



RESOLUCION DIRECTORAL

San Borja, 31 DIC. 2018

VISTO:

El Expediente N° 18-028303-001 correspondiente a la aprobación de la "Guía de Práctica Clínica de Otras Deformidades Adquiridas de los Miembros" elaborado por la especialidad de Traumatología de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, y;

CONSIDERANDO:

Que, el Instituto Nacional de Salud del Niño-San Borja es un órgano desconcentrado especializado del Ministerio de Salud - MINSA, que según Manual de Operaciones, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA y modificado mediante Resolución Directoral N° 123-2017/INSN-SB, tiene como misión brindar atención altamente especializada en cirugía neonatal compleja, cardiología y cirugía cardiovascular, neurocirugía, atención integral al paciente quemado y trasplante de médula ósea y, simultáneamente realiza investigación y docencia, proponiendo el marco normativo de la atención sanitaria compleja a nivel nacional;

Que, el artículo I y artículo II de la Ley General de Salud – Ley N° 26842 prescriben que la salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo, siendo que la protección de la salud es de interés público y por tanto es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla;

Que, el segundo párrafo del artículo 5° del Reglamento de Establecimientos de Salud y Médicos de Apoyo, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, establece que los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar, en cada área, unidad o servicio, con manuales de procedimientos, guías de práctica clínica referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios, según sea el caso;

Que, el inciso s) del Artículo 37° del Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, establece que al Director Médico le corresponde disponer la elaboración del Reglamento interno, de las guías de práctica clínica y de los manuales de procedimientos dispuestos en el Artículo 5° del presente Reglamento;

Que, el inciso b) del numeral II.4.1 del Manual de Operaciones del INSN-SB, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA, modificado mediante

Resolución Directoral N° 123-2017/INSN-SB, establece que como parte de sus funciones, la Unidad de Atención Integral Especializada, se encuentra facultado de elaborar y proponer, en coordinación con la instancia correspondiente, las políticas, normas, guías técnicas, en el campo de su especialidad, así como efectuar su aplicación, monitoreo y evaluación de su cumplimiento;

Que, mediante el Anexo 2 de la Ficha de Descripción de Procedimiento: "Elaboración, Aprobación y Cumplimiento de Adherencia de las Guías de Práctica Clínica y/o Guía de Procedimiento", del Manual de Procesos y Procedimientos de la Unidad de Gestión de la Calidad, aprobado por Resolución Directoral N° 155/2015/INSN-SB/T, se establece la estructura de la Guía de Práctica Clínica;

Que, mediante Nota Informativa N° 1087-2018-SUAIEPEQ-INSNSB, la Jefa del Departamento de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, con el visto bueno de su Jefatura, remite a la Unidad de Atención Integral Especializada la "Guía de Práctica Clínica de Otras Deformidades Adquiridas de los Miembros", elaborado por la especialidad de Traumatología;

Que, mediante Nota Informativa N° 758-2018-UAIE-INSNSB, el Director Ejecutivo de la Unidad de Atención Integral Especializada informa a la Jefa de la Unidad de Gestión de la Calidad, de su opinión favorable respecto a la "Guía de Práctica Clínica de Otras Deformidades Adquiridas de los Miembros", elaborado por la especialidad de Traumatología de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas;

Que, mediante Nota Informativa N° 1005-2018-UGC-INSN-SB, la Jefa de la Unidad de Gestión de la Calidad solicita a la Dirección General, la aprobación mediante Resolución Directoral de la "Guía de Práctica Clínica de Otras Deformidades Adquiridas de los Miembros", elaborado por la especialidad de Traumatología de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, al considerar que dicho documento cuenta con la opinión favorable de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, la Unidad de Atención Integral Especializada y la Unidad de Gestión de la Calidad;

Que, mediante Informe Legal N° 325-2018-UAJ-INSN-SB, la Unidad de Asesoría Jurídica es de la opinión que la propuesta contemplada en la "Guía de Práctica Clínica de Otras Deformidades Adquiridas de los Miembros", elaborada por la especialidad de Traumatología de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, es concordante con el marco normativo vinculado a la materia, máxime si el procedimiento cuenta con el visto bueno y/o opinión favorable del Departamento de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, de la Unidad de Atención Integral Especializada y de la Unidad de Gestión de la Calidad, de acuerdo con sus funciones designadas en el Manual de Operaciones del Instituto Nacional de Salud del Niño, aprobado mediante Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA y modificado mediante Resolución Directoral N° 123-2017/INSN-SB;

Con el Visto bueno del Director Adjunto, del Director Ejecutivo de la Unidad de Atención Integral Especializada, de la Jefa de Oficina de la Unidad de Gestión de la Calidad; y, de la Jefa de Oficina de la Unidad de Asesoría Jurídica;

Estando a lo dispuesto en la Ley General de Salud – Ley N° 26842, el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, con la Resolución Ministerial N° 512-2014/MINSA,

modificado mediante Resolución Directoral Nº 123-2017/INSN-SB y, con la Resolución Jefatural Nº 340-2015/IGSS;

SE RESUELVE:

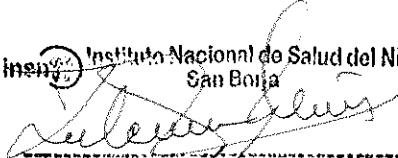
ARTÍCULO 1º.- APROBAR la "Guía de Práctica Clínica de Otras Deformidades Adquiridas de los Miembros" de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, que como anexo adjunto forma parte del presente acto resolutivo.

ARTÍCULO 2º.- ENCARGAR a la Sub Unidad de Atención Integral Especializada del Paciente de Especialidades Quirúrgicas, la implementación de la "Guía de Práctica Clínica de Otras Deformidades Adquiridas de los Miembros".

ARTÍCULO 3º.- ENCARGAR a la Unidad de Gestión de la Calidad, la evaluación de cumplimiento de la "Guía de Práctica Clínica de Otras Deformidades Adquiridas de los Miembros".

ARTÍCULO 4º.- DISPONER la publicación de la presente Resolución en la Página Web de la Entidad, conforme a las normas de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE

Instituto Nacional de Salud del Niño
San Borja

Dra. Zulema Tomas Gonzales
DIRECTORA GENERAL

EZTG/BSPB
Cc.
DA
UAIE
UGC
UAJ
Archivo



PERÚ

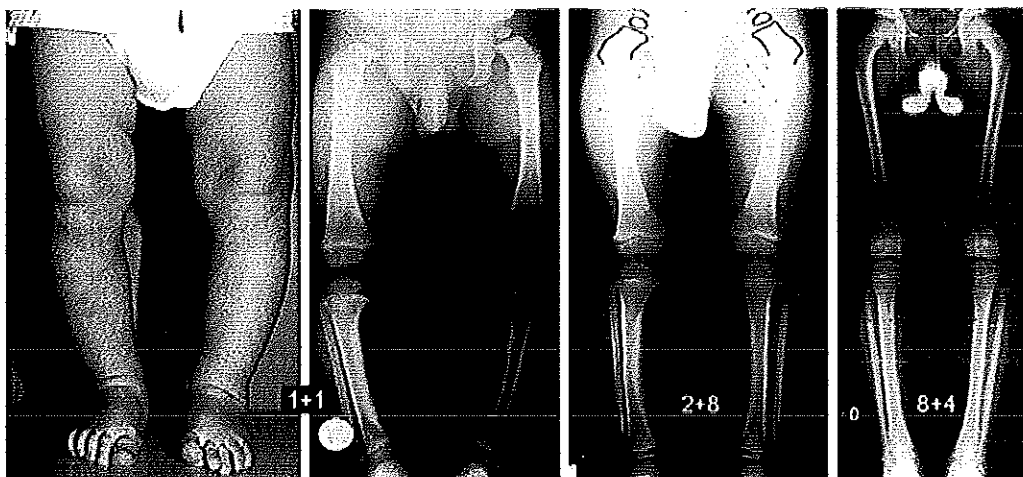
Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud del Niño – San Borja



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

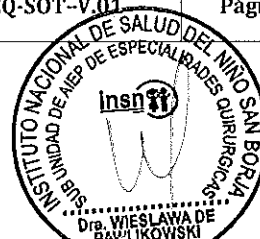
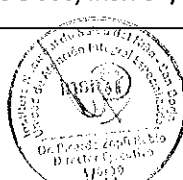


Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
<p>Equipo Técnico de Traumatología de la Sub Unidad de Atención Integral Especializada de Especialidades Quirúrgicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unidad de Atención Integral Especializada • Sub Unidad de Atención Integral Especializada de Especialidades Quirúrgicas • Unidad de Gestión de la Calidad 	<p>Dra. Zulema Tomás González</p> <p>Directora de Instituto Especializado del Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja</p>

Fecha: Noviembre 2018

Código: GPC-006/INSN-SB/SUAIEPEQ-SOT-V.01

Página: 1 de 36

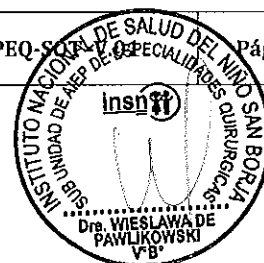
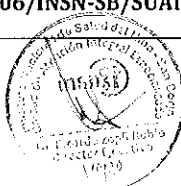




GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

Índice

I	Finalidad.....	3
II	Objetivo.....	3
III	Ámbito de Aplicación.....	3
IV	Diagnóstico y Tratamiento	3
4.1	Nombre y Código.....	3
V	Consideraciones Generales.....	4
5.1	Definición	4
5.2	Etiología	4
5.3	Fisiopatología.....	10
5.4	Aspectos Epidemiológicos.....	11
5.5	Factores de Riesgo Asociado.....	11
5.5.1	Medio Ambiente.....	11
5.5.2	Estilos de Vida.....	11
5.5.3	Factores Hereditarios.....	12
VI	Consideraciones Específicas.....	12
6.1	Cuadro Clínico	12
6.1.1	Signos y Síntomas.....	12
6.1.2	Interacción Cronológica.....	13
6.1.3	Fotografías.....	14
6.2	Diagnóstico.....	17
6.2.1	Criterios de diagnóstico.....	17
6.2.2	diagnóstico Diferencial.....	18
6.3	Exámenes Auxiliares.....	18
6.3.1	De Patología clínica.....	18
6.3.2	De imágenes.....	18
6.3.3	De exámenes especiales complementarios.....	20
6.4	análisis Mecánico de las deformidades.....	20
6.5	Manejo según nivel de Complejidad y Capacidad Resolutiva.....	27
6.5.1	Medidas Generales y Preventivas.....	27
6.5.2	Terapéutica.....	27
6.5.3	Efectos adversos o colaterales del tratamiento.....	31
6.5.4	Signos de alarma.....	31
6.5.5	Criterios de Alta.....	32
6.5.6	Pronósticos.....	32
6.6	Complicaciones	32
6.7	Criterios de Referencia y Contrarreferencia.....	33
6.8	Fluorograma.....	33
VII	Anexos.....	34
VIII	Referencias Bibliográficas	35





PERÚ

Ministerio
de SaludInstituto Nacional de Salud
del Niño - San Borja

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

I.- Finalidad

Contribuir a la calidad y seguridad de las atenciones de salud de los pacientes con deformidades angulares y rotacionales de miembros inferiores y el tratamiento oportuno, ofreciendo el máximo beneficio y el mínimo riesgo para los usuarios de las prestaciones en salud, así como la optimización y racionalización del uso de los recursos.

La guía de práctica clínica constituye una herramienta eficaz que facilitará la mejor toma de decisiones y la elección de criterios de intervención basados en la evidencia científica.

II.- Objetivo

Unificar y estandarizar la guía de práctica clínica para el diagnóstico certero y manejo adecuado de deformidades angulares y rotacionales en miembros inferiores en pacientes pediátricos y adolescentes; en el personal de salud, brindando orientación basada en evidencia; favoreciendo en una atención oportuna, segura y costo efectiva; sistematizando el manejo inicial; reduciendo el uso de múltiples alternativas diagnósticas y terapéuticas y la valoración inicial sobre la gravedad, exploración clínica y estudios complementarios.

