

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL
POSTGRADO DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA
TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**PREVALENCIA DE DEFORMIDADES ANGULARES DIAGNOSTICADAS POR
LOS RESIDENTES DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA EN PACIENTES ENTRE
2 Y 7 AÑOS QUE INGRESAN AL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL
CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL. PERIODO ABRIL – JUNIO DE 2016.**

Autor: Eliana Carolina Leal Bermúdez

Tutor científico: Dr. Franz Arias

Asesor Metodológico: Dr. Marco Labrador.

San Cristóbal, 2016

**PREVALENCIA DE DEFORMIDADES ANGULARES DIAGNOSTICADAS POR
LOS RESIDENTES DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA EN PACIENTES ENTRE
2 Y 7 AÑOS QUE INGRESAN AL SERVICIO DE PEDIATRÍA DEL HOSPITAL
CENTRAL DE SAN CRISTÓBAL. PERIODO ABRIL – JUNIO DE 2016.**

www.bdigital.ula.ve

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO PRESENTADO POR EL MÉDICO CIRUJANO
ELIANA CAROLINA LEAL BERMUDEZ CI 17.492.986, ANTE EL CONSEJO DE LA
FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, COMO
CREDENCIAL DE MERITO PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE
ESPECIALISTA EN PUERICULTURA Y PEDIATRIA

- Autor: Dra. Eliana Carolina Leal Bermúdez. Residente del tercer año de postgrado de Puericultura y Pediatría
- Tutor Científico: Dr. Franz Eudes Arias Pernia. Médico Especialista en Traumatología y Ortopedia egresado del Hospital Dr. José María Vargas. Caracas. Especialista en cirugía Ortopédica Infantil egresado del Hospital Ortopédico infantil de Caracas. Especialista I de Ortopedia Infantil del Hospital Central de San Cristóbal.
- Tutor metodológico: Dr. Marco A Labrador R. Médico Especialista en Puericultura y Pediatría. Especialista en Gestión de Políticas de RRHH para la Salud. Profesor de Metodología de la Investigación. Jubilado activo Escuela de Medicina Extensión Táchira Universidad de los Andes.

www.bdigital.ula.ve

Agradecimiento

A Dios y Jesús de Nazaret, por concederme la vida y brindarme la oportunidad de emprender y transitar durante 3 años este camino en el área profesional.

A Mis Padres, por el gran amor, apoyo incondicional en todo momento, siendo mi fuerza en las situaciones difíciles y mi alegría en los buenos tiempos. Los amo.

A mi Esposo, quien ha luchado junto a mí para lograr esta meta, día a día, gracias por la dedicación, paciencia y entrega. Te amo.

A mis Hijos, Jhoan Elías, son mi motor, mi mayor bendición y el motivo para esforzarme cada día para ser mejor persona y profesional.

A mi Nonita Paula, gracias por existir sin ti no estaría donde estoy y a mi familia, gracias por brindarme el apoyo en el momento oportuno

A mis amigos, los hermanos que el postgrado me regaló gracias por estar en las buenas y en las malas; para ayudarnos, hacernos mejores cada día como seres humanos y profesionales.

A mis profesores, porque de cada uno de ellos he aprendido cosas maravillosas que me hacen lo que soy hoy, tutores Dr. Labrador y Dr. Franz Arias por cada uno de los consejos y orientaciones en la realización de este estudio. Gracias.

A mi Angelita Dra. Madriz quien apareció en el momento en que más la necesitaba, gracias por sus orientaciones.

A la Universidad de Los Andes por permitir continuar mi formación como Médico y llevar con orgullo el nombre de la Universidad.

A mis pacientes del Hospital Central de San Cristóbal, por ser el motivo para trabajar día a día, investigar y tratar de ser mejor profesional. Gracias por la ternura y los conocimientos que me han ayudado a adquirir realmente sin ustedes no sería lo que soy. Les dedico esta meta y al Hospital Central de San Cristóbal, por ser mi segundo hogar y regalarme los mejores años como profesional porque todo lo que sé, lo he aprendido allí.

Índice de contenido

	Página
Introducción.....	8
Marco teórico.....	14
Hipótesis.....	24
Objetivo general y objetivos específicos	24
Materiales y Métodos.....	25
Tipo de investigación	
Población y muestra	
Criterios de inclusión y exclusión	
Variables	
Recolección y procesamiento de datos	
Resultados.....	30
Discusión.....	36
Conclusiones y recomendaciones.....	38
Referencia.....	42

Resumen

Objetivo: Determinar la prevalencia de las deformidades angulares diagnosticadas por los residentes del Postgrado de Puericultura y Pediatría en pacientes entre 2 y 7 años que ingresaron por cualquier causa al Servicio de Pediatría del Hospital Central de San Cristóbal entre abril – junio de 2016. **Material y métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal y no experimental. Los datos se obtuvieron de la historia clínica y fueron registrados en la ficha ortopédica (instrumento de recolección de datos) aplicada a pacientes entre 2 y 7 años ingresados en el Servicio de Pediatría del Hospital Central de San Cristóbal, que cumplieran con los criterios de inclusión y ninguno de exclusión. La muestra de 93 pacientes con hallazgos positivos para deformidades angulares de miembros inferiores fue evaluada en conjunto con el Servicio Ortopedia Infantil. **Resultados:** Del total de sujetos estudiados, el 79,5% presentó deformidades angulares; de ellas, sólo fueron diagnosticadas por los residentes de postgrado el 11,7% y 88,1% de los casos no se le realizó el diagnóstico al ingreso, sino al ser valorado por el ortopedista infantil, lo cual resultó estadísticamente significativo ($p < 0,05$) para aseverar que el diagnóstico de las deformidades angulares es dependiente del médico que realice el examen físico. Las patologías angulares encontradas por parte del especialista de ortopedia fueron anteversión femoral 45,16%, pie plano 12,90%, genu valgo 9,67%, torsión tibial interna 6,45%, genu varo 5,37%. Los niños sin deformidad correspondieron al 20,43% de la muestra estudiada. El género femenino fue más afectado 61,24% y la edad predominante 4 años con 46,24%. El tratamiento propuesto fue preventivo 43,01%, médico ortopédico 30,11%, médico fisiatra 16,13% quirúrgico 10,75% **Conclusión:** Se debe hacer mayor énfasis en la evaluación integral de los pacientes al momento del ingreso, para diagnosticar otras patologías o comorbilidades que puedan repercutir negativamente en la vida futura de estos niños, ya que se ha evidenciado que hubo oportunidades perdidas por parte de los residentes de postgrado al no realizarse el diagnóstico de las deformidades angulares.

Palabras claves: Deformidades angulares, oportunidades perdidas, diagnóstico integral de ingreso.

Summary

Objective: To determine the prevalence of angular deformities diagnosed by residents graduate childcare and Pediatrics in patients between 2 and 7 years who were admitted for any reason the Department of Pediatrics Central Hospital of San Cristobal between April to June 2016. **Material and methods :** observational, descriptive, longitudinal and transversal study. The data were obtained from medical records and were recorded in orthopedic tab (instrument data collection) applied to patients between 2 and 7 years admitted to the pediatric ward of the Central Hospital of San Cristobal, which met the inclusion criteria . The sample of 93 patients with positive findings for angular deformities of the lower limbs was evaluated in conjunction with pediatric orthopedics service. **Results:** Of the subjects studied, 79.56% had angular deformities; of them they were diagnosed only by residents of graduate 11.7% and 88.1% of cases was not performed by diagnosis, but to be valued by the children's orthopedist, which was statistically significant ($p < 0.05$) to assert that the diagnosis of angular deformities is dependent on the doctor to perform a physical examination. The angular pathologies encountered by the specialist Orthopedics femoral anteversion were 45.16%, 12.90% flat feet, genu valgus 9.67%, 4.45% internal tibial torsion, genu varus 5.37%. Children without deformity corresponded to 20.43% of the studied sample. Female gender was more affected 61.24% and the predominant age 4 years with 46.24%. The proposed preventive treatment was 43.01%, 30.11% physiatrist medical, surgical orthotics 16.13% 10.75% **Conclusion:** greater emphasis should be made on the comprehensive evaluation of patients at admission, to diagnose other diseases or comorbidities that may negatively affect future adult lives of these children, as it has been shown that there was lost by residents graduate to the diagnosis of angular deformities ($p < 0.05$) made no opportunities.

Keywords: angular deformities, missed opportunities, comprehensive assessment of income.

Introducción

La consulta pediátrica se basa en la valoración integral del niño tomando en cuenta la exploración física total sin obviar detalles; comúnmente el médico fija el examen físico a los sistemas neurológicos, respiratorios, cardiovasculares, endocrinos, factores nutricionales, piel y comúnmente se obvia la valoración del aparato musculoesquelético; el desconocimiento de lo que es normal en los miembros inferiores nos limita a diagnosticar patologías ortopédicas en la infancia.

El conocimiento de lo normal y lo anormal, para cada fase del desarrollo músculo esquelético y el manejo de los problemas para las distintas edades, nos hará sentirnos más cómodos ante un problema ortopédico infantil.

Evidentemente, una deformidad angular (DA) esquelética plantea un claro problema biomecánico (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 ontogénica y de remodelación, el cual tiene una indudable influencia no solo en la historia natural de la DA sino también en la respuesta al tratamiento instaurado.

