



ORIGINAL

## Manejo diagnóstico y terapéutico actual de la fractura de los primeros pasos<sup>☆</sup>

Sandra Llorente Pelayo<sup>a,\*</sup>, Juan Rodríguez Fernández<sup>b</sup>,  
M. Teresa Leonardo Cabello<sup>a</sup>, Mónica Rubio Lorenzo<sup>c</sup>, M. Dolores García Alfaro<sup>c</sup>  
y Carmelo Arbona Jiménez<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España

<sup>b</sup> Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España

<sup>c</sup> Unidad de Ortopedia Infantil, Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, Santander, España

Recibido el 25 de marzo de 2019; aceptado el 12 de junio de 2019

Disponibile en Internet el 13 de julio de 2019

### PALABRAS CLAVE

Fractura de los primeros pasos;  
Fractura de tibia;  
Diagnóstico;  
Manejo terapéutico

### Resumen

**Introducción:** La fractura de los primeros pasos o fractura de *toddler* es una fractura espiroidea de tibia propia de la primera infancia. El objetivo es analizar su incidencia y el manejo diagnóstico y terapéutico actual.

**Pacientes y métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo de los pacientes de 0 a 3 años diagnosticados en un hospital terciario entre los años 2013 y 2017.

**Resultados:** Registrados 53 pacientes (10,6 casos/año), con una mediana de edad de 2 años y ligero predominio masculino. La radiografía inicial resultó normal en el 24,5%. Con la aproximación inicial, el 69,8% de los pacientes se diagnosticaron de fractura, el 11,3% de sospecha de fractura y el 18,9% de contusión. El 22% precisaron prueba de control; 10 radiografía (patológica 90%) y 5 ecografía (patológica 80%, 3 de ellos con radiografía inicial normal). El 80,8% de los pacientes se inmovilizaron con férula frente al 19,2% en los que se realizó inmovilización flexible o no inmovilización. Se encontraron complicaciones en el 21,4% de los pacientes inmovilizados con férula, fundamentalmente úlceras por presión (19%), que fueron más frecuentes en este grupo que en los no inmovilizados (21,4 vs. 0%;  $p = 0,006$ ), sin diferencias significativas en cuanto a tiempo hasta carga.

**Conclusiones:** La radiografía simple tiene una sensibilidad limitada para el diagnóstico de la fractura de los primeros pasos. En el grupo de pacientes con radiografía normal el uso de ecografía puede contribuir al diagnóstico y a evitar radiación adicional. Aunque el tratamiento más

<sup>☆</sup> Presentación previa en la XXIV Reunión SEUP celebrada en Murcia los días 9, 10 y 11 de mayo de 2019.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [sandrallorentepelayo@gmail.com](mailto:sandrallorentepelayo@gmail.com) (S. Llorente Pelayo).

común de esta fractura sigue siendo la inmovilización con férula, la alternativa sin inmovilización rígida no parece obtener peores resultados, incluso parece presentar menor morbilidad asociada al tratamiento.

© 2020 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## KEYWORDS

Toddler's fracture;  
Tibia fracture;  
Diagnosis;  
Management

## Current diagnosis and management of toddler's fracture

### Abstract

**Introduction:** Toddler's fracture is an accidental spiral tibial fracture, characteristic of the early childhood. The objective of this study is to determine the incidence and current diagnosis and management of this disorder.

**Patients and methods:** A retrospective study was conducted on a sample of patients aged 0-3 years diagnosed with a toddler's fracture in a tertiary hospital between years 2013 and 2017.

**Results:** A total of 53 patients were registered (10.6 cases per year). The median age was 2 years, with a slight male predominance. The initial radiograph was normal in 24.5% of patients. With the initial approach, 69.8% of patients were diagnosed with fracture, 11.3% with suspected fracture, and 18.9% with contusion. A follow-up was required in 22% required a control test, using radiographs in 10 patients (pathological 90%), and ultrasound in 5 (pathological 80%, 3 of them with normal initial radiography). The large majority (80.8%) of the patients were immobilised with a cast, while flexible immobilisation or non-immobilisation was used in 19.2%. Complications were found in a 21.4% of patients immobilised with splint, mainly skin injuries (19%). These were more frequent in this group than in those that were not immobilised (21.4% vs. 0%,  $P = .006$ ); with no significant differences in time to weight-bearing.

**Conclusions:** Radiography has a limited sensitivity for the diagnosis of toddler's fracture. In the group of patients with normal radiography, the use of ultrasound can be helpful to the diagnosis and avoid additional radiation. Even though the most common treatment continues to be immobilisation with a splint, the alternative without rigid immobilisation does not seem to give worse results, even with lower morbidity associated with the treatment.

