



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACION.**

**DEFORMIDADES TORSIONALES Y ANGULARES DE MIEMBRO
INFERIOR EN NIÑOS ATENDIDOS EN EL CENTRO MÉDICO
NAVAL “CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA” EN EL
PERIODO 2014-2016 LIMA.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE TERAPIA FÍSICA
Y REHABILITACIÓN**

AUTOR: JULIA ELIZABETH SAMANEZ SAMANEZ

ASESOR: Lic.TM. HORNA ZEVALLOS BEATRIZ

LIMA, PERÚ

2017

HOJA DE APROBACIÓN

JULIA ELIZABETH SAMANEZ SAMANEZ.

**DEFORMIDADES TORSIONALES Y ANGULARES DE
MIEMBRO INFERIOR EN NIÑOS ATENDIDOS EN EL
CENTRO MÉDICO NAVAL “CIRUJANO MAYOR
SANTIAGO TÁVARA” EN EL PERIODO 2014-2016 LIMA.**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de
Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y
Rehabilitación por la Universidad Alas Peruanas.

LIMA – PERÚ

2017

Se dedica este trabajo a:

A mis padres quienes me apoyaron todo el tiempo para
cumplir mi sueño de ser Tecnólogo Médico.

A Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas
para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se
presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin
perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

**Se agradece por su contribución para el
desarrollo de esta tesis a:**

A mi familia, a mis padres y a mis hermanos, por
su apoyo constante y por no soltar mi mano jamás.

A mi alma mater UNIVERSIDAD ALAS
PERUANAS, ya que en sus aulas me fui
moldeando poco a poco y ahora soy lo que
anhele.

Epígrafe:

Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad.

Albert Einstein.

RESUMEN

El tipo de estudio realizado fue descriptivo -retrospectivo transversal, el objetivo fue Determinar la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima. La población estudiada fue de 126 niños con diagnóstico deformidades torsionales y angulares. Los resultados muestran que la prevalencia de deformidades torsionales y angulares de MMII de la muestra en niños que fueron atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 fue de 126 niños lo que representa un 0.6% y no presentaron deformidades torsionales 20874 niños con un 99,4%, respecto al tipo, fue de torsión fue la torsión tibial con un 70,6%, y la prevalencia de deformidades angulares., respecto al tipo fue de Genu valgo con un 19,8%, respecto al grupo etáreo de 7 a 8 años, con el 34,1%, seguido de 5 a 6 años con 32%, respecto al sexo fue en las mujeres respecto a los hombres, con el 52%, respecto al lugar de procedencia, fue en los que provenían de la costa con el 87%, seguido de sierra con un 9% y finalmente selva con un 4%, respecto al nivel educativo de la madre la educación secundaria, con el 55% fue prevalente en las madres de los niños que presentaron deformidades torsionales y angulares, seguido de educación superior con un 39%.

Palabras Clave: deformidades torsionales, deformidades angulares, alteraciones, Genu valgo, Genu varo.

ABSTRACT

The type of study carried out was descriptive - transverse retrospective, the objective was to determine the Prevalence of torsional and angular deformities of lower limb in children attended at the Naval Medical Center "Cirujano Mayor Santiago Távara" in the period 2014-2016 Lima. The population studied was 126 children with diagnosis of torsional and angular deformities. The results show that the prevalence of torsional and angular deformities of MMII of the sample in children that were attended at the Naval Medical Center "Cirujano Mayor Santiago Távara" in the period 2014-2016 was 126 children which represents 0.6% and not 20874 children presented with torsional deformities with 99.4%, with respect to the type, torsion was the tibial torsion with 70.6%, and the prevalence of angular deformities., With respect to the type was Genu valgus with a 19.8 %, With respect to the age group of 7 to 8 years, with 34.1%, followed by 5 to 6 years with 32%, with regard to sex was in women compared to men, with 52%, regarding the place of Came from the coast with 87%, followed by saw with 9% and finally jungle with 4%, compared to the educational level of the mother secondary education, with 55% was prevalent in mothers Of children who presented torsional and angular deformities, followed by education Higher with 39%.

Key words: torsional deformities, angular deformities, alterations, Genu valgo, Genu varo.

INDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
LISTA DE TABLAS	6
LISTA DE FIGURAS	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	8
1.1. Planteamiento del problema.....	8
1.2. Formulación del Problema	10
1.2.1. Problema General.....	10
1.2.2. Problemas Específicos:.....	11
1.3. Objetivos	11
1.3.1. Objetivo General	11
1.3.2. Objetivos Específicos	12
1.4. Justificación	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	14
2.1. Bases Teóricas	14
2.1.1. Desarrollo de las deformaciones rotacionales de los miembros inferiores.....	14
2.1.2. Deformidades rotacionales de miembros inferiores.....	15
2.1.3. Desarrollo de las deformaciones angulares de los miembros inferiores.....	18
2.1.4. Deformidades angulares de los miembros inferiores	19
2.1.5. Etiología de las deformaciones angulares:.....	21
2.2. Antecedentes	22
2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	22
2.2.2. Antecedentes Nacionales:.....	23

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	25
3.1. Diseño del Estudio:	25
3.2. Población:	25
3.2.1. Criterios de Inclusión:	25
3.2.2. Criterios de Exclusión:.....	25
3.3. Muestra:.....	26
3.4. Operacionalización de Variables	26
3.5. Procedimientos y Técnicas	27
3.6. Plan de Análisis de Datos	27
CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS.....	28
4.1. Resultados.....	28
4.1.1. Características de la muestra.....	28
4.1.2. Prevalencia de deformidades torsionales y angulares de mmii de la muestra	29
4.1.3. Tipo de deformidades torsionales y angulares de MM II de la muestra.....	29
4.1.4. Grupos étnicos de la muestra.....	30
4.1.5. Prevalencia de deformidades torsionales y angulares de MMII de la muestra por grupos étnicos.....	31
4.1.6. Sexo de la muestra	32
4.1.7. Prevalencia de deformidades torsionales y angulares de mmii de la muestra por sexo.	33
4.1.8. Lugar de procedencia de la muestra.....	33
4.1.9. Prevalencia de deformidades torsionales y angulares de mmii de la muestra por lugar de procedencia.	34
4.1.10. Grado de instrucción de la madre de la muestra	35
4.1.11. Prevalencia de deformidades torsionales de mmii de la muestra por nivel educativo.	36

4.2. Discusión de resultados	36
4.3. Conclusiones:	40
4.4. Recomendaciones	41
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42
ANEXO N° 1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS	47
ANEXO N° 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA	48

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Edad de la muestra	28
Tabla 2. Prevalencia de deformidades torsionales y angulares de MMII de la muestra	29
Tabla 3. prevalencia de deformidades torsionales y angulares de MMII de la muestra por tipo	29
Tabla 4. Grupos etáreos de la muestra	30
Tabla 5. Deformidades Torsionales y angulares de MMII de la muestra por grupos etáreos	31
Tabla 6. Distribución de la muestra por sexo	32
Tabla 7. Tipo de deformidades torsionales y angulares de la muestra por sexo	33
Tabla 8. Distribución de la muestra por lugar de procedencia	33
Tabla 9. Tipo de deformidades torsionales Y angulares de MMII de la muestra por lugar de procedencia	34
Tabla 10. Distribución de la muestra por grado de instrucción de la madre.....	35
Tabla 11. Tipo de deformidades torsionales y angulares de MMII de la muestra por grado de instrucción de la madre	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Grupos etáreos de la muestra	31
Figura 2. Sexo de la muestra	32
Figura 3. Lugar de procedencia de la muestra	34
Figura 4. Nivel educativo de la muestra	35

INTRODUCCIÓN

La etiología de las deformidades de miembro inferior es muy variada, pudiendo estar ocasionada por deformidades fisiológicas, secuelas de lesiones traumáticas de las fisis, patologías óseas o por enfermedades metabólicas como el raquitismo o deformidades congénitas. Pero la mayor frecuencia en los vicios de torsión y angulares se deben a las modificaciones ligadas a posturas incorrectas durante el crecimiento, intra y extrauterino. Es por ello que, en los últimos años, se ha observado un aumento considerable de las consultas en ortopedia y traumatología pediátricas. Entre el 10 y 20% de las consultas pediátricas corresponden a alteraciones de este

sistema. Evidentemente, una Deformidad Angular esquelética plantea un claro problema mecánico, pero, sobre todo cuando la DA asienta en un hueso inmaduro, los aspectos biológicos de esta adquieren una importancia tan grande como los mecánicos. Punto importante porque al contrario que en los adultos, el esqueleto de los niños se caracteriza por su continuo cambio expresado fundamentalmente en el crecimiento y la gran capacidad osteogénica y de remodelación lo cual tiene una indudable influencia no solo en la Historia Natural de la DA sino también en la respuesta al tratamiento instaurado.