Las deformidades constitucionales también llamadas fisiológicas en la literatura anglosajona, se caracterizan por darse en niños o adolescentes, por lo demás normales, al contrario de las deformidades angulares “patológicas” en las que siempre subyace una patología osteoarticular y que generalmente se comportan de manera diferente. Por ello el reto de la valoración ortopédica ante una DA es distinguir si se trata de un problema constitucional o patológico para actuar en consecuencia e informar adecuadamente a la familia (1).

El esqueleto infantil es un esbozo cartilaginoso que a medida que crece es susceptible de sufrir alteraciones fisiológicas o no, en su desarrollo y correcta formación, debido a múltiples factores, por lo que el conocimiento de lo normal y lo anormal para cada fase del desarrollo musculo esquelético nos hará sentirnos más cómodos ante un problema ortopédico infantil (1).

Las deformidades angulares constitucionales del adolescente no suelen acarrear problemas funcionales “per se” pero, sobre todo cuando son severas, conllevan problemas estéticos, alteraciones de la marcha, y desequilibrios mecánicos que pueden favorecer la degeneración articular prematura. Fundamentalmente por estos motivos se puede considerar la corrección quirúrgica de estas DA que, dependiendo de la edad y severidad, puede consistir en cirugía fisaria u osteotomías. De todos modos, hemos visto casos de genu valgo constitucional del adolescente que han corregido espontáneamente en fases muy avanzadas del crecimiento por lo que, particularmente en esta deformidad, recomendamos mucha cautela y esperar prácticamente hasta la madurez esquelética antes de considerar una cirugía correctora (2).

No solo es necesario hacer un correcto diagnóstico ante cualquier patología que se presente, si no que hay que hacer una relación de síntomas enhebrando la sintomatología con los antecedentes tanto del niño y los familiares, resto de síntomas asociados y una detenida exploración músculo-esquelética. Siguiendo con el espíritu de Andry en 1741 cuando publicó el primer Tratado de ortopedia infantil con el título de “El Arte de prevenir y corregir las deformidades en el niño”, se entiende que el diagnóstico precoz sería el fundamento de la ortopedia infantil (3).

Que el diagnóstico sea preciso nos llevará a un tratamiento apropiado, es decir, necesario, en el que los beneficios sean mayores que los riesgos y los efectos psicosociales negativos. Tanto pediatras como ortopedistas infantiles han asistido a niños intervenidos innecesariamente, o que han sufrido el uso y abuso de tratamientos ortésicos innecesarios (3).

En el Hospital Central de San Cristóbal no hay registros de estadísticas o trabajos realizados sobre enfermedades angulares de la infancia debido a que el Servicio de Ortopedia Infantil fue inaugurado en el año 2011, además poco conocimiento de dichas patologías es común denominador en la consulta pediátrica sin tener en cuenta valores fisiológicos del crecimiento de miembros inferiores para así referir al ortopedista infantil en el momento oportuno.

Planteamiento del problema

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, reconocemos normalidad en el genu varo de un niño menor de dos años y en el valgo entre los 2 años y medio, 3 años hasta 7 años (4).

Sin embargo, hay situaciones que se escapan de la normalidad, ya sea porque el eje es evaluado en una edad no habitual, porque el eje es asimétrico o progresivo o porque es más exagerado de lo normal, o simplemente porque está en el contexto de una enfermedad asociada. Todos estos hallazgos en el examen físico son criterios de derivación al especialista para que evalúe integralmente al niño, defina la normalidad o no del eje y realice el análisis que corresponda del caso. En el análisis debemos considerar no sólo la deformidad ósea sino también el compromiso de partes blandas, tanto intraarticulares (agenesia o insuficiencia de estabilizadores intraarticulares) como adyacentes a los segmentos y que se encuentren tensas, fibróticas, deformando los segmentos en el plano rotacional y con inserciones anómalas respecto de la anatomía normal (5).

El origen de las deformidades es muy variado: patologías congénitas, displasias esqueléticas, patologías metabólicas, secuelas de trauma, infecciones, tumores, iatrogenia, entre otras. El análisis de los deseos es fundamental a la hora de objetivar los segmentos que aportan a la deformidad, considerando también las articulaciones y partes blandas vecinas como se ha mencionado. (6)

Considerando que el Hospital Central de San Cristóbal, es centro de referencia regional y que la consulta pediátrica suele ser objetiva con la nutrición, vacunas, sistemas neurológico, cardiovascular, respiratorio, digestivo, renal, se obvia patologías existentes en los miembros inferiores como genu varo, genu valgo, anteversión femoral por tal motivo conlleva a la formulación de la siguiente interrogante:

¿Diagnostican los residentes del Postgrado de Puericultura y Pediatría las deformidades angulares en pacientes entre 2 y 7 años que ingresan por cualquier causa al Servicio de Pediatría del Hospital Central de San Cristóbal?

Justificación

Los niños que desarrollan enfermedades angulares de la infancia atraviesan varios problemas que comienzan a tener importancia en sus actividades diarias. Los padres comentan al médico en formación de pediatra que su hijo se cae mucho, que desgasta el calzado por uno de sus lados, que se siente humillado por usar dispositivos correctores ante niños aparentemente sanos.

En la adolescencia se relacionan a dolor crónico en las articulaciones principalmente la rodilla que trata de balancear anomalías de eje de cadera o pies, evitando el desarrollo deportivo de los pacientes a causa de dolor. Al llegar la tercera y cuarta década de la vida los problemas de deformidades del brazo de palanca dados por las deformidades angulares se comienzan a presentar lesiones del cartílago articular que son progresivas con el paso de los años ocasionando daño irreversible a las articulaciones trayendo como consecuencia cirugía de remplazo articular temprana.

Conociendo lo anteriormente expuesto es importante hacer el diagnóstico precoz de patologías ortopédicas por lo que surge la idea de determinar si los médicos residentes del postgrado de Puericultura y Pediatría de la Universidad de los Andes del Hospital Central de San Cristóbal diagnostican las deformidades angulares en la infancia en los pacientes que ingresan al servicio de Pediatría para así solicitar valoración a su ingreso con el ortopedista, lograr evitar consecuencias en la adolescencia y edad adulta ameritando

tratamientos quirúrgicos invasivos que impiden calidad de vida en el paciente, de igual forma fomentar trabajo en equipo entre pediatra y ortopedista infantil.

Delimitación del problema

El estudio se orienta en determinar si los médicos residentes del postgrado de Puericultura y Pediatría de la Universidad de los Andes diagnostican las deformidades angulares en la infancia en pacientes que ingresan por cualquier causa al Servicio de Pediatría del Hospital Central de San Cristóbal entre abril - junio de 2016.

Antecedentes

El diagnóstico de las deformidades angulares se lleva a cabo a través de la clínica y de imágenes. En este trabajo se evaluó, a través de imágenes en la edad pediátrica, la asimetría de extremidades inferiores; se revisaron las causas más frecuentes de asimetría de extremidades inferiores en la edad pediátrica con énfasis en los hallazgos imagenológicos. Se realizó una revisión retrospectiva de pacientes menores de 15 años que requirieron evaluación por asimetría de extremidades inferiores mediante radiografía simple, tomografía computarizada y/o resonancia magnética, consignando los hallazgos anatómicos y el análisis morfométrico para cada caso. Su conocimiento y la adecuada valoración de los hallazgos en imágenes permiten enriquecer y estandarizar el informe radiológico para facilitar al especialista llegar a un diagnóstico preciso (2).

En el trabajo desviaciones torsionales presenta una revisión exhaustiva sobre la etiología, el diagnóstico, las alteraciones funcionales estará condicionada por la gravedad de la lesión y la edad, los mecanismos torsionales, su localización y los procedimientos terapéuticos utilizados, ya sean conservadores o quirúrgicos predominando la corrección espontánea de no existir un antecedente hereditario persistente, lo que evitará iatrogenias o ineficacias terapéuticas (3).

La ortopedia pediátrica es un amplio capítulo de la pediatría, en el que se incluyen numerosas alteraciones del aparato locomotor, de las que un diagnóstico precoz puede

evitar una minusvalía física posterior. Es precisamente al pediatra a quien corresponde, en un examen rutinario de salud, detectar dichas anomalías, si bien a veces podrá solucionar pequeños problemas, en otras ocasiones necesitará y deberá recurrir al especialista para su completo diagnóstico y correcta resolución (1).

El esqueleto infantil es un esbozo cartilaginoso que a medida que crece es susceptible de sufrir alteraciones fisiológicas o no, en su desarrollo y correcta formación, debido a múltiples factores, por lo que el conocimiento de lo normal y lo anormal para cada fase del desarrollo músculo esquelético nos hará sentirnos más cómodos ante un problema ortopédico infantil (24).

Hoffman y Colaboradores publica en el Orthop Surgeon en el año 1950 conclusiones de estudio comparativo de pies de niños nativos de etnias de Filipinas con niños urbanos en el cual los pies de los niños nativos presentaron excelente movilidad, piel plantar gruesa sin dolor ni eversión del pie con formación de arco plantar medial (26).

www.bdigital.ula.ve

Sim-Fook L, Hodgson A. J Bone Joint Surg. 1958; compararon niños chinos con calzado y sin calzado: los pies sin calzado mostraron mejor movilidad y menos deformidades (27).

Staheli LT, Shew D. J Bone Joint Surg; **1987**. El arco longitudinal medial se desarrolla durante los primeros 6 a 8 años de edad y el rango es amplio por tal motivo no se deben realizar correcciones bajo teoría correctiva ni deformante por tratarse de una evolución fisiológica. (24).

