

## Manejo práctico de las deformidades angulares de los miembros inferiores

Juan Carlos Hernández Bueno\*

### RESUMEN

Para un manejo adecuado de las deformidades angulares en miembros inferiores es necesario conocer la normalidad y la anormalidad en el desarrollo de los ejes en ellos, y a través de un análisis objetivo y consensuado se puedan determinar el o los segmentos involucrados en la deformidad y sus alternativas terapéuticas, considerando la presencia de la fisis abierta para la elección del tratamiento más apropiado. Se comentan alternativas de tratamiento con y sin cartílago de crecimiento abierto, y el método de análisis que permite objetivar el sitio de los deseos y algunas consideraciones a tener en cuenta en los distintos tratamientos factibles de elegir.

**Palabras clave:** Deformidad angular, ejes, fisis, manejo.

### SUMMARY

*To handle lower limb angular deformities is necessary to know the normal development of the axes from them and to recognize the abnormal through objective and consensus analysis. This is important to recognize the segments involved in the deformity and therapeutic alternatives basically considering the presence of open physis for choosing different proposed treatment methods. We discuss treatment options with and without open growth plate and method of analysis that allows identified the site of the malalignment and some considerations to take into account at the different treatments feasible to choose.*

**Key words:** Angular deformity, shafts, physis, management.

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.<sup>1</sup> En este contexto, reconocemos normalidad en el *genu varum* de un niño menor de dos años y en el *valgum* de uno entre los 2 y 7 años (*Figura 1*).

Sin embargo, hay situaciones que se escapan de la normalidad, ya sea porque el eje es evaluado en una edad no habitual, porque el deseo es asimétrico

\* Traumatólogo Ortopedista adscrito al Hospital de Niños «Dr. Roberto del Río» Santiago, Chile. Instructor del Departamento de Traumatología, Universidad de Chile.

Domicilio para correspondencia:  
Dr. Juan Carlos Hernández Bueno  
Calle General Bulnes No. 51, Departamento 405,  
Santiago Centro, Santiago, 8320000, Chile.  
Correo electrónico: ruloherbue@gmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medicgraphic.com/orthotips>

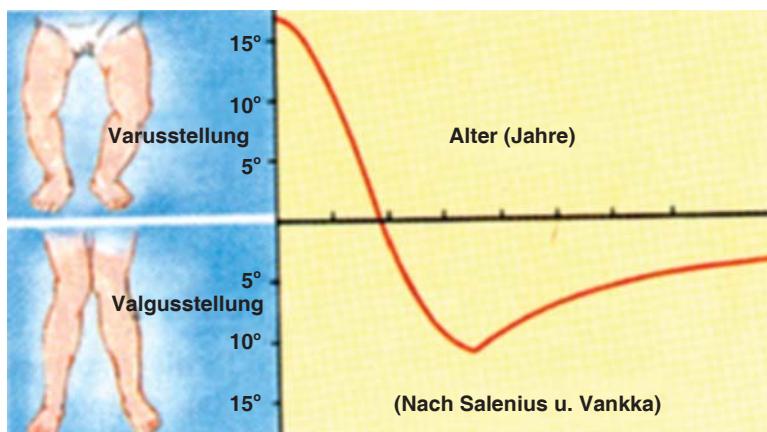


Figura 1.

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

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 deseo y el segmento que contribuye a este deseo, 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 (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.

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. Para ello usamos el test de malalineamiento<sup>3</sup> aprendido en la escuela de Baltimore y según el resultado de este análisis trazamos los ejes normales de cada segmento a partir del punto central de cada articulación y su línea de orientación articular, considerando los valores normales de los ángulos en relación a ellos. 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. Hecho este análisis por segmento, recién nos planteamos la técnica quirúrgica a utilizar considerando, entre otros aspectos, la presencia de fisis y/o el crecimiento remanente de ese hueso, el lugar de la deformidad si es intraarticular o más

cercano a la diáfisis y el tamaño de los segmentos proximales y distales a ella, las alternativas de las osteosíntesis disponibles, el conocimiento de cada una de ellas por parte del cirujano y el acceso a éstas desde el punto de vista económico. El tratamiento no quirúrgico de estos desejes: plantillas, ótesis, ferulizaciones, kinesioterapia no resulta efectivo como única herramienta terapéutica.

Si la fisis está presente y la capacidad de crecimiento remanente del hueso lo permite, se prefiere realizar tratamiento quirúrgico menos agresivo a través del control guiado de la fisis con técnicas definitivas en aquellos casos en que el crecimiento remanente de este cartílago fisiario logra la corrección deseada sin riesgo de sobrecorregir (técnicas de Phemister, Canale, Bowen, Metaizeau, o técnicas transitorias si la capacidad de crecimiento de la fisis es mayor al tiempo que se necesita para lograr la corrección deseada (grapas, Metaizeau, placas). Las técnicas definitivas son simples de realizar y constituyen muchas veces un complemento de otros tratamientos; sin embargo, generalmente requieren de contención con yeso o algún otro método de inmovilización pues la debilidad generada al momento de trabajar en la fisis, ya sea con broca, cucharilla o la osteotomía descrita por Phemister, puede ocasionar una fractura secundaria. Además, se puede producir un derrame articular secundario, ya que varias fisias son intraarticulares.

Las técnicas conocidas como transitorias nos permiten trabajar sobre la función de la fisis sin tocarla, sin transfixiarla, lo que es una herramienta muy útil para las deformidades, desejes o desigualdades de longitud de niños pequeños (habitualmente con patología congénita). Han evolucionado desde las tradicionales grapas de Blount que modulan el crecimiento dado una detención externa de la fisis por compresión a placas que actúan sin tocar la fisis ni el periostio y que trabajan como una banda de tensión. Sobre estas placas, el Dr. Peter Stevens<sup>2</sup> nos introdujo en el método y hoy día existe gran variedad de placas de control fisiario en el mercado con el mismo concepto, algunas con más o menos complejidad técnica pero todas con una curva de aprendizaje rápida.

En relación a la técnica de Metaizeau que corresponde al uso de tornillos canulados para controlar el crecimiento fisiario, se describe ésta como transitoria; sin embargo, al transfixiar la fisis con un tornillo de 7.0 previamente brocado no siempre, al retirarlo, según nuestra experiencia, la fisis ha vuelto a funcionar, generándose a veces sobre correcciones.

Si la fisis se encuentra cerrada, la única alternativa de realinear los segmentos es con osteotomías. En estos casos, lo deseable es realizar una corrección de la deformidad precisamente en el sitio de ella haciendo coincidir el nivel de la osteotomía con el CORA y el ACA, eje sobre el cual se realinea el segmento para obtener una corrección sin deformidades secundarias con ejes proximales y distales colindares (regla 1).<sup>3</sup>

Esta situación ideal lamentablemente no es habitual que ocurra debiendo realizar muchas veces la osteotomía en un lugar distinto al CORA o de la deformidad. En estos casos, debemos asumir que la corrección generará una deformidad translacional secundaria en el segmento alrededor de la osteotomía, pero debemos procurar que el eje de la corrección ACA se haga coincidir con

el CORA. De esta forma, nuestros ejes proximales y distales a la osteotomía se harán colineares (regla 2). Si no tenemos esta precaución y hacemos coincidir el ACA con el nivel de la osteotomía y no con el CORA, se realineará el segmento pero con ejes proximales y distales no colineares, o sea, trasladados uno de otro, lo que se traduce en carga en deseje en articulaciones proximales y distales (regla 3), lo que no es deseable que ocurra.

Un factor a considerar en las osteotomías de realineamiento, cuando la corrección de la deformidad coincide con el nivel de osteotomía y el CORA, es que si el ACA se hace coincidir en el lado convexo se producirá una cuña abierta por el lado cóncavo, lo que se traducirá en un aumento de longitud del segmento. Esta elongación no sólo es del hueso sino que también de las partes blandas adyacentes, lo que debe tenerse presente en la lesión iatrogénica de nervios y/o vasos adyacentes. Además, esto debe considerarse al momento de elegir el implante en cuanto a la longitud de placas o fijadores externos. En mi opinión, creo más seguro realizar osteotomías de acortamiento; esto hace coincidir el ACA a nivel de la osteotomía en el lado cóncavo de la deformidad, lo que genera menor tensión de las partes blandas, y el acortamiento del miembro, las más de las veces, no genera disfunción en la marcha o puede ser resuelto con medidas simples (plantilla o suple), lo que es preferible a un daño neurovascular irreversible.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Salenius P, Vankka E. The development of the tibiofemoral angle in children. *J Bone Joint Surg Am.* 1975; 57 (2): 259-261.
2. Stevens PM. Guided growth for angular correction: a preliminary series using a tension band plate. *J Pediatr Orthop.* 2007; 27 (3): 253-259.
3. Dror Paley, Herzenberg JE. *Principles of deformity correction.* Editorial Assistance: Springer; 2002.