Todos estos aspectos sugieren la necesidad de analizar las implicaciones de las deformidades óseas en niños y ayudar a identificar futuras complicaciones, disminuir costos los costos que deparan su tratamiento, preparar planes y programas fisioterapéuticos institucionales para hacer frente a estas manifestaciones de corto, mediano y largo plazo.

CAPÍTULO I:

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Las deformaciones angulares y rotacionales son un problema que se presenta frecuentemente en la consulta de ortopedia pediátrica, siendo su expresión más evidente la desviación interna o externa de los pies. Se debe tener en cuenta que la posición que adopte el feto en el útero, las posiciones durante el juego o al dormir pueden favorecer deformidades en los miembros inferiores, estas patologías no sólo son un problema estético, sino que además implica la presencia de alteraciones torsionales y angulares del miembro inferior, lo que afecta al comportamiento biomecánico de toda la extremidad. (1,2 y 3)

Caminar con los pies orientados medialmente constituye el problema ortopédico más común en la población infantil, afectando al 13% de los niños. Las deformaciones torsionales y angulares de los miembros inferiores medial o lateral, se presentan con mucha frecuencia (4,5).

La incidencia de las deformidades ortopédicas en la población infantil es cada vez mayor, los cuales pueden estar causados por factores medioambientales, hereditarios y culturales, influyendo a nivel óseo, muscular y articular; afectando con frecuencia a la columna y a los miembros inferiores donde se originaran problemas torsionales y angulares; lo que conlleva al niño a mecanizar actitudes de tipo compensatorio con relación a posiciones estáticas y dinámicas, todo esto generara limitaciones en su motricidad y ocasionara desequilibrios,

que con el pasar del tiempo repercutirá en la salud física y psicológica del individuo (6,7).

La alteración de la historia natural de las torsiones del miembro inferior se produce por la influencia de varios factores genéticos, raciales, sexo y la edad del niño; originándose tanto en el periodo intrauterino como en la fase posnatal en donde es causado fundamentalmente por los vicios posturales (8,9).

En la comunidad europea países como España, describen que la alteración en la marcha, las caídas frecuentes y el dolor articular ocupan aproximadamente un 20% de las consultas ortopédicas, por lo que se atribuye como causas principales las deformidades angulares y el pie plano (7).

En América Latina y el Caribe países como Cuba mencionan que estudios realizados en el año 2001, sobre las deformaciones posturales en niños y niñas pertenecientes al nivel de enseñanza preescolar y escolar primaria; se determinaron que existía una incrementada prevalencia en la población estudiada entre las edades de cinco y doce años (9).

Según registros del Instituto Nacional de Rehabilitación de México en el año 2011, se presentaron 329 casos de deformidades músculoesqueléticas adquiridas al atenderse 11845 pacientes. De los 329 casos encontrados, el 66.57% pertenecían al sexo femenino y el 33.43% pertenecían al sexo masculino (10).

En Colombia se realizaron estudios en la población infantil con edades que variaban entre los 5 y 10 años; la cantidad de individuos estudiados fue de 940 niños. Se determinó que el 30.9% de estos niños presentan deformidades angulares (7). Una investigación en Chile en el año 2007, en relación a los cambios fisiológicos de la rotación de la marcha durante el desarrollo en una población infantil conformada por 610 niños, se obtuvo que el 23% presentaban marcha convergente y el 19% presentaban marcha divergente, encontrándose una relación directa entre la edad y el tipo de marcha, lo que se asocia con la mayor anteversión femoral y la mayor torsión tibial interna (5). Al realizarse otros estudios en este mismo país con 420 niños y niñas entre 6 y 12 años de edad, demostraron que el 31.6% de la población se ve afectada por deformaciones angulares teniendo como cofactores talla, peso, índice de masa corporal, sexo y edad (7).

Según los datos obtenidos en el año 2011 por el Instituto Nacional de Rehabilitación del Perú, los trastornos posturales son la principal causa de consulta externa, presentándose 5122 casos de un total de 21160 pacientes, esta cifra representa el 24.21% de estas consultas (11). Por lo ya mencionado y por la falta de evidencia científica en nuestro país acerca de las deformaciones de miembros inferiores; es importante la realización del presente estudio.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

- ¿Cuál es la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro

Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima?

1.2.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuál es la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima con respecto a la edad?
- ¿Cuál es la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima con respecto al sexo?
- ¿Cuál es la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima con respecto al grado de instrucción de la madre?
- ¿cuál es la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el centro médico naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima con respecto al lugar de procedencia?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Determinar la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo

2014-2016 lima.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima con respecto a la edad.
- Conocer la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima con respecto al sexo.
- Determinar la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima con respecto al grado de instrucción de la madre.
- Conocer la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima.

1.4. Justificación

Esta investigación se justifica por el tratamiento de los defectos torsionales de los miembros inferiores durante el desarrollo posnatal continúa siendo en la actualidad objeto de controversias y desacuerdos entre los cirujanos ortopédicos, traumatólogos y fisioterapeutas,

evidenciándose la necesidad de un diagnóstico exacto de su localización, que permitirá la aplicación de una terapéutica precoz realmente efectiva. Siendo los problemas torsionales y angulares de las extremidades inferiores fuente de preocupación para los padres. Por lo que se busca determinar la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima.

Con los resultados obtenidos se pretende desarrollar un plan de intervención que nos permita identificar de manera precoz y oportuna los problemas y complicaciones asociados a esta alteración. creando estrategias dirigidas a disminuir cifras de prevalencia, del mismo modo este trabajo permitirá a otros investigadores desarrollar futuras investigaciones de mayor complejidad tomando como antecedente los resultados obtenidos.

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas

2.1.1. Desarrollo de las deformaciones rotacionales de los miembros inferiores

El desarrollo de los miembros inferiores comienza en el periodo embrionario y va sufriendo una serie de variaciones fisiológicas a lo largo del crecimiento, data desde un foco ectodérmico ocupado por mesodermo; entre la quinta y octava semana se diferencia en muslo, pierna, pie y dedos. El ectodermo, en su parte distal forma un engrosamiento o cresta ectodérmica apical que por interacciones con la mesénquima dirige el crecimiento y formación de los miembros formando los huesos, músculos y articulación (12-13).

La postura del niño dentro del útero, es un factor que modifica la alineación de los miembros inferiores; el feto adoptara la posición de flexión y rotación externa de las caderas, las piernas se orientan medialmente y los pies en aducción, lo que podría ocasionar deformaciones. (14,15).

En el segundo y tercer mes de gestación no existe ninguna torsión; es a partir del cuarto mes que la extremidad inferior comienza a girar para acercar las rodillas al abdomen, este giro se da a nivel del eje cuello–cabeza del fémur hacia atrás que puede ir desde -27 a -70° , a lo que se le llama retrotorsión o retroversión. Luego, el cuello femoral se torsiona hacia delante hasta alcanzar los $25-50^\circ$ al final de la vida intrauterina. El grado de rotación femoral que se adquiere en el

nacimiento (40°), permitirá disminuir la distancia transversal bitrocanterea, favoreciendo el parto. Si el nacimiento es de presentación podálica, este grado disminuye aún más (17-18).