J. Echarria y F. Forriol. Desarrollo de la morfología de la huella plantar en niños congoleños y su relación con el uso de calzado. Revista Española Ortopedia y Traumatología 2003; niños calzados mayor frecuencia de pies morfológicamente planos y la población rural descalza estudiada presentó mayor cantidad de pies normales (28).

Marco teórico.

Anatomía de miembros inferiores

Para llegar al conocimiento de las deformidades angulares y poder establecer medidas terapéuticas adecuadas, es necesario tener conocimientos anatómicos y funcionales precisos, que al mismo tiempo ayudarán a la búsqueda de un diagnóstico precoz (8).

El miembro inferior está formado por el fémur, tibia, peroné y los huesos del pie. Morfofuncionalmente está adaptado para la locomoción, soporte y distribución del peso corporal, los huesos son más voluminosos y presentan una disminución de tamaño de craneal a caudal. Los huesos del pie son más robustos y participan en la estabilidad y dinámica en la marcha y estación de pie. El miembro inferior está articulado al sistema axial por medio del cingulo pélvico (8).

Fémur: Es un hueso largo y el más grande del cuerpo, se ubica en el muslo. Se articula por superior con el hueso coxal y por inferior con la tibia y la patela. El fémur se divide en un cuerpo o diáfisis y dos epífisis o extremidades (8).

Patela o Rótula: Es el hueso sesamoideo más grande del cuerpo, de forma triangular y ángulos romos. Posee una base superior y un vértice inferior, está situada ventral en la articulación de la rodilla y substituye aparte la cápsula de la misma. Se desarrolla en el tendón del M. cuádriceps y articula sólo con el fémur en todos sus movimientos. En la extensión de la pierna la patela se proyecta hacia anterior, y en la flexión se desliza hacia inferior y posterior y queda fija con firmeza en los cóndilos femorales. La velocidad del movimiento de flexión disminuye gradualmente y se convierte en fuerza para la extensión, a causa que el brazo de palanca patelar está graduado. Tiene dos caras, dos bordes, base y vértice. Las facetas articulares se ubican en la cara posterior separadas por una eminencia media. La cara articular lateral es más grande que la medial (8).

Tibia: Es un hueso largo que se ubica anteromedial en la pierna, presenta dos curvaturas de sentido contrario: una superior, cóncava hacia lateral; otra inferior, cóncava hacia medial (en forma de S itálica). La tibia es de menor longitud que la fíbula, es el segundo hueso más

robusto del cuerpo y con el foramen nutricio más grande del cuerpo. La tibia superiormente se articula con el fémur y en su parte inferior con el talo también se articula con la fíbula por sus dos extremos, superior e inferior.

Pié: se describe desde la articulación del tobillo hasta los dedos. Los huesos del pie se ordenan en 3 segmentos: el proximal o retropié, constituido por el astrágalo y el calcáneo, que forman el tarso posterior, donde se encuentra la articulación subastragalina; el segmento medio, o mediopié, está integrado por el escafoide, cuboide y las 3 cuñas, que forman el tarso anterior, donde se encuentra la articulación mediotarsiana o de Lisfranc, y el segmento distal, o antepié, que está constituido por los metatarsianos y las falanges. El esqueleto del pie se mantiene mediante elementos de soporte, generalmente tendinosos o musculo ligamentosos, y gracias a su elasticidad el pie puede adaptarse a todas las irregularidades del terreno. El pie sirve de apoyo, base de sustentación y equilibrio en la locomoción se divide en tres porciones óseas: tarso, metatarso y falanges (9).

Desarrollo normal de miembros inferiores

Es importante conocer la evolución natural de los ángulos de la rodilla en el plano coronal. Es normal que hasta los 18 – 24 meses de vida del niño presenten un moderado genu varo que posteriormente pasa a un moderado valgo que va corrigiéndose espontáneamente con el tiempo (5).

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, reconocemos normalidad en el genu varo de un niño menor de dos años y en el valgo entre los 2 años y medio hasta 7 años (6).

Sin embargo, hay situaciones que se escapan de la normalidad, ya sea porque el eje es evaluado en una edad no habitual, porque el eje es asimétrico o progresivo o porque es más exagerado de lo normal, o simplemente porque está en el contexto de una enfermedad asociada. Todos estos hallazgos en el examen físico son criterios de derivación al especialista para que evalúe integralmente al niño, defina la normalidad o no del eje y realice el análisis que corresponda del caso; deberá también buscar etiología, objetivar el deseje y el segmento que contribuye a este deseje, predecir progresión o regresión de la deformidad y planificar el tratamiento. En el análisis debemos considerar no sólo la

deformidad ósea sino también el compromiso de partes blandas, tanto intraarticulares como adyacentes a los segmentos y que se encuentren tensas, fibróticas, deformando los segmentos en el plano rotacional y con inserciones anómalas respecto de la anatomía normal (6).

El origen de las deformidades es muy variado: patologías congénitas, displasias esqueléticas, patologías metabólicas, secuelas de trauma, infecciones, tumores, iatrogenia, entre otras. El análisis de los deseos es fundamental a la hora de objetivar el o los segmentos que aportan a la deformidad, considerando también las articulaciones y partes blandas vecinas como se ha mencionado (6).

De esta forma, encontramos intersecciones de los ejes proximales y distales de cada segmento, los que conocemos como CORA (Centro de Rotación de la Angulación) y que pueden corresponder a la deformidad evidente del hueso analizado y caer dentro o fuera del hueso, lo que se traduce en una deformidad multiapical o rotacional o se interpreta como la existencia de más de un CORA. (6)

Hecho este análisis por segmento, recién nos planteamos la técnica quirúrgica a utilizar considerando, entre otros aspectos, la presencia de fisis o el crecimiento remanente de ese hueso, el lugar de la deformidad si es intraarticular o más.

Principales deformidades angulares de los miembros inferiores en la infancia.

Anteversión femoral: es una alteración en el eje rotacional del cuerpo y representa una de las causas frecuentes de marcha intrarotada en el niño. Se observa desde el nacimiento (7).

La anteversión femoral se refiere al ángulo que se forma entre el cuello del fémur y los cóndilos del mismo (parte inferior del fémur), cuando el niño nace este ángulo se encuentra alrededor de los 60°, con el crecimiento dicho ángulo comienza a disminuir hasta alcanzar los valores del adulto alrededor de los 15° siendo la deformidad de miembros inferiores más común y principal motivo de consulta ortopédica (7).

La valoración del niño se hace en decúbito supino, con rodilla en extensión, se realiza rotación interna máxima del pie y se mide la relación angular entre el pie y la pierna, entre mas rotación interna tenga será mayor la anteversión femoral (15).

La anteversión femoral ha sido valorada de muchas maneras, algunos simplemente tienen en cuenta el aumento de la rotación interna de la cadera; otros hacen una apreciación del grado de anteversión con escanograma.(9).

Los niños que presentan anteversión femoral tienen unas posturas características como: sentarse sobre sus piernas, por lo que gran parte del tratamiento lo constituye la modificación de estas posturas, es recomendable enseñarle que debe sentarse en posición de “indio” (piernas cruzadas) (8).

Cuando se examina al niño durante la marcha se puede evidenciar la marcha intrarrotada y las rodillas ven hacia dentro, es por este motivo que en muchas ocasiones estos niños presentan una marcha torpe y tienden a caerse con gran facilidad. El uso de calzado ortopédico no está indicado ni en casos severos. En la década pasada se usó como tratamiento los llamados Twister de Muller (desrotadores), ampliamente conocidos aún en el presente milenio, son las mangueras negras que usan los niños. Hoy en día su uso es obsoleto, debido a las siguientes razones:

- Se demostró que no tiene utilidad
- Renuencia del niño para usar el aparato por temor a la crítica de sus compañeros
- Manipulación del niño cuando usa el aparato para no ir al colegio
- Riñas constantes entre los padres y el niño para que use el aparato
- Se usaba indiscriminadamente tanto para torsión tibial como para anteversión femoral
- Por último el uso continuo del aparato producía a nivel del pie una deformidad, en ocasiones mucho más importante que la marcha intrarrotada y de difícil tratamiento (7).

Hoy en día dependiendo de la edad en la que se evalúe al niño se decide cual es el tratamiento más adecuado, lo importante es explicarles a los padres que esta alteración debe corregir durante el crecimiento e insistir en los siguientes aspectos:

- El tratamiento es conservador, por medio de ejercicios como bicicleta, natación, atletismo, orientación en postura y conducta por parte de los padres y en niñas practicar ballet.
- Cambio de posición al sentarse.
- Concientización de la marcha, es decir los padres deben estar constantemente diciéndole a los niños que caminen con los pies hacia fuera.

Torsión tibial interna: es la desviación de la tibia hacia dentro y es variable de una persona a otra. La torsión tibial interna se expresa por una cifra negativa de 15° (7).

El niño presenta un antecedente de dirigir el pie hacia dentro, se mide el grado de torsión tibial con el ángulo muslo-pie, al llegar el paciente a la consulta se debe colocar en decúbito prono, rodilla flexionada a 90° se compara el eje mayor del pie con el eje mayor del muslo. El pie en rotación interna forma un ángulo negativo e indica torsión tibial interna.

En lactantes la torsión tibial interna anormal suele acompañar al genu varo, como deformidad aislada su incidencia es poco común. La torsión tibial interna demasiado intensa puede surgir por combinación con anteversión femoral. Por lo general los padres llevan al niño al ortopedista entre los 6 y 12 meses de edad y refieren que el niño mete los pies. En ocasiones no se detecta el cuadro antes que comience a caminar el niño. Cuando se examina se aprecia que cuando camina los pies están desviados hacia la línea media y las rotulas ven al frente (7).

