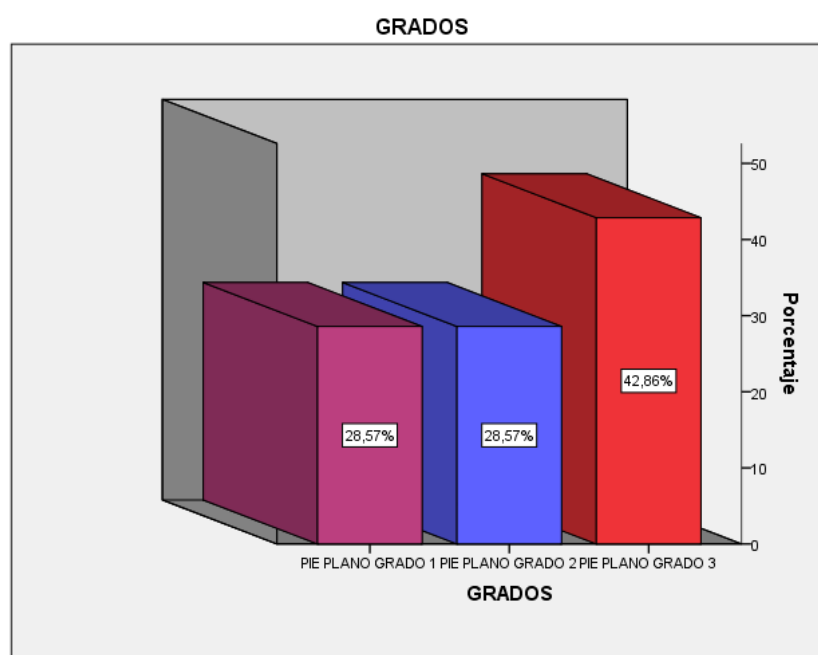


TABLA N° 5: DISTANCIA RECORRIDA EN NIÑOS POR GRUPO ETAREO

En la tabla n° 5 se presenta el registro de la distancia recorrida por grupo etario, representando a los alumnos de 10 – 12 años con un 36.5% del total que recorren de 200 – 399 metros, los de 7 – 9 años con un 28.6% de 200 – 399 metros.

En el caso de 10 – 12 años el 23,8% recorren entre 400 y 600 metros y los de 7 – 9 años que el 11,1% recorren entre 400 – 600 metros

EDAD*DISTANCIA RECORRIDA CON EL TEST DE CAMINATA EN NIÑOS tabulación cruzada

		DISTANCIA RECORRIDA CON EL TEST DE CAMINATA EN NIÑOS		Total
		200 - 399 metros	400 - 600 metros	
EDAD 7 - 9 años	Recuento	36	15	51
	Recuento esperado	16.3	8.7	25.0
	% del total	28.6%	11.1%	39.7%
10 - 12 años	Recuento	44	35	79
	Recuento esperado	24.7	13.3	38.0
	% del total	36.5%	23.8%	60.3%
Total	Recuento	80	50	130
	Recuento esperado	41.0	29.0	63.0
	% del total	65.1%	34.9%	100.0%

TABLA N° 6: DISTANCIA RECORRIDA EN NIÑOS POR GÉNERO

En la tabla n° 6 se presenta el registro de la distancia recorrida por género, representando el género femenino un 41.3% del total que recorren de 200 – 399 metros, los hombres un 23.8% de 200 – 399 metros.

GENERO*DISTANCIA RECORRIDA CON EL TEST DE CAMINATA EN NIÑOS tabulación cruzada

		DISTANCIA RECORRIDA CON EL TEST DE CAMINATA EN NIÑOS		Total
		200 - 399 metros	400 - 600 metros	
GENERO FEMENINO	Recuento	46	26	42
	Recuento esperado	24.1	12.9	37.0
	% del total	41.3%	17.5%	58.7%
MASCULINO	Recuento	32	26	28
	Recuento esperado	16.9	9.1	26.0

	% del total	23.8%	17.5%	41.3%
Total	Recuento	78	52	130
	Recuento esperado	41.0	29.0	130.0
	% del total	65.1%	34.9%	100.0%