III.- Ambito de Aplicación

Es de aplicación en todos los servicios asistenciales que presenten el diagnóstico de deformidades angulares y rotacionales de miembros inferiores en el Instituto Nacional de Salud del Niño San Borja.

IV.- Diagnóstico y Tratamiento**4.1. NOMBRE Y CODIGO CIE X**

- DEFORMIDAD ADQUIRIDA DEL MIEMBRO NO ESPECIFICADA M21.9
- DEFORMIDAD EN VALGO NO CLASIFICADA EN OTRA PARTE M21.0
- DEFORMIDAD EN VARO NO CLASIFICADA EN OTRA PARTE M21.1

Fecha: Noviembre 2018

Código: GPC-006/INSN-SB/SUAIEPEQ-SOT-V.01

Página: 3 de 36





GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

V.-Consideraciones Generales

5.1 DEFINICION

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 las cuales son desviaciones torsionales en torno a un eje de 360°

5.2 ETIOLOGÍA

- DEFORMIDADES CONSTITUCIONALES

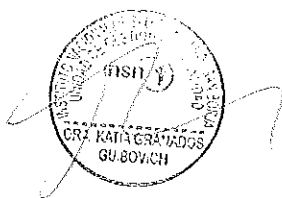
También llamadas Fisiológicas en la literatura anglosajona. Se caracterizan por darse en niños o adolescentes, por lo demás normales, por ello el primer reto del cirujano ortopédico ante una deformidad angular es distinguir si se trata de un problema constitucional o patológico para actuar en consecuencia e informar adecuadamente a la familia.

En general, a diferencia de los trastornos patológicos, las deformidades angulares constitucionales se producen en individuos normales (desarrollo normal, no signos displásicos, estatura normal...) y, en su mayoría, la deformidad tiende a ser moderada, bilateral y simétrica. En las pruebas de imagen no se detectan otras alteraciones que la propia deformidad. No tienen causa conocida por lo que pueden considerarse deformidades idiopáticas. 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.

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.

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.





GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

• MALFORMACIONES CONGÉNITASCoxa Vara

Puede tratarse de una malformación aislada (coxa vara congénita) o estar asociada a otras malformaciones de la extremidad inferior entre las que destaca la deficiencia focal femoral proximal (fémur corto congénito).

Generalmente se trata de una coxa vara severa (alrededor de 90°) y, en el caso de la coxa vara aislada, presenta típicamente un fragmento óseo triangular en la porción inferior del cuello adyacente a la fisis proximal femoral.

Incurvación tibial antero-externa

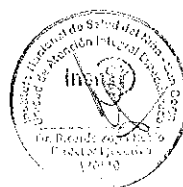
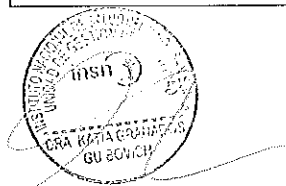
- **Incurvación maligna (Displásica):** Podemos denominarla así porque tiene una gran tendencia a generar una Pseudoartrosis congénita de la tibia afecta y con frecuencia también del peroné. De todos modos, es importante saber que estas tibias presentan en su totalidad un tejido óseo, podríamos llamar, displásico que hace que la consolidación de las osteotomías correctoras sea siempre deficiente a cualquier nivel que se haga (peor en la tibia distal) y a cualquier edad (aunque insistimos, peor en los más jóvenes).
- **Incurvación benigna (No displásica):** Estos casos no tienden a la pseudoartrosis espontánea e incluso en ocasiones evolucionan hacia una notable corrección natural con el paso de los años.

Incurvación tibial postero-interna

Es el tipo de deformidad congénita de la pierna de comportamiento más benigno. Su historia natural conduce con frecuencia hacia la corrección más o menos completa de la deformidad con el crecimiento del niño (sobre todo en los primeros seis meses) y no hay tendencia a la producción de fracturas espontáneas.

• POSTRAUMÁTICOSConsolidación viciosa

Son el resultado de los tratamientos inadecuados de las fracturas infantiles en los cuales el potencial de remodelación ha hayan quedado en ocasiones insuficiente.





GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

Trastornos fisiarios

Consisten generalmente en detenciones prematuras del crecimiento localizadas bien en la totalidad o solo en parte de una fisis determinada, como consecuencia de un trauma previo. También denominados “puentes óseos” o “barras fisarias” suelen ser resultado de un trauma fisario directo (fracturas fisarias) o, mucho más infrecuente, indirecto.

Valgo tibial postraumático (“Fenómeno de Cozen”)

Tras las fracturas metafisarias proximales, y a veces diafisarias, de niños todavía con mucho crecimiento por delante (edad menor de 8-10 años) es muy frecuente que la tibia muestre una desviación progresiva en valgo al nivel mencionado. Ésta es de variada severidad – alrededor de 10° de media- y puede progresar durante los 12-18 meses post-fractura, pero en una buena parte de los casos, tiende después a mejorar espontáneamente con el paso del tiempo. De esta manera, al llegar al final del crecimiento puede haber una corrección completa o una deformidad residual leve o moderada consistente en una tibia en forma de “S” itálica, resultado del crecimiento fisario asimétrico compensador.

- **DISPLASIA-ENFERMEDADES METABÓLICAS**

Acondroplasia

Es la displasia ósea más frecuente y también la que más se conoce en la cirugía ortopédica. Los problemas más destacados son los de la talla baja, deformidades raquídeas y deformidades angulares de las extremidades. Entre estas últimas destacan por su frecuencia el genu varo (60%) y el codo flexo

Hipocondroplasia

En esta displasia ósea, el genu varo es frecuente y suele tener un componente principalmente óseo más que ligamentoso

Pseudoacondroplasia

En esta enfermedad se observan más y más severas DDAA que la acondro e hipocondroplasia. El genu varo o valgo progresivo tanto femoral como tibial, asociado a laxitud articular, es prácticamente la regla.





GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

Displasias metafisarias (las de Schmidt y McKusick son las más frecuentes).

Presentan baja estatura más moderada que en la acondroplasia y frecuente genu varo.

Osteocondromatosis (enfermedad exostosante)

Esta entidad hereditaria está caracterizada por la aparición de múltiples osteocondromas en el esqueleto que dependiendo de su localización pueden generar DDAA de diversa severidad y morfología. Las más típicas en las EEII son el valgo de rodilla, tobillo (las exóstosis impiden el crecimiento normal del peroné que produce un efecto "anclaje" de la tibia) y cadera en menor medida

Encondromatosis (enfermedad de Ollier)

Está caracterizada por la aparición de múltiples encondromas en el esqueleto lo que produce DDAA, a veces, de gran severidad. Puede darse de forma generalizada pero típicamente afecta sólo a un hemicuerpo lo que condiciona la muy frecuente asociación de Dismetrías más o menos importantes a las DDAA mencionadas

Osteogénesis imperfecta.

En sus múltiples variantes es causante de frecuentes fracturas y abundantes, y generalmente severas, deformidades óseas localizadas sobre todo en las diáfisis de los huesos largos de las extremidades. Las DDAA en esta enfermedad, son debidas a un problema debilidad del tejido óseo y no a un problema de función fisaria por lo que, como decimos, las deformidades se producen más en las diáfisis y, además, tienden a tener una morfología arciforme más que angular propiamente dicha.

Raquitismo

Dentro de esta enfermedad hay varios tipos entre los que destacan los raquitismos Vitamina D resistentes y los raquitismos por carencia, malabsorción intestinal o insuficiencia renal. Las deformidades que generan se ubican sobre todo en las EEII y son generalmente progresivas hasta la madurez esquelética. La deformidad en el fémur es habitualmente arciforme (no angular) con arco de convexidad antero-externa. El fémur distal en ocasiones presenta una desviación distal en valgo. En cuanto a la tibia la deformidad más frecuente es en varo y rotación interna con el nivel de angulación proximal.





GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

• INFECCIONESArtritis Séptica

En los niños, las artritis sépticas tienen dos maneras principales de producir DDAA. La primera es el daño epifisario directo que puede conllevar incluso la desaparición parcial o total de la o las epífisis que componen dicha articulación y, la segunda es el daño fisario, también directo que puede generar trastornos permanentes del crecimiento (puentes óseos).

Estímulo Fisario de Osteomielitis

Las infecciones óseas diáfiso-metafisarias en pacientes inmaduros, al parecer por estímulo de la fisis adyacente al foco séptico, pueden generar un hipercrecimiento del segmento óseo afecto. Cuando la infección y, por tanto el hipercrecimiento, se da en la tibia se puede producir un fenómeno de "anclaje" del peroné homolateral que conduce a una deformidad en valgo de la tibia

Enfermedad de Blount

La enfermedad de Blount consiste en un defecto localizado en la región posterointerna de la extremidad proximal de la tibia (epífisis, fisis y metáfisis) que conduce a una deformidad en varo de carácter habitualmente progresivo. Es denominada en ocasiones Tibia Vara lo que parece poco apropiado ya que hay muchas otras entidades, como vemos, que producen esta deformidad

- o Tipo Infantil (edad de aparición entre 1 y 3 años)
- o Tipo Tardío o del Adolescente (entre 6 y 12 años).

Displasia Fibrocartilaginosa Focal (DFF)

Descrita hace apenas dos décadas se trata de un proceso de origen desconocido que genera una deformidad plástica focal localizada más frecuentemente en la metáfisis proximal tibia pero que también puede darse en otras localizaciones como fémur distal o tibia distal. Su historia natural es variable por lo que antes de tomar ninguna decisión ante una DFF es necesario vigilar durante unos meses (6-12) la evolución de la deformidad.





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud
del Niño - San Borja

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

Desequilibrio Mecánico Articular

El mecanismo de producción de esta deformidad de carácter progresivo parece explicarse por un fallo (o fractura) crónico asimétrico del cartílago de crecimiento distal del radio. A partir de esta primera descripción, hemos observado deformidades de este tipo en tibia distal y proximal y fémur proximal. Así, una de las deformidades típicas de este grupo está relacionada con la Pseudoartrosis Congénita de la Tibia: es el valgo progresivo de la tibia distal, una vez consolidada la pseudoartrosis cuando, como ocurre muy a menudo, el peroné ha quedado pseudoatrósico.

Iatrogenia Trauma Fisario Quirúrgico

Se trata en general de puentes óseos fisarios producidos durante el tratamiento de algún otro problema, habitualmente fracturas fisarias o de otras localizaciones.

Deformidades relacionadas con alargamientos óseos.

Valgo tibial en los acondroplásicos son muy frecuentes y más cuanto mayor es la elongación conseguida. Con mucha frecuencia son deformidades curvilíneas (arciformes) que abarcan toda la longitud de la tibia y en casos severos requieren correcciones bifocales para conseguir un buen restablecimiento de los ejes mecánicos del miembro inferior.

Tobillos valgos en las elongaciones tibiales. Deformidad muy típica cuando antes de la distracción no se solidariza el peroné a la tibia distal.

Resección del peroné.

Cuando se necesita injerto óseo estructurado para reconstruir algún defecto óseo, a veces se utiliza un fragmento de la diáfisis fibular, vascularizado o no. Esto genera un potencial desequilibrio en la articulación del tobillo (mortaja tibio-peronea) que puede acabar a medio-largo plazo en una deformidad en valgo de la tibia distal y que puede prevenirse en parte realizando la solidarización tibio-peronea

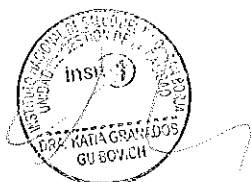
Radiación. Sobre todo en pacientes radiados por tratamientos oncológicos pueden producirse cierres prematuros del cartílago fisario vecino a la zona irradiada

Cirugía fisaria. Los renados fisarios (epifisiodesis) permanentes o temporales, pueden complicarse con la hipercorrección al tratar una Deformidad Angular o, también, con un crecimiento asimétrico en el tratamiento de dismetrías.

