



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA
SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE
TECNOLOGÍA MÉDICA**

ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

**“PREVALENCIA DE DEFORMACIONES ANGULARES
DE LA RODILLA EN NIÑOS DE ETAPA
ESCOLAR.HOSPITAL I LA ESPERANZA. ENERO –
MAYO. 2017”**

LESLY KATHERINE SALAS SIPIRAN

TRUJILLO - PERÚ

2017

HOJA DE APROBACIÓN

LESLY KATHERINE SALAS SIPIRAN

“PREVALENCIA DE DEFORMACIONES ANGULARES DE LA RODILLA EN NIÑOS DE ETAPA ESCOLAR.HOSPITAL I LA ESPERANZA. ENERO – MAYO. 2017”

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de
Licenciada Tecnólogo Médico en el área de Terapia Física y
Rehabilitación por la Universidad Alas Peruanas.

TRUJILLO – PERÚ

2017

Se Dedicar este Trabajo:

A DIOS, A Dios, por ser mi mano derecha, el que me ha dado la capacidad, la valentía y la fortaleza para este sueño se hiciera realidad.

A mis padres, A mis padres, Marcos y Milagros por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional, por sus esfuerzos y sacrificios que han hecho por mí, este título es de ustedes los amo.

A mi hermana Alexandra, a pesar de la distancia física, siento que estás conmigo siempre; aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntas, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como para mí.

A mis hermanos, por ayudarme a seguir adelante, por sus consejos y comprensión en cada momento de mi vida.

Agradezco sinceramente a mi tutora, Lic. Teresa Tacanga Miñano; por su motivación y paciencia de haber culminado este logro que ha sido un honor haber contado con su ayuda y orientación.

Agradecer también, a la Universidad “ALAS PERUANAS”, a los docentes que me guiaron con sus enseñanzas y la motivación se seguir adelante con mis estudios.

Agradecer al Hospital por todo el año del internado.

RESUMEN

El propósito de la presente investigación fue determinar la prevalencia de deformaciones angulares de rodilla, así como también la prevalencia de genu valgo, varo y recurvatum en niños en etapa escolar del Hospital I La Esperanza – 2017.

Hablamos de deformidad angular de las extremidades inferiores a las desviaciones que se presentan en forma lateral y medial con respecto a su eje mecánico. Pueden ser congénitas o adquiridas, tales como deformidades fisiológicas, secuelas de lesiones traumáticas, patologías óseas o por enfermedades metabólicas.

La presente investigación es del tipo observacional - descriptivo, con diseño no experimental de corte transversal. La recolección de datos se ejecutó en un solo momento. La población de estudio fue de 40 niños que presenten alguna alteración postural de miembros, de ambos sexos, de 6 a 11 años de edad, quienes fueron evaluados mediante el “Test Postural”, instrumento utilizado en esta investigación.

Los resultados nos permiten concluir que la prevalencia de deformaciones angulares de la rodilla en niños en etapa escolar es de 44.80%, correspondiente a 56 niños, del Hospital I La Esperanza – 2017.

Palabras claves: deformaciones angulares, genu valgo, genu varo, genu recurvatum.

ABSTRACT

The purpose of the present investigation was to determine the prevalence of knee angular deformations, as well as the prevalence of genu valgo, varus and rectovatum in school children at Hospital I La Esperanza - 2017.

We speak of angular deformity of the lower extremities to the deviations that present in lateral and medial form with respect to its mechanical axis. They may be congenital or acquired, such as physiological deformities, sequelae of traumatic lesions, bone pathologies or metabolic diseases.

The present research is observational - descriptive, with non - experimental cross - sectional design. The data collection was executed in a single moment. The study population consisted of 40 children who presented some postural alteration of members, both sexes, from 6 to 11 years of age, who were evaluated by the "Postural Test", instrument used in this research.

The results allow us to conclude that the prevalence of angular deformations of the knee in children in school is 44.80%, corresponding to 56 children, Hospital Alta Complejidad-2017.

Key words: angular deformations, genu valgo, genu varo, genu recurvatum.

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 1: Prevalencia de deformaciones angulares de rodilla.....	30
Figura N° 2: Prevalencia de genu valgo.....	31
Figura N° 3: Prevalencia de genu varo.....	32
Figura N° 4: Prevalencia de genu recurvatum.....	33

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Edad de la Muestra.....	29
Tabla N° 2: Prevalencia de deformaciones angulares de rodilla.....	29
Tabla N° 3: Prevalencia de genu valgo.....	30
Tabla N° 4: Prevalencia de genu varo.....	31
Tabla N° 5: Prevalencia de genu recurvatum.....	32

ÍNDICE

CARÁTULA	01
HOJA DE APROBACIÓN	02
DEDICATORIA	03
AGRADECIMIENTO	04
RESUMEN	05
ABSTRACT	06
LISTA DE FIGURAS	07
LISTA DE TABLAS	08
INTRODUCCIÓN	10
1: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del Problema.....	11
1.2. Formulación del Problema.....	13
1.2.1. Problema general.....	13
1.2.2. Problemas secundarios.....	13
1.3. Objetivos.....	14
1.3.1. Objetivo general.....	14
1.3.2. Objetivos secundarios.....	14
1.4. Justificación.....	14
2: MARCO TEÓRICO	
2.1. Bases Teóricas.....	16
2.1.1 Evolución natural angular de miembros inferiores.....	16
2.1.2 Miología de la rodilla.....	16
2.1.3 Deformidades angulares de la rodilla.....	17
2.1.4 Tipos de deformidades angulares de la rodilla.....	17
2.1.5 Diagnóstico.....	19
2.1.6 Tratamiento.....	20
2.2. Antecedentes.....	22
3: METODOLOGÍA	
3.1. Tipo de investigación.....	25
3.2. Diseño de investigación.....	25
3.3. Población y muestra de la investigación.....	25
3.3.1. Población.....	25
3.3.2. Muestra.....	25
3.4. Variables, dimensiones e indicadores.....	26
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	26
3.6. Método de análisis de datos.....	28
4: RESULTADOS ESTADÍSTICOS	
4.1. Resultados.....	29
4.2. Discusiones de resultados.....	33
4.3. Conclusiones.....	35
4.4. Recomendaciones.....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
ANEXOS	39
-Consentimiento informado.....	40
- Instrumento.....	41
- Registro fotográfico.....	42

INTRODUCCIÓN

Las DDAA (deformaciones angulares) en miembros inferiores son parte de los trastornos frecuentes en niños, planteando un problema mecánico y psicológico en ellos. Su presencia y prevalencia se ve influenciada por factores genéticos, raciales, sexo, experiencia del examinador y edad del niño. Las DDAA más comunes son el genu varo y valgo.