TABLA N° 7: DISTANCIA RECORRIDA EN NIÑOS POR IMC

En la tabla n° 6 se presenta el registro de la distancia recorrida por IMC, representando el sobrepeso un 42.9% del total que recorren de 200 – 399 metros, los de peso normal de 20.6% de 200 – 399 metros. En el caso de la distancia de recorrido de 400 – 600 metros solamente el 15,9% de los del peso normal realizan dicho recorrido

IMC*DISTANCIA RECORRIDA CON EL TEST DE CAMINATA EN NIÑOS tabulación cruzada

			DISTANCIA RECORRIDA CON EL TEST DE CAMINATA EN NIÑOS		
			200 - 399 metros	400 - 600 metros	Total
IMC DELGADEZ SEVERA <16	Recuento	<5	<5	<5	
	Recuento esperado	n<5	n<5	<5	
	% del total	n<5	n<5	n<5	
DELGADEZ MODERADA IMC 16.00 - 16.99	Recuento	<5	<5	<5	
	Recuento esperado	n<5	n<5	<5	
	% del total	n<5	n<5	n<5	
DELGADEZ ACEPTABLE IMC 17.00 - 18.49	Recuento	<5	<5	<5	
	Recuento esperado	n<5	n<5	<5	
	% del total	n<5	n<5	n<5	
PESO NORMAL IMC 18,50 - 24.99	Recuento	56	34	90	
	Recuento esperado	15.0	8.0	23.0	
	% del total	20.6%	15.9%	36.5%	
SOBREPESO IMC 25.00 - 29.99	Recuento	40	<5	40	
	Recuento esperado	18.9	10.1	29.0	
	% del total	42.9%	n<5	46.0%	
OBESIDAD TIPO I IMC 30.00 - 34.99	Recuento	<5	<5	<5	
	Recuento esperado	n<5	n<5	<5	

	% del total	n<5	n<5	n<5
Total	Recuento	96	34	130
	Recuento esperado	49.0	21.0	130.0
	% del total	65.1%	34.9%	100.0%

TABLA N° 8: DISTANCIA RECORRIDA EN NIÑOS POR GRADOS DE PIE PLANO

En la tabla n° 6 se presenta el registro de la distancia recorrida por grado de pie plano, representando el tercer grado de pie plano un 42.9% del total que recorren de 200 – 399 metros, segundo grado de pie plano un 9. 5% de 200 – 399 metros, primer grado de pie plano un 12.7% de 200 – 399 metros.

GRADOS DE PIE PLANO*DISTANCIA RECORRIDA CON EL TEST DE CAMINATA EN NIÑOS tabulación cruzada

			DISTANCIA RECORRIDA CON EL TEST DE CAMINATA EN NIÑOS		
			200 - 399 metros	400 - 600 metros	Total
GRADOS DE PIE PLANO	PIE PLANO GRADO 1	Recuento	25	15	40
		Recuento esperado	11.7	6.3	18.0
		% del total	12.7%	15.9%	28.6%
	PIE PLANO GRADO 2	Recuento	20	20	40
		Recuento esperado	11.7	6.3	18.0
		% del total	9.5%	19.0%	28.6%
	PIE PLANO GRADO 3	Recuento	50	<5	50
		Recuento esperado	17.6	9.4	27.0
		% del total	42.9%	n<5	42.9%
Total	Recuento	95	35	130	
	Recuento esperado	44.0	26.0	130.0	
	% del total	65.1%	34.9%	100.0%	

TABLA 9. TABLA DE SATURACIÓN.

En la tabla de frecuencia podemos indicar que la mayoría de los estudiantes presenta normosaturación en un 81% seguido por desaturación leve en un 15% y desaturación moderada un 5% de los estudiantes

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NORMOSATURACIÓN >95%	105	81,0	81,0	96,0
	DESATURACIÓN LEVE (ENTRE 93% – 95%	20	15,0	15,0	4,0
	DESATURACIÓN MODERADA (88% - 92%)	5	4,0	4,0	100,0
	Total	130	100,0	100,0	