Fecha: Noviembre 2018

Código: GPC-006/INSN-SB/SUAIEPEQ-SOT-V.01

Página: 9 de 36





GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

5.3 FISIOPATOLOGÍA

Los miembros inferiores se desarrollan embriológicamente desde un foco ectodérmico ocupado por mesodermo, y entre la quinta y octava semana se diferencia en muslo, pierna, pie y dedos. Durante este desarrollo se producen movimientos que hacen que los miembros inferiores roten y den las características rotacionales y angulares a los miembros inferiores. Intrauterinamente se produce rotación externa de la cadera, rotación interna de la tibia y el pie se sitúa en posición variable. El alineamiento normal de los miembros inferiores se modifica a través de la niñez. Existen trabajos que intentan informar cuál sería ese modelo normal, por ejemplo, Salenius y Vankka describen el ángulo tibiofemoral para las diferentes edades en los niños. El eje mecánico de la extremidad inferior es definido como una línea desde el centro de la cadera al centro del tobillo, esta línea normalmente pasa por el centro de la rodilla.

Las deformidades angulares se cuantifican con el eje mecánico y es el punto de referencia en el tratamiento de estos pacientes. Las deformidades angulares se pueden presentar en cualquiera de los planos coronal, sagital o transversal y pueden ser tan severas que interfieran con las actividades de los niños como al caminar, pueden producir dolor y con el tiempo incluso pueden ser la causa de un proceso artrósico y discapacitante.

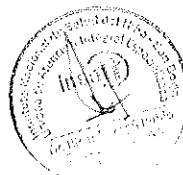
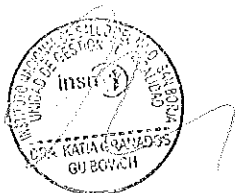
Con mayor frecuencia las alteraciones rotacionales y angulares son consecuencia de vicios posturales durante el crecimiento intra y extrauterino.

El perfil rotacional, descrito por Staheli, mide ángulos de rotación interna y externa de la cadera, el eje muslo pie, eje transmalleolar, el ángulo del retropié y el ángulo de progresión de la marcha. Con el perfil se obtiene una idea bastante aproximada de la condición rotacional de los miembros inferiores. Los lactantes tienen una rotación interna de cadera en promedio de 40° (10°-60°) y rotación externa de 70° (45°-90°), a los 10 años la rotación interna promedio es 50° (25°-65°) y rotación externa de 45° (25°-65°).

La rotación interna aumentada se ve con frecuencia asociada a aumento de la anteversión femoral. El eje muslo pie examina la rotación tibial y del retropié en relación con el eje longitudinal del muslo, indica la torsión tibial. En lactantes en promedio es 5° internos (-30° a 20°), a los 8 años es 10° externos (-5° a 30°).

La anteversión femoral corrige de forma espontánea hacia los 7 a 8 años.

Los estudios de Alvik y Eckhoff y cols manifiestan que el aumento de la anteversión femoral lleva a rotación interna del fémur intentando hacer la función de los músculos abductores más eficiente, adicionalmente la rodilla se va en rotación interna durante el movimiento y se presenta un aflojamiento de la cápsula posterolateral de la articulación





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud
del Niño - San Borja

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

de la rodilla. La medición de la anteversión femoral se hace por el método clínico de Ryder y con la tomografía axial computada. La torsión tibial puede ser externa o interna siendo la interna más frecuente. Se caracteriza por un ángulo de marcha y ángulo muslo pie negativo. A los 5 meses de edad gestacional el feto tiene aproximadamente 20° de torsión tibial interna, en los neonatos el promedio es 4° interno y en el adulto hay 23° en promedio de torsión tibial externa. La torsión tibial externa aparece a medida que la anteversión femoral disminuye luego del inicio de la marcha. La torsión tibial externa aumenta aproximadamente 1° por año, hasta alcanzar entre 15° y 20° en el adulto.

Las alteraciones angulares son fisiológicas o patológicas en cuyo caso hablaríamos de deformidades. Se presentan en formas de varo y valgo. El genu varo es en general fisiológico y se resuelve espontáneamente bajo el efecto de la marcha y la posición erguida antes de los 3 años, alcanzando el alineamiento normal del adulto hacia los 7 años. Más allá de los 8 años tiene poca capacidad de mejoría. El genu valgo es normal entre los 3 y 7 años, no más de 5°. Si el valgo es de 15° la marcha es torpe, aumentando la abducción para evitar el choque de las rodillas. Los pies en general, se encuentran pronados, y si la deformidad es severa la rótula se subluxa hacia lateral.

5.4 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

No existe un sexo predominante para estas deformidades.

Aproximadamente un 60% de niños entre 1 - 4 años presentan alguna afección ortopédica. Las angulaciones fisiológicas son más frecuentes en el niño pequeño, las producidas, las de origen traumático en el adolescente.

El genu varo es común en menores de 2 años y el genu valgo es común entre los 3 y los 7 años.

5.5 FACTORES DE RIESGO ASOCIADO

5.5.1 Factores mecánicos:

Posiciones Intrauterio.

5.5.2 Estilos de vida:

Viene dado por las posturas inadecuadas a lo largo de la marcha.

Fecha: Noviembre 2018

Código: GPC-006/INSN-SB/SUAIEPEQ-SOT-V.01

Página: 11 de 36





GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

5.5.3 Factores hereditarios:

Morfotipos familiares, así como síndromes asociados a las deformidades angulares.

VI-Consideraciones Específicas

6.1 CUADRO CLINICO

6.1.1 Signos y síntomas

Además del interrogatorio clásico al paciente sobre qué le pasa, desde cuándo y a que lo atribuye, los datos de la Historia Clínica que nos interesan relacionados con las deformidades incluyen información sobre localización y progresión, trastornos funcionales para realizar las actividades cotidianas y sintomatología, sobre todo dolor, generados por dichas alteraciones. La consulta, por tanto, suele centrarse en el aspecto morfológico de la extremidad y en si la deformidad va en progresión o al contrario.

Los síntomas predominantes en estas deformidades es la impotencia funcional y el dolor en el adulto joven. Los niños no refieren síntomas generalmente, a veces refieren cansancio al final del día.

En cuanto a la Exploración Física nos interesa, sobre todo:

- **Hábito.** Es importante tenerlo en cuenta ya que una deformidad puede enmascarse o exagerarse por este motivo. Esto es más frecuente en las personas obesas que en las delgadas. Es típico, por ejemplo, el genu valgo de EEII en pacientes adolescentes obesos(as) que en ocasiones parece muy marcado y, en realidad, está producido más por el volumen de las partes blandas de los muslos que por la deformidad ósea en sí que, a veces, es inexistente.
- **Patrón de desviación angular.** Se evidencia desviación angular en cualquier eje siendo predominantemente genu valgo y genu varo los cuales pueden ser cuantificables.
- **Marcha.** Puede estar notablemente alterada, pero sobre todo si hay dismetría asociada. Es uno de los datos clínicos que más influye en nuestra toma de decisiones.
- **Dismetrías.** En el examen físico solo podemos hacernos una idea, digamos, grosera de la diferencia de longitud de las EEII ya que hay muchos factores que pueden afectar nuestros hallazgos (báscula pélvica, rigideces o inestabilidades articulares). A este





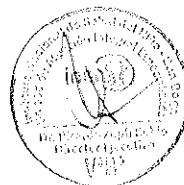
GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

respecto, nuestros hallazgos clínicos deben ir siempre acompañados del correspondiente estudio radiológico.

- **Balance articular.** Las caderas, rodillas y tobillos del paciente deben ser examinadas con máximo cuidado tratando de descartar posibles rigideces y/o actitudes viciosas (caderas principalmente), inestabilidades o simples laxitudes articulares. Esto de importancia vital a la hora de planificar nuestro tratamiento ya que una excelente corrección de una deformidad angular, p. ej. valgo tibial proximal, puede acabar en un notable fracaso clínico si el paciente tiene una cadera anquilosada en aducción y no la hemos detectado y corregido. El examen clínico también nos puede ayudar a conocer si una laxitud articular contribuye en alguna medida a la deformidad clínica que apreciamos en el paciente. Este es el caso de algunos pacientes acondroplásicos en quienes podemos apreciar rodillas varas muy notables con una gran laxitud del ligamento colateral externo y apenas una escasa o nula deformidad ósea.
- **Partes Blandas.** Heridas, cicatrices, focos de infección, etc. pueden condicionar la técnica quirúrgica, el nivel de una osteotomía, la(s) vía(s) de abordaje, etc. por lo que deben ser cuidadosamente consignadas en la hoja de exploración. - Otros datos que deben valorarse durante la exploración física son el trofismo de la extremidad, la suficiencia vascular periférica y posibles alteraciones neurológicas centrales o periféricas ya que también pueden condicionar nuestras actuaciones.

6.1.2 Interacción cronológica

Los niños pequeños entre 1 y 2 años pasan por una etapa de varo fisiológico que se corrige espontáneamente y pasan a una etapa de genus valgus fisiológico hasta los 7 años aproximadamente. Cuando existe un ángulo tibiofemoral mayor de 15 grados (medidos en Rayos X), una distancia intercondilea mayor de 6 cm y persistencia del varo después de los 2 años, entonces se debe realizar un estudio cuidadoso del niño para descartar que no presente otro tipo de enfermedad de base, ver si la deformidad es progresiva, hacerle seguimiento clínico y radiológico e indicar tratamiento. La misma conducta sería para el genus valgus ante la presencia de un ángulo femorotibial mayor de 15 grados, distancia intermaleolar mayor de 6 cm y persistencia del valgo con más de 6 ó 7 años de edad.



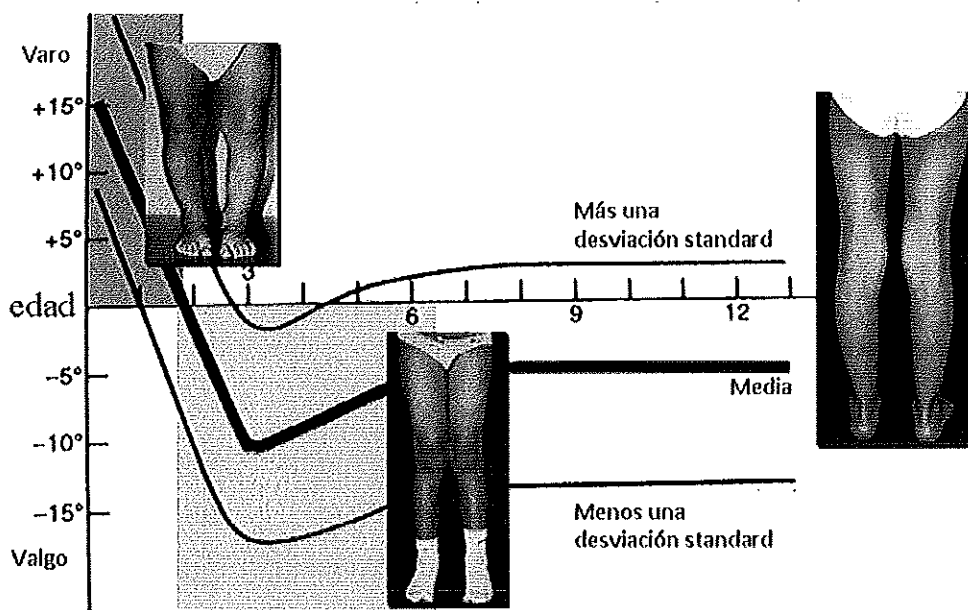
GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS
6.1.3 Gráficos


FIGURA 1: Evolución normal del ángulo femoro-tibial con la edad en el plano coronal (varo-valgo). Reproducido de: Salenius P, Vankka E. The development of the tibial-femoral angle in children. J. Bone Joint Surg 1975; 57:259

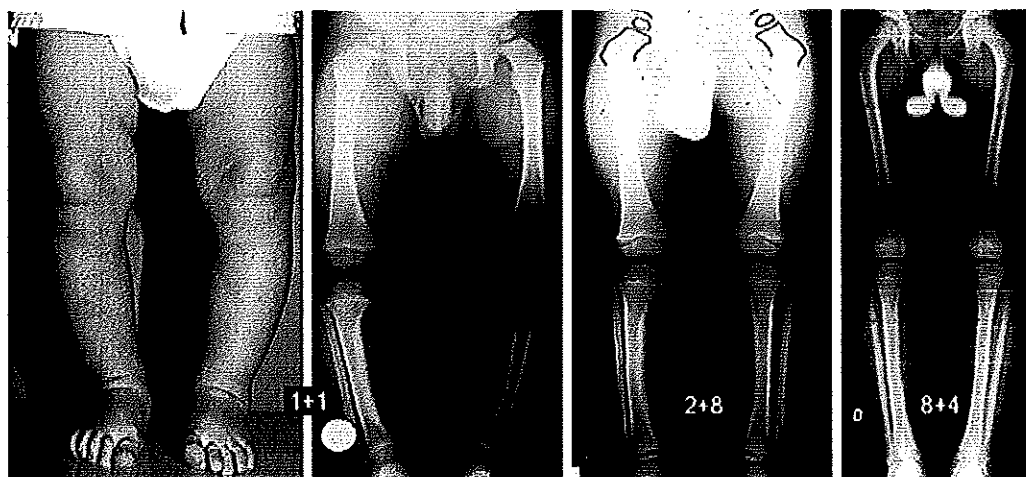


FIGURA 2: Historia Natural típica del genu varo constitucional o fisiológico infantil. La DA evoluciona hacia la corrección con la edad a diferencia del genu varo patológico (p. ej. en la enfermedad de Blount).

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

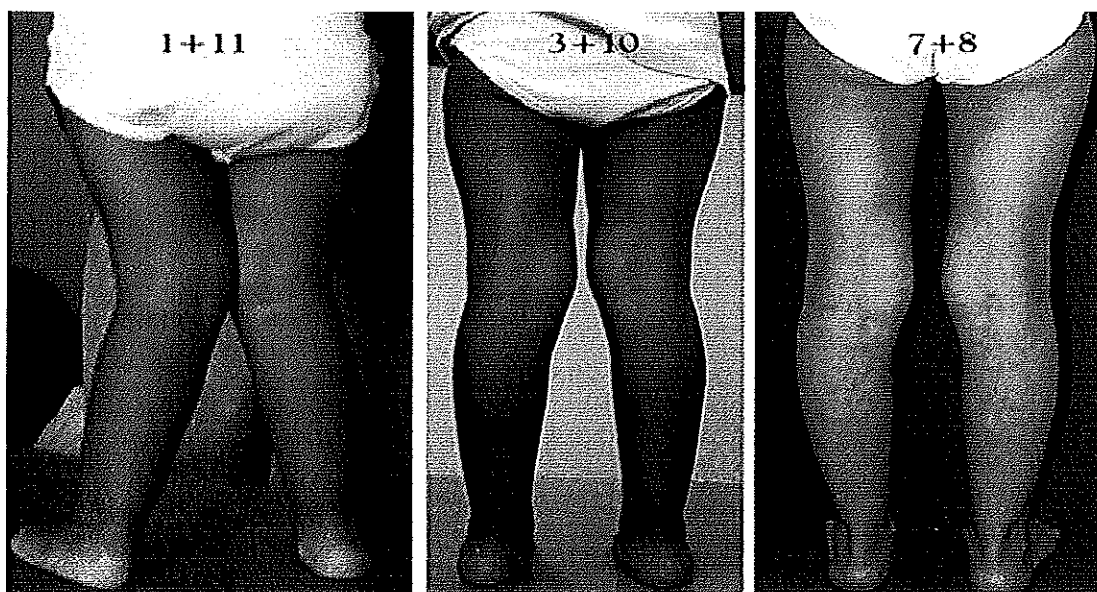


FIGURA 3: Evolución típica del genu valgo fisiológico infantil, incluso en casos más o menos severos como el de esta niña de casi dos años de edad. La corrección con el crecimiento es el resultado esperable sin tratamiento alguno.

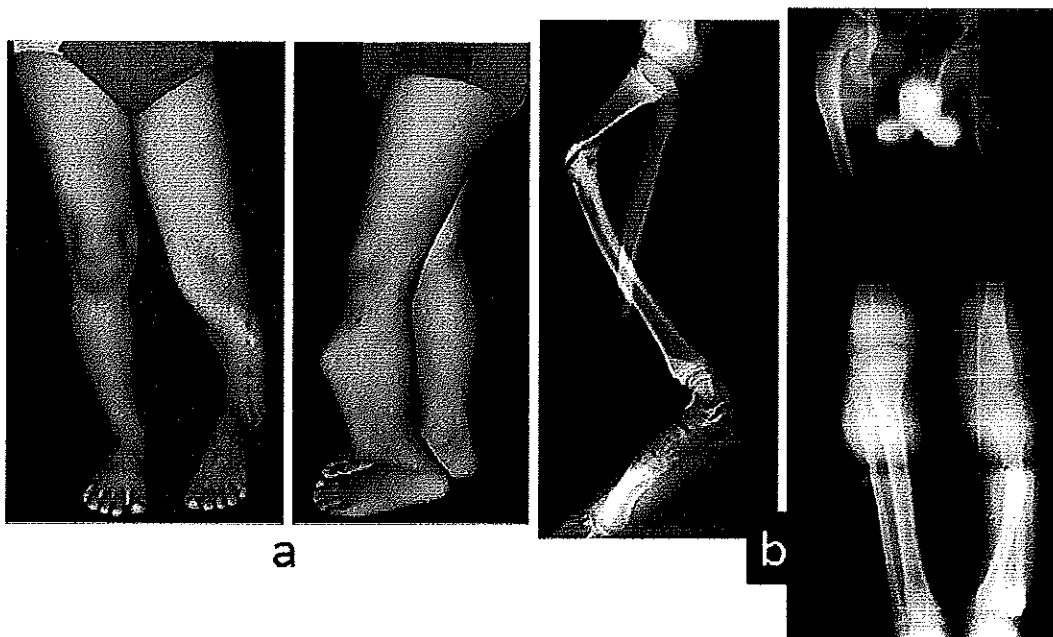


FIGURA 4: Paciente de 9 años de edad. Secuelas de una pseudoartrosis congénita proximal de tibia izquierda que ha consolidado en posición viciosa y generado una grave deformidad en antecurvatum y varo tibial y peroneo además de un acortamiento de El izda. de unos 5 cm. a) Imágenes clínicas y b) aspecto radiológico.

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS



FIGURA 5: Aspecto clínico-radiográfico de un genu varo bilateral en un paciente acondroplásico de 5 años de edad.

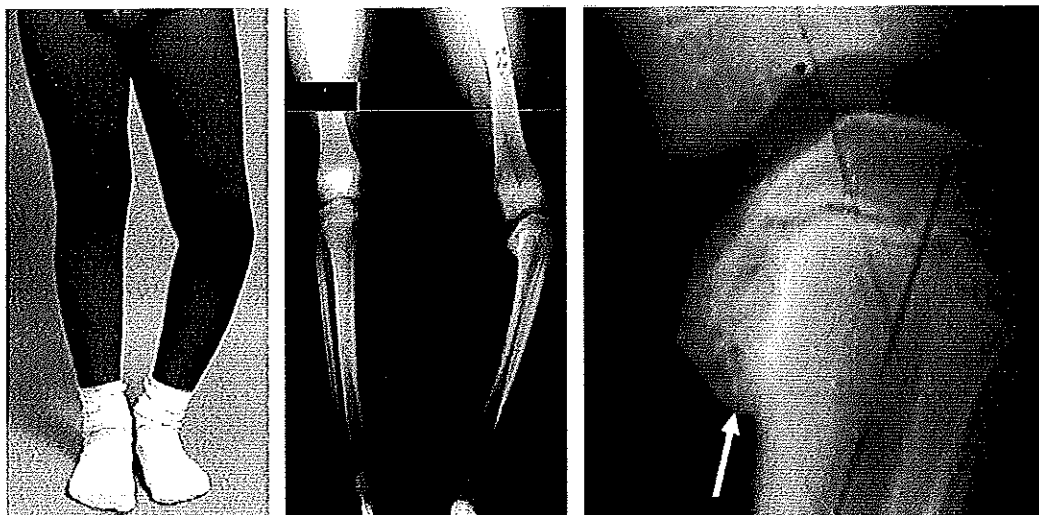


FIGURA 6: Enfermedad de Blount Infantil en la tibia izda. de un paciente de 11 años de raza negra. En las imágenes de la derecha se puede observar la típica apariencia radiológica de la enfermedad; incluso parece haber un puente óseo en la vertiente interna de la fisis proximal tibial (flecha).

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

6.2 DIAGNOSTICO

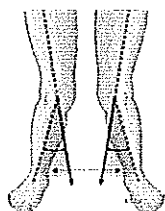
6.2.1 Criterios de diagnóstico

Para identificar una deformidad angular patológica nos basamos en parámetros clínico radiológicos.

GENU VALGO

- Ángulo tibiofemoral mayor de 15 grados (medidos en Rayos X)
- Clasificación de Morley : en donde se cuantifica la distancia intermaleolar en un paciente de pie en centímetros . Hablamos de patológico en los grados 3y 4.

Clasificación de Morley



Grado 1 • <2.5cm

Grado 2 • 2.5-5 cm

Grado 3 • 5-7.5cm

Grado 4 • >7.5cm

FIGURA 7: Clasificación de Morley en Genu valgo

- Persistencia del varo después de los 2 años
- Angulo de drenan: es el angulo metafisodiafisario tibial proximal.
- Se dice que es patológico si este es mayor a 11° entre 6 meses a 2 años

Ángulo metafisio-diafisario

- Paralela al borde lateral de la diáfisis
- Línea de la metafisis
- Perpendicular a la línea diafisaria
- Medición:
 - <9°: Varo fisiológico
 - <10°: Corrección espontánea (95%)
 - >11°: Predictivo de progresión
 - >16°: Enf. de Blount

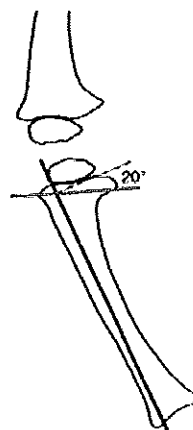


Figura 8: Angulo de Drenan, una nota practica de cómo medirlo.



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

6.2.2 Diagnóstico diferencial

En los niños pequeños, entre las deformidades patológicas con que debemos realizar un diagnóstico diferencial destacan:

- Displasias Óseas (acondroplasia, hipocondroplasia, etc.)
- Displasia Fibrocartilaginosa Focal tibial o femoral.
- Raquitismo.
- Puentes Fisarios (post-sepsis meningocócica, postraumáticos, etc.)
- Enfermedad de Blount.

6.3 EXAMENES AUXILIARES**6.3.1 De Patología clínica**

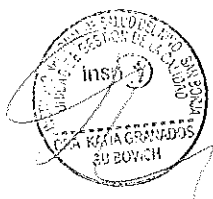
Orientados a causas secundarias. Se debe solicitar en dichos casos hemograma, perfil de coagulación, VSG, PCR, Dosaje de calcio y vitamina D, perfil renal y hepático.

6.3.2 De imágenes

- **Radiología Simple.** Es el estudio por el que se debe comenzar siempre y el más utilizado de gran utilidad para: realizar el diagnóstico, estudiar el estado de las físis y la madurez esquelética, valorar la situación de las articulaciones (caderas, rodillas y tobillos), y es esencial para realizar el Análisis Mecánico de la Deformidad, nuestra solicitud al Servicio de Radiología debe comprender los siguientes estudios de Radiología Simple:

Telerradiografías de ambas Extremidades Inferiores (EEII) en bipedestación en proyecciones Antero-Posterior (AP) y Lateral (L).

Consiste en la toma de imagen radiográfica de las EEII completas con el paciente en bipedestación con carga simétrica de ambos pies en el suelo. La distancia tubo-placa es de 1,8-2 metros y la imagen debe incluir las caderas proximalmente y los tobillos distalmente. Precisamente por la distancia tubo-placa mencionada y otros factores variables (grosor de partes blandas, cambios en el centrado, etc.), este método tiene la desventaja de producir una magnificación significativa (hasta un 15%) difícil de calcular con exactitud. Para minimizar esta distorsión se han propuesto fórmulas matemáticas y el uso de reglas radio opacas que, idealmente, deberían estar adheridas directamente a la extremidad del paciente. Para este estudio, las EEII deben estar en



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

rotación neutra y con las rodillas en extensión completa. Insistimos en este punto, ya que los cambios en la rotación producen, a su vez, cambios significativos en la angulación en la imagen radiográfica y una mínima flexión de la rodilla puede acortar notablemente esa extremidad en la radiografía.

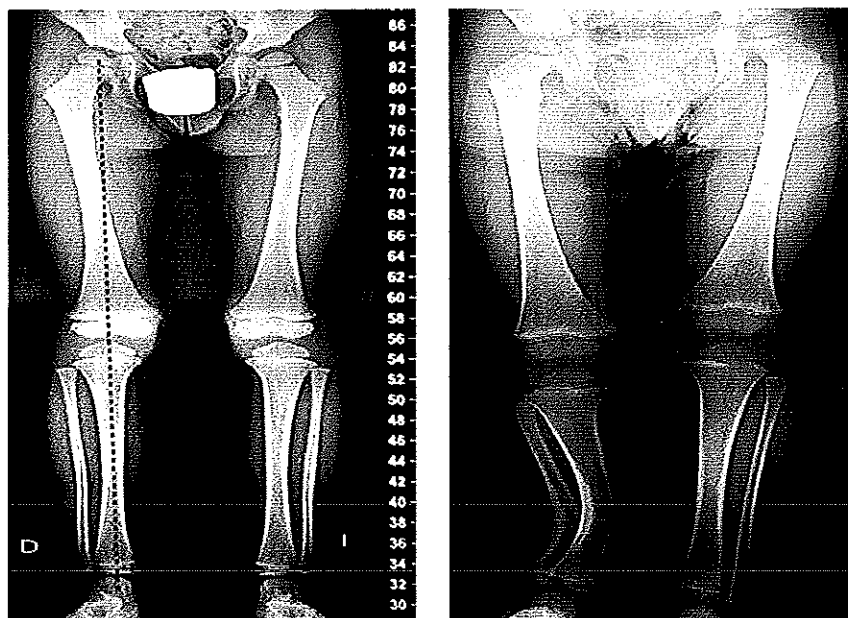


FIGURA 9:

a) Telerradiografía de EEII completas ortostáticas A-P mostrando unas EEII normales en un paciente de 4 años de edad. La línea de puntos sobre la EI derecha muestra su eje mecánico que, a esta edad, con frecuencia esta levemente lateralizado.

b) Estudio similar en otro paciente varón de 2 años y 3 meses de edad, pero en este caso mostrando los típicos rasgos de una incurvación tibial postero interna con él, también típico, acortamiento tibial asociado.

Si hubiera disimetrías de importancia es útil emplear suplementos en la extremidad más corta hasta equilibrar la postura del paciente

- Radiografías del(los) hueso(s) afectos también en proyecciones AP y L asegurando que la posición de la extremidad del paciente sea correcta en cada proyección.
- De cara a estudiar la movilidad articular y posibles inestabilidades/laxitudes, pueden ser de mucha utilidad las radiografías forzadas en abducción-aducción de caderas y varo-valgo de rodillas.
- Radiografía de carpo izquierdo para determinar la edad ósea. Aunque hay muchos otros, probablemente, el método/atlas de Greulich-Pyle sea todavía el más utilizado



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

6.3.3 De exámenes especiales complementarios

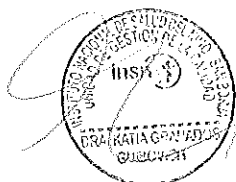
- **Tomografía Computarizada (TC).** Se utiliza fundamentalmente para estudiar y medir posibles trastornos rotacionales que puedan ir asociados a la DA.
- **Resonancia Magnética.** Se considera de elección, sin embargo, para la valoración de posibles problemas de las partes blandas articulares (ligamentos, cartílago articular, etc.) y, trastornos del cartílago de crecimiento, sobre todo los puentes óseos fisarios. Efectivamente, aunque con radiología simple y TC podemos sospechar e incluso detectar los puentes óseos fisarios, los estudios más finos y detallados de estos problemas se consiguen con la RM.
- **Artrografía Intraoperatoria.** En ocasiones, debido que en los pacientes inmaduros suele haber partes de las epífisis todavía sin osificar, la radiología convencional puede llevarnos a error en las medidas. Para valorar esta circunstancia podemos hacer uso de la RM o, para nosotros preferible, una artrografía aprovechando la misma anestesia de la cirugía correctora

6.4 ANALISIS MECANICO DE LAS DEFORMIDADES

Es uno de los pasos cruciales en el estudio y valoración de las DDAA y, de que esté correctamente realizado, depende en gran medida el éxito o fracaso del tratamiento. Obviamente está basado en las pruebas de imagen mencionadas, sobre todo las de radiología simple. Dicho análisis debe ser sencillo, completo y realista.

PARAMETROS

- A. **Eje Mecánico de la Extremidad Inferior (EM).** En el plano Antero- Posterior (AP) es la línea que une el centro de la cadera (epífisis femoral proximal) con el centro del tobillo (cúpula astragalina).
- B. **Ángulo epífiso-diafisario (AED).** Es el ángulo formado entre la línea articular de un hueso (proximal o distal) y el eje diafisario correspondiente. En el fémur proximal, por su peculiar anatomía, se utiliza el ángulo cérvico-diafisario (ACD) que es el formado entre los ejes del cuello y de la diáfisis femoral.





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud
del Niño - San Borja

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

Los valores normales de estos ángulos están en los siguientes rangos:

Proximal Distal

- **Fémur** 115-135° (ACD) 80-88°(valgo)
- **Tibia (AP)** 90° 90
- **Tibia (L)** 85° (procurvatum) 80° (recurvatum)

C. **Ángulo de Orientación de la Interlínea Articular.** Es el ángulo formado entre la interlínea articular y la horizontal, con el paciente en bipedestación. En condiciones normales, las interlíneas de rodilla y tobillo deben ser, en el plano AP, paralelas a la horizontal por lo que este ángulo debe aproximarse a 0° en ambas articulaciones.

En el plano Lateral no deberíamos hablar de ángulos de la interlínea articular de rodilla y tobillo ya que las líneas articulares de fémur y astrágalo son curvas. De todos modos, en el plano lateral la rodilla, la tibia proximal presenta una inclinación posterior de 5° mientras que, en el tobillo, la tibia distal presenta una inclinación posterior de unos 10° aproximadamente.

D. **Eje Anatómico de un segmento óseo (EA).** Es la línea que transcurre por el centro de la diáfisis de un segmento dado. En una EI normal, estos ejes (y, por tanto, las diáfisis también) son rectos en la tibia en ambos planos y en el fémur en el plano AP.

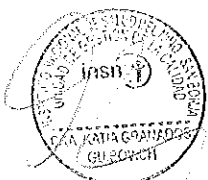
E. **Longitud Comparativa de las EEII.**

Debe medirse, como ya se ha mencionado, con telerradiografías de calidad, con el paciente inmóvil en bipedestación

Fecha: Noviembre 2018

Código: GPC-006/INSN-SB/SUAIEPEQ-SOT-V.01

Página: 21 de 36



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

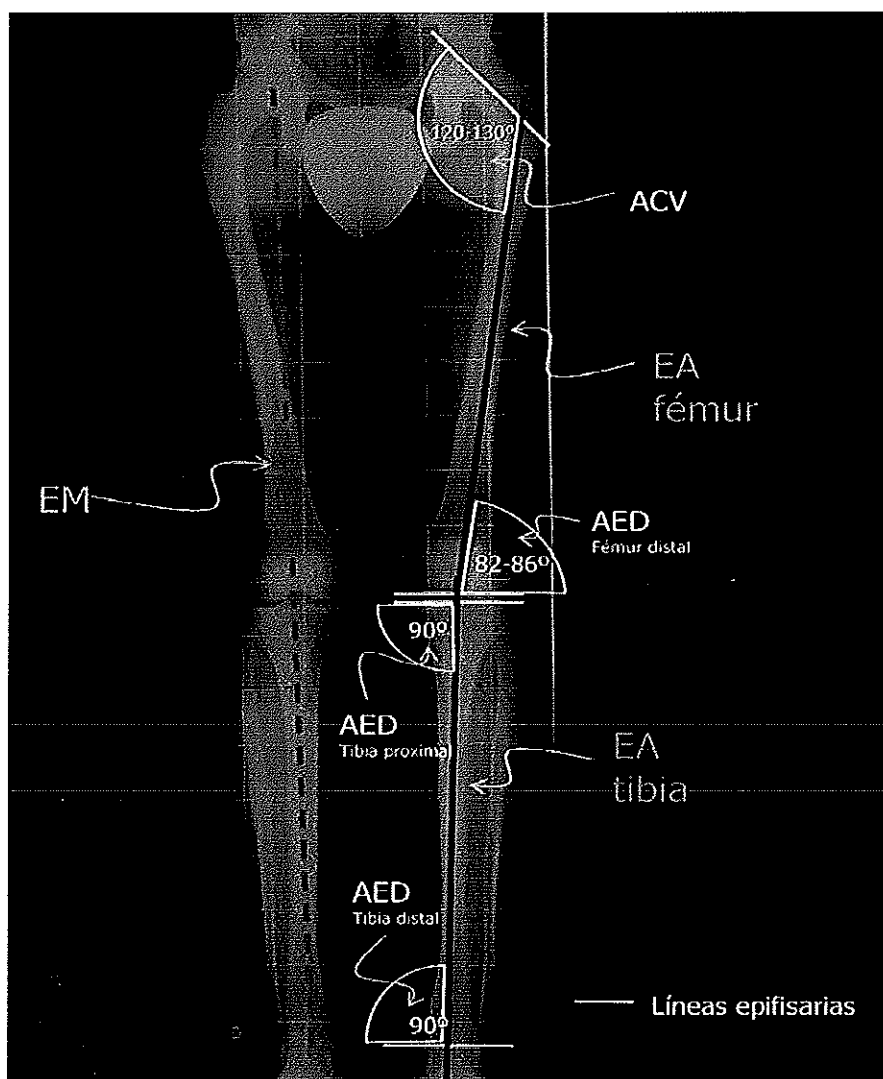


FIGURA 10: Esquema donde se resumen los parámetros fundamentales en el análisis mecánico de una Deformidad Angular y los valores normales de los mismos.

EM: Eje Mecánico

EA: Eje Anatómico

AED: Ángulo Epífiso-Diafisario

ACV: Ángulo Cérvico-Diafisario.

En el fémur se encuentra en desviación en valgo con respecto al eje mecánico aproximadamente de 6°, mientras que en la tibia es igual al eje mecánico.

La nomenclatura (siglas en inglés) utilizada para describir los ángulos es:

En primer lugar y con minúscula describe el eje en uso (a = anatómico y m =mecánico).

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

En segundo lugar, en mayúscula M = medial y L = lateral.

Posteriormente en mayúsculas P = proximal y D = distal.

Referente al segmento F = femoral y T = tibial.

Para finalizar A = ángulo.

Un ejemplo: mL DFA = Ángulo femoral distal lateral mecánico.

La orientación de la articulación de la cadera se encuentra trazando una línea desde el centro de la cabeza a la punta del trocánter mayor. El ángulo formado por la línea de la orientación articular y el eje mecánico es de 90 grados ($\pm 6^\circ$). En la rodilla se realizan dos líneas de orientación articular, una distal de fémur y la segunda a nivel proximal de tibia (mL DFA 87° y mMP TA 87°). A nivel del tobillo la línea de orientación articular distal de la tibia forma un ángulo de $90^\circ \pm 2^\circ$ (mLDTA 88°)

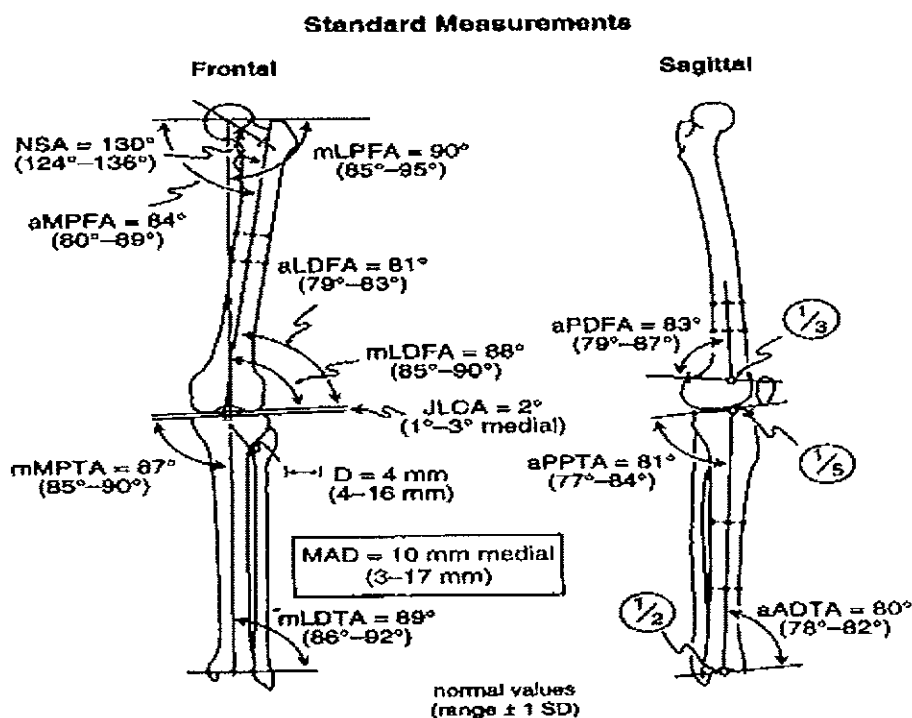


FIGURA 11: Esquema de eje mecánico en el plano coronal y sagital del Centro de Alargamiento y Reconstrucción de Extremidades de Maryland.



PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud
del Niño - San Borja

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

F. Rotación de las EEII.

La prueba más adecuada para medir la rotación de los huesos de las EEII es la TAC. Los niveles, digamos, esenciales son: cuello femoral, cóndilo femoral, meseta tibial y pilón tibial. De esta manera, usando una aplicación informática habitualmente disponible en las máquinas actuales, podemos medir comparativamente los ángulos de rotación femoral, tibial y global (cuello femoral-pilón tibial) de ambas EEII. Los ángulos que consideramos dentro de la normalidad y que son variables en los niños en función sobre todo de la edad y el sexo son de entre 15° y 40° de anteversión femoral y alrededor de 15° de rotación externa tibial. La evolución normal es hacia la rotación externa del miembro con el crecimiento del individuo, es decir, la anteversión femoral tiende a decrecer y la rotación externa tibial, a incrementarse levemente.

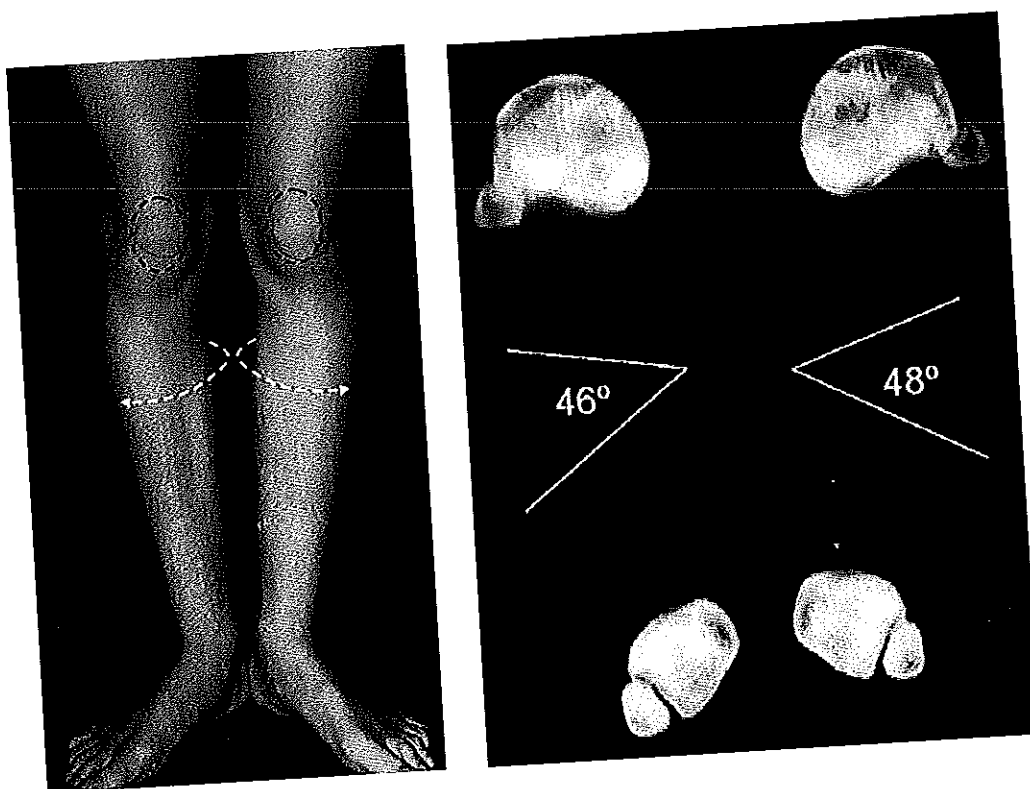
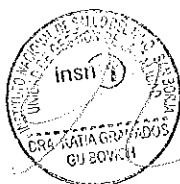


FIGURA 12: Cuando las DDAA presentan un componente rotacional, la TAC es de gran utilidad para valorar y planificar la corrección como vemos en este caso de tibia vara extra rotada constitucional del adolescente (mujer, 14 años).

Fecha: Noviembre 2018

Código: GPC-006/INSN-SB/SUAIEPEQ-SOT-V.01

Página: 24 de 36





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud
del Niño - San Borja

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

ÁPEX DE LA DEFORMIDAD ANGULAR

El Ápex (o vértice) de una DA es el punto de intersección de los ejes anatómicos proximal y distal de un determinado segmento óseo.

Una deformidad en un segmento óseo puede tener un ápex o vértice (deformidad monoapical) o varios (multiapical), pudiendo llegar teóricamente a un número infinito de ápex en las deformidades arciformes.

Determinación del (los) ápex de una DA en un segmento óseo

Definir este punto en ambos planos AP y L, y definirlo correctamente, es de crucial importancia en el tratamiento de las deformidades porque es a ese nivel donde idealmente debe hacerse su corrección.

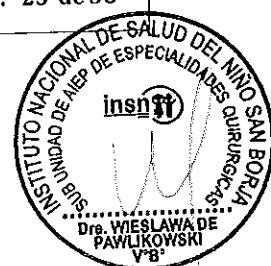
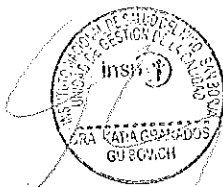
Los pasos serían los siguientes:

1. Trazar las líneas articulares proximal y distal del hueso en cuestión (en el fémur proximal, trazar el eje del cuello).
2. Trazar las líneas diafisarias según los valores normales de los AED o del ACD en fémur proximal. *Si las líneas diafisarias se cruzan en un solo punto dentro del hueso, éste corresponderá al ápex, y la deformidad será por tanto monoapical.*
3. Si las líneas diafisarias no interseccionan dentro del hueso deberemos tratar de encontrar un segmento diafisario intermedio y trazar su eje anatómico (que debe ser recto excepto en el fémur Lateral).
4. En caso de múltiples angulaciones (tres o más), en vez de un segmento intermedio habrá varios y sus ejes anatómicos de cruzarán en tantos puntos como ápex tenga la deformidad.
5. Finalmente, y esto no es tan excepcional, la deformidad puede ser curvilínea (también llamada arciforme o circular). En estas deformidades el número de ápex es, por definición, infinito y, por tanto, su determinación clínica prácticamente imposible. Con fines prácticos, lo recomendable en una deformidad curvilínea es realizar los dos primeros pasos y tratar de encontrar una línea recta que cruce dentro del hueso con las líneas proximal y distal y que, en lo posible transcurra en toda su longitud dentro de la diáfisis. De esta manera convertiríamos una deformidad multiapical en una solo biapical lo que, con vistas al tratamiento quirúrgico, es de gran importancia.

Fecha: Noviembre 2018

Código: GPC-006/INSN-SB/SUAIEPEQ-SOT-V.01

Página: 25 de 36



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

Para completar el análisis mecánico de la deformidad, una vez determinado el o los ápex de la misma (normalmente en cm desde la línea articular correspondiente), debemos determinar y consignar los siguientes parámetros:

- *Plano y dirección de la angulación:* Varo o Valgo en plano AP y procurvatum (antecurvatum) o recurvatum en el plano L.
- *Grados de angulación a nivel de cada ápex,* lo que nos da una idea exacta de la severidad de la deformidad.

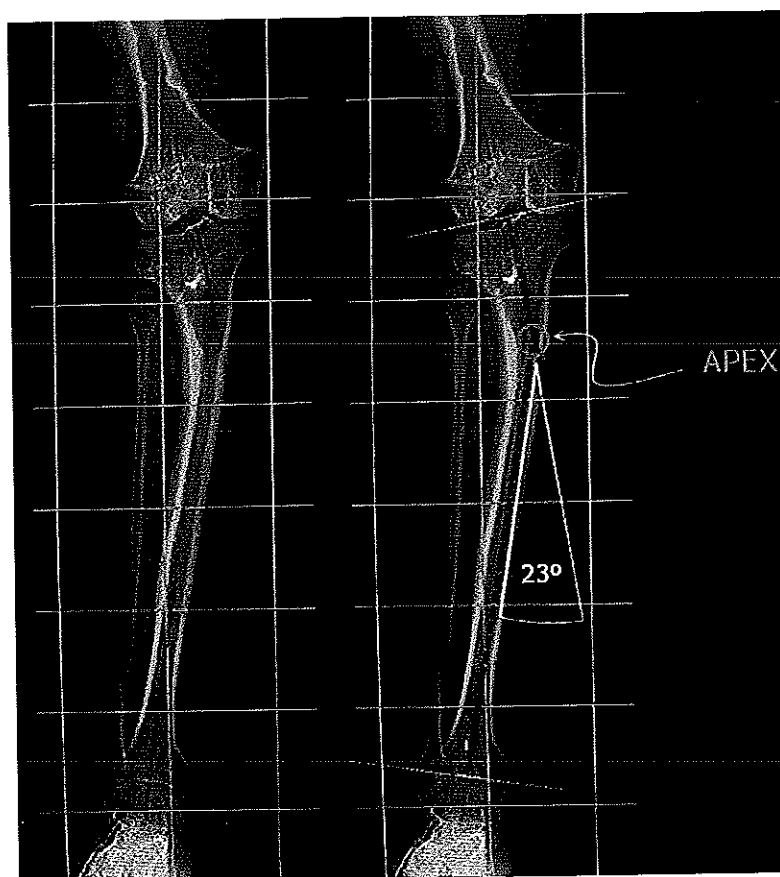


FIGURA 13: Deformidad Angular Monoapical tibial derecha. Secuelas de elongación masiva. Niña 14 años, acondroplasia.