Esta anteversión disminuirá progresivamente en los primeros años de la vida y de forma más marcada durante el primer y el segundo año, esto generará un aumento de la distancia bitrocantérea. Cuando el individuo inicia la deambulaci3n, la acci3n muscular del psoas permitir3 lordosar la columna lumbar y ejercer3 presiones sobre la capsula articular de la cadera, induciendo a la retroversi3n femoral que se adquirirá de forma progresiva y conforme vaya aumentando la edad del individuo; la retroversi3n es m3s lenta que en la etapa prenatal. Como forma de compensaci3n de la anteversi3n femoral aparecer3 la rotaci3n tibial (19).

Con respecto a la torsi3n tibial, a los 5 meses de edad gestacional el feto tiene aproximadamente 20° de torsi3n tibial interna. En la etapa postnatal, la torsi3n tibial externa aparece a medida que la anteversi3n femoral disminuye luego del inicio de la marcha. La torsi3n tibial externa aumenta aproximadamente 1° por a3o, hasta alcanzar entre 15° y 20° en el adulto (20,21).

2.1.2. Deformidades rotacionales de miembros inferiores

Los miembros inferiores, durante la etapa prenatal sufren torsiones y destorsiones fisiol3gicas o patol3gicas. Estas torsiones se producen como parte de los cambios naturales del morfotipo del miembro inferior, para adaptarse a la marcha y la bipedestaci3n. No

obstante, cuando estos cambios exceden o no alcanzan los valores normales son verdaderas deformidades y provocan alteraciones funcionales ya que limitan la concatenación de movimientos y alteran la morfología de la rodilla y del pie (2,21).

Torsión femoral: Es la deformación experimentada por el fémur, siendo sometido a dos pares de fuerzas situadas en dos planos paralelos y que actúan en sentido contrario. La torsión es la rotación de un hueso respecto su eje frontal que provoca rotación del miembro. En esta torsión se toma en cuenta el ángulo formado por el eje del cuello femoral y el eje transcondíleo del fémur. Puede existir una disminución de la torsión femoral fisiológica llamada retortorsión que suele ser más raras o una disminución en la regresión espontánea llamada antetorsión femoral (22,23).

Torsión femoral interna (TFI): Es también llamado anteversión femoral. En la TFI, la placa epifisiaria es sometida a torsión transversal provocando la torsión de la diáfisis, donde el tercio inferior esta fijo y el tercio superior esta rotado. Por lo general, se presenta en niños de 3 a 5 años y es más frecuente en niñas. La marcha se realiza con los pies y rodillas desviadas hacia adentro, acompañado de torsión tibial interna (TTI) y compensado por torsión tibial externa (TTE). A mayor anteversión, mayor rotación interna muestra el miembro inferior. En el recién nacido la anteversión es 40° de promedio y disminuye hasta unos 15° a los 8 años. Asimismo, esta anteversión se corrige de forma espontánea hacia los 7 a 8 años (24).

Torsión femoral externa (TFE): Es la retroversión femoral. Es poco frecuente y se presenta por mala alineación del fémur, observándose en niños pequeños por la postura que adopta al dormir, tiene buen pronóstico por que el niño raramente adopta esta postura después de los dos años. No se corrige con el crecimiento y puede incrementarse lo que podría provocar alteraciones en la articulación de la cadera como la artrosis (23).

Versión tibial: Es el ángulo entre el eje transcondíleo de la rodilla y el eje transmaleolar del tobillo. La versión tibial puede ser interna o externa, lo que determina la orientación interna o externa del pie con rótula neutra (25).

Torsión tibial interna (TTI): La torsión se presenta a nivel del tercio distal de la tibia que rota hacia el maléolo interno, estando presente en todos los recién nacidos por la postura intrauterina. Por lo general, pasa desapercibido hasta cuando el niño empieza a caminar y es más notorio entre el primer y tercer año de vida. A menudo es bilateral y suelen ser simétricos, cuando es unilateral afecta más al lado izquierdo. Esta torsión puede acompañarse de metatarso varo congénito, genu varo del desarrollo y tibia vara, siendo muy común que se presente con rotación externa del fémur, cabe recalcar que es más frecuente que la rotación tibial externa. Es la causa más común de caminar con las puntas de los pies dirigidos hacia dentro, pudiendo estar causado por dormir en prono o sentarse sobre los talones con las puntas de pies dirigidos hacia dentro (27).

Torsión tibial externa (TTE): Aparece cuando la tibia rota externamente durante el crecimiento y generalmente empeora con el tiempo. Se presenta como deformidad congénita unilateral o bilateral secundaria a otra deformidad o como compensación de la TFI. El individuo suele presentar dolor en la articulación femo rotuliana por la falta de alineación de la rodilla. Los niños con TTE mayormente duermen boca abajo con los pies hacia fuera (28).

Factores que influyen en las deformaciones torsionales de los miembros inferiores:

- Herencia
- Posiciones intrauterinas
- Desequilibrios musculares
- Laxitud de las cápsulas, tejidos, aponeurosis y tendones
- Afecciones metabólicas
- Alteraciones de las epífisis
- Alteraciones de la articulación coxofemoral
- Posiciones mantenidas
- Posturas mantenidas durante el sueño
- Hábitos posturales al sentarse

2.1.3. Desarrollo de las deformaciones angulares de los miembros inferiores

Durante la etapa intrauterina el feto adopta una posición ovoide para adaptarse a la forma del útero, para lo cual deberá colocar las extremidades inferiores en forma de paréntesis, después en la etapa

posnatal se presentara un valgo leve de rodilla que se corrige progresivamente hasta los 7 años aproximadamente, edad en la que ya se ha alcanzado la madurez en la marcha; si estas deformidades no se han corregido hasta los 7 años se consideran anormales, provocando a largo plazo alteraciones de la marcha, dolores articulares y desequilibrios mecánicos (7).

2.1.4. Deformidades angulares de los miembros inferiores

El eje mecánico de la extremidad inferior es definido como una línea desde el centro de la cadera al centro del tobillo, esta línea normalmente pasa por el centro de la rodilla. Las deformidades angulares se cuantifican con este eje mecánico. Los ejes de los miembros inferiores en un niño en desarrollo y crecimiento se modifican según la edad (23,28).

La deformidad angular es la presencia de un problema mecánico derivado de la existencia de ejes y ángulos alterados en un hueso, que cuando se asienta en un hueso inmaduro, los aspectos biológicos de la deformidad adquieren una importancia tan grande como los mecánicos. Esto es debido a que el esqueleto de los niños se caracteriza por su continuo cambio en el crecimiento y la gran capacidad osteogénica y de remodelación (29,30).

Alteraciones angulares en cadera:

Coxa valga: Esta alteración se presenta cuando el cuello del fémur está menos inclinado, se aproxima más a la vertical y permite un movimiento de abducción más amplio.

Coxa vara: Esta alteración se presenta cuando el cuello del fémur está más inclinado y se aproxima más a la horizontal. En la coxa vara, el movimiento de abducción se ve más limitado y el movimiento de aducción está aumentado, pudiéndose manifestar por cojera progresiva. Puede tratarse de una malformación aislada (coxa vara congénita) o estar asociada a otras malformaciones de la extremidad inferior, entre las que destaca la deficiencia focal femoral proximal (31-33).

Alteraciones angulares en la rodilla:

Genu valgo: Es una deformidad caracterizada porque el muslo y la pierna se encuentran desviados, en el plano frontal, de tal manera que forman un ángulo abierto hacia fuera en el eje diafisario femoro-tibial. Se caracteriza por sobrecargar el compartimento externo de la rodilla al presentar las piernas en forma de "X". Cuando la persona está en bipedestación, se observará las rodillas aproximadas a la línea media y talones separados. El genu valgo no mayor de 5° es normal entre los 3 y 7 años, pero si es 15° la marcha es torpe, aumentando la abducción de la cadera para evitar el choque de las rodillas.

Genu varo: Es una deformidad donde las rodillas se encuentran separadas y los pies juntos. Se caracteriza por sobrecargar el compartimento interno de la rodilla al presentar las piernas en forma de paréntesis y se pone más en evidencia con el inicio de la marcha, que suele ser basculante, con la desviación de la punta del pie hacia adentro, que se debe a la torsión tibial interna acompañante. El genu varo es en general fisiológico y se resuelve espontáneamente bajo el efecto de la marcha y la posición erguida antes de los 3 años, alcanzando el

alineamiento normal del adulto hacia los 7 años. Más allá de los 8 años tiene poca capacidad de mejoría (4,13,17,30).