4.2 DISCUSION

El pie plano es uno de los motivos de consulta más frecuentes en ortopedia pediátrica cada vez más frecuente, trae consigo alteraciones a nivel muscular, esquelético y articular, estos conllevan al niño a mecanizar actitudes de tipo compensatorio con relación a posiciones estáticas y dinámicas, ocasionando limitaciones en su motricidad y desequilibrio, situación que tiene repercusión importante en su ambiente psicosocial. En este presente estudio se aprecia una disminución de una distancia recorrida promedio en niños con pie plano de 7 a 12 años mediante la aplicación del test de

caminata de 6 minutos y con una norma saturación de oxígeno mayor a 95%. Esta prueba de capacidad funcional se considera factible por la sencillez de su aplicación. En el estudio de D. Alarcon Perez "VALORES NORMALES DE LOS INDICADORES DEL TEST DE MARCHA 6 MINUTOS, SEGÚN EL PROTOCOLO DE LA A.T.S., EN NIÑOS NORMOPESEO SANOS DE ENTRE 6 Y 14 AÑOS , DE LA PROVINCIA DE TALAGANTE. (2006). Respecto a la distancia recorrida (DR) que es la variable más directa en término de rendimiento, se observó una DR promedio en mujeres de 597.45, 641.01 y 685.81m., para los grupos de 6-8, 9-11 y de 12-14 años respectivamente. En hombres la DR promedio fue 614.84, 659.34 y 719.08m., para los grupos de 6-8, 9-11 y de 12-14 años respectivamente. En nuestro estudio la distancia recorrida promedio ratifica que es menor en mujeres de 200 – 399m., para los grupos etarios de 7-9 años. En hombres fue mayor la distancia recorrida entre 400 – 600m., para los grupos estarios de 10 – 12 años. Se puede concluir que los niños con pie plano recorren menor distancia con respecto a los niños sanos.

Según Edgar J. Acosta García, Liseti Solano Rodríguez en su estudio "TEST DE LA MARCHA DE LOS SEIS MINUTOS EN NIÑOS ESCOLARES" Respecto al sexo y grupos etarios no se observó diferencia significativa entre los resultados de las variables antropométricas, la DTM6M y las variables fisiológicas estudiadas. Por lo que en nuestro estudio si encontramos diferencias respecto al género por lo que las mujeres recorren menor distancia (200 – 399m.) que los hombres que realizan mayor distancia (400 – 600m.) y en caso de grupo etario es menor la distancia recorrida en edades de 7-9 años que los de 10 - 12 años respectivamente.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES:

Según los resultados obtenidos en este estudio de investigación pueden establecerse las siguientes conclusiones:

- Los niños con pie plano de 7 a 12 años de la institución educativa Mariscal Ramón Catilla del distrito de Chaclacayo recorre aproximadamente de 200 a 600 metros con una normosaturación de oxígeno mayor a 95 %.
- El niño de grupo etario de 10 a 12 años tiene un porcentaje mayor en la distancia recorrida de 200 a 399 metros que de 400 a 600 metros con una normosaturación de oxígeno mayor a 95%.
- Se encontró que la mayoría de niños con pie plano al sacar el IMC la mayoría son obesos.
- Al medir los grados de pie plano nos da como resultado: en el 1er grado un 28,57%, en el 2do grado un 28,57% y en el 3er grado un 42,86% con una normosaturación de oxígeno mayor a 95%.

5.2 RECOMENDACIONES:

- Se sugiere que haya más artículos sobre el test de caminata de 6 minutos relacionado con el pie plano.
- Realizar charlas informativas a los padres de familia sobre la importancia de la actividad física en sus hijos con diagnóstico de pie plano.
- Realizar sesiones educativas para informar cuanto implica el pie plano en su actividad física y funcional.
- Promover evaluaciones de descarte de pie plano.
- Promover evaluaciones del test de caminata de 6 minutos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pie plano, como origen de alteraciones biomecánicas en cadena ascendente
<http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-pie-plano-como-origen-alteraciones-13101061>
2. R. Viladot, O. Cobi, S. Clavell. Ortesis y prótesis del aparato locomotor, extremidad inferior. Editorial Masson S.A Barcelona España
3. Gustavo Guglielmotti. Pie plano la solución natural. Serie el paso elegante
4. R. Hernández Sampieri, C. Fernández Collado, P. Baptista Lucio. Metodología de la investigación. 3era edición. Mexico: Mc Graw – Hill/ Interamericana editores S.A DE C.V; 2003
5. Orrego & Moran. Ortopedia y traumatología básica. Universidad de los Andes. Santiago de Chile; 2014
6. COOPER K H. A means of assessing maximal oxygen intake: correlation between field and treadmill testing. JAMA 1968; 203: 201-4.
7. McGAVIN C R, GUPTA S P, McHARDY G J. Twelveminute walking test for assessing disability in chronic bronchitis. BMJ 1976; 1: 822-3.