Nivel: metafisio-diafisario proximal

Dirección: Valgo

Magnitud: 23°



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

6.5 MANEJO SEGÚN NIVEL DE COMPLEJIDAD Y CAPACIDAD RESOLUTIVA

PRIMER NIVEL

- Screening de los pacientes al nacimiento y en el control de crecimiento y desarrollo identificando desviaciones angulares.
- Información a la población sobre signos de alarma, prevención y cuidados en el hogar y la comunidad.
- Identificación de signos de alarma y criterios de referencia.

SEGUNDO NIVEL

- Evaluación clínica radiológica y manejo de desviaciones fisiológicas.
- Manifestaciones clínicas atípicas que requieran atención especializada
- Pacientes con signos de alarma referidos desde el primer nivel de atención.
- Referencia al tercer nivel de pacientes para tratamiento ortopédico especializado y/o quirúrgico.

TERCER NIVEL

- Evaluación clínica radiológica y manejo de desviaciones patológicas
- Pacientes con signos referidos desde el segundo nivel de atención.
- tratamiento ortopédico especializado y/o quirúrgico de las deformidades angulares

6.5.1 Medidas generales y preventivas

Control desde el nacimiento y progresivo en crecimiento y desarrollo.

Evaluar evolución de marcha.

En casos de desviaciones fisiológicas se puede ayudar con medicina Física y Rehabilitación

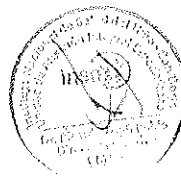
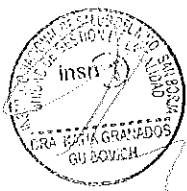
Evaluación endocrinológica y nutricional especialmente en pacientes con signos de alarma

6.5.2 Terapéutica

- **GENU VARO MENORES DE 3 AÑOS**

Angulo de Drenan:

- $<10^\circ$: No necesita tratamiento, corrección espontanea.





PERÚ

Ministerio
de Salud

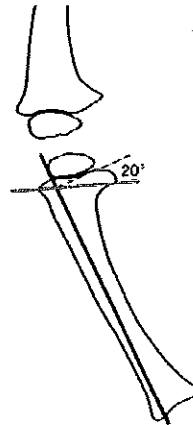
Instituto Nacional de Salud
del Niño - San Borja

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

- **11-16°:** Observación, posibilidad de tratamiento ortopédico. Yesos y/o ferulas correctoras
- **>16°:** Descartar blount y posibilidad de osteotomía correctora

Ángulo metafisio-diafisario

- Paralela al borde lateral de la diáfisis
- Línea de la metafisis
- Perpendicular a la línea diafisaria
- Medición:
 - $<9^\circ$: Varo fisiológico
 - $<10^\circ$: Corrección espontánea (95%)
 - $>11^\circ$: Predictivo de progresión
 - $>16^\circ$: Enf. de Blount



• ENFERMEDAD DE BLOUNT

Clasificación Langenskiöld:

- **I y II:** Ortesis Menor de 3 años, 50% éxito. Fracaso Inestabilidad ligamentaria, Obesidad, Retraso en tratamiento, Bilateral
- **II-II-III:** Osteotomías de realineación mecánica. Corrige 5 grados de valgo antes de los 4 años. Tipo I y II que no mejoran con ortesicos mejor pronóstico. Tipo III mas recurrencia
- **IV-V:** Realineación + epifisiolisis medial + interposicion de material
- **VI:**
 - Menos de 2 años de crecimiento: Osteotomía correctiva + cierre completo de fisis.
 - Más de 2 años de crecimiento: Epifisiodesis lateral, osteotomía correctiva + Elongación (si es requerida).
Depresión de superficie articular importante Osteotomía intraarticular de elevación de platillo tibial medial.

Fecha: Noviembre 2018

Código: GPC-006/INSN-SB/SUAIEPEQ-SOT-V.01

Página: 28 de 36



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

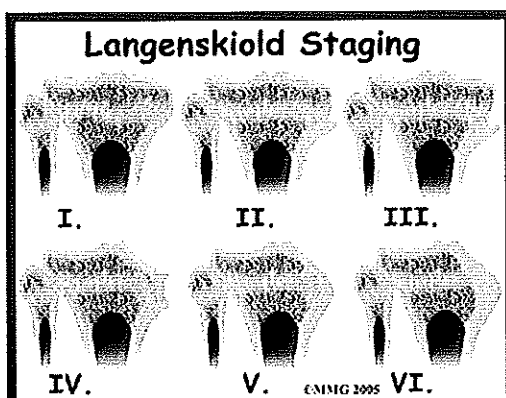


FIGURA 14: Clasificación de enfermedad de blount

• **GENU VARO MAYORES DE 8 AÑOS**

Epfisiodesis lateral: grapas, tornillos. Placa en 8

Osteotomía de realineación: cuña de cierre medial o apertura lateral tibial.

Realineación con fijador externo: tipo híbrido con posibilidad de elongación

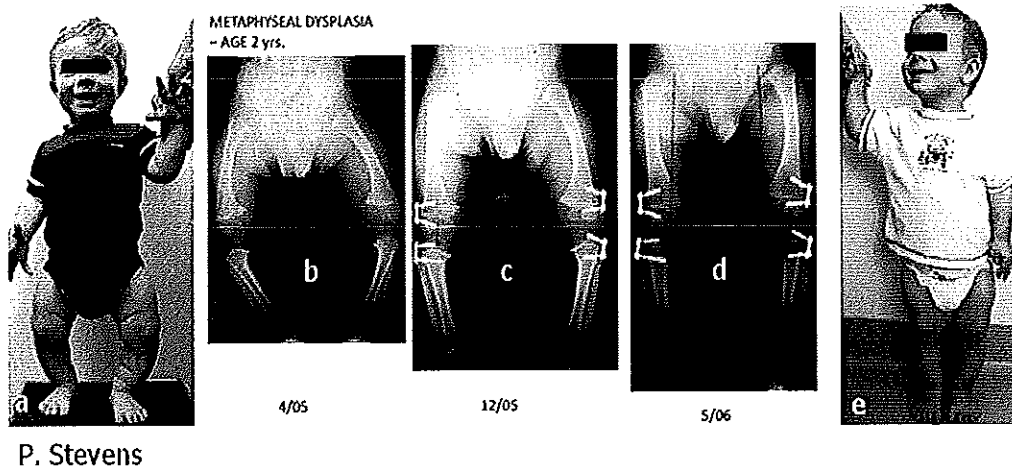


FIGURA 15

a, b) Niño de 2 años de edad afecto de Displasia Metafisaria con genu varo bilateral.

c) Tratamiento con la técnica de Stevens frenando la vertiente externa de las fisis distal femoral y tibial proximal de ambas EEII.

d, e) Cinco meses después se aprecia una franca mejoría de las DDAA. En ese momento hay que considerar la retirada de las placas con el fin de que las fisis operadas crezcan simétricamente.

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

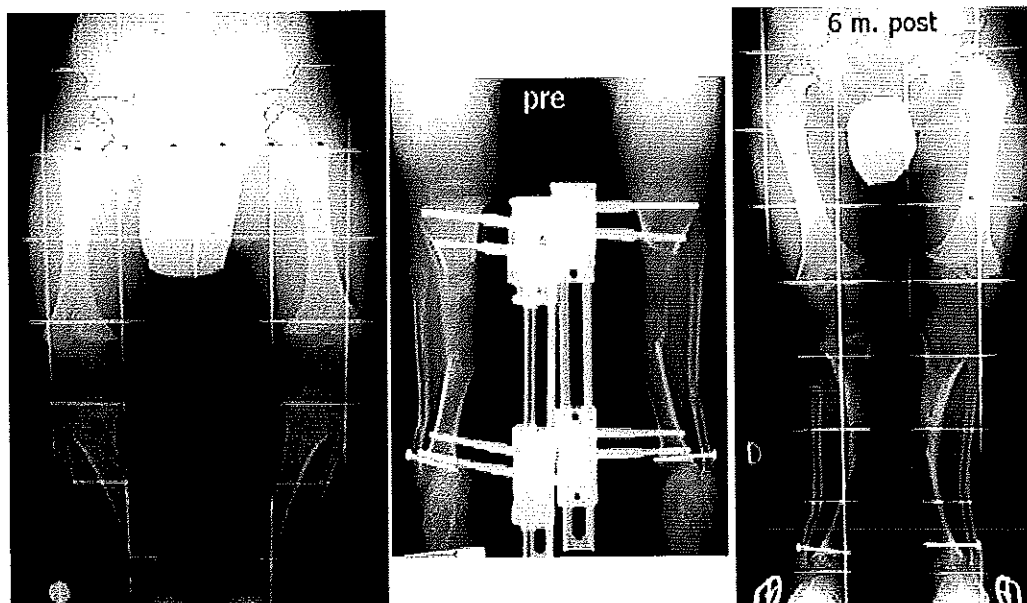


FIGURA 16: Tibia vara bilateral severa en un paciente acondroplásico de 5 años de edad. Cuando los huesos son de tan pequeñas dimensiones es habitual que no podamos hacer las osteotomía correctoras en el ápex de la DA y nos tengamos que conformar con hacerlos lo más cerca posible sin comprometer ni a las fisis ni a la estabilidad del montaje

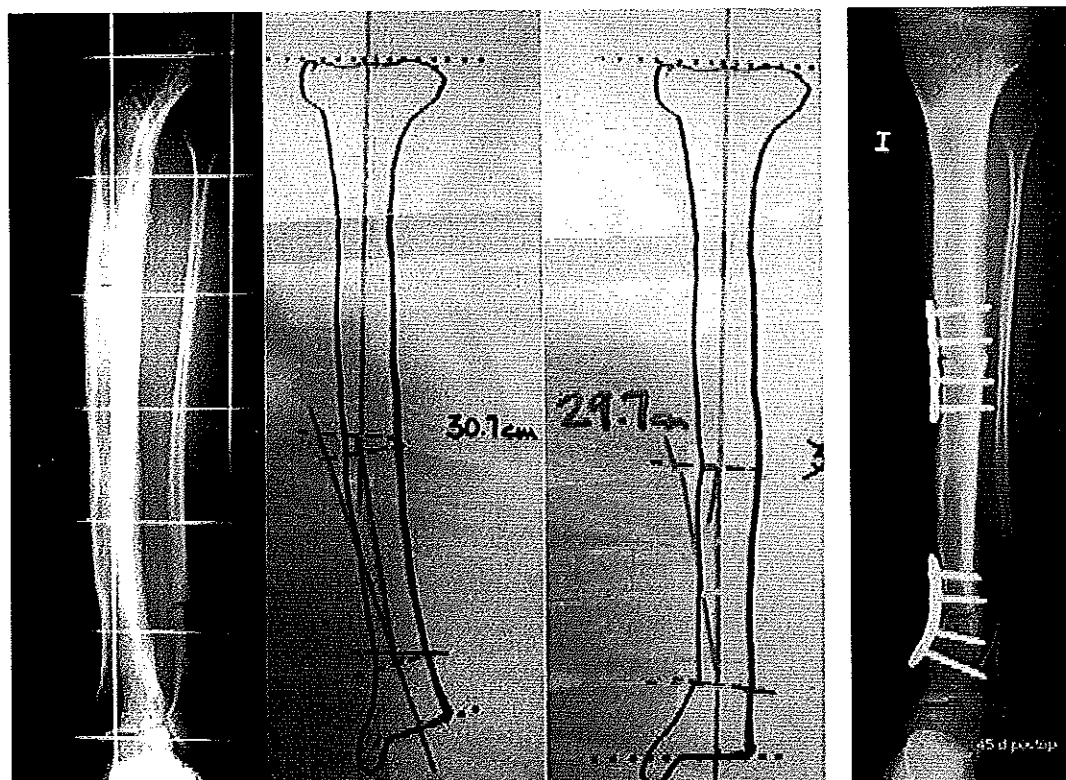


FIGURA 17: steotomias correctoras de deformidades en varo de miembro inferior

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

• **GENU VALGO EN MENORES DE 8 AÑOS**

Fisiológico: Observación y/o posibilidad de - Medicina física y rehabilitación

Angulo menor de 7.5 cm: plantilla con realce interno de 3mm-ortesis de correctores de rodillas, medicina física y rehabilitación

Angulo mayor de 7.5cm: Epifisodesis medial con grapas, tornillos o placa en 8.