Genu flexum: Cuando el eje mecánico de la extremidad inferior no cruza por el centro de la articulación de la rodilla y se encuentra por delante de este eje, manteniendo la rodilla flexionada. Tiene más tendencia en las personas mayores (31,34).

Genu recurvatum: Los individuos presentan una capacidad anormal de sobreextensión de la articulación de la rodilla; el muslo y pierna forman un ángulo abierto en dirección ventral. Se suele deber a laxitud de las estructuras posteriores de la rodilla, lo que podría causar dolor y artrosis, siendo frecuente en personas laxas (35).

2.1.5. Etiología de las deformaciones angulares:

- Luxación congénita
- Debilidad del tejido conjuntivo
- Trastorno epifisario del crecimiento
- Patologías óseas (encondromas, displasias óseas)
- Secuelas de lesiones traumáticas de las fisis
- Enfermedades metabólicas (raquitismo)
- Deformidades congénitas Infecciones (1,24,33,28,29).

2.2. Antecedentes

2.2.1. Antecedentes Internacionales

Estudio realizado en España (2009). Actitudes Posturales de la extremidad inferior en los escolares durante las clases. Estudio observacional directo y transversal a escolares de entre 10 y 11 años pertenecientes a un colegio de Educación Infantil, Primaria y Secundaria de Madrid. La recolección de los datos fue a través de ficha de observación de actitudes posturales de raquis, miembro inferior y pies en sedestación para determinar las más frecuentes en función al género. Los resultados muestran que existen diferencias entre la forma de sentarse de los niños y de las niñas, ya que las niñas son la que con mayor proporción presentaron actitudes rotacionales de la extremidad inferior, en tanto los niños adoptaron mayor proporción de actitudes nocivas en el pie. Se concluye la necesidad de proporcionar educación sanitaria e higiene postural para la extremidad inferior en el ámbito escolar e instar a que los centros escolares a que dispongan de mobiliario ergonómico para minimizar efectos adversos en la extremidad inferior (25).

Estudio realizado España (2010). Anomalías de los pies fetales estructurales o posicionales, aisladas o asociadas a factores perinatales, a síndromes u otros trastornos neurológicos. Una malformación es la presencia de anomalías estructurales, de carácter genético o adquirido que no siempre se manifiestan en el momento del nacimiento. Por ello, es fundamental el conocimiento de lo normal y lo anormal para cada fase del desarrollo musculoesquelético y distinguir entre una posición

temporal posicional y una deformidad más grave, para ello se requieren conocimientos de anatomía, embriología, del efecto del medio ambiente y los factores intrauterinos. Mediante la detección temprana podemos conseguir unos resultados satisfactorios, por lo que la precisión diagnóstica es vital para un buen pronóstico. Mediante el seguimiento gestacional, incluyendo dentro de éste la ecografía prenatal trimestral y mediante la exploración neonatal, podemos detectar anomalías del pie fetal y neonatal (15).

Estudio realizado en Colombia (2012). Desarrollo angular y rotacional de los miembros inferiores en escolares entre 3 y 10 años. Es un estudio de corte transversal, realizado en niños entre 3 y 10 años de colegios de Bogotá y Barranquilla. Se realizó la medición clínica de los ángulos de anteversión femoral, de rodilla, muslo pie, de marcha, la distancia intermaleolar e intercondílea; por dos evaluadores. Se seleccionó el 90% de los valores centrales como una aproximación al rango de referencia para esta población. Los resultados muestran que se encontró un ángulo de marcha entre -5° y 8° , y ángulo muslo pie entre 0° y 15° . La distancia intermaleolar fue en promedio 2 cm y el ángulo de rodilla fue 8° , no encontrando relación de genu valgo con el género ni con el estado nutricional. La anteversión femoral también disminuyó con la edad, entre los 3 y 7 años fue 20° y en los mayores de 8 años de 15° . La rotación interna de cadera fue en promedio 60° y la rotación externa de 45° . En Barranquilla se observó un mayor valor de las medidas al compararlas con Bogotá (13).

2.2.2. Antecedentes Nacionales:

Estudio realizado en el Perú (2008). Deformidades torsionales de los miembros inferiores y la alteración del equilibrio dinámico en niños de 4 a 7 años. Se evaluó mediante fichas de evaluación el perfil torsional y el equilibrio dinámico a cerca de 480 niños de ambas instituciones educativas; cumpliendo con los criterios de exclusión quedando un total de 449 niños de 4, 5, 6 y 7 años correspondientes al inicial de 4 y 5 años (50 niños); y del primer y segundo grado de primaria (339 niños), respectivamente. Dentro de los cuales se obtuvo 146 niños con perfil torsional normal y 303 con deformidad torsional. Los resultados muestran que En la relación de la Deformidad Torsional con el Equilibrio Dinámico; se observó que en los niños con Perfil Torsional normal, el Equilibrio Dinámico de malo a muy malo fue de 36.99%, en los niños con Deformidad Torsional leve con Equilibrio Dinámico de malo a muy malo fue 57.78%; en los niños con Deformidad Torsional moderada y Equilibrio Dinámico de malo a muy malo fue 64.94%, y hubo sólo un caso con Deformidad Torsional severa y Equilibrio Dinámico de malo a muy malo que corresponde al 100%. Mientras más deformidad presente el niño más alterado se encuentra su equilibrio dinámico (5).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio:

Estudio Descriptivo Retrospectivo de Tipo Transversal.

3.2. Población:

La población de estudio estuvo constituida por registro de datos e historias clínicas, de niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, con diagnóstico de deformidades torsionales y angulares de MMII en el periodo 2014-2016 (N=130).

3.2.1. Criterios de Inclusión:

- Registro de datos e Historias clínicas completas de todos los niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”.
- Niños cuyo rango de edades comprenden 5 a 12 años de edad.
- Niños de ambos sexos.
- Niños con diagnóstico de deformidades torsionales de MMII.
- Niños con diagnóstico de deformidades torsionales y angulares atendidos en el periodo 2014-2016.

3.2.2. Criterios de Exclusión:

- Registro de datos e Historias clínicas incompletas de todos los niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”.
- Niños derivados de otras sedes hospitalarias.
- Niños sin confirmación diagnóstica de deformidades

torsionales y Angulares de MMII.

3.3. Muestra:

Se logró estudiar y conocer los datos de un mínimo de 126 registros de datos e Historias clínicas completas de niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, con diagnóstico de deformidades torsionales y angulares de MMII en el periodo 2014-2016. Se utilizó el Muestreo no Probabilístico de Tipo Aleatorio Simple.

3.4. Operacionalización de Variables

VARIABLE PRINCIPAL	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FORMA DE REGISTRO
Deformidades torsionales y Angulares.	Alteración del eje anatómico de la tibia y la rodilla.	Diagnóstico clínico.	Nominal	Base de datos
VARIABLES SECUNDARIAS	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FORMA DE RIESGO
Edad	Tiempo de vida de en años.	Documento Nacional de Identidad (D.N.I)	Discreta	Números entre 5 y 12 años.
Sexo	Variable biológica y genética que divide a los seres humanos en mujer u hombre.	Documento Nacional de Identidad D.N.I)	Binaria	Masculino femenino
Nivel educativo de la madre		Ficha de recolección de datos.	Ordinal	Inicial Primaria Secundaria Superior
Lugar de procedencia.	Lugar geográfico de donde proviene una persona.	Ficha de recolección de datos.	Nominal	Costa Sierra Selva

Fuente: Elaboración Propia.

3.5. Procedimientos y Técnicas

Se solicitó el permiso correspondiente a través de una carta de presentación avalada por la universidad Alas Peruanas al departamento de estadística Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, para poder acceder a la base de datos del servicio de Medicina Física y Rehabilitación. Del mismo modo el ingreso al archivo clínico con la finalidad de recolectar datos de pacientes con confirmación diagnóstica de Deformidades Torsionales y Angulares para recopilar toda esta información mediante la ficha de recolección de datos.