Al evidenciar esta problemática de origen mecánico, promovió a ejecutar la presente investigación, puesto que, se ha observado las continuas consultas debido a estas alteraciones sin tener un índice regional y nacional. Además, los niños que presentan alguna DDAA y sus padres, no contaban con un nivel de conocimiento sobre higiene postural y menos aún sobre lo perjudicial que son los factores externos para su salud.

De acuerdo a la pesquisa sobre esta problemática, la deformación no debe ser nuestra única preocupación, sino también interesarnos para que el paciente adopte hábitos de higiene y control postural al realizar sus actividades de la vida diaria. De esta manera se disminuya las repercusiones socioeconómicas y psicológicas que conllevan.

1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una Deformidad Angular (DA) esquelética plantea un claro problema mecánico (hay unos ejes y ángulos alterados en el hueso/miembro en cuestión) pero, sobre todo cuando la DA asienta en un hueso inmaduro, los aspectos biológicos de la deformidad adquieren una importancia tan grande como los mecánicos. Esto es así 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 (1).

Las DDAA Constitucionales más frecuentes son el genu varo y valgo en dos etapas muy diferentes del desarrollo: niños menores de 7 años y adolescentes (1).

Según La Organización Mundial de la salud se menciona que en la población con niños con alteraciones posturales el 70% de los casos pueden ser resueltos en un primer nivel; el 18% tendrá la necesidad de acudir a un sistema de Rehabilitación básica, quedando un 12% de población con discapacidad que deberá ser atendida en los servicios especializados de Rehabilitación, la demanda proyectada de población con discapacidad que requería ser atendida en los servicios de Rehabilitación fue de 963,237 en el año 2009, cifra que en relación al año anterior se incrementó aproximadamente en 1% (2).

La incidencia de las deformidades torsionales se ve influenciada por factores genéticos, raciales, sexo, experiencia del examinador y la edad del niño. Caminar con los pies hacia adentro constituye el problema ortopédico más común de la infancia, afectando el 13% de los niños (3). Las anomalías torsionales de los miembros inferiores hacia fuera o hacia adentro, se consideran cada vez más frecuentes. El Dr. Staheli menciona que afecta al 1% de la población y mejoran con el tiempo (4).

Los ejes de los miembros inferiores en el plano frontal en un niño en desarrollo y crecimiento se modifican según la edad, tal como lo mostraron Salenius y Vankka en su trabajo clásico de 1975. En este contexto, se reconoce la normalidad en el genu varum de un niño menor de dos años y en el valgum de uno entre los 2 y 7 años (5).

En cuanto a los niños pequeños es importante conocer la evolución natural de los ángulos de la rodilla en el plano coronal (antero-posterior). Así, es completamente normal que hasta los 18-24 meses de vida el niño presente un moderado genu varo que posteriormente pasa a un, también moderado, valgo que va corrigiéndose espontáneamente con el tiempo. En cualquier caso, a partir de los 7-10 años, cualquiera de estas, llamemos, deformidades está, en la gran mayoría de los casos, resuelta espontáneamente (1). Solo entre un 5 a 10% de estos niños presentan un alineamiento patológico que requiera de alguna forma de tratamiento (6).

En el Perú existen estudios que hablan sobre la prevalencia de las deformidades torsionales, más no se encuentra un índice de todo el territorio nacional. Dichas deformidades son un motivo frecuente de consulta en los niños.

En la Clínica San Juan de Dios en el periodo 2012-2014, en un estudio de 17 860 niños, se encontró a 106 niños con deformidades torsionales y no presentaron deformidades torsionales 17 758 niños. La prevalencia de deformidades torsionales fue del 0,6% (5,9/1000 niños de 3 a 10 años atendidos). Las deformidades torsionales, respecto al tipo, fue de torsión femoral interna con un 70,8%. Con respecto a la edad, la prevalencia de deformidades torsionales de MM II de la muestra, fue en el grupo etáreo de 3 a 6 años de edad, con el 34%. Con respecto al sexo, resalta el sexo femenino con 51%. Los tipos fueron 42 niños presentaron torsión femoral interna; 3 niños presentaron torsión femoral externa; 7 niños presentaron torsión tibial interna y 3 niños presentaron torsión tibial externa (7).

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema principal

PG. ¿Cuál es la prevalencia de deformaciones angulares de la rodilla en niños en etapa escolar del Hospital I La Esperanza de enero a mayo del 2017?

1.2.2. Problemas secundarios

Ps₁. ¿Cuál es la prevalencia de genu valgo en niños en etapa escolar del Hospital I La Esperanza de enero a mayo del 2017?

Ps₂. ¿Cuál es la prevalencia de genu varo en niños en etapa escolar del Hospital I La Esperanza de enero a mayo del 2017?

Ps₃. ¿Cuál es la prevalencia de genu recurvatum en niños en etapa escolar del Hospital I La Esperanza de enero a mayo del 2017?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

OG. Determinar la prevalencia de deformaciones angulares de la rodilla en niños en etapa escolar del Hospital I La Esperanza de enero a mayo del 2017.

1.3.2. Objetivos secundarios

Os₁. Determinar la prevalencia de genu valgo en niños en etapa escolar del Hospital I La Esperanza de enero a mayo del 2017.

Os₂. Determinar la prevalencia de genu varo en niños en etapa escolar del Hospital I La Esperanza de enero a mayo del 2017.

Os₃. Determinar la prevalencia de genu recurvatum en niños en etapa escolar del Hospital I La Esperanza de enero a mayo del 2017.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio nos permite determinar la prevalencia de deformaciones angulares de la rodilla en niños en etapa escolar en el presente año 2017, de forma específica conocer la prevalencia de genu valgo, genu varo y genu recurvatum; porque se observa continuamente que las alteraciones rotacionales y angulares son causa frecuente de consulta ortopédica infantil.

La investigación resulta importante para de esta manera encontrar estrategias y crear programas para disminuir las dificultades que presente todo niño en etapa escolar para el mejor desenvolvimiento en sus distintas actividades motrices y mejorar su calidad de vida en la adolescencia hasta la adultez, en donde se ve reflejado dificultades en el desarrollo de actividades motoras

simples, que durante la niñez no tuvieron un adecuado desarrollo de su sistema madurativo.