El tratamiento indicado es la corrección quirúrgica y se trata de una osteotomía distal de tibia desrotadora y estabilización mediante un yeso inguinopédico al lograr eje mecánico normal (10).

Las alteraciones angulares de los miembros inferiores pueden ser fisiológicas o patológicas en cuyo caso hablaríamos de deformidades. Se puede presentar en dos formas el varo y el valgo. Las deformidades angulares pueden generar dismetrías aparentes de los miembros inferiores y puede tener consecuencias biomecánicas y funcionales (11).

Genu varo: En su mayoría el genu varo pediátrico es fisiológico y se resuelve de forma espontánea bajo el efecto de la marcha y la posición erguida antes de los 24 meses (11).

El genu varo morfológico se diagnostica por el aspecto externo del miembro inferior. El muslo y la pierna, forman un ángulo de seno interno. Si es bilateral y simétrico recibe el nombre de piernas en “O”, pero un genu varo morfológico, no es necesariamente patológico, sino que algunos de ellos, como el del recién nacido es el denominado de desarrollo o sobrecarga, deben ser considerados como normales, por estar en una etapa hacia la normalización. Por ello, algunos autores consideran a estos últimos como genu varo fisiológico (12).

Hay un genu varo mecánico cuando al trazar el eje mecánico sobre una radiografía anteroposterior, cruza la rodilla por el platillo tibial interno. Esta clase de genu-varo, es en cierta manera independiente del genu varo morfológico, con una morfología externa normal de rodilla, puede aparecer en las coxas varas, tobillo-varo o pie-varo. (12)

Existe un genu varo dinámico o a la carga cuando existe una forma normal en posición de decúbito, pero aparece el varo en el momento de la carga en uni o bipedestación. Esta circunstancia se da en niños con hiperlaxitud del aparato capsulo ligamentoso externo de la rodilla. En estos casos hay que distinguir el genu varo capsulo ligamentoso del genu-varo óseo. Se tendrá en cuenta la existencia de formas mixtas (12).

En ocasiones, sobre todo si existe el antecedente del uso de andaderas, el niño presenta un genu varo marcado, por lo que no es aconsejable el uso de estos implementos, debido a que además de los problemas ortopédicos que produce, también aumenta la incidencia de accidentes. Si se sospecha que la magnitud de la alteración escapa de los parámetros fisiológicos esperados para la edad del niño, se debe realizar una radiografía panorámica de los miembros inferiores y determinar cuál es el valor de la relación de el núcleo de crecimiento de la tibia con respecto al resto de la tibia; si este valor es de 10° o menos, se hablaría de un valor fisiológico, de lo contrario si este valor es mayor de 14° ó si existen alteraciones radiológicas en el núcleo de crecimiento de la tibia, estaríamos en

presencia de una entidad patológica que recibe el nombre de Enfermedad de Blount. La historia de progresión rápida sugiere un cuadro patológico y no fisiológico (13).

Si no existe un proceso patológico subyacente el genu varo fisiológico no precisa más tratamiento que la observación durante los años de crecimiento para comprobar que se está corrigiendo la alineación. La resolución desde el punto de vista quirúrgico está reservada para aquellos casos graves ó que causen problemas estéticos y funcionales en los niños y adolescentes.

El genu varo tiende a desaparecer alrededor de los 2 años, sin embargo, en ocasiones persiste por más tiempo, recordemos que no todos los niños se desarrollan de igual forma, algunos tardan más en hablar ó en caminar, todo entra dentro de parámetros normales (13).

Genu valgo: Se denomina genu valgo anatómico a un estado morfológico, en el que el ángulo tibio femoral diafisario es menor del que existe en la persona normalmente constituida, teniendo en cuenta las variaciones cronológicas normales, así como el sexo y otros aspectos (12).

El genu valgo anatomoclínico puede definirse por la existencia de cierto grado de separación de los maléolos internos, cuando en situación de bipedestación, ambas rodillas están en contacto. La medida tomada en centímetros es una referencia muy práctica y útil para calificar una evolución (7).

El genu valgo en reposo o en carga, sería el resultado de su medición en estas dos actitudes. Su cuantía debe ser la misma si la estabilidad de la rodilla es completa, pero existen diferencias apreciables en caso de hiperlaxitud capsuloligamentosa. Se puede calcular o trazando los ejes diafisarios tibiales y femorales, midiendo el ángulo que forman o, midiendo la distancia intermaleolar en ambas situaciones. El cociente entre la medida en reposo y cargando daría un índice de estabilidad (12).

El genu valgo mecánico, se pone en evidencia cuando el eje mecánico del miembro inferior cruza la rodilla desviado hacia fuera. A mayor distancia del centro, su cuantía es

mayor. Su trazado, que como se ha dicho se hace desde el centro de la cabeza femoral, hasta el centro del tobillo o el centro de la articulación subastragalina. Sobre la discusión de si es más conveniente trazar el eje mecánico sobre el tobillo o sobre la articulación subastragalina, conviene aclarar algunos aspectos anatomofuncionales. El astrágalo se considera por algunos anatómicos como un hueso de la pierna y por la mayoría como un hueso del pie. No cabe duda que para los movimientos de flexo extensión es un hueso del pie, ya que se mueve formando parte de su conjunto, pero para la pronosupinación es funcionalmente un hueso de la pierna, ya que la movilidad del pie se hace en la subastragalina y la mediotarsiana. Por ello, el eje mecánico debe terminar en el tobillo cuando se está haciendo un flexo extensión del pie, pero puede terminar en la articulación subastragalina, cuando la acción es pronosupinadora (14).

También se debe tener en cuenta la existencia de un eje mecánico amplio, que termine, en el punto teórico de máxima carga en la planta del pie. Esto es sobre todo de interés cuando el pie sufre cierto grado de deformidad y de rigidez o hiperlaxitud. En estos casos el pie no se adapta a la superficie de apoyo del suelo y la carga real se hace en sitios anormales. Todavía se debe considerar la existencia de un genu valgo por desequilibrio tensional, que puede ser proporcionalmente coincidente, con el mecánico o con los anatómicos, pero que alguna vez esta dissociado (12).

Este eje funcional de carga tensional, se dibuja con una línea recta que representa la resultante de las fuerzas que inciden sobre la rodilla. Esta fuerza esta a su vez en dependencia de la situación del eje de acción de la gravedad, del peso del cuerpo y del necesario equilibrio que ejercen los contrafuertes o tirantes externos del miembro inferior, situados en la cara externa del muslo (7).

Pie plano: Es un término genérico poco preciso que se utiliza para describir cualquier cuadro del pie en el que la bóveda plantar es demasiado baja o está desaparecida, creando un área de máximo contacto de la planta del pie con el suelo, el retropié presenta una deformidad en valgo y el antepié se encuentra abducido (1).

La mayoría de los niños presenta un pie plano antes de los 3 o 4 años. Se considera que la bóveda plantar inicia su desarrollo a partir de los 4-6 años, en cuya formación influyen la pérdida de la grasa plantar, muy abundante en el pie del niño; la disminución de la laxitud ligamentosa; el aumento de la potencia muscular, y el desarrollo de una mayor configuración ósea. Todo ello se desarrolla con el crecimiento. Por lo tanto, el pie plano no es una condición necesariamente patológica y, sin embargo, esta deformidad es la causa de consulta más frecuente en la edad pediátrica (1).

Clasificación

Hay que diferenciar diversos tipos de pies planos que, según sus características, presentan sintomatología o tratamientos diversos: rígidos, neurológicos y flexibles.

- Pies planos rígidos: aquellos que no son susceptibles de modificación pasiva. Corresponden a alteraciones congénitas, como el astrágalo vertical congénito, o del desarrollo, como las coaliciones tarsales.
- Pies neurológicos: son los que se presentan secundariamente a desequilibrios neuromusculares graves. Las causas suelen ser: la parálisis cerebral y la espina bífida. En estos casos el plan terapéutico difiere entre procedimientos estabilizadores (cirugía) y movilizaciones (rehabilitación).
- Pies planos flexibles: son aquellos que presentan recuperabilidad morfológica, tanto activa como pasivamente. Excepcionalmente sintomáticos, constituyen la mayoría de los pies planos de los niños (90%). En este grupo se incluyen los pies calcáneo valgus, los pies planos laxos y los pies planos con el tendón de Aquiles corto.
- El pie calcáneo valgo es el precursor del pie plano. No es un pie propiamente plano, ya que su aparición es en el recién nacido y en el lactante; por tanto, en niños que no han iniciado la marcha. La tendencia habitual de su evolución es hacia la corrección espontánea. En los casos en que la evolución no es favorable, deben ser tratados mediante manipulaciones y aplicación de yesos correctores para conseguir la flexión plantar y la eversión del pie (1).

- El pie plano laxo infantil es la forma más frecuente de presentación del pie en patología infantil. La sintomatología dolorosa es excepcional. Suelen ser niños obesos, hiperlaxos, habiéndose considerado que la debilidad muscular sería la responsable del pie plano, pero estudios electromiográficos han desmentido esta aseveración; suelen acompañarse de alteraciones torsionales y angulares de los miembros inferiores como genu valgo, generalmente fisiológico.