Para garantizar la confidencialidad de los datos registrados estos fueron colocados en un sobre cerrado hasta el momento de su digitación. Cada formulario tuvo un código correspondiente al nombre del participante y fue almacenado en una base de datos digital; solo el investigador tuvo acceso a esta información.

3.6. Plan de Análisis de Datos

Se utilizó la estadística descriptiva en las diferentes etapas del análisis estadístico, que se realizaron mediante el software SPSS 23, para calcular los diferentes estadígrafos: Medias, Desviación Estándar, para las tablas de frecuencia y análisis de contingencia para los gráficos del sector.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS

4.1. Resultados

4.1.1. Características de la muestra

Los resultados estadísticos que a continuación se detallan, corresponden a descripción de la prevalencia de deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños que fueron atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora” durante el periodo 2014-2016.

Edad de la muestra

Tabla 1. Edad de la muestra

Características de la edad	
Media	5,76
Desviación estándar	$\pm 2,11$
Edad mínima	3
Edad máxima	10

Fuente: Elaboración propia

La muestra, estuvo formada por 126 niños que presentan deformidades torsionales y angulares de miembro inferior, que fueron atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora” en el periodo 2014-2016. presentó una edad promedio de 5,76 años, con una desviación estándar o típica de $\pm 2,11$ años y un rango de edad que iba desde los 5 a los 12 años.

4.1.2. Prevalencia de deformidades torsionales y angulares de mmii de la muestra

Tabla 2. Prevalencia de deformidades torsionales y angulares de MMII de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si presenta	126	0,6	0,6
No presenta	20874	99,4	100,0
Total	21000	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 2 presenta la prevalencia de deformidades torsionales y angulares de MMII de la muestra. Los niños que fueron atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016. según registros de las historias clínicas, fueron de 21000. Deformidades torsionales 126 niños con un 0.6% y no presentaron deformidades torsionales 20874 niños con un 99,4%.

4.1.3. Tipo de deformidades torsionales y angulares de MM II de la muestra.

Tabla 3. Prevalencia de deformidades torsionales y angulares de MMII de la muestra por tipo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Torsión tibial	89	70,6	70,6
Torsión femoral	7	5,6	76,2
Genu valgo	25	19,8	96,0
Genu varo	5	4,0	100,0
Total	126	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 3 presenta la distribución de la muestra por tipo de deformidades torsionales y deformidades angulares, 89 niños presentaron torsión tibial; solo 7 niños presentaron torsión femoral; 25

niños presentaron Genu valgo y solo 5 niños presentaron Genu varo. La prevalencia de deformidades torsionales, respecto al tipo, fue de torsión tibial con un 70,6%, y la prevalencia de deformidades angulares., respecto al tipo fue de Genu valgo con un 19,8%.

4.1.4. Grupos etarios de la muestra

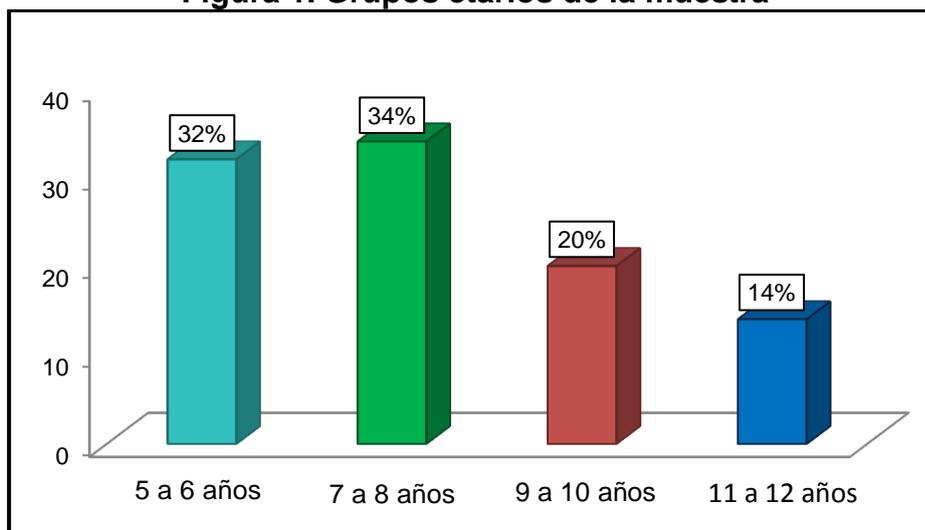
Tabla 4. Grupos etarios de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 5 a 6 años	40	31,8	31,8
de 7 a 8 años	43	34,1	65,9
de 9 a 10 años	25	19,8	85,7
de 11 a 12 años	18	14,3	100,0
Total	126	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 4 presenta la distribución por grupos etarios de la muestra. 40 niños que presentaron Deformidades Torsionales y angulares, tenían entre 5 y 6 años; 43 niños tenían entre 7 a 8 años de edad; 25 niños tenían entre 9 a 10 años de edad y 18 de 11 a 12 años. La prevalencia de deformidades torsionales de MM II, fue en el grupo etario de 7 a 8 años, con el 34,1%.

Figura 1. Grupos etarios de la muestra



Fuente: Elaboración propia

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura 1.

4.1.5. Prevalencia de deformidades torsionales y angulares de MMII de la muestra por grupos etarios.

Tabla 5. Deformidades Torsionales y angulares de MMII de la muestra por grupos etarios

	Deformidades Torsionales y angulares de MMII				Total
	T. tibial	T. femoral	Genu valgo	Genu varo	
de 5 a 6 años	30	2	6	2	40
de 7 a 8 años	30	4	8	1	43
de 9 a 10 años	16	0	9	0	25
de 11 a 12 años	13	1	2	2	18
Total	89	7	25	5	126

Fuente: Elaboración propia

La tabla 5 presenta Deformidades Torsionales y angulares de MMII de la muestra por grupos etarios. En los niños que tenían de 5 a 6 años, 30 niños presentaron torsión tibial; 2 niños presentaron torsión femoral; 6 niños presentaron Genu valgo y 2 niños presentaron Genu varo. En los niños que tenían de 7 a 8 años, 30 niños presentaron torsión tibial; 4 niños presentaron torsión femoral; 8 niños presentaron Genu valgo y 1 niño presento Genu varo. En los niños que tenían de 9 a 10 años, 16

niños presentaron torsión tibial; ninguno presentó torsión femoral; 9 niños presentaron torsión Genu valgo y ninguno presentó Genu varo. En los niños que tenían de 11 a 12 años, 13 niños presentaban torsión tibial; 1 niño presentó torsión femoral; 2 niños presentaron Genu valgo y 2 niño presentó Genu varo.

4.1.6. Sexo de la muestra

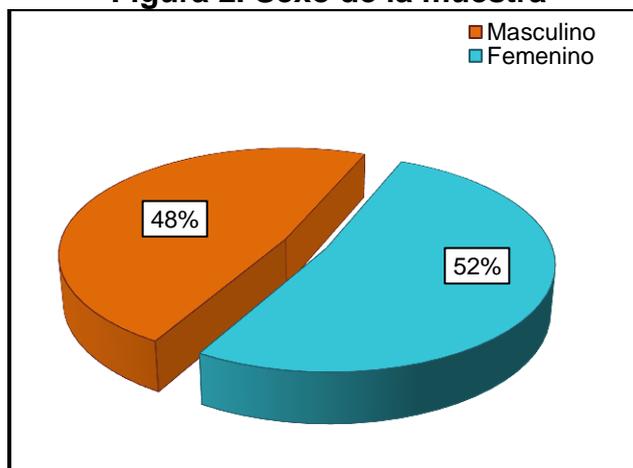
Tabla 6. Distribución de la muestra por sexo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Masculino	61	48,4	48,4
Femenino	65	51,6	100,0
Total	126	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 6 presenta la distribución por sexo de la muestra. 61 niños, que presentaron deformidades torsionales y angulares, eran del sexo masculino y 65 niños eran del sexo femenino. La prevalencia de deformidades torsionales y angulares, fue en las mujeres respecto a los hombres, con el 52%.