Además el estudio muestra características de trascendental porque ofrece datos confiables y los resultados pueden extenderse a otras áreas de salud de interés como traumatología, enfermería, pediatría, entre otros y trascender a diferentes grupos sociales como puede darse el caso del magisterio, insertando en la currícula despistajes posturales de forma frecuente por un Terapeuta Físico-Tecnólogo Médico.

Nuestro proyecto cumple criterios de relevancia porque contribuye a resolver un problema de salud, identificando que tipo de deformación angular de rodilla es el más influyente tanto en niños y niñas y poder tener un plan de tratamiento desde una edad más temprana. Resulta beneficioso para la institución porque los resultados pasan a formar parte de su base de datos.

El estudio cuenta con las características de factibilidad y viabilidad, ya que, se tiene el número de recursos humanos óptimo y su participación voluntaria, se puede realizar en el tiempo previsto Marzo - Junio del presente año 2017. Cumple las características de ético porque no invade la intimidad del niño participante de la investigación.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. BASES TEÓRICAS

2.1.1. EVOLUCIÓN NATURAL ANGULAR DE MIEMBROS INFERIORES

Al nacimiento: Se caracteriza por un genu varo simétrico asociado a torsión tibial interna.

Entre los 18 y 36 meses de vida: Se produce una corrección progresiva del varo hasta lograr que el ángulo muslo pierna sea neutro.

Entre los 36 y 48 meses de vida: Se produce una alineación en valgo simétrica.

Entre los 4 y 7 años de vida: Disminuye la alineación en valgo de manera progresiva hasta lograr la alineación normal del adulto (6).

2.1.2. MIOLOGÍA DE LA RODILLA

No existen músculos específicos de la rodilla como lo que se encuentra en otras regiones del cuerpo, sin embargo, se encuentran otros músculos que pasan por este y ejecutan varias funciones. Por ejemplo, los músculos del muslo actúan en la articulación de la rodilla moviendo la pierna.

En general, *los músculos anteriores del muslo* actúan principalmente sobre la articulación de la rodilla, con la particularidad de que sólo uno de ellos (músculo cuádriceps femoral) pasa por delante de esa articulación provocando la extensión de la pierna y el otro músculo (músculo sartorio) pasa por la parte medial de la rodilla realizando la flexión y rotación medial de la pierna. En este movimiento colaboran los músculos mediales del muslo (8).

También, los *músculos posteriores del muslo* actúan en la rodilla ayudando a su flexión y su rotación medial, excepto el músculo bíceps femoral que es rotador lateral.

Además, en la articulación de la rodilla intervienen los músculos de la pierna (músculo gastrocnemio) que tienen su inserción de origen en el fémur.

2.1.3. DEFORMIDADES ANGULARES DE LA RODILLA

Se define como deformidad angular de las extremidades inferiores a las desviaciones que se presentan en forma lateral y medial con respecto a su eje mecánico, las cuales, además, pueden estar asociadas con deformidades rotacionales (9).

Las deformidades angulares pueden ser adquiridas o congénitas. Muchas deformidades angulares adquiridas de la primera infancia son fisiológicas (10).

La etiología es muy variada, pudiendo estar ocasionada por deformidades fisiológicas, secuelas de lesiones traumáticas de las diáfisis, patologías óseas como encondromas, displasias óseas, o por enfermedades metabólicas como el raquitismo o deformidades congénitas (9).

2.1.4. TIPOS DE DEFORMIDADES ANGULARES

2.1.4.1. CONSTITUCIONALES: Niños < 7°, adolescentes. Desarrollo normal. Sin signos displásicos. Estatura normal. Pueden considerarse idiopáticas (10).

- GENU VARO O MIEMBROS INFERIORES EN PARÉNTESIS

Cuando el vértice del ángulo (Rodilla) se aleja de la línea media y los tobillos se juntan en ella (6).

Existen tres formas de presentación, fisiológica, idiopática y patológica. Marcha balanceante y pies hacia afuera. El diagnóstico es clínico midiendo la alineación de los miembros inferiores en bipedestación y en la marcha (11-12).

El tratamiento en la forma fisiológica consiste en la observación revisando cada 3-6 meses hasta la resolución. Si la deformidad es persistente e intensa al iniciar la adolescencia, cirugía (hemiepifisiodesis) y si el crecimiento ha terminado, osteotomía de tibia y peroné (11).

- GENU VALGO O MIEMBROS INFERIORES EN “X”

Cuando el vértice del ángulo (Rodilla) se acerca a la línea media y los tobillos se alejan de ella (6,12).

Se diferencian tres tipos: congénito, adquirido, y fisiológico. Clínicamente existe una distancia intermaleolar aumentada(>10 cm), marcha de balanceo, valgo del retropié. En las deformidades graves existe dolor de pantorrilla y parte anterior del muslo. Se realizan radiografías para descartar procesos patológicos (11).

El tratamiento consiste en la observación en el tipo fisiológico ya que la mayoría se corrigen espontáneamente, si a los 11-12 años existe una distancia intermaleolar superior a 7,5 cm se recurre a cirugía(epifisiodesis,osteotomía). En el tipo adquirido cuñas internas, yesos, férulas correctoras (11).

- GENU RECORVATUM

La rodilla se desplaza hacia atrás y el fémur y la tibia forman un ángulo abierto hacia delante. Existe una sobrecarga sobre ambos meniscos, los ligamentos cruzados anterior y posterior, el poplíteo, etc. están distendidos (12).

Surge por un desbalance muscular. Existe músculo más fuerte que los otros. El cuádriceps es demasiado fuerte con respecto al músculo anterior (8).

2.1.4.2. SUBYACENTES A UNA PATOLOGÍA

ENFERMEDAD DE BLOUNT

Trastorno del crecimiento que afecta a la placa de crecimiento proximal de la tibia, originando una acusada angulación y rotación interna de la tibia por debajo de la rodilla. La etiología se debe a estrés repetido favorecido por la obesidad y comienzo precoz de la deambulación. Puede ser unilateral , empeora progresivamente . El diagnóstico es radiológico, siendo la cara interna del extremo proximal de la tibia irregular y picuda (11).

2.1.5. DIAGNÓSTICO

Es importante la elaboración de una historia clínica detallada con interrogatorio dirigido a la historia de la deformidad, mencionando edad de presentación e historia de los tratamientos recibidos que pudieron alterar la evolución de la deformidad y la presencia de enfermedades predisponentes y asociadas a la deformidad. Establecer el patrón de la deformidad (progresivo versus estático), que están generalmente relacionados con la etiología (9).