El examen del pie hay que realizarlo en apoyo estático y durante la marcha, tanto de talón como de puntillas, lo que nos proporcionará información sobre la rigidez, la deformidad y la tensión del tendón de Aquiles. Debe observarse de frente (antepié en abducción), de perfil (desaparición del arco plantar) y por detrás (valgo de calcáneo). Existe un examen complementario llamado test de Jack que se realiza produciendo un hiperextensión pasivo del Hallux, con el niño en bipedestación. Esta prueba, junto con la marcha de puntillas, puede evidenciar la reaparición del arco plantar y descartar, así, un pie plano rígido (7).

Al iniciar el tratamiento se debe considerar una serie de aspectos: la edad del paciente, la intensidad de la deformación, la repercusión en el calzado y la existencia o no de síntomas (dolor plantar, discomfort, molestias en pantorrilla (7).

Se han realizado estudios para poder evaluar los resultados comparativos de los diversos tratamientos y ha sido manifiesta la ausencia de sintomatología en niños de países con etnias que caminaban descalzos. Otros estudios comparativos, durante 3 años, de grupos control con grupos de niños menores de 6 años tratados con plantillas, grupos tratados con calzado y grupos tratados con plantillas de molde no han evidenciado diferencias en los resultados finales entre ninguno de ellos. Todo ello confirma el criterio de que las plantillas no corrigen un pie plano, pero sí pueden ayudar a equilibrarlo y evitar que sean dolorosos (3).

En cuanto a calzados, se aconseja utilizar calzados flexibles, que sujeten retropié y que permitan estimular el desarrollo muscular y la función dinámica del pie. Es necesario insistir en la nula indicación de la cirugía de un pie plano estático asintomático (3).

El uso de calzados ortopédicos correctivos quedó en desuso debido a que el 85% de los niños corrigen de forma fisiológica y éstos no ofrecen resultados satisfactorios en ningún tipo de deformidad angular de la infancia (3).

Hipótesis

- **Hipótesis nula (H₀):** el diagnóstico de las deformidades angulares en niños de 2 a 7 años es independiente, no se asocia o no se relaciona con el médico que haga el examen físico (residente u ortopedista).
- **Hipótesis alterna (H₁):** el diagnóstico de las deformidades angulares en niños de 2 a 7 años es dependiente, se asocia o se relaciona con el médico que haga el examen físico (residente u ortopedista).

Objetivo general

- Determinar la prevalencia de las deformidades angulares diagnosticadas por los residentes del Postgrado de Puericultura y Pediatría en pacientes entre 2 y 7 años que ingresaron por cualquier causa al Servicio de Pediatría del Hospital Central de San Cristóbal entre abril – junio de 2016.

Objetivos específicos

- Determinar las deformidades angulares detectadas y diagnosticadas por los residentes del Postgrado de Puericultura y Pediatría en pacientes de 2 a 7 años que ingresaron por cualquier causa al servicio de Pediatría del Hospital Central de San Cristóbal entre abril y junio de 2016
- Verificar por el ortopedista infantil las deformidades angulares presentes en los pacientes entre 2 y 7 años que ingresaron por cualquier causa al Hospital Central de San Cristóbal entre abril y junio de 2016

- Caracterizar las deformidades angulares presentes en los pacientes entre 2 y 7 años que ingresaron al Hospital Central de San Cristóbal entre abril y junio de 2016 según tipo, edad, género.
- Determinar si el paciente diagnosticado con deformidades angulares requiere tratamiento preventivo, médico fisiatra, médico ortopedista o quirúrgico.
- Comparar el diagnóstico de deformidades angulares realizado por los residentes del Postgrado de Pediatría con el emitido por el ortopedista infantil.

Materiales y métodos

Tipo y diseño de la investigación

La presente investigación es un estudio observacional, descriptivo, transversal y no experimental. Debido a que el factor de estudio no es controlado por el investigador, donde los datos necesarios son recogidos a propósito de esta investigación y las mediciones se hacen en una sola oportunidad. Los datos se obtuvieron de la historia clínica y fueron vaciados en el instrumento denominado ficha ortopédica para la recolección de datos de la presente investigación aplicado a pacientes entre 2 y 7 años ingresados en el servicio de pediatría por cualquier causa del hospital central de San Cristóbal, donde los que tuvieron hallazgos positivos para deformidades angulares fueron evaluados en conjunto con el servicio ortopedia infantil.

El diseño de la investigación es descriptivo debido a que solo se describe parámetros en la población de estudio a partir de una muestra

Población:

La población es definida como la totalidad de elementos o individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia o unidad de análisis. En esta investigación el universo es de 129 pacientes, pertenecientes al número total de ingresos a la sala de hospitalización del servicio de pediatría del Hospital Central de San Cristóbal en el segundo trimestre del año 2016.

Unidad de muestra:

Las unidades de muestra estarán comprendidas por los sujetos que cumplieron con los criterios de inclusión y ninguno de exclusión, la muestra quedo representada por 93 pacientes, y luego fueron todos evaluados por el ortopedista infantil.

Criterios de inclusión:

- Pacientes ingresados al Servicio de Pediatría del HCSC con edades comprendidas entre 2 y 7 años.
- Pacientes cuyos familiares o representantes legales autoricen la inclusión en esta investigación, mediante la firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

- Pacientes menores de 2 años y mayores de 7 años.
- Pacientes con enfermedades neuromusculares.
- Manifiestar la negación a participar en la investigación.

Instrumento de recolección de datos

Para la obtención de los datos se aplicó una ficha ortopédica de recolección de datos distribuido de la siguiente manera:

- Identificación del paciente, edad y género.
- Antecedente de deformidad angular en la infancia
- Examen físico ortopédico de los miembros inferiores del paciente

Fueron derivados a la consulta de ortopedia infantil del Hospital Central de San Cristóbal los 93 pacientes para hacer la evaluación y diagnóstico de deformidades angulares correspondientes, posteriormente determinar el tipo de tratamiento ante dicha patología; previa autorización de los padres o representante legal a participar en el estudio con la firma del consentimiento informado. (anexo2).

Procesamiento de datos

- Pacientes (2 a 7 años) ingresados en el Hospital Central de San Cristóbal por cualquier causa.
- Se diseñó la ficha ortopédica para la recolección de datos con cada una de las variables incluidas en el trabajo información específica de las patologías angulares.
- Se realiza examen físico a cada sujeto de la muestra, en un primer momento por la autora de la investigación (residente del tercer año del Postgrado de Puericultura y Pediatría) y en una segunda oportunidad por especialista en el área de ortopedia infantil (Dr. Franz Arias).
- Se vació la información de la ficha ortopédica en una hoja de trabajo del programa estadístico SPSS.
- Se obtuvo el análisis descriptivo correspondiente con las frecuencias y los porcentajes de cada variable.
- Se realizan tablas de contingencia y se calculó el Chi cuadrado y la significancia estadística correspondiente.

Sistema de variables

Teniendo en cuenta el desarrollo de la investigación, las variables son las siguientes:

- **Variable independiente:** examen físico realizado a los pacientes por el residente y el ortopedista
- **Variable dependiente:** diagnóstico de deformidades angulares en la infancia (torsión tibial interna, genu varo, genu valgo, pie plano).
- **Variables intervinientes:** edad, género.

Operacionalización de variables

	VARIABLE	DIMENSIONES	VALORES FINALES	TIPO
DEPENDIENTE	Diagnostico de deformidades angulares en la infancia.	Torsión tibial interna Genu varo Genu valgo Pie plano	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO 	Cualitativa Dicotómica
	Examen físico realizado a los pacientes por el residente y el ortopedista	Médico residente Médico ortopedista infantil	<ul style="list-style-type: none"> • SI • NO 	Cualitativa Nominal Dicotómica
INTERVINIENTE	Genero	Masculino Femenino	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino 	Cualitativa nominal dicotómica
	Edad	Edad en años	Mayores de 2 años y menores de 7 años	Cuantitativa Continúa
	Tratamiento a seguir	Se refiere al tratamiento requerido en caso de padecer patología angular	<ul style="list-style-type: none"> • Preventivo • Ortopédico • Fisiatría • Quirúrgico 	Cualitativa Nominal

Recurso humano

- Autora de la investigación residente del tercer año del Postgrado de Puericultura y Pediatría (Dra. Eliana Leal) será quien recolecte los datos útiles para el trabajo
- Especialista en el área de ortopedia infantil (Dr. Franz Arias)
- Docente de la cátedra de metodología de la investigación (Dr. Marco Labrador).