Figura 2. Sexo de la muestra



Fuente: Elaboración propia

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura 2.

4.1.7. Prevalencia de deformidades torsionales y angulares de mmii de la muestra por sexo.

Tabla 7. Tipo de deformidades torsionales y angulares de la muestra por sexo

	Deformidades Torsionales y Angulares de MMII				Total
	T. tibial	T. femoral	Genu valgo	Genu varo	
Masculino	39	3	17	2	61
Femenino	50	4	8	3	65
Total	89	7	25	5	126

Fuente: Elaboración propia

La tabla 7 presenta el tipo de Deformidades Torsionales y angulares de la muestra por sexo. En los niños del sexo masculino, 39 niños tibial; 3 niños presentaron torsión femoral; 17 niños presentaron Genu valgo y 2 niño presentó Genu varo. En los niños del sexo femenino, 50 niños presentaron torsión tibial; 4 niños presentaron torsión femoral; 8 niños presentaron Genu valgo y 3 niños presentaron Genu varo.

4.1.8. Lugar de procedencia de la muestra

Tabla 8. Distribución de la muestra por lugar de procedencia

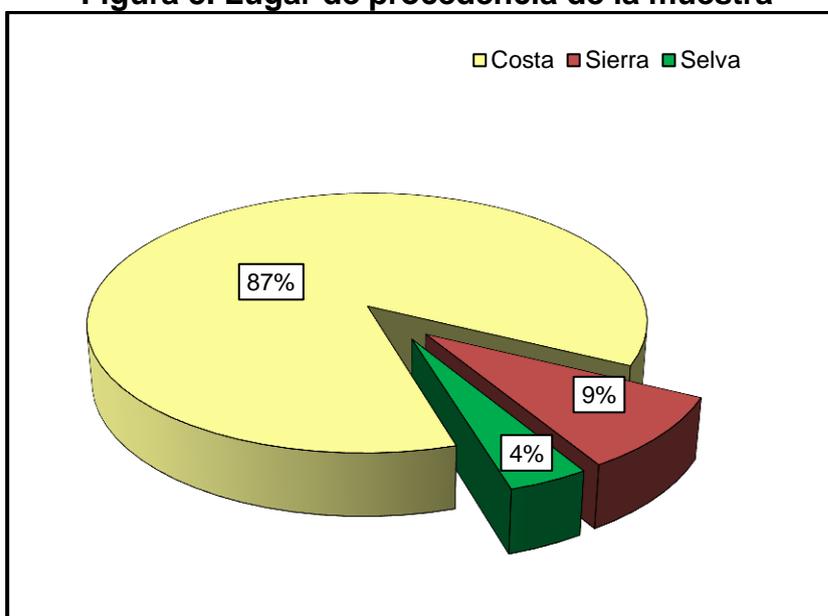
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Costa	109	86,5	86,5
Sierra	12	9,5	96,0
Selva	5	4,0	100,0
Total	126	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 8 presenta la distribución de la muestra por lugar de procedencia. 109 niños procedían de la costa; 12 niños procedían de la sierra y solo 5 niños provenían de la selva. La prevalencia de

deformidades torsionales y angulares, respecto al lugar de procedencia, fue en los que provenían de la costa con el 86,5%

Figura 3. Lugar de procedencia de la muestra



Fuente: Elaboración propia

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura 3.

4.1.9. Prevalencia de deformidades torsionales y angulares de mmii de la muestra por lugar de procedencia.

Tabla 9. Tipo de deformidades torsionales Y angulares de MMII de la muestra por lugar de procedencia

	Deformidades Torsionales y angulares de MMII				Total
	T. tibial	T. femoral	Genu valgo	Genu varo	
Costa	78	6	21	4	109
Sierra	8	0	3	1	12
Selva	3	1	1	0	5
Total	89	7	25	5	126

Fuente: Elaboración propia

La tabla 9 presenta el tipo de Deformidades Torsionales y angulares de la muestra por lugar de procedencia. En los niños que procedían de la costa, 78 niños presentaron torsión tibial; 6 niños presentaron torsión femoral; 21 niños presentaron Genu valgo y 4 niños presentaron Genu

varo. En los niños que procedían de la sierra, 8 niños presentaron torsión tibial; ninguno presentó torsión femoral; 3 niños presentaron Genu valgo y 1 niño presentó Genu varo. En los niños que procedían de la selva, 3 niños presentaron torsión tibial; 1 niño presentó torsión femoral; 1 niño presentó Genu valgo y ninguno presentó Genu varo.

4.1.10. Grado de instrucción de la madre de la muestra

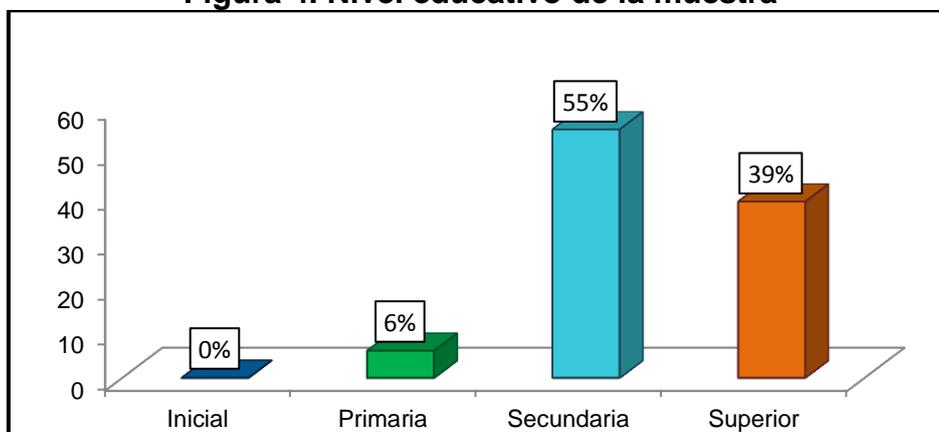
Tabla 10. Distribución de la muestra por grado de instrucción de la madre

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Primaria	8	6,3	6,3
Secundaria	69	54,8	61,1
Superior	49	38,9	100,0
Total	126	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La tabla 10 presenta la distribución de la muestra por grado de instrucción de la madre. Ninguna de las madres tenía solo educación inicial; 8 madres tenían educación primaria; 69 madres tenían educación secundaria y 49 madres tenían educación superior. La educación secundaria, con el 54,8% fue prevalente en las madres de los niños que presentaron deformidades torsionales y angulares.

Figura 4. Nivel educativo de la muestra



Fuente: Elaboración propia

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura 4.

4.1.11. Prevalencia de deformidades torsionales de mmii de la muestra por nivel educativo.

Tabla 11. Tipo de deformidades torsionales y angulares de MMII de la muestra por grado de instrucción de la madre

	Deformidades Torsionales y angulares de MMII				Total
	T. tibial	T. femoral	Genu valgo	Genu varo	
Primaria	5	1	2	0	8
Secundaria	48	4	17	0	69
Superior	36	2	6	5	49
Total	89	7	25	5	126

Fuente: Elaboración propia

La tabla 11 presenta el tipo de Deformidades Torsionales y angulares de la muestra por nivel educativo de la madre. En las madres que tenían primaria, 5 niños torsión tibial; 1 niño presentó torsión femoral; 2 niños presentaron Genu valgo y ninguno presentó Genu varo. En las madres que tenían secundaria, 48 niños presentaron torsión tibial; 4 niños presentaron torsión femoral; 17 niños presentaron Genu valgo y ninguno presentó Genu varo. En las madres que tenían educación superior, 36 niños presentaron torsión tibial; 2 niños presentaron torsión femoral; 6 niños presentaron torsión Genu valgo y 5 niños presentaron Genu varo.