Hay que documentar el tipo de marcha que realiza , así como la probable asociación con discrepancia de longitud de las extremidades y la funcionalidad de las articulaciones de las extremidades involucrada ,detallando el grado de discapacidad y el uso de adaptaciones.

Clínicamente, el examen visual del paciente en bipedestación demuestra la deformidad en varo o valgo de la extremidad. Es importante descartar deformidades por debajo de la articulación del tobillo que condicionen o

contribuyan a la deformidad presente. La estabilidad de las articulaciones es importante ya que pueden ser factores que contribuyen en la presencia de deformidades. Se debe evaluar la integridad del arco de movimiento de las articulaciones, ya que arcos restringidos de las articulaciones pueden comprometer la función en caso de corrección de la alineación (9).

2.1.6. TRATAMIENTO

Los tratamientos van encaminados a:

- Elongar los ligamentos que están distendidos.
- Fortalecer los músculos en contracción excéntrica.
- Lograr el equilibrio de las cargas sobre los meniscos.

Los objetivos generales para los tratamientos de estas desviaciones son (8):

- Mejorar la estética, la simetría o sinergia de todo el aparato locomotor.
- Prevenir posibles escoliosis o deformidades de la columna vertebral en el plano sagital o frontal (simetría de hombros y caderas).
- Aumento de la resistencia en la posición bípeda.
- Disminuir la sobrecarga sobre los meniscos y el resto de los componentes de la articulación.
- Evitar lesiones.
- Reeducar la marcha.

Los objetivos específicos de los tratamientos para las rodillas (8):

Genu valgo:

Fortalecer los músculos aductores y estirar los abductores, fortalecer el ligamento colateral interno y tendones, equilibrar la carga sobre los meniscos.

Los ejercicios correctores como:

- Caminar con el borde externo del pie.
- Paciente en decúbito supino, colocar una pelota en el medio de las rodillas, fijar los tobillos y tratar de unirlos.

Genu varo:

Fortalecer los músculos abductores, alongar los aductores, fortalecer el ligamento colateral externo y equilibra las cargas sobre los meniscos.

Practicar ejercicios tales como:

- Caminar en el borde interno del pie
- Paciente en decúbito supino, colocar el rodillo en tobillo y tratar de unir las rodillas hasta el límite del dolor.

Genu recurvatum:

Fortalecer los músculos flexores de las piernas (sartorio, bíceps femoral, semitendinoso, semimembranoso), disminuir la sobrecarga sobre los meniscos, fortalecer los ligamentos cruzados anterior y posterior y el poplíteo.

Los ejercicios a seguir son:

- Extensión de la cadera
- Banco de cuádriceps invertido.

HIGIENE POSTURAL:

- En la fase aguda, evitar subir escaleras.
- Educación sanitaria y dietética.
- Utilizar un bastón para evitar las caídas.
- Evitar marchas prolongadas.
- No usar tacones altos.

TRATAMIENTO CON ORTOPÉDICOS:

- Plantillas.
- férulas.
- OTP

AGENTES FÍSICOS:

- Electroterapia.
- Ultrasonido.
- Estímulo eléctrico.
- Magnetoterapia.
- Parafina.
- Hidroterapia.

QUIRÚRGICO:

Si las deformidades torsionales persisten, necesitan una corrección quirúrgica más tarde, en la madurez. La necesidad de realizar una osteotomía rotatoria es rara y el procedimiento es efectivo. El candidato potencial es aquel niño con alteraciones funcionales que no evoluciona satisfactoriamente (13).

2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

- Nicasio Razo, Jesús; Díaz Cisneros, Francisco J; Rivera Cisneros, Antonio E. En su pesquisa "Evaluación músculo esquelética en niños escolares que practican fútbol". México:1994. El propósito de este estudio, fue realizar un examen médico pre participación en deporte, a niños potenciales practicantes del fútbol soccer. Las alteraciones angulares de rodilla fueron menos frecuentes; sin embargo se observaron genu valgo, genu varo y recurvatum en 6.2, 4.2 y 2.1 por ciento respectivamente. El apoyo plantar fue anormal en 37.5 por ciento.

Veinticinco por ciento de los escolares tuvieron pie plano y 12.5 por ciento pie cavo. Ninguno de los participantes refirió sintomatología al momento de la exploración (14).

- Vázquez Castilla. M.L. Rodríguez Martínez A. Arroyo Rodríguez A. En su investigación “Desalineaciones de los miembros inferiores en niños con síndrome de Down”.España:2012. Estudio observacional, transversal y descriptivo de un grupo de 31 niños con síndrome de Down y edades entre los 3 y los 17 años, sometidos a una evaluación para valorar la presencia de desalineaciones en sus miembros inferiores. En el plano anteroposterior (AP) sólo se observó *genu valgo* en 20 de los 31 (64,5%) de los sujetos estudiados. En el plano sagital 7 de 31 (22,6%) presentaban flexo de rodilla frente a un solo caso que presentaba *genu recurvatum*. En ningún caso las desalineaciones encontradas alcanzaron una graduación patológica. En cuanto al tobillo, 24 de 31 (96,8%) presentaban un valgo de tobillo. Tan solo 7 de 31 (22,6%) presentaban disimetría en descarga y solo 3 de 31 (9,7%) presentaban báscula pélvica (15).

- Ibañez León A, López Morales M, Moraga Torres F, Fernández Abdala F, Serrano Reyes A, et al. En el estudio ¿Tienen los niños futbolistas más varo de rodilla. Chile:2015. Se examinó un total de 206 niños entre 8 y 15 años de edad, de sexo masculino, 103 corresponden a controles sanos no deportistas de un servicio pediátrico de Santiago de Chile y 103 a jugadores seleccionados de fútbol del Club Deportivo Universidad Católica. Se evaluó la distancia intermaleolar, intercondílea y el ángulo femorotibial. El ángulo femorotibial en la población control tuvo una media de 7,8°, mientras que en los futbolistas se constató una media de 3,49°. La distancia intercondílea en el grupo control tuvo

una media de 0,07 cm, en cambio, en los futbolistas fue de 1,06 cm. Por último, la distancia intermaleolar en controles fue de 6,01 cm y en los futbolistas 0,77 cm. Todas con un $p < 0,005$. Estas diferencias son estadísticamente significativas para ángulo femorotibial y las distancias intercondílea e intermaleolar(16).