8. BUTLAND R J A, PANG J, GROSS E R, WOODCOCK A A, GEDDES D M.
Two-, six-, and 12-minute walking test in respiratory disease. *BMJ* 1982; 284:
1607-8.
9. BITTNER V, WEINER D H, YUSUF S, ROGERS W J, MCINTYRE K M,
BANGDIWALA S I, et al. Prediction of mortality and morbidity with a 6-minute
walk test in patients with left ventricular dysfunction. *JAMA* 1993; 270: 1702-7
10. Vivian H. Heyward. *ADVANCED FITNESS ASSESSMENT AND EXERCISE
PRESCRIPTION*. 5th ed. EDITORIAL MÉDICA PANAMERICANA. S.A. Madrid,
España; 2002
11. Viladot Voegeli. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital de
Santa Rafael. Barcelona. España.
12. *The joints of the ankle*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1976
13. Smith JW. **The act standing**. *Acta Orthop Scand*, 23 (1953), pp. 159
14. *Tratado de cirugía infantil*. Barcelona: Pubul, 1931.
15. *Quince lecciones sobre patología del pie*. Barcelona: Springer-Verlag Iberica,
2000.
16. *The human foot. Its evolution, physiology and functional disorders*. New York:
Columbia University Press, 1935.

17. Viladot A, Lorenzo JC, Salazar J, Rodríguez A. **The subtalar joint: embryology and morphology.** Foot Ankle, 5 (1984), pp. 55

18. De Doncker E, Kowalski. **Le pied normal et pathologique.** Acta Orthop Belg, 36 (1970), pp. 386

19. Am J Respir Crit Care Med Vol. 184, P-1, 2011. Serie de información al paciente de la ATS
©2011 American Thoracic Society

20. Rev. latino-am. enfermagem - Ribeirão Preto - v. 4 - n. 3 - p. 65-73 - dezembro 1996

ANEXOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Sres. Padres de Familia reciban ustedes un saludo fraterno, un abrazo a la distancia y gracias de antemano por su atención.

Quizás ustedes han observado a su menor hijo(a) alguna dificultad al caminar, dolor o cansancio en pie. Estos sucesos nos han motivado a que se realice un estudio de investigación que compruebe la influencia de pie plano en sus actividades de vida diaria por lo que mediante un test (TEST DE CAMINATA DE SEIS MINUTOS) dicho estudio determinará si dicha patología afecta en su andar. La presente investigación es conducida por Arguelles Cárdenas, Eduardo Orlando y Portilla Cruz, Marco Antonio, Bachilleres de Terapia Física de la Universidad Privada Norbert Wiener.

Para esto se pide el apoyo y participación de sus menores hijo(a)s.

Si Ud. permite que su hijo participe de la investigación se le realizará una plantigrafía con la ayuda de un fotopodograma que es él nos proporcionará la evidencia si su niño presenta pie plano, posteriormente se realizará el test de caminata de seis minutos para esto se le pedirá que su menor hijo asista el día de estudio con buzo, las pruebas tomaran un tiempo de 30 minutos aproximadamente. Este estudio no representa ningún riesgo para su hijo/a, ni costo para ustedes. Las evaluaciones se realizarán con la autorización de la institución educativa, durante los periodos de educación física, sin interrumpir actividades como por ejemplo exámenes. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Al concluir el estudio como agradecimiento a los padres y a los niños se dará una capacitación acerca de las alteraciones de pie, en donde se resolverán sus interrogantes. Al aceptar la participación de su menor hijo, deberá firmar este documento llamado consentimiento, con lo cual autoriza y acepta la participación en el estudio voluntariamente. Sin embargo, si usted no desea participar el estudio por

cualquier razón, puede retirarse con toda libertad sin que esto represente algún gasto, pago o consecuencia negativa por hacerlo.