Recursos materiales

- Área de trabajo: Hospital Central de San Cristóbal

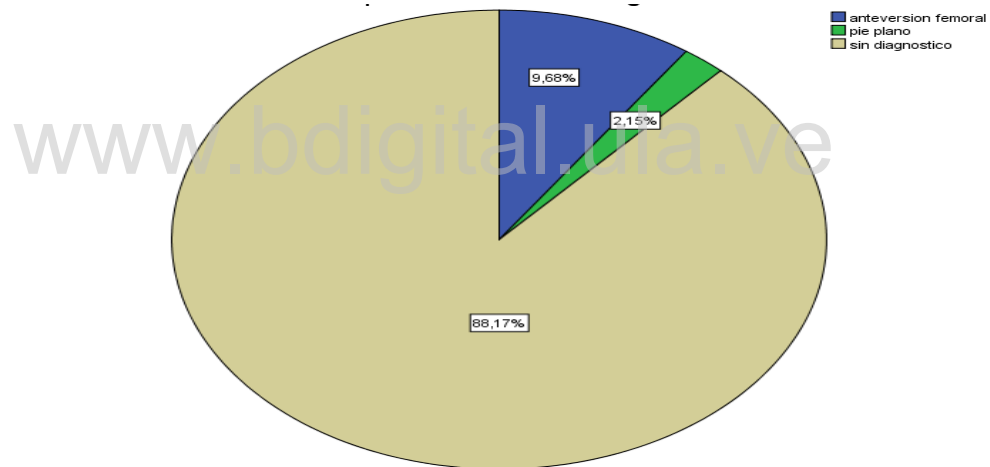
- Insumos y equipos: papelería, bolígrafos, computador, impresora, pendrive, fotocopidora.
- Todos aportados por la autora de la investigación y tutores académicos.

www.bdigital.ula.ve

Resultados

En el presente estudio se incluyeron 93 pacientes pediátricos con edades comprendidas entre 2 y 7 años que ingresaron por cualquier causa al servicio de pediatría del Hospital Central de San Cristóbal, se encontraron con hallazgos positivos para deformidades angulares de miembros inferiores 73 pacientes y posteriormente fueron evaluados en conjunto con el servicio ortopedia infantil obteniéndose los siguientes resultados:

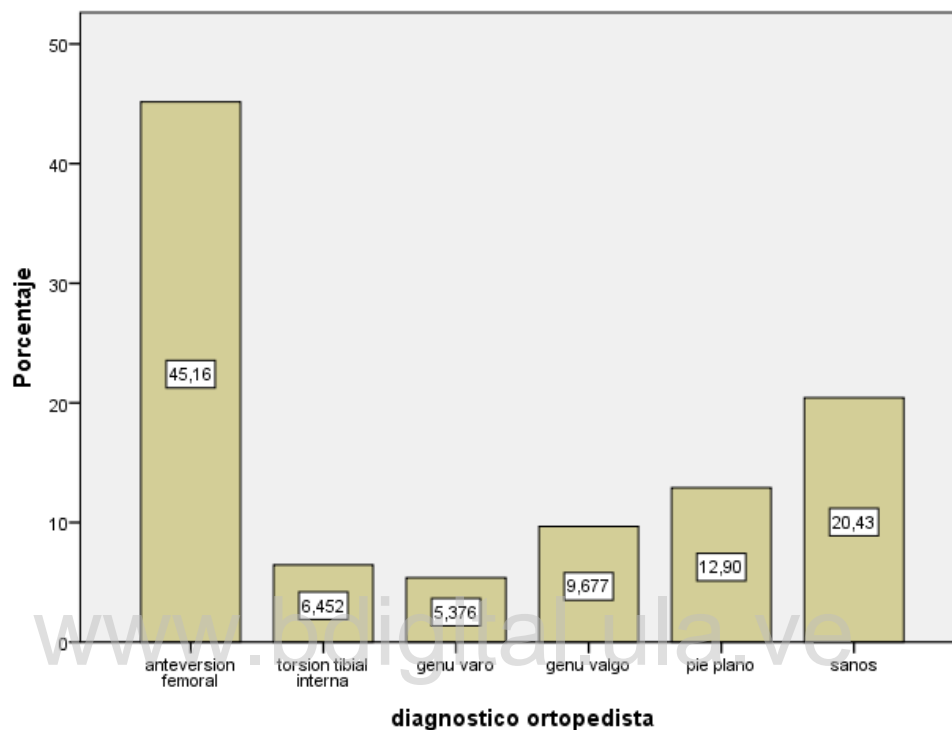
Gráfico 1. Prevalencia de deformidades angulares diagnosticadas por los residentes de Pediatría. Distribución de los diagnósticos emitidos por los residentes. Servicio de Pediatría del Hospital Central de San Cristóbal. Abril -junio 2016.



Fuente: Historias médicas y Ficha ortopédica

Al determinar las deformidades angulares detectadas y diagnosticadas por los residentes del postgrado de pediatría se evidencia que del 100% de los pacientes en estudio al 88,1% no se le hizo diagnóstico de las deformidades angulares, solo el 11,7% se hizo al momento del ingreso, tomando en cuenta que los diagnósticos realizados fueron en un 9,6% anteversión femoral; y 2,1% pie plano.

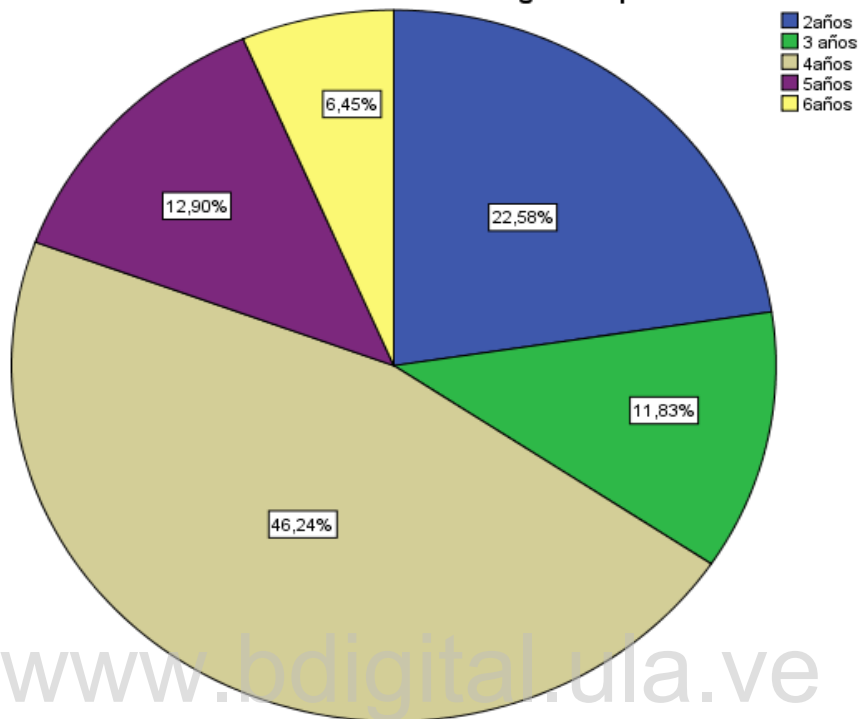
Gráfico 2. Prevalencia de deformidades angulares diagnosticadas por los residentes de Pediatría. Distribución de los diagnósticos emitidos por el ortopedista. Servicio de Pediatría del Hospital Central de San Cristóbal. Abril -junio 2016.



Fuente: Historia clínica y Ficha ortopédica.

Posterior a la valoración del ortopedista infantil en pacientes entre 2 y 7 años se evidencia que la deformidad angular más frecuente es la anteversión femoral con un 45,1 % y en menor frecuencia genu varo con 5,3%.

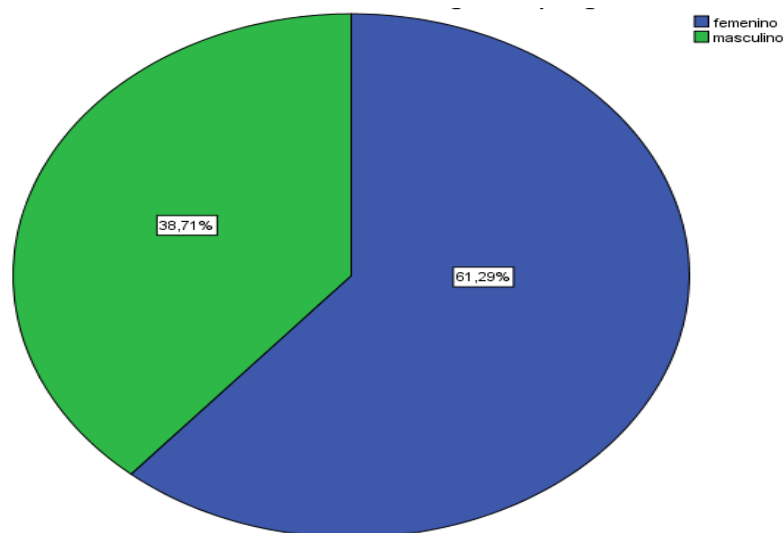
Gráfico 3. Prevalencia de deformidades angulares diagnosticadas por los residentes de Pediatría. Distribución de los diagnósticos según edad. Servicio de Pediatría del Hospital Central de San Cristóbal. Abril-junio 2016.



Fuente: Historia clínica y Ficha ortopédica.

Como se evidencia en la gráfica las deformidades angulares corresponden con mayor frecuencia a los niños de 4 años con 46,2 % y a los niños de 2 años de edad con 22,5%.

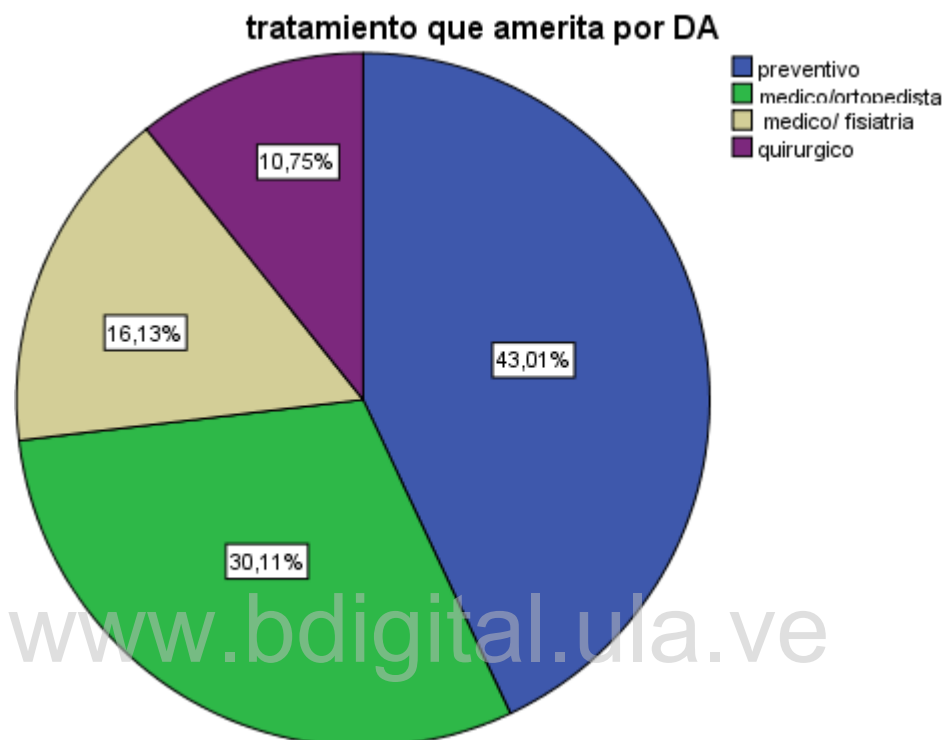
Gráfico 4. Prevalencia de deformidades angulares diagnosticadas por los residentes de Pediatría. Distribución de los diagnósticos según género. Servicio de Pediatría del Hospital Central de San Cristóbal. Abril-junio 2016.



Fuente: Historia clínica y Ficha ortopédica.

Se evidencia que, del total de pacientes en estudio, hay mayor prevalencia de deformidades angulares en el género femenino con un porcentaje de 61,2%.

Gráfico 6. Prevalencia de deformidades angulares diagnosticadas por los residentes de Pediatría. Distribución de los diagnósticos según tratamiento requerido. Servicio de Pediatría del Hospital Central de San Cristóbal. Abril-junio 2016.



Fuente: Historia clínica y Ficha ortopédica.

Una vez valorado los pacientes por el especialista de ortopedia, del total de la muestra (n=93) solo a 73 pacientes (78,49%) se les diagnosticó algunas de las deformidades angulares. Cuando se estableció el tratamiento para cada una de ellas encontramos que el 43% requirió manejo preventivo, 30% ortopédico, 16% fisiatra y en un menor porcentaje quirúrgico con un 10,7%. A pesar de que en la mayoría de los casos el manejo es preventivo para pie plano, el 57,1% requiere tratamiento ortopédico. Esto es estadísticamente significativo con una correlación de Pearson 0,60; por tanto, podríamos establecer que el manejo dependerá del tipo de patología que tenga el paciente. (Ver anexo tabla 2).

Tabla 1. Prevalencia de deformidades angulares diagnosticadas por los Residentes de Pediatría. Comparación entre el diagnóstico de deformidades realizado por los residentes con el emitido por el ortopedista Infantil utilizando Chi cuadrado. Servicio de Pediatría del Hospital Central de San Cristóbal. Abril-junio 2016.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	22,788 ^a	10	,012
Razón de verosimilitudes	20,918	10	,022
Asociación lineal por lineal	7,388	1	,007
N de casos válidos	93		

La valoración por parte del ortopedista y de los residentes para hacer el diagnóstico de las deformidades angulares fue estadísticamente significativa para rechazar la hipótesis nula, es decir que las variables no son independientes, si están asociadas y dependen del médico que haga el examen físico (residente u ortopedista) para realizar el diagnóstico.

Discusión

El esqueleto infantil es un esbozo cartilaginoso que a medida que crece es susceptible de sufrir o no alteraciones fisiológicas en su desarrollo y correcta formación, debido a múltiples factores, por lo que el conocimiento de lo normal y lo patológico para cada fase del desarrollo músculo esquelético nos hará sentirnos más cómodos ante un problema ortopédico infantil (24).

La presente investigación es inédita en el Hospital Central de San Cristóbal al estudiar el diagnóstico precoz de deformidades angulares de los miembros inferiores en la infancia por parte de residentes de Pediatría de dicha institución.

En este estudio se valoraron 93 pacientes pediátricos entre 2 y 7 años de edad hospitalizados, por cualquier causa, en el Servicio de Pediatría del Hospital Central de San Cristóbal en el periodo comprendido entre abril y junio de 2016, diagnosticando 78,49% deformidades angulares (73 niños).

De igual forma se evidenció que el 45,16% de los pacientes valorados presentaron diagnóstico de anteversión femoral como principal deformidad angular, directamente asociada a marcha intrarrotada y caídas frecuentes de los niños. Esta observación corresponde con los estudios de Depablos quien describe que la anteversión femoral se refiere al ángulo que se forma entre el cuello del fémur y los cóndilos del mismo. Al nacer, este ángulo se encuentra alrededor de los 60° y con el crecimiento alcanza los valores del adulto alrededor de los 15° siendo la deformidad de miembros inferiores más común y principal motivo de consulta ortopédica, lo que origina rotación interna en el miembro inferior y la consecuente marcha intrarrotada con desviación hacia la línea media de las rotulas siendo referido por los padres que el niño dirige los pies hacia dentro al caminar y se cae con mayor frecuencia que los niños de su edad (7).

La edad en la cual se presentaron más deformidades angulares fue los 4 años con un 46,24% que de igual manera coincide con los trabajos de Depablos al ser ésta la edad en que se acentúan las alteraciones de la marcha.

En relación al diagnóstico realizado por los residentes del postgrado de Puericultura y Pediatría al valorar a los pacientes, sólo diagnosticaron el 11,7% de los casos y describieron la anteversión femoral y el pie plano como únicas deformidades. Por su parte al ser valorados por el ortopedista infantil se evidenció que el 79% de los pacientes

presentaban alguna deformidad angular de miembros inferiores siendo las más frecuentes la anteversión femoral y el pie plano.

Con respecto al total de las deformidades angulares estudiadas se evidencia los siguientes porcentajes: anteversión femoral 45,16%, pie plano 12,90%, torsión tibial interna 6,45%, genu valgo 9,67%, genu varo 5,37%. Un total de 20,43% de niños sanos con una edad promedio de 4 años que corresponde a 43,01% lo que expresa que el desarrollo de las deformidades angulares mejoran con el paso de los años debido a que no se encontraron casos positivos para niños de 7 años; coincidiendo con los trabajos realizados por Staheli (1987), quien reportó que el arco longitudinal medial se desarrolla durante los primeros 6 a 8 años de edad y el rango es amplio por lo que no se deben realizar correcciones bajo teoría correctiva ni deformante por tratarse de una evolución fisiológica (24).

Las deformidades angulares de los miembros inferiores presentan una mayor incidencia en el género femenino con un porcentaje de 61,29% en edades comprendidas entre los 2 y los 7 años de edad.

El tratamiento propuesto para las deformidades angulares fue preventivo 43,01%; médico ortopédico 30,11%; médico fisiatra 16,13% y quirúrgico 10,75%; cifras que coinciden con lo expresado con Calzadilla y colaboradores, en el trabajo desviaciones torsionales con una revisión sobre la etiología, diagnóstico, alteraciones funcionales el cual estará condicionada por la gravedad de la lesión y la edad, los mecanismos torsionales, su localización y los procedimientos terapéuticos utilizados, ya sean conservadores o quirúrgicos predominando la corrección espontánea lo que evitará iatrogenias o ineficacias terapéuticas (3).

El uso de calzado ortopédico y cualquier otro método de ortesis no fueron de elección para el tratamiento de niños con deformidades angulares por parte del ortopedista al tratarse de patologías que con cambios en los hábitos de su postura pueden mejorar. Según Salenius y Vankka en 1975 describen que los planos angulares de los niños se modifican hasta los 7 años de edad; y coincide con resultados similares en los estudios publicados por Echarria y Forriol.

Conclusiones

En el contexto de la investigación se concluye que:

1. La anteversión femoral fue la deformidad angular más común en la población estudiada con un 45,16% y a la vez fue la principal deformidad diagnosticada por los residentes de postgrado de Pediatría con un 9,68%.
2. Se rechaza la hipótesis nula, es decir que si hay diferencia significativa en la valoración por parte del especialista en ortopedia versus los diagnósticos de los residentes de Postgrado ya que no hacen el diagnóstico de deformidades angulares chi cuadrado igual 0,01 ($p < 0,05$).
3. El pie plano representa la segunda deformidad angular, con 12,9% en los pacientes estudiados.
4. Con respecto a las edades, las deformidades angulares presentaron mayor prevalencia en niños de 4 años con un 46,24%, seguido de los niños de 2 años con 22,58% luego los de 5 años con 12,90%, 3 años con 11,83%, 6 años con 6,45% y para los niños de 7 años no hubo casos.
5. El género mayormente afectado con casos de deformidades angulares fue el femenino con 61,29%.
6. El tratamiento propuesto por el ortopedista fue el preventivo 43% de los casos; ortopédico en el 30,11%, fisiatra 16,13% y solo un 10,75% para tratamientos quirúrgicos en los casos graves de deformidad.
7. El 20,43% de los pacientes en estudios no presentaron ninguna deformidad angular al momento de ser valorados por el especialista en Ortopedia
8. El 100% de los padres de los pacientes ingresados a la emergencia Pediátrica del Hospital Central de San Cristóbal desconocían el diagnóstico de deformidades angulares presentes en sus hijos.

Recomendaciones

- Aprovechar las oportunidades perdidas de realizar diagnóstico precoz de la deformidad angular en todos los niños que son ingresados por cualquier causa al servicio de Pediatría del Hospital de San Cristóbal.
- Estimular y motivar a los residentes del Postgrado de Puericultura y Pediatría del Hospital de San Cristóbal para que realicen una evaluación integral de todos los pacientes al momento de su ingreso.
- Capacitar al residente de primer año del Postgrado de Puericultura y Pediatría del Hospital de San Cristóbal en la detección y diagnóstico de las deformidades angulares en los niños menores de 7 años.
- Planificar una rotación de los residentes de segundo año del Postgrado de Puericultura y Pediatría por la consulta de Ortopedia Infantil del Hospital Central de San Cristóbal.
- Divulgar a través de la revista de la Sociedad Venezolana de Puericultura y Pediatría los hallazgos de la presente investigación para mejorar la salud ortopédica y calidad de vida de los adolescentes y adultos.

Referencias bibliográficas

1. Muñoz J. Deformidades del Pie. Revista Anales de Pediatría continuada. Vol4. N°4. año2006: 251-258
2. Sanchez, S. Asimetría de Miembros inferiores. ISSN. Revista chilena de Radiología. vol.19 no.4 Santiago 2013
3. Calzadilla V, et col. Desviaciones torsionales de los miembros inferiores en niños y adolescentes. ISSN. Rev cubana med Gen Integr v.18 n.5 Ciudad de La Habana sep.-oct. 2002
4. Amalgia A, Lizana P. Principios de Anatomía Humana del aparato locomotor. Texto guía del curso de Anatomía Humana I para kinesiólogos. Valparaíso 2008
5. Moore K, Athur D. Anatomía con orientación clínica. Medica Panamericana Quinta edición. 2007.
6. Latarjet M, Ruiz L. Anatomía Humana. Medica Panamericana. Tercera edición.1995.
7. De Pablos J. Deformidades Angulares de las extremidades inferiores en la edad infantil y adolescencia. Libro electrónico. Primera edición. Global Help.2010: 150-154.
8. Amalgia A, Lizana P. Principios de Anatomía Humana del aparato locomotor. Texto guía del curso de Anatomía Humana I para kinesiólogos. Valparaíso 2008
9. Hernandez J. Manejo práctico de las deformidades angulares de los miembros inferiores. Revista chilena medicgrafic. Vol9. N° 4. Dic. 2013: 90-95
10. Diaz T. Temas de Ortopedia infantil. Hospital Ortopediaco infantil. Caracas 2013.
11. Campagnaro J. Fundamentos de Ortopedia y traumatología. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela 2009.
12. Malagon V, Arango R. Ortopedia Infantil. Segunda edición. Editorial Jims. Barcelona España 1987.
13. Silverman F. Ortopedia y traumatología, Segunda edición. Madrid 1998.

14. Serrano R. Desarrollo Angular y Rotacional de miembros Inferiores en escolares entre 3 y 10 años, estudio de dos poblaciones diferentes. Tesis de Especialización. Universidad de Colombia. Bogota 2011
15. Mujica E. Desviaciones de los ejes de los miembros inferiores en la infancia. Vol 2. Oviedo 1981
16. Sanchez C. Anatomía normal Aplicación a la exploración en ortopedia y traumatología. Primera edición. Caracas 1980.
17. Sanabria C. El libro conciso del cuerpo en movimiento. Editorial Paidotribo. Barcelona. España. 2009
18. Yepes E. Problemas Ortopédicos comunes en niños. Revista colombiana N°160. Sept. 2009.
19. Marcadante k, kliegman R, Jenson H, et al. Nelson Pediatría esencial. Sexta edición. Editorial Elsevier. Madrid.2011.
20. Greene W, Netter de Ortopedia. Carolina del Norte. 2007
21. Vera Ch. Pautas metodológicas en investigación biomédica. Maracaibo 2001
22. Sabino, C. El proceso de investigación. Editorial PANAPO, Caracas 2007
23. Rayn S, Mc Nicholas M, Eustase S. Anatomía para el diagnóstico radiológico. Dublin , 1987
24. Staheli LT, Shew DE. The longitudinal arch: a survey of eight hundred and eighty – two feet in normal children and adults J Bone Joint Surg; 1987.69A:426-428
25. Lozano M. Cobos P. Propuesta de protocolo para seguimiento ortopédico infantil en atención primaria. Hospital de Cruces España 2009.
26. Hoffman Conclusions drawn from a comparative study of the feet of barefooted and shoe-wearing peoples. Am J Orthop Surg. 1905;3:105-136: 186
27. Sim-Fook L, Hodgson A. A comparison of foot forms among the non-shoe and shoe-wearing Chinese population. J Bone Joint Surg. 1958;40A:1058-1062
28. J. J. Echarria y F. Forriol. Desarrollo de la morfología de la huella plantar en niños congoleños y su relación con el uso de calzado. Revista Española Ortopedia y Traumatología 2003;47:395-399

Anexo 1

La siguiente ficha es parte de la recolección de datos para el trabajo especial de grado sobre **“Prevalencia de deformidades angulares diagnosticadas por los residentes de Puericultura y Pediatría en pacientes entre 2 y 7 años que ingresan al servicio de Pediatría del Hospital Central de San Cristóbal. Periodo abril – junio de 2016”**.

En el cual los pacientes incluidos en la misma serán valorados por el servicio de Ortopedia Infantil para definir diagnóstico y conducta a seguir.

- Autor: Dra. Eliana Leal. (Residente postgrado puericultura-pediatría)
- Asesor Científico: Dr. Franz Arias (Ortopedista Infantil)
- Tutor metodológico: Dr. Marco A Labrador R. (Pediatra, docente de metodología)

Sexo		Edad		
Femenino	Masculino			
Cursa con deformidad Angular de la Infancia				
Si		No		
Tipo de enfermedad Angular				
Anteversión Femoral	Torsión Tibial interna	Genu Varo	Genu Valgo	Pie Plano
Tratamiento a seguir				
Preventivo	Medico Fisiatra	Medico Ortopédico	Quirúrgico	Ninguno

Anexo 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación: “Prevalencia de deformidades angulares diagnosticadas por los residentes de Puericultura y Pediatría en pacientes entre 2 y 7 años que ingresan al servicio de Pediatría del Hospital Central de San Cristóbal. Periodo abril – junio de 2016”

- Autor:** Dra. Eliana Carolina Leal B. (residente postgrado puericultura-pediatría)
- Asesor Científico:** Dr. Franz Arias (Ortopedista Infantil)
- Tutor metodológico:** Dr. Marco A Labrador R. (pediatra, docente de metodología)

Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina. Universidad de Los Andes

Lugar de realización: Hospital Central de San Cristóbal

Propósito del estudio: determinar el número de pacientes que ingresan al Hospital Central de san Cristóbal con diagnóstico de deformidades angulares de la infancia.

Confidencialidad: Ni los nombres, ni cualquier otro dato que pueda llevar a la identificación de los participantes en el estudio serán publicados en ninguno de los trabajos que se deriven de esta investigación.

Coste/compensación: No existe ningún costo por participar en este estudio. Todas las entrevistas y pruebas que se realicen durante el estudio no supondrán costo alguno para los pacientes. El participante no recibirá compensación económica alguna.

Alternativas a la participación: Su participación en este estudio es completamente voluntaria.

Derecho al abandono del estudio: El participante tiene derecho a abandonar el estudio en cualquier momento

VISTO BUENO DEL REPRESENTANTE LEGAL (nombre, firma y parentesco)

NOMBRE DEL INVESTIGADOR

FIRMA DEL INVESTIGADO

Fecha:_____ He leído y comprendido este consentimiento informado La información de este consentimiento informado me ha sido explicada.

Tabla 2. Deformidades angulares presentes en los pacientes entre 2 y 7 años que ingresaron al Hospital Central de San Cristóbal, tratamiento que amerita por deformidad angular. Entre abril y junio de 2016.

		Tratamiento que amerita por DA				Total	
		Preventivo	Medico/ fisiatría	Medico/ Ortopedista	Quirúrgico		
Diagnostico ortopedista	Recuento	15	15	6	6	42	
	Anteversión femoral	% dentro de tratamiento que amerita por DA	60,0%	65,2%	40,0%	60,0%	57,5%
	Recuento	1	1	0	4	6	
	Torsión tibial interna	% dentro de diagnostico ortopedista	16,7%	16,7%	0,0%	66,7%	100,0%
	Recuento	2	2	1	0	5	
	Genu varo	% dentro de diagnostico ortopedista	40,0%	40,0%	20,0%	0,0%	100,0%
	Recuento	0	2	2	0	4	
	Genu valgo	% dentro de diagnostico ortopedista	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	100,0%
	Recuento	3	0	4	0	7	
	Pie plano	% dentro de diagnostico ortopedista	42,9%	0,0%	57,1%	0,0%	100,0%
Sin diagnostico	Recuento	4	3	2	0	9	
	% dentro de diagnostico ortopedista	44,4%	33,3%	22,2%	0,0%	100,0%	
Total	% del total	5,5%	4,1%	2,7%	0,0%	12,3%	
	Recuento	25	23	15	10	73	
	% dentro de diagnostico ortopedista	34,2%	31,5%	20,5%	13,7%	100,0%	

Fuente: Ficha de recolección de datos. Periodo abril-junio 2016. Hospital Central de San Cristóbal, San Cristóbal, Estado Táchira.