- Mallqui Correa, Roberto. En su tesis “Prevalencia de las deformidades angulares de rodilla en niños atendidos en el Hogar Clínica San Juan de Dios, Peru- periodo: 2012-2014”. Estudio de diseño descriptivo, de tipo transversal se realiza en una población universo de 256 historias clínicas de niños ambos sexos con edades de 1 a 12 años, de la que obtuvo una muestra de 100 historias clínicas. Se obtuvo como resultados la prevalencia de las alteraciones angulares de rodilla en 39% de la población estudiada, de los cuales el 23% pertenecen al sexo femenino, así también, se obtiene que existe una prevalencia de genu valgo de 61% de los casos y en relación al índice de masa corporal se obtiene que prevalece la categoría normal en 25%(17).

3. METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación según Hulley Sthepen B. (2014) corresponde al tipo de estudio observacional – descriptivo. Según la asignación de la exposición, se ubica en los no experimentales, ya que la exposición ocurre sin la participación del investigador y según variables que están fuera de su control.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Según Hulley Stephen B. (2014), es un estudio con diseño transversal descriptivo, puesto que la medición se realiza en una única ocasión, en un solo tiempo, sin período de seguimiento.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN

3.3.1. Población

La población está conformada por 125 niños en etapa escolar que fueron atendidos durante los meses de enero a mayo del 2017 del Hospital I La Esperanza.

3.3.2. Muestra

La investigación se realizó a los 125 niños que conforman la población por ser esta una población finita.

Criterios de inclusión:

- ❖ Niños entre 6 y 10 años que sean atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital I La Esperanza-EsSalud.
- ❖ Niños de ambos sexos.
- ❖ Niños que presenten alguna alteración postural de miembros inferiores.
- ❖ Contar con el consentimiento escrito de los padres y/o tutores.

Criterios de exclusión:

- ❖ Niños menores de 6 años y mayores de 11 años.
- ❖ Niños que no colaboren con la evaluación.

3.4 VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES

	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
independiente	Deformaciones angulares de rodilla	<ul style="list-style-type: none">- Genu valgo- Genu varo- Genu recurvatum	EVALUACIÓN POSTURAL <ul style="list-style-type: none">- SÍ PRESENTA- NO PRESENTA
dependiente	Niños en etapa escolar	<ul style="list-style-type: none">- Ambos sexos- 6-11 años	

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1. Técnicas

Las técnicas utilizadas en la presente investigación fueron:

- **Observación;** proceso sensorio-mental, con o sin ayuda de aparatos, hechos o fenómenos.

- **Escala de medición del tipo nominal;** no pueden realizarse operaciones aritméticas entre los posibles valores, ni tampoco puede establecerse un orden entre ellas.

- **Métodos estadísticos;** se emplearon para analizar los datos, así como la forma de presentación de los resultados.

3.5.2. Instrumentos:

EXAMEN POSTURAL O TEST POSTURAL. Basado en la actitud postural, el análisis completo sobre las posturas correctas e incorrectas, y los factores de desarrollo e influencia ambiental sobre la actitud postural (17).

3.5.3. Procedimientos:

Se solicitó permiso al director del Hospital I La Esperanza-EsSalud, para desarrollar el estudio de investigación, por medio de una solicitud, adjuntando los requisitos.

Presentación con el jefe de Servicio de Medicina Física del Hospital I La Esperanza-EsSalud, con el documento que acredita el permiso correspondiente para realizar el trabajo de investigación.

- Se explica detalladamente el proceso y objetivo del desarrollo del estudio, al coordinador del Servicio, paso siguiente la entrevista con el padre del menor en forma confidencial explicando y evaluando los indicadores relacionados al test que se empleó.

- Los padres de familia o tutores del niño(a) firmaron el consentimiento informado habiéndose dado a conocer los fines y actividades del estudio (Anexo 01).

- Se utiliza el Test Postural, con datos de apellidos y nombres, edad, sexo y observaciones. (Anexo 02).

- Una vez recolectados los datos que se van a estudiar, finalmente los resultados se procesaron de manera apropiada estadísticamente.

3.6. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS

Para el estudio y análisis de los datos de la presente investigación se realizó un análisis cualitativo de los resultados que se obtuvieron; la estadística inferencial SPSS20 ayudó a describir mejor los resultados.

4. RESULTADOS ESTADÍSTICOS

4.1. RESULTADOS

4.1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

EDAD DE LA MUESTRA

Tabla N° 01. Edad de la muestra

Media	8.5
Moda	8
Desviación estándar	3.45
Mínimo	6
Máximo	10

La muestra formada por 125 pacientes con alteraciones posturales en etapa escolar del Hospital I La Esperanza de enero a mayo del 2017, presentó una edad promedio de 8,5 años, con una desviación estándar o típica de 3.45 y un rango de edad que iba desde los 6 a los 10 años.

4.1.2. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

PREVALENCIA DE DEFORMACIONES ANGULARES DE LA RODILLA EN NIÑOS DE ETAPA ESCOLAR DEL HOSPITAL I LA ESPERANZA

Tabla N° 02: Prevalencia de Deformaciones Angulares de Rodilla

	Prevalencia de Deformaciones Angulares	
	Frecuencia	Porcentajes
Presente	56	44.80%
No Presente	69	55.20%
Total	125	100.00%

La tabla N°02 nos describe la prevalencia de deformaciones angulares de la rodilla en niños en etapa escolar del Hospital I La Esperanza de enero a mayo del 2017 en la cual se obtuvo que 56 niños presentaban deformaciones angulares y 69 presentaron otras deformaciones posturales

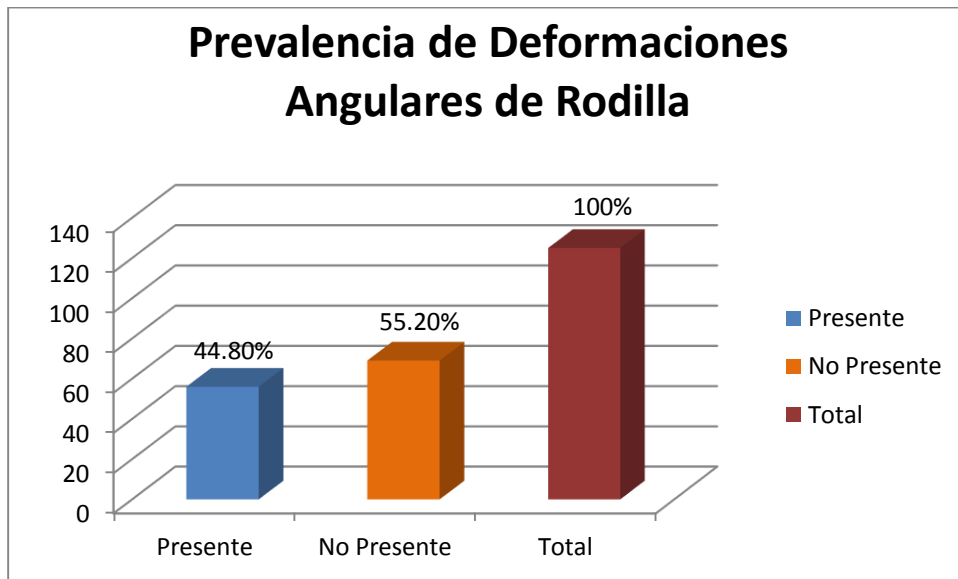


Figura N°01: Prevalencia de Deformaciones Angulares de Rodilla

Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura N° 01.

PREVALENCIA DE GENU VALGO EN NIÑOS DE ETAPA ESCOLAR DEL HOSPITAL I LA ESPERANZA

Tabla N° 03: Prevalencia de Genu Valgo

	Genu Valgo	
	Frecuencia	Porcentajes
Presente	32	57.14%
No Presente	24	42.86%
Total	56	100.00%

La tabla N°03 nos describe la prevalencia de genu valgo en niños en etapa escolar del Hospital I La Esperanza de enero a mayo del 2017 en la cual se obtuvo que 32 niños presentaron genu valgo y 24 niños no lo presentaron.

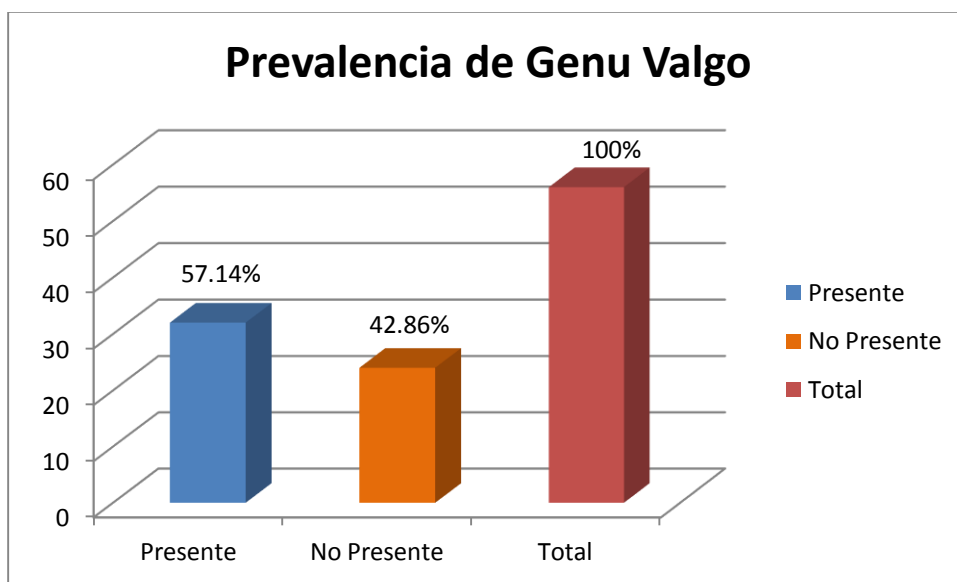


Figura N°02: Prevalencia de Genu Valgo

Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura N° 02.

PREVALENCIA DE GENU VARO EN NIÑOS DE ETAPA ESCOLAR DEL HOSPITAL I LA ESPERANZA

Tabla N° 04: Prevalencia de Genu Varo

	Genu Varo	
	Frecuencia	Porcentajes
Presente	16	28.57%
No Presente	40	71.43%
Total	56	100.00%

La tabla N°04 nos describe la prevalencia de genu varo en niños en etapa escolar del Hospital I La Esperanza de enero a mayo del 2017 en la cual se obtuvo que 16 niños presentaron genu valgo y 40 niños no lo presentaron

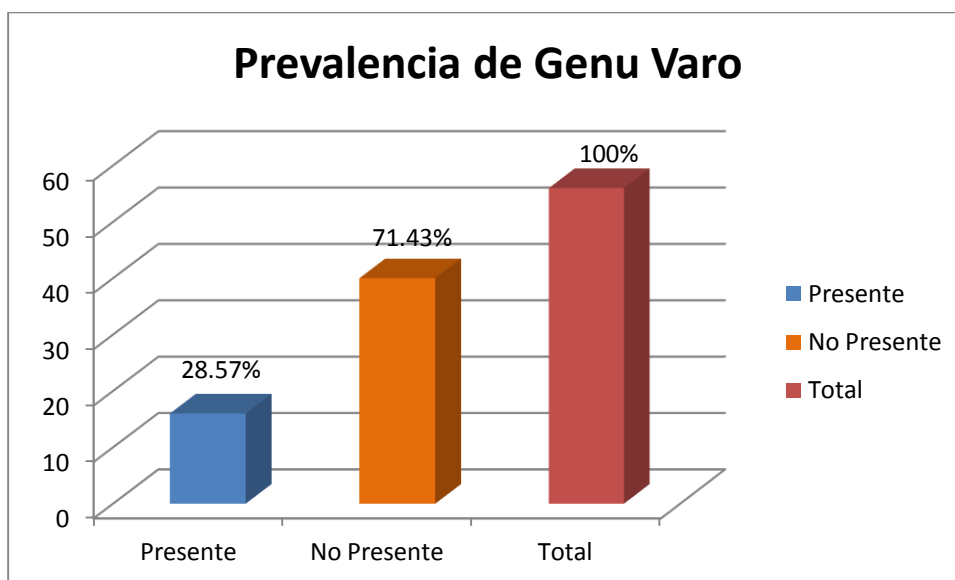


Figura N°03: Prevalencia de Genu Varo

Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura N° 03.

PREVALENCIA DE GENU RECORVATUM EN NIÑOS DE ETAPA ESCOLAR DEL HOSPITAL I LA ESPERANZA.

Tabla N° 05: Prevalencia de Genu Recorvatum

	Genu Recorvatum	
	Frecuencia	Porcentajes
Presente	29	51.79%
No Presente	27	48.21%
Total	56	100.00%

La tabla N°05 nos describe la prevalencia de genu recorvatum en niños en etapa escolar del Hospital I La Esperanza de enero a mayo del 2017 en la cual se obtuvo que 29 niños presentaron genu recorvatum y 27 niños no lo presentaron

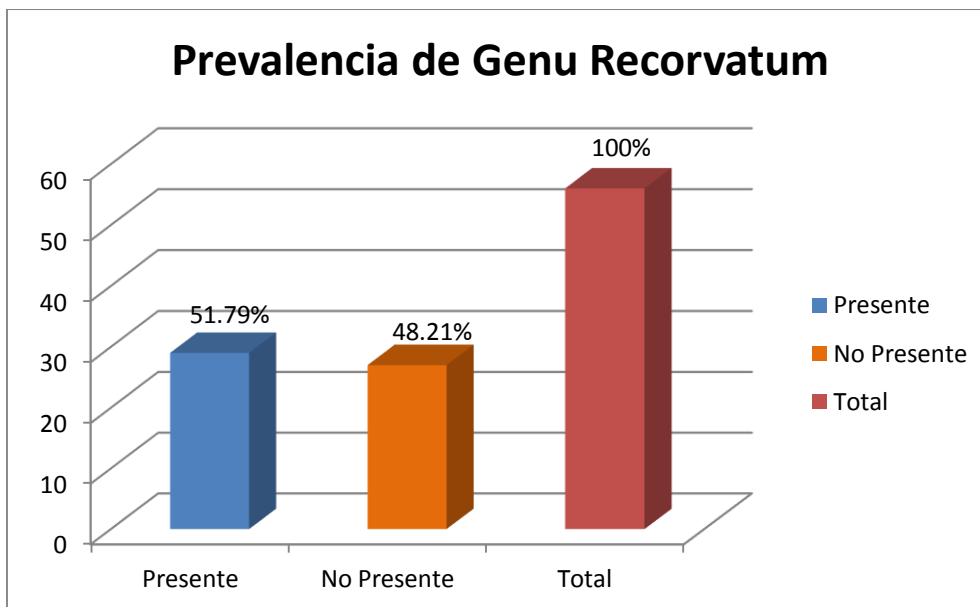


Figura N°04: Prevalencia de Genu Recorvatum

Los porcentajes correspondientes se muestran en la Figura N° 04.

4.2. DISCUSIONES DE RESULTADOS

En la “Evaluación músculo esquelética en niños escolares que practican fútbol.México:1994”. Nicasio y Díaz encontraron que las alteraciones angulares de rodilla fueron menos frecuentes; sin embargo se observaron genu valgo, genu varo y recurvatum en 6.2, 4.2 y 2.1 por ciento respectivamente. En nuestro estudio discrepamos porque hallamos prevalencia de un 44.80% de deformaciones angulares de rodilla; teniendo valores de genu valgo en un 57.14%, genu varo 28.57% y genu recurvatum 51.79%; se puede deducir que en nuestra tesis se encuentra un alto porcentaje de alteraciones porque es una población paciente del Servicio de Medicina Física del Hospital I La Esperanza, mientras que en el estudio de Nicasio estudió a una población deportista y por ende tienen mejor tono muscular.

❖ En el estudio sobre “Desalineaciones de los miembros inferiores en niños con síndrome de Down.España:2012”. Vásquez y Rodríguez ejecutaron un estudio observacional, transversal y descriptivo. Encontraron genu valgo en 20 de los 31 (64,5%) de los sujetos estudiados. 7 de 31 (22,6%) presentaban flexo de rodilla frente a un solo caso que presentaba genu recurvatum. Coincidimos con Vásquez y Rodríguez en el tipo de estudio observacional descriptivo transversal con nuestro estudio sobre prevalencia de deformaciones angulares de miembro inferior. Los resultados que determinamos describen que 32 de 56 niños con deformación angular (57.14%) presentan genu valgo. 29 de 56 niños con deformación angular (51.79%) tienen genu recurvatum.

En el estudio “Prevalencia de las deformidades angulares de rodilla en niños atendidos en el Hogar Clínica San Juan de Dios. Perú: 2012-2014”. Mallqui diseño un estudio descriptivo, de tipo transversal. Encontró que la prevalencia de las alteraciones angulares de rodilla es 39% de la población estudiada, de los cuales el 23% pertenecen al sexo femenino, así también, se obtiene que existe una prevalencia de genu valgo de 61%. Nuestra tesis también corresponde al diseño descriptivo, de corte transversal. La prevalencia de deformaciones angulares de rodilla en el Servicio de Medicina Física del Hospital I La Esperanza

❖ es de 44.80%, casi similar al estudio de Mallqui; y la prevalencia de genu valgo de un 57.14%.

4.3. CONCLUSIONES

1. Este estudio determina que la prevalencia de deformaciones angulares de la rodilla en niños en etapa escolar es de 44.80%, correspondiente a 56 niños, del Hospital I La Esperanza-2017.
2. Se determina que la prevalencia de genu valgo en niños en etapa escolar representa un porcentaje de 57,14%, lo que concierne a 32 niños, del Hospital I La Esperanza-2017.
3. Se determina que la prevalencia de genu varo en niños en etapa escolar representa un porcentaje de 28.57%, perteneciente a 16 niños, del Hospital I La Esperanza-2017.
4. Se determina que la prevalencia de genu recurvatum en niños en etapa escolar representa un porcentaje de 51.79%, lo que representa a 29 niños, del Hospital I La Esperanza-2017.