4.2. Discusión de resultados

Estudio realizado en España en el año 2009. Actitudes Posturales de la extremidad inferior en los escolares durante las clases. Los resultados muestran que existen diferencias entre la forma de sentarse de los niños y de las niñas, ya que las niñas son la que con mayor proporción presentaron actitudes rotacionales de la extremidad inferior, en tanto los niños adoptaron mayor proporción de actitudes nocivas en el pie. Se concluye la necesidad de proporcionar educación sanitaria e

higiene postural para la extremidad inferior en el ámbito escolar e instar a que los centros escolares a que dispongan de mobiliario ergonómico para minimizar efectos adversos en la extremidad inferior. En comparación con nuestros resultados se logró determinar a prevalencia de deformidades torsionales y angulares de MMII de la muestra en niños que fueron atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távora” en el periodo 2014-2016 fue de 126 niños lo que representa un 0.6% y no presentaron deformidades torsionales 20874 niños con un 99,4%.

Estudio realizado España en el año 2010. Anomalías de los pies fetales estructurales o posicionales, aisladas o asociadas a factores perinatales, a síndromes u otros trastornos neurológicos. Una malformación es la presencia de anomalías estructurales, de carácter genético o adquirido que no siempre se manifiestan en el momento del nacimiento. Por ello, es fundamental el conocimiento de lo normal y lo anormal para cada fase del desarrollo musculoesquelético y distinguir entre una posición temporal posicional y una deformidad más grave, para ello se requieren conocimientos de anatomía, embriología, del efecto del medio ambiente y los factores intrauterinos. Mediante la detección temprana podemos conseguir unos resultados satisfactorios, por lo que la precisión diagnóstica es vital para un buen pronóstico. En comparación con nuestro estudio en el cual la prevalencia fue de 126 niños lo que representa un 0.6% y no presentaron deformidades torsionales 20874 niños con un 99,4%.es importante y fundamental el

papel de fisioterapeuta para reconocer factores de riesgo que impliquen el desarrollo de estas patologías y su posterior abordaje.

Estudio realizado en Colombia en el año 2012. Desarrollo angular y rotacional de los miembros inferiores en escolares entre 3 y 10 años. Los resultados muestran que se encontró un ángulo de marcha entre -5° y 8° , y ángulo muslo pie entre 0° y 15° . La distancia Inter maleolar fue en promedio 2 cm y el ángulo de rodilla fue 8° , no encontrando relación de Genu valgo con el género ni con el estado nutricional. La anteversión femoral también disminuyó con la edad, entre los 3 y 7 años fue 20° y en los mayores de 8 años de 15° . La rotación interna de cadera fue en promedio 60° y la rotación externa de 45° . En Barranquilla se observó un mayor valor de las medidas al compararlas con Bogotá. Los resultados de nuestro estudio describen que la prevalencia de deformidades torsionales, respecto al tipo, fue de torsión fue la torsión tibial con un 70,6%, y la prevalencia de deformidades angulares., respecto al tipo fue de Genu valgo con un 19,8%.

Estudio realizado en el Perú en el año 2008. Deformidades torsionales de los miembros inferiores y la alteración del equilibrio dinámico en niños de 4 a 7 años. Los resultados muestran que En la relación de la Deformidad Torsional con el Equilibrio Dinámico; se observó que en los niños con Perfil Torsional normal, el Equilibrio Dinámico de malo a muy malo fue de 36.99%, en los niños con Deformidad Torsional leve con Equilibrio Dinámico de malo a muy malo fue 57.78%; en los niños con Deformidad Torsional moderada y Equilibrio Dinámico de malo a muy malo fue 64.94%, y hubo sólo un

caso con Deformidad Torsional severa y Equilibrio Dinámico de malo a muy malo que corresponde al 100%. Mientras más deformidad presente el niño más alterado se encuentra su equilibrio dinámico. Es por ello que los resultados de nuestro estudio que el nivel educativo de los padres es un factor primordial para el abordaje de estas patologías, el nivel educativo de la madre fue la educación secundaria, con el 55% fue prevalente en las madres de los niños que presentaron deformidades torsionales y angulares, seguido de educación superior con un 39%.

4.3. Conclusiones:

- La prevalencia de deformidades torsionales y angulares de MMII de la muestra en niños que fueron atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 fue de 126 niños lo que representa un 0.6% y no presentaron deformidades torsionales 20874 niños con un 99,4%.
- La prevalencia de deformidades torsionales, respecto al tipo, fue de torsión fue la torsión tibial con un 70,6%, y la prevalencia de deformidades angulares., respecto al tipo fue de Genu valgo con un 19,8%.
- La prevalencia deformidades torsionales de MM II, fue en el grupo etario de 7 a 8 años, con el 34,1%, seguido de 5 a 6 años con 32%.
- . La prevalencia de deformidades torsionales y angulares fue en las mujeres respecto a los hombres, con el 52%.
- La prevalencia de deformidades torsionales y angulares, respecto al lugar de procedencia, fue en los que provenían de la costa con el 87%, seguido de sierra con un 9% y finalmente selva con un 4%.Respecto al nivel educativo de la madre la educación secundaria, con el 55% fue prevalente en las madres de los niños que presentaron deformidades torsionales y angulares, seguido de educación superior con un 39%.

4.4. Recomendaciones

- Con los resultados obtenidos se recomienda realizar charlas informativas a los padres, cuidadores y maestros con la finalidad de que puedan identificar los factores de riesgo que desarrollen esta patología que de no ser tratada a tiempo en el futuro desencadenara en complicaciones posturales.
- Se recomienda realizar talleres de actividades funcionales dirigidos a tratar estas alteraciones a través de actividad física dinámica, juegos, natación y otros.
- Se recomienda la realización de ejercicios activos y pasivos a través de circuitos psicomotrices que nos ayuden a revertir las alteraciones torsionales de MMII y adicionado a ello aditamentos como calzado ortopédico e higiene postural correctiva.
- Se recomienda con estos resultados realizar un tratamiento basado en elongar los ligamentos que están distendidos, fortalecer los músculos afectados, lograr el equilibrio de las cargas sobre los meniscos. Así mismo Mejorar la estética, la simetría o sinergia de todo el aparato locomotor, prevenir deformidades de la columna vertebral en el plano sagital o frontal, Aumento de la resistencia en la posición bípeda, Reeducar la marcha.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Harfush LA. Deformidades angulares en los miembros inferiores. Medigraphic. 2004; 3(2): 90-97.
2. Castillo JM. Efecto de los soportes plantares con cuña rotadora externa en las marchas rotadoras internas en el niño. [tesis doctoral]. España: Repositorio de tesis Universidad de Sevilla. Universidad de Sevilla. 2007.
3. Ibáñez A, Baar A, Gana N. Cambios fisiológicos de la rotación de la marcha durante el desarrollo. Rev Chil Pediatr. 2008; 79 (1): 45-49.
4. Montón JL, Sáez AL, Fernández T. La rodilla en la infancia y adolescencia. Pediatr Integral 2014; 18 (7): 425-441.
5. Chauca Japa CB. Deformidades torsionales de los miembros inferiores y la alteración del equilibrio dinámico en niños de 4 a 7. [tesis pregrado]. Perú: repositorio institucional de tesis digitales UNMSM. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2008.
6. González R, García E, Campos A. Utilización de las nuevas tecnologías en el diseño de un dispositivo ortopédico. Bioing Fís Med Cuba. 2007; 8(2):23-30.
7. Avilés GM. Prevalencia de Deformidades Constitucionales (Genu Varo – Genu Valgo) y Pie Plano En Niños Entre 7 y 13 Años Que Estudian en la Escuela Fiscal Neyra Santos Intriago en el Cantón Duran durante el Año Lectivo 2014. [tesis pregrado]. Ecuador: Repositorio Digital UCSG. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. 2014.