• **GENU VALGO MAYORES DE 8 AÑOS**

Patológicos:

- Epifisodesis medial con grapas, tornillos o placa en 8.
- Hemicondroadiastasis
- Osteotomías de apertura lateral o cierre medial femoral

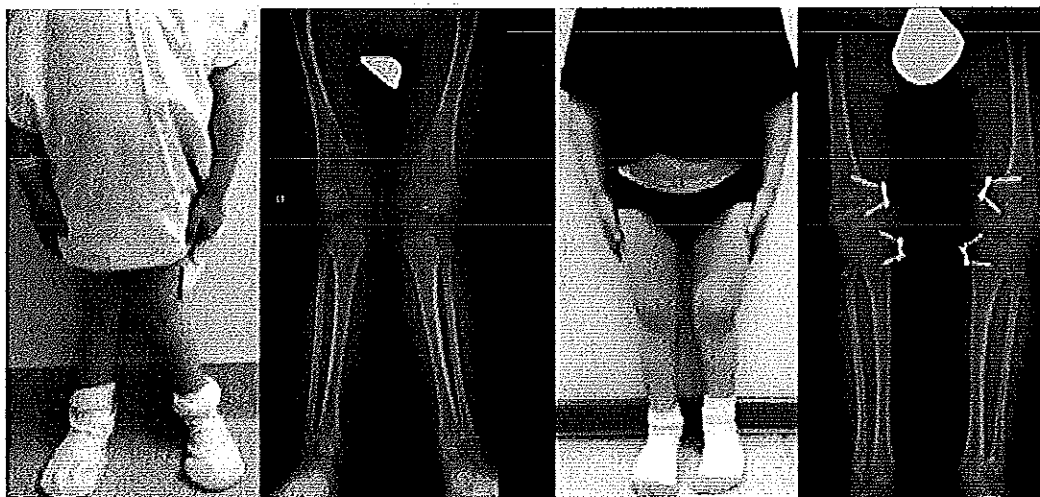


FIGURA 18: cierre fisiario en genu valgo bilateral

6.5.3 Efectos adversos o colaterales del tratamiento

- Daño de fisis temporal o permanente.
- Retardo del crecimiento.
- Deformidades residuales en diferentes planos.
- Asimetrías residuales de miembros.
- Deformidades compensatorias.

6.5.4 Signos de alarma

- Discrepancia de longitud en miembros inferiores.

Fecha: Noviembre 2018

Código: GPC-006/INSN-SB/SUAIEPEQ-SOT-V.01

Página: 31 de 36



GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

- Adelgazamiento de las corticales en diáfisis de fémur o tibia.
- Osteopenia.
- En pacientes mayores de 24 meses con genu varo, la presencia de un ángulo de Drenan-Levine mayor de 13 grados, es indicativo de enfermedad de Blount.
- Irregularidad de las metáfisis.
- Aumento del ancho de la fisis.
- Asociación con infecciones circundante y/o osteomielitis
- Progresión de la deformidad con el crecimiento.
- Deformidades angulares acompañadas de talla baja (debajo percentil 5)
- Genu varo persistente en niño mayor de 24 meses.
- Genu valgo con distancia intermaleolar mayor de 9 cm.
- Angulo muslo pierna con más de 100 de genu valgo
- Genu varo o Genu valgo asimétrico.
- Deformidad angular asociada a inestabilidad en la rodilla.
- Presencia de deformidades en miembros superiores o en columna vertebral.
- Presencia de fascies dismórficas.
- Antecedente de fractura proximal de la tibia (Fractura de Cozen)
- Antecedente de infección osteoarticular

6.5.5 Criterios de Alta

Presentar un perfil rotacional adecuado, así como un perfil angular cercano a la normalidad después de realizar el tratamiento correspondiente. Así mismo en el caso de desviaciones patológicas se asociará la curación y/o control de las causas subyacentes

6.5.6 Pronóstico

El pronóstico depende de la causa de la deformidad en caso de deformidades fisiológicas se corrige espontáneamente. En el caso de los cuadros patológicos dependerá de la causa subyacente el grado de severidad y la respuesta al tratamiento dado.

6.6 COMPLICACIONES

- Lesiones fisiarias.
- Retardo del crecimiento.
- Aumento de las deformidades.





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud
del Niño - San Borja

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

- Deformidades compensatorias.
- Tras las cirugías Infección :
 - Sangrado
 - Rotura de implantes
 - Molestias ocasionadas por los implantes
 - Limitación en la movilidad articular

6.7 CRITERIOS DE REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA

- Paciente < 3 años con genu varo: angulo de Drenan >11°
- Deformidades asimétricas
- Genu varo persistente en niño mayor de 24 meses
- Genu valgo en menores de 8 años mayor a 7.5 de distancia intermaleolar
- Genu valgo patológico

6.8 FLUXOGRAMA

No aplica

Fecha: Noviembre 2018

Código: GPC-006/INSN-SB/SUAIEPEQ-SOT-V.01

Página: 33 de 36



VII-Anexos

Desarrollo del Ángulo Tibiofemoral Durante el Crecimiento

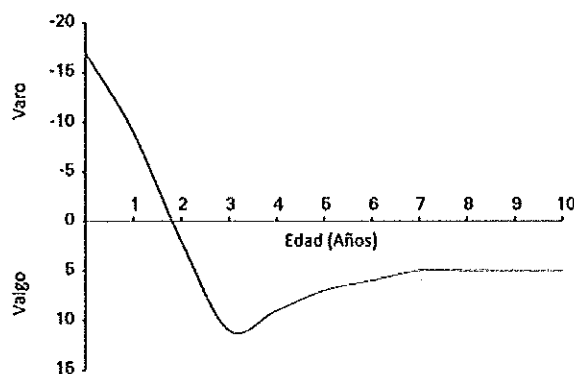


FIGURA 19: Desarrollo del ángulo femorotibial durante el crecimiento

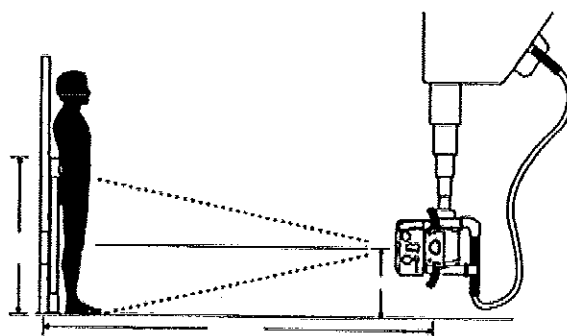


FIGURA 20: Técnica correcta para una teleradiografía de miembros inferiores

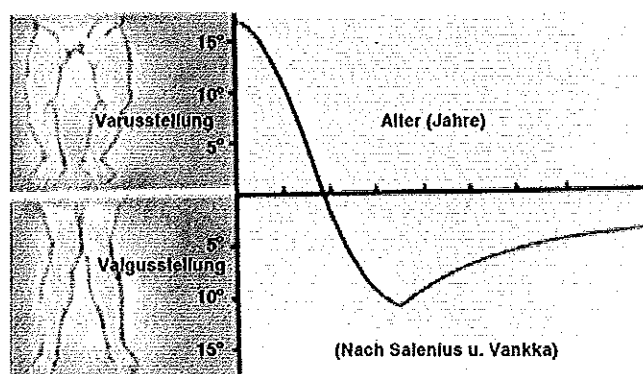
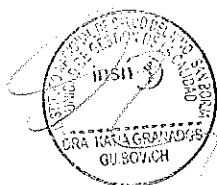


FIGURA 21 Imagen clásica de Salenius y Vankka, las deformidades angulares de la rodilla.

**VIII.-Referencias Bibliográficas**

1. Sass P, Hassan G. Lower Extremity abnormalities in children. American Family Physician. 2003; 68(3):461-8
2. Salazar G. Deformidades Angulares y rotacionales de los miembros inferiores. En Acosta J, Uribe JJ, Jaramillo CA. Cirugía, Ortopedia y traumatología. Medellín: Editorial Universidad de Antioquia; 2002; 327- 347.
3. Duplat L. Genu varo, genu valgo. En Roselli, Duplat, Uribe, Zurriago. Ortopedia infantil. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 2012; 444- 457.
4. Brooks W, Gross R. Genu varum in children: Diagnosis and treatment. J Am Acad Orthop Surg. 1995;3(6):326-335.
5. White G, Mencia G. Genu valgum in children: Diagnostic and therapeutic alternatives. Am Acad Orthop Surg. 1995;3(6):275-283.
6. D. De Arrascaeta & M. Pérez. Cirugía de deformidades angulares de MMII. An Facultad Med (Univ Repúb Urug). 2016;4(1):34-49
7. Ramseier LE, Sukthankar A, Exner GU. Minimal invasive epiphysiodesis using a modified "Canale"-technique for correction of angular deformities and limb leg length discrepancies. J Child Orthop 2009;3(1):33-37.
8. Inan M, Chan G, Littleton AG, Kubiak P, Bowen JR. Efficacy and safety of percutaneous epiphysiodesis. J Pediatr Orthop 2008;28(6):648-651.
9. Surdam JW, Morris CD, DeWeese JD, Drvaric DM. Leg length inequality and epiphysiodesis: review of 96 cases. J Pediatr Orthop 2003; 23(3):381-384.
10. Campens C, Mousny M, Docquier PL. Comparison of three surgical epiphysiodesis techniques for the treatment of lower limb length discrepancy. Acta Orthop Belg 2010;76(2):226-232
11. Deformidades Angulares De Las Extremidades Inferiores En La Edad Infantil Y Adolescencia Principios De Valoración Y Toma De Decisiones. Global HELLP 2010
12. JR Cambell, Ortopedia de Cambell "deformidades angulares de la extremidades inferiores segunda edición pag 955 a la 986
13. Paley D, Test Worth K. Mechicanal axis deviation of the lower limbs. Preoperative planning of the uniapical angular deformities.clin ortho relat res 1992 280:4864
14. Medigraphic-Artemisa deformidades angulares en los miembros inferiores volumen 3 numero 2 abril-julio 2007.





PERÚ

Ministerio
de Salud

Instituto Nacional de Salud
del Niño - San Borja

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE OTRAS DEFORMIDADES ADQUIRIDAS DE LOS MIEMBROS

15. American Academy Ortopaedic surgeons" Evolution of lower extrmity deformity
David felman chater 35 page 370-384
16. The journal of bone and joint. Ruben cold surgery, incorpórate "correction of
deformity wim use of the ilizaraou-Taylor, J-Bone 2006 page 156-174
17. Staheli: fundamentals Orthopedic raven fress 1992
18. Hoffiger : Evolution an management of fuot deformites pediatric clin north. AM
43:1091 1996

Fecha: Noviembre 2018

Código: GPC-006/INSN-SB/SUAIEPEQ-SOT-V.01

Página: 36 de 36