4.4. RECOMENDACIONES

- 1.** Fomentar campañas de difusión de la problemática postural y motivar la participación activa de los miembros del Servicio de Medicina Física del Hospital I La Esperanza.
- 2.** Realizar evaluaciones posturales e intervenciones sobre higiene y control postural a todos los pacientes que lleguen al Servicio de Medicina Física y Rehabilitación.
- 3.** Orientar en las instituciones que brindan servicios de salud, estudios de investigación relacionados con alteraciones posturales, ya que es ésta la que provoca la mayor incapacidad funcional a largo plazo.
- 4.** Promover el diseño y ejecución de programa de ejercicios para las deformaciones angulares de MMII, la educación del paciente niño o adulto, familiares y educadores, pérdida de peso; con la finalidad de mejorar la calidad de vida.
- 5.** Se recomienda realizar investigaciones complementarias al presente tema en el Hospital I La Esperanza, además de ejecutar trabajos de campo y ejecución de nuevos proyectos por parte de los estudiantes, con la finalidad de encontrar nuevos datos sobre los problemas posturales de miembro inferior.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1) Julio Pablo. Deformidades angulares de las extremidades inferiores en la edad infantil y adolescencia. Principios de valoración y toma de decisiones. 2da ed. Global Help España: 2010.
- 2) Alejandro B, Angelina I, Natalia G. Pie plano flexible Revista Chilena de Pediatría. V. 77 n.4 Santiago de Chile: 2006.
- 3) Gamboa Orlando; Álvarez Emilio. Problema del tratamiento del Síndrome torsional de miembros inferiores. Cuba. Revista Cubana de Medicina General Integral Ciudad de La Habana 2002; 18 (5).
- 4) Staheli Lynn T. Ortopedia Pediátrica, Editorial Marba; 2003.
- 5) Hernández Bueno JC. Manejo práctico de las deformidades angulares de los miembros inferiores. Medigraphic. 2013; 9(4):259-262.
- 6) Toro Posada Alvaro. Deformidades angulares de los miembros inferiores. España.
- 7) Alcocer Arroyo Jessica. Prevalencia de deformidades torsionales de miembro inferior en niños atendidos en la Clínica San Juan de Dios. [Tesis de Pregrado]. Lima-Perú: Universidad Alas Peruanas; 2015.
- 8) Nirinasoa Rahaingoniaina. Universidad de Ciencias Médicas-Cienfuegos. Desviaciones angulares de las rodillas. Cuba: 2011. [artículo en línea] Disponible en: <http://www.efisioterapia.net>
- 9) Harfush Nasser L A. Deformidades angulares en los miembros inferiores. Medigraphic artemisa: 2007. México. volumen 3. n°2.
- 10) Fitzgeralds Robert H., Herbert Kaufer, Malkani Arthur. Ortopedia. Tomo II. Editorial Panamerica: USA: 2002.

- 11) Asociación Española de Pediatría. Manual del Residente de Pediatría y sus áreas específicas. Volumen 2. Ediciones Norma: España: 1997.
- 12) Kendall ME, Peterson KF, et al. Kendall's Músculos Pruebas, Funciones y Dolor Postural. 4ª ed. España: Marbán libros; 2000.
- 13) Pablos González, Herranz J. Apuntes de ortopedia infantil. Madrid: Ergon; 2001.
- 14) Nicasio Razo, Jesús; Díaz Cisneros, Francisco J. Evaluación músculo esquelética en niños escolares que practican fútbol. México: 1994.
[ensayo clínico en línea] Disponible en: <http://bvsalud.org/>
- 15) Vázquez Castilla. M.L. Rodríguez Martínez A. Arroyo Rodríguez A. Desalineaciones de los miembros inferiores en niños con síndrome de Down. España: 2012.
- 16) Ibañez León A, López Morales M, Moraga Torres F, Fernández Abdala F, Serrano Reyes A, et al. En el estudio ¿Tienen los niños futbolistas más varo de rodillas?. Arch. med. deporte. 2015; 32(168):223-226.
- 17) Mallqui Correa R. Prevalencia de las deformidades angulares de rodilla en niños atendidos en el Hogar Clínica San Juan de Dios. [Tesis de pregrado]. Perú: Universidad Alas Peruanas. 2015.
- 18) García Bernal C, Gónzales Cruz S, Huerta Martínez C,. Deformidades angulares extremidad inferior. 2011.
- 19) Hulley Stephen B. Cummings Steven R. et al. Diseño de Investigaciones Clínicas. 4 ed. California: Wolters Kluwer; 2014.

ANEXOS

ANEXO I

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....

.fui invitado(a) a que mi menor hijo(a) participe voluntariamente a la investigación: **“Prevalencia de Deformaciones Angulares de la Rodilla en Niños de Etapa Escolar. Hospital I La Esperanza-2017”** , realizada en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación del Hospital Alta Complejidad de EsSalud, en la ciudad de Trujillo ;elaborado por la bachiller **Lesly Katherine Salas Sipiran**, de la Universidad Alas Peruanas. Filial-Trujillo.

Yo certifico que he leído y me han explicado el objetivo de la investigación, que se realizará una evaluación postural y los beneficios si mi menor hijo(a) participa en este estudio, me han hecho saber que la participación es voluntaria y comprendo que puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento.

Si tiene alguna duda o necesita información adicional puede comunicarse con:

* **Lesly Katherine Salas Sipiran**

Celular:

.....

FIRMA DEL PADRE DE FAMILIA O TUTOR

DNI:

ANEXO II

**“EVALUACIÓN POSTURAL PARA DESVIACIONES ANGULARES DE
RODILLA”**

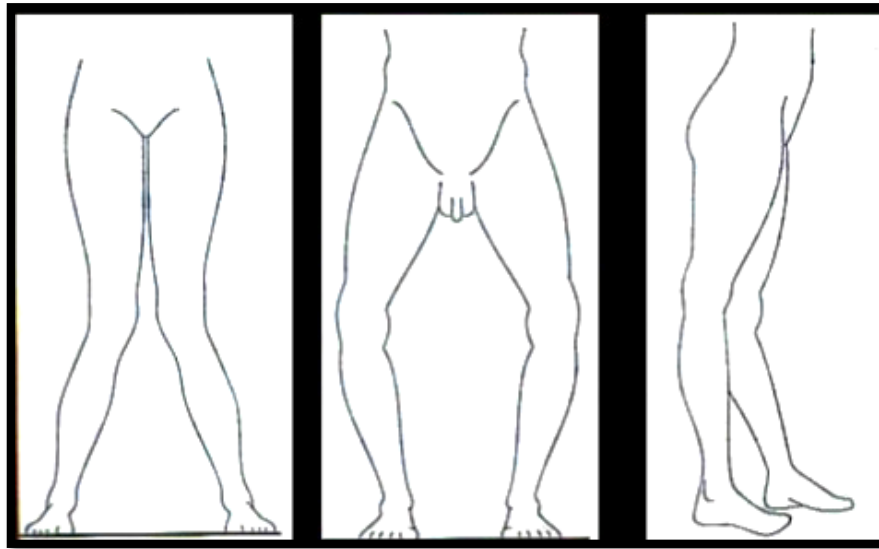
NOMBRE DEL NIÑO(A):

SEXO: EDAD:

GENU VALGO

GENU VARO

GENU RECORVATUM



* Colocar “SÍ” o “NO” según corresponda la alteración del niño(a).

OBSERVACIONES:

.....
Firma del Evaluador

Fecha:

ANEXO III