Se le agradece por su apoyo y autorización a la investigación.

Declaración Voluntaria

Yo he sido informado(a) del objetivo del estudio, he conocido los riesgos, beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita. He sido informado(a) de la forma de cómo se realizará el estudio y de cómo se tomarán las mediciones. Estoy enterado(a) también que puede el participar o no continuar en el estudio en el momento en el que lo considere necesario, o por alguna razón específica, sin que esto represente que tenga que pagar, o recibir alguna represalia de parte del equipo, de la institución educativa o de la Universidad Norbert Wiener.

Por lo anterior acepto voluntariamente participar en la investigación de: “Distancia recorrida en el test de caminata de seis minutos en escolares de 6 a 12 años con diagnóstico de pie plano de su institución.

.....

FIRMA Y DNI

Fecha: ____/____/2018

Nombre del padre o madre de familia: _____

Firma _____

Dirección _____

Nombre del Niño/a _____

Grado y sección: _____

Lima, 26 de julio del 2018

Solicita:

Autorización para realizar trabajo de investigación científica

SR(A). DIRECTOR(A) DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA --

Yo, Arguelles Cárdenas, Eduardo Orlando, identificada con DNI N° 44436935, con domicilio en Av. Perímetro Mz A lote 2 Urb. 7 de Julio. San Juan de Miraflores; ante Ud. me presento con un cordial saludo y fraterno para exponer lo siguiente:

Que soy bachiller de la carrera profesional de Tecnología Médica en la escuela de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Norbert Wiener, la cual se caracteriza por tener como principio de aprendizaje y requisito de titulación la investigación científica, y conociendo el espíritu de colaboración a la investigación y apoyo a la juventud que goza la institución educativa que Ud. dignamente dirige, solicitamos autorización para realizar nuestro trabajo de investigación en los plantel de su institución. Este proyecto de investigación tiene como propósito optar el grado

de Licenciatura en Tecnología Médica. Dicho trabajo trata sobre las “Distancia recorrida en el test de caminata de seis minutos en escolares de 6 a 12 años con diagnóstico de pie plano”, que se ejecutará durante el mes de agosto del año 2018

Esta investigación beneficiará tanto a los escolares, maestros y padres de familia. A los alumnos les permitirá reconocer las alteraciones que se puede presentar el niño(a); a los maestros y padres de familia, se les proporcionará información para la prevención de las alteraciones pie y dificultades en sus actividades de vida diaria. Además de facilitar su diagnóstico y tratamiento precoz.

Por lo expuesto, ruego a usted acceder a mi solicitud, le estaremos agradecidas.

Bachiller de Terapia Física

DNI 47248338

PRUEBA DE CAMINATA DE 6 MINUTOS

Nombre: _____ RUT: _____

Diagnóstico: _____ Fecha: _____

Edad: _____ años Estatura: _____ cm Peso: _____ kg

Presión sanguínea: _____ / _____ mmHg

Medicamentos tomados antes del examen: _____

Oxígeno suplementario durante el examen: NO: ____ SI: ____ L/min

	Basal	Final	Recuperación 5 min
Tiempo (hora y min.)			
Frecuencia Cardíaca (ciclos/min)			

Frecuencia Respiratoria (ciclos/min)			
Saturometría O2 (%)			
Disnea (Escala de Borg)			
Fatiga (Escala de Borg)			

¿Se detuvo antes de los 6 minutos? NO: _____ SI: _____ Razón: _____

Otros síntomas al finalizar el examen: _____

% Teórico Valor Teórico ** LIN **

METROS CAMINADOS EN 6 min: _____

Conclusión:

Firma del Médico Responsable

Firma del Tecnólogo Responsable

*Referencia del valor Teórico Utilizado

**LIN= Límite inferior de normalidad

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PACIENTE

Nombres y Apellidos: Género:

Edad: Talla: Peso: IMC:

TIPO DE PIE PLANO

Grado de pie plano I () II () III () IV ()

TEST DE CAMINATA

Completo SI () NO ()

Distancia Teórica :

Recorrida:

BORG (Máxima) RESPIRACION:

CANSANCIO MUSCULAR DE MMII:

FC: Antes: Inmediato: