

FRACTURAS EN TALLO VERDE

Moya Chávez Lucero Andrea¹

RESUMEN

Las fracturas causadas en los niños, tienen diferencias con las fracturas causadas en los adultos, ya que el esqueleto de un niño posee características diferentes a las del esqueleto de un adulto; razón por la cual, se hace posible la aparición de fracturas particulares, tal como la fractura en “*tallo verde*”, presente solamente en niños que la reparan fácilmente por su alto potencial osteogénico.

La diferencia comienza desde la anatomía del hueso y el periostio, ya que en los niños el hueso está formado por un tejido poco mineralizado, ricamente vascularizado, poroso y frágil; mientras que el periostio se presenta como una membrana muy resistente, que se desprende fácilmente de la cortical del hueso, lo que le otorga la fragilidad que poseen los huesos del infante. Es por esta razón, que las fracturas causadas en los niños se presentan con mucho más frecuencia y que el periostio, por presentar una gran resistencia no siempre se desgarra por completo, dando sostén y estabilidad a las fracturas. Por su lado, en la edad adulta el hueso se encuentra bastante mineralizado razón por la que las fracturas en los adultos son más complejas.

PALABRAS CLAVE

Tallo verde. Fractura incompleta.
Fractura en niños.

INTRODUCCION

Desde el punto de vista médico; un niño no puede, ni debe ser considerado como un adulto pequeño, puesto que el hueso del niño presenta características anatómicas, biomecánicas y fisiológicas que difieren con las características que presenta el hueso de un adulto.¹ En efecto, las fracturas en niños, presentan varias características que las diferencian de las fracturas de un adulto, esto debido a un coeficiente de elasticidad mayor, presente en el hueso del niño, en comparación con el hueso maduro de los adultos, donde el coeficiente de elasticidad se encuentra reducido.²

Existen diferentes tipos de patrones de fractura propios del hueso en desarrollo de los niños, uno de ellos, es la fractura en “*tallo verde*”, que se encuentra dentro de la clasificación de fracturas diafisarias en el niño. En esta clasificación, también se incluyen las fracturas de hueso curvado o flexionado, que son producidas por mecanismos de compresión; de igual forma se mencionan a las fracturas de elevación o “*bucle subperióstico*”, que al igual que las fracturas de hueso curvado, son producidas por un mecanismo de compresión. Finalmente, están las fracturas completas que son producidas por mecanismos de flexión, cizallamiento o torsión.³⁻⁵

Por lo tanto, el presente artículo ha sido elaborado para describir las principales características del hueso del niño y las fracturas que pueden ocurrir en los huesos de los mismos, dándole énfasis a la descripción de las fracturas en “*tallo verde*”.

¹ Univ. Tercer Año Facultad de Odontología. UMSA

CARACTERÍSTICAS DEL HUESO DEL NIÑO

Como se sabe, los huesos son tejidos vivos, que en el transcurso del tiempo cambian constantemente, en especial en el cuerpo de los niños ya que se encuentran en pleno desarrollo, por lo tanto, el hueso del niño presenta características muy particulares, debido a los factores del crecimiento propios de su edad, por lo que la constitución ósea de un niño será diferente a la de un adulto, de este modo existen características anatómicas, fisiológicas y biomecánicas que las diferencian del hueso de un adulto y que se mencionan a continuación:^{1,3}

a) Características anatómicas:

Anatómicamente el hueso de un niño presenta cartílagos de crecimiento ubicados cerca a las epífisis de los huesos largos, donde además existen epífisis sin osificar. De manera contraria, en el adulto el cartílago de crecimiento es inexistente, puesto que los cartílagos se encuentran osificados o endurecidos, por un proceso normal como es la osificación que se establece cuando el niño se transforma en adulto. Por otro lado, el periostio del niño a diferencia del periostio del adulto, es grueso, osteogénicamente activo y ricamente vascularizado, puede separarse fácilmente del hueso, al mismo tiempo puede cumplir un papel importante en la fractura, limitando en cierta forma que los fragmentos lleguen a desplazarse, brindándole estabilización cuando la fractura no es completa.^{2,6,7}

b) Características fisiológicas:

El hueso es considerado un depósito rico en sales minerales y orgánicas, por lo que la composición química del hueso representará 60% de sales inorgánicas y 40% de sustancia

orgánica, sin embargo, estas cifras pueden variar durante las distintas etapas de la vida, por lo que en el niño el crecimiento, remodelación y consolidación ósea se encuentran muy activos, debido a la diferente cantidad de sales de calcio y componente fibroso que existe durante la infancia.⁷ De modo que, para lograr que el calcio participe activamente durante el proceso de osificación en los adultos, se necesitan diferentes condiciones, como la existencia de material fosfocálcico, una actividad osteoblástica y acción enzimática específica, además de un pH óptimo y por último la acción glandular y vitamínica.^{1,7}

c) Características biomecánicas:

El esqueleto es el elemento de sostén del cuerpo humano, debido a la rigidez y resistencia que posee, además de presentar dos importantes cualidades físicas, que son: la dureza y la elasticidad; la primera es una cualidad producto de la gran cantidad de sales fosfocálcicas y la segunda es resultante de la calidad del componente fibroso.⁸ Por lo tanto, el coeficiente de elasticidad que tiene el hueso del niño es diferente a la de un adulto, por el diferente contenido de sales de calcio y componente fibroso, por lo que, los niños tienen la posibilidad de sufrir mayor deformidad elástica incluso llegando a incurvaciones plásticas en comparación con el adulto que sufre de una ruptura ósea, ya que el coeficiente de elasticidad se encuentra reducido. Por lo tanto, en el caso de los niños una vez, que fue vencida la resistencia del hueso, éste se fractura, mientras que cuando se vence su elasticidad, el hueso llegará a deformarse o incluso doblarse, pero no logrará romperse.^{3,5}

FRACTURAS DIAFISIARIAS

La fractura en “*tallo verde*” es una fractura diafisaria incompleta, presente en niños, que ocurre cuando el hueso es angulado por dos fuerzas, producto de un mecanismo de flexión o torsión, rompiendo así los límites de flexión que tienen los huesos de los infantes, de modo que por la hiperflexión forzada, se provoca la ruptura del periostio y la cortical en el lado de la convexidad del hueso, mientras que en la concavidad, el periostio sólo se desprende sin llegar a romperse.^{1,3,6}

La denominación de “*tallo verde*”, que recibe esta fractura, se debe gracias al aspecto que adquiere el recorrido de la misma, que es muy similar al producido cuando se intenta romper el tallo verde de una planta en crecimiento, provocando una desviación del mismo desde sus extremos; esta analogía se torna útil para poder entender la definición de esta entidad.¹

ETIOLOGIA DE LAS FRACTURAS EN TALLO VERDE

Las fracturas en “*tallo verde*”, generalmente pueden ser el resultado de una caída o accidente leve; cuando los niños están realizando actividades como la participación en deportes o como típicamente se los ve en juegos propios de su edad. Al realizar estas actividades, es frecuente ver que los niños caen apoyándose sobre sus manos, debido a una reacción de impulso humano que es natural, como la de extender los brazos para poder soportar el peso del cuerpo durante una caída. Sin embargo, los huesos aun no calcificados, no toleran el impacto producido y tienden a doblarse o fisurarse antes que romperse, debido a la gran flexibilidad que se encuentra en los mismos, por las razones antes explicadas.^{2,4}

Las fracturas en tallo verde se observan con más frecuencia en huesos diafisarios finos y con corticales muy delgadas, propias de los niños, como son los huesos del antebrazo, muñeca y clavícula; presentándose excepcionalmente en el tercio inferior de la tibia y a nivel del fémur.^{3,5,9} De esta forma, se pueden encontrar lesiones en:

- **Antebrazo:** que se caracterizan por ser diafisarias que incluyen a huesos como el cúbito y el radio, siendo bastante comunes en los niños. El mecanismo de la fractura en tallo verde del antebrazo puede producirse por una angulación ántero-posterior o de mecanismo rotatorio. De igual forma, pueden localizarse en el tercio distal y tercio medio del antebrazo, como también pueden localizarse en la región metafisaria distal del cúbito y el radio. Por otra parte, también existen fracturas en tallo verde ubicadas en la unión de la metáfisis y la diáfisis con deformidad en supinación, que suelen ser muy comunes en los niños.³
- **Clavícula:** En los niños, la clavícula es un hueso frágil y por lo tanto es el hueso que más frecuentemente sufre de fracturas, de modo que la edad promedio para que ocurran las fracturas en la clavícula, está por debajo de los 10 años. Esta fractura se produce generalmente por un mecanismo indirecto, es decir, debido a una caída con apoyo de una de las manos o el hombro, razón por la que la fuerza se transmite a la clavícula, produciéndose así una fractura en *tallo verde*.³

EXAMEN RADIOGRAFICO

El examen radiográfico se constituye como un examen auxiliar de gran ayuda diagnóstica; por lo tanto, al requerir una radiografía se debe mencionar la región de la lesión y no así el hueso, segundo se debe especificar el lado, ya sea derecho o izquierdo y las incidencias deseadas de exposición radiográfica, es decir, frente o perfil, que son las más frecuentes.^{9,10}

Muchas veces en el caso de las fracturas en niños, se solicitan radiografías comparativas, tomando una radiografía de la extremidad que no se encuentra lesionada para poder diferenciar con la extremidad que tiene la lesión, por lo tanto cuando se trata de una fractura en *tallo verde*, radiográficamente se puede observar la existencia del trazo de discontinuidad, sólo en una de las corticales con un desvío angular de la diáfisis ósea.⁹⁻¹²

TRATAMIENTO

En los niños, el tratamiento consiste en que la fractura debe ser hipercorregida por la técnica de reducción cerrada, con inclusión de manipulación lenta si la angulación fuese insignificante; deberá estar acompañado de tracción realizada por la mano y contracción realizada por el brazo, unidos a la hipercorrección angulatoria; al realizar este tratamiento se podrá oír un chasquido en el momento en el que el hueso se mueva en forma de una bisagra y rompa la parte intacta de la cortical, completándose así la fractura, por lo general, si no se realiza este procedimiento, la deformidad reaparece en las siguientes semanas, durante el periodo que dura la inmovilización de la extremidad.^{3,11}

Las fracturas en *tallo verde* que son corregidas, deben ser investigadas y seguidas semanalmente mediante las

radiografías que son tomadas durante las tres primeras semanas.⁶ El tratamiento incluye la inmovilización con un molde de yeso, inmovilización que deberá hacerse en la zona de la lesión y de las dos articulaciones adyacentes a la misma, manteniendo el miembro afectado en posición neutra. El yeso podrá retirarse después de seis semanas.¹¹

PRONOSTICO

Si el diagnóstico y el tratamiento, que el profesional en salud le ha brindado al paciente infante es óptima, entonces la fractura podrá curar en un tiempo relativamente corto, de por lo menos tres semanas, con ayuda de las vendas y moldes de yeso, alternando con el control radiográfico.¹⁰⁻¹² El pronóstico de la fractura es buena, ya que el hueso del niño cura con mucha facilidad, debido al gran potencial osteogénico que posee, por lo que se le devolverá la funcionalidad y estabilidad al hueso que estaba fracturado casi en su integridad.²

BIBLIOGRAFIA

1. Lazo de la Vega, B. Traumatología y ortopedia. 1^{ra} edición. Editorial Huellas. La Paz - Bolivia. 1995: 141-143
2. Gascó Gómez de Membrillera, J. Conceptos básicos en Traumatología infantil. Epidemiología. Tratamiento cerrado de las fracturas. Tratamiento abierto de las fracturas. Remodelamiento de fracturas mal consolidadas. URL disponible en http://www.sepeap.org/imagenes/secciones/Image/_USER_/Traumatologia_epidemiologia_fracturas%282%29.pdf. Accedido en fecha 30 de mayo 2013
3. Valls, J. E. Ortopedia y traumatología. 3^{ra} edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires -Argentina. 1983: 83-92

4. Rang, M. Children's fractures. 3^{ra} edición. Editorial J.B. Lippincott Co. Philadelphia. 1974: 156-163
5. De Palma, A. F. Atlas de tratamiento de fracturas y luxaciones. 1^{ra} edición. Editorial El Ateneo. Barcelona. 1966: 242 - 264
6. González - Herranz. Fracturas diafisarias femorales: Apuntes de fracturas infantiles. 2^{da} edición. Madrid – España. Ediciones Ergon. Madrid – España. 2002: 249-263.
7. Valls, J E. Ortopedia y traumatología. 2^{da} edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires – Argentina. 1966: 8-17
8. Garrido García, J. Fractura en tallo verde en niños: Emergencias. URL. Disponible en: <http://www.mipediatraonline.com/blog-el-puericultor/emergencias/fractura-en-tallo-verde-en-ninos>. Accedido en fecha 30 de mayo del 2013
9. Navarro Cuellar, I. Osteotomía distal mandibular y fractura en tallo verde. URL. Disponible en: <http://www.scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-05582012000200009&>. Accedido en fecha. 30 de mayo del 2013
10. Ruiz del Pino M.J., Hazañas Ruiz, S., Conde Melgar, M., Enríquez Álvarez, E. Fracturas: Conceptos generales y tratamiento. URL: Disponible en: <https://www.aofoundation.org/Structure/network/aospain/servicios/Documents/fractgen.pdf>. Accedido en fecha: 30 de mayo del 2013
11. Campbell Willis., C. Cirugía Ortopédica: Fracturas. 7^{ma} edición. Editorial Médica Panamericana. Bogotá – Colombia. 1988: 209-218
12. Watson Jones R. Fracturas y heridas articulares. 3^{ra} edición. Editorial Salvat S.A. Barcelona. 1980: 172 - 179