8. Molano NJ, Características posturales de los niños de la escuela "José Maria Obando" de la ciudad de Popayán. Revista Digital Buenos Aires. 2004; 70.
9. Alvarado AA, Idrovo KL. Valoración de la postura en las alumnas de segundo a cuarto año de educación básica de la escuela fiscal "Alfonso Cordero Palacios"; y programa de intervención educativa. [tesis pregrado]. Ecuador: El Repositorio Institucional de la Universidad de Cuenca. Universidad de Cuenca. 2011.
10. Instituto Nacional de Rehabilitación. Las enfermedades y traumatismos del sistema músculo esquelético. Un análisis del Instituto Nacional de Rehabilitación de México, como base para su clasificación y prevención. México DF: Instituto Nacional de Rehabilitación, Secretaría de Salud; 2014.
11. Instituto Nacional de Rehabilitación. Análisis Situacional del Instituto Nacional de Rehabilitación. Perú: Oficina de epidemiología; 2012.
12. Cala L, Losa ME. Prevalencia de alteraciones musculoesqueléticas en el pie infantil: estudio preliminar. Rev. Int. Cienc. Podol. 2015; 9(1): 1-16.
13. Fernando R, Vergara E, Correa JR, Molano AC, Guevara ÓA. Desarrollo angular y rotacional de los miembros inferiores en escolares entre 3 y 10 años. Estudio de dos poblaciones diferentes. Desarrollo angular y rotacional de los miembros inferiores en escolares entre 3 y 10 años. Estudio de dos poblaciones diferentes. Rev. Fac. Med. 2012; 60:199-206.
14. Velastegui Guevara CE. Deformaciones en miembros inferiores y alteración de la marcha en los niños que acuden al servicio de

- rehabilitación del hospital pediátrico Alfonso Villagómez del Cantón Riobamba en el período octubre a diciembre 2013 [tesis doctoral]. Ecuador: repositorio institucional de la Universidad Estatal de Bolívar. Universidad Estatal de Bolívar. 2014.
15. Lázaro JL. González L. Anomalías de los pies fetales estructurales o posicionales, aisladas o asociadas a factores perinatales, a síndromes u otros trastornos neurológicos. Rev. REDUCA. 2010; 2 (1): 1190-1227.
 16. Molina JJ; Izaquirre Y; Machado A; Requeiro GM; Morejón JM.; Rodríguez O. Influencia de las posturas al sentarse y dormir en la aparición de deformidades del sistema musculoesquelético en el niño. Medi Sur. 2005; 3(3); 37-54.
 17. Losada P. Alteraciones de los miembros inferiores: deformidades angulares, torsionales, alteraciones de la marcha y dismetrías. Pediatr Integral. 2002; 6(5):397-412.
 18. Calzadilla VM, Castillo I, Blanco J, González E. Desviaciones torsionales de los miembros inferiores en niños y adolescentes. Rev Cubana Med Gen Integr. 2002; 18 (5).
 19. Zambrano LM. Prevalencia de las alteraciones de la huella plantar y sus efectos colaterales en niños de 3 y 4 años de edad. Centros Infantiles del Buen Vivir del Mies. Cuenca 2014 – 2015. [tesis pregrado]. Ecuador: Universidad de Cuenca. 2015.
 20. Guidera KJ, Ganey Tm, Keneally CR, Ogden JA. The embriololly of lower-extremity torsion. Clin Orthop. 2004; 302:17.
 21. Ministerio De Salud. Guías de Práctica Clínica Servicio de Medicina de Rehabilitación. Guía de Práctica Clínica Para Síndrome De

- Hipermovilidad Articular O Hiperlaxitud Ligamentaria. Perú: Departamento De Medicina. 2010.
22. López J. Patología de la espalda y miembro inferior. Bol Pediatr. 2006; 46: 327-335.
23. López J. Exploración ortopédica infantil básica. Pediatr Integral. 2010; 14(7): 541-547.
24. Gil Chang V. Fundamentos de Medicina de Rehabilitación. Costa Rica: UCR; 2006.
25. Losa ME, Salvadores P, Sáez A. Actitudes Posturales de la extremidad inferior en los escolares durante las clases: Estudio Observacional. Rev. Int. Cienc. Podol. 2009; 3 (1): 7-14.
26. Santonja F. Reconocimiento del aparato locomotor durante la edad escolar. Valoración médico-deportiva del escolar. España: Universidad de Murcia. 1992; p 259.277
27. Jaimes JL, Patiño P, Chávez D. Antetorsión femoral: Relación con hábitos de postura. Revista SBOLOT. 2002; 12 (1): 7-11.
28. Hernández JC. Manejo práctico de las deformidades angulares de los miembros inferiores. Medigraphic. 2013; 9 (4): 259-262.
29. Jiménez MB, Gutiérrez JJ, Bernal E, Montero AC, Robles DB. Prevalencia de deformaciones óseas en extremidades inferiores en niños de 2 a 14 años residentes de la comunidad el Jobo, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Revista Virtual SIBIESCH. 2011: 1-7.
30. Huarte J, Villanueva A. Diseño e implementación de una interfaz gráfica para la planificación de osteotomías. [tesis pregrado]. España: Universidad Pública de Navarra. 2010.

31. Parco A. La postura corporal en educación física. Revista Arista Digital. 2012; 27: 52-60.
32. Brines J, Cruz M, Delgado A, Garagorri A, Hernandez M, Ruza F. Manual de pediatría y sus áreas específicas. Ed 2. España; 1997.
33. De Palos J. Deformidades Angulares De Las Extremidades Inferiores En La Edad Infantil Y Adolescencia Principios De Valoración Y Toma De Decisiones. 2 ed. España: Globl Help; 2010.
34. Angulo T, Álvarez A. Biomecánica de la extremidad inferior. Reduca. 2009; 1 (3): 26-37.

ANEXO N° 1:

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código: _____

Fecha: ___/___/_____

VARIABLES DE ESTUDIO	
1.- Edad:	_____ años
2.- sexo:	M <input type="checkbox"/> F <input type="checkbox"/>
3.- Nivel educativo de la madre.	<ul style="list-style-type: none">• Inicial• Primaria• Secundaria• Superior
4.Lugar de procedencia:	<ul style="list-style-type: none">• Costa.....• Sierra.....• Selva.....

ANEXO N° 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

“PREVALENCIA DE LAS DEFORMIDADES TORSIONALES Y ANGULARES DE MIEMBRO INFERIOR EN NIÑOS ATENDIDOS EN EL CENTRO MÉDICO NAVAL “CIRUJANO MAYOR SANTIAGO TÁVARA” EN EL PERIODO 2014-2016 LIMA.”

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>PROBLEMA PRINCIPAL Pp. ¿Cuál es la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima?</p> <p>PROBLEMA SECUNDARIOS Ps. ¿Cuál es la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima con respecto a la edad? Ps. ¿Cuál es la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima con respecto al sexo? Ps. ¿Cuál es la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima con respecto al nivel educativo de la madre ? Ps. ¿cuál es la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el centro médico naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima con respecto al lugar de procedencia?</p>	<p>OBJETIVO PRINCIPAL Op. Determinar la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima.</p> <p>OBJETIVOS SECUNDARIOS Os. Determinarla Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima con respecto a la edad. Os. Conocerla Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima con respecto al sexo. Os. Determinarla Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima con respecto al IMC. Os. Conocer la Prevalencia de las deformidades torsionales y angulares de miembro inferior en niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara” en el periodo 2014-2016 lima.</p>	<p>Variable principal</p> <p>Deformidades Torsionales</p> <p>Variables Secundarias</p> <p>Edad</p> <p>sexo</p> <p>Nivel educativo de la madre.</p> <p>Lugar de Procedencia</p>	<p>Torsión Tibial</p> <p>Torsión Femoral</p> <p>Rangos de 5 a 10 años</p> <p>Masculino Femenino</p> <p>Inicial primaria secundaria superior</p> <p>Costa Sierra Selva</p>	<p>Base de datos del Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”</p> <p>Ficha de recolección de datos.</p>	<p><u>DISEÑO DE ESTUDIO:</u> Estudio Descriptivo retrospectivo de Tipo Transversal.</p> <p><u>POBLACIÓN:</u> por registro de datos e historias clínicas, de niños atendidos en el Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, con diagnóstico de deformidades torsionales y angulares de MMII en el periodo 2014-2016 (N=130).</p> <p><u>MUESTRA:</u> Se pretende estudiar a un mínimo 126 historias clínicas durante el periodo descrito. Se utilizará o empleará el Muestreo Probabilístico do Aleatorio Simple..</p>

Fuente: Elaboración Propia