© 2020 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La fractura de *toddler*, también llamada fractura de los primeros pasos o fractura oculta, es una entidad propia de la primera infancia (especialmente frecuente entre los 9 meses y los 3 años). Es una fractura espiroidea de tibia no desplazada, que generalmente ocurre tras un traumatismo banal. Se produce por fuerzas de torsión de baja energía sobre un hueso no acostumbrado a la carga de peso. La sospecha clínica es la base para el diagnóstico, que puede ser complejo por diversos factores, como la edad de los pacientes, la frecuente ausencia de signos cutáneos o calor, la dificultad para establecer el antecedente traumático y la dificultad para localizar el punto doloroso durante la exploración. La radiografía es la prueba de elección, aunque la fractura puede estar ausente en un importante porcentaje de los casos y ser solo evidente tras 7-10 días desde el traumatismo, cuando se produce esclerosis o reacción perióstica en la zona<sup>1-7</sup>. Recientemente se empieza a proponer la ecografía como prueba alternativa<sup>8</sup>. Dado que el diagnóstico radiológico no siempre es posible, deben considerarse como probable fractura de los primeros pasos los casos con radiografía normal que se presentan de forma aguda

con cojera o rechazo de la deambulación, siempre que no existan datos de infección (diagnóstico diferencial con artritis/osteomielitis). El tratamiento no está estandarizado, pero se basa en la analgesia o inmovilización, generalmente con un yeso cerrado o férula, dejando el miembro en descarga.

Aunque se trata de una entidad relativamente frecuente, en los servicios de urgencias existen pocos estudios recientes que evalúen el manejo de estas fracturas en nuestro entorno. Este trabajo tiene como objetivos identificar la incidencia de fractura de los primeros pasos en nuestra población, evaluar los criterios clásicos de diagnóstico clínico, evaluar el uso actual de las diferentes herramientas diagnósticas disponibles, comparar el manejo de los pacientes con fractura confirmada radiológicamente con los pacientes con diagnóstico de sospecha y describir los tipos de tratamientos utilizados, comparando evolución y complicaciones según el tipo de tratamiento.

## Pacientes y métodos

Estudio descriptivo retrospectivo de los pacientes de 0 a 3 años con fractura de los primeros pasos atendidos en el

Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV) durante un periodo de 5 años, entre los años 2013 y 2017.

El Hospital Universitario Marqués de Valdecilla es un hospital terciario, centro de referencia para la población pediátrica de la Comunidad Autónoma de Cantabria (aproximadamente 72.000 menores de 16 años), con una unidad de Urgencias Pediátricas que atiende anualmente en torno a 44.000 urgencias. Todos los casos de fractura diagnosticados son derivados a la unidad de Ortopedia Infantil.

Para la identificación de los casos se han utilizado los registros informáticos por diagnóstico, incluyendo a aquellos pacientes menores de 4 años diagnosticados de fractura de miembro inferior, en concreto, a aquellos con fractura de tibia «oblicua», «espiroidea», «diafisaria», «no desplazada», «fractura de *toddler*» o «fractura de los primeros pasos». Se han excluido los casos secundarios a enfermedad ósea (por ejemplo, osteogénesis imperfecta), las fracturas desplazadas y las fracturas múltiples.

Los datos recogidos han sido edad, sexo, mecanismo traumático, datos clínicos y de exploración, diagnóstico radiológico, demora en el diagnóstico, método de inmovilización, variaciones en el tratamiento, evolución y complicaciones.

El análisis estadístico se ha realizado mediante el *software* SPSS versión 20.0. Se ha utilizado la prueba de chi-cuadrado para comparar variables categóricas y la de la U de Mann Whitney para variables cuantitativas. En todos los casos, el nivel de significación estadística se ha establecido en  $p < 0,05$ .

## Resultados

En el periodo de estudio se encontraron 53 casos, lo que supone una incidencia anual de 10,6 casos/año, con una prevalencia de 0,24 por cada 1.000 visitas a Urgencias.

La mediana de edad al diagnóstico es 2,04 años (RIC 1,36-2,69). En cuanto al sexo, existe un ligero predominio del sexo masculino (58,5%). Las características de la población en cuanto al modo de presentación se recogen en la [tabla 1](#). Los porcentajes de lesión en el lado derecho frente al izquierdo son comparables. La mayoría de los pacientes se presentan en el Servicio de Urgencias para consultar por rechazo del apoyo o cojera, generalmente, como consecuencia de un traumatismo visualizado o referido, aunque en el 9,4% de los casos el mecanismo de lesión es desconocido. Los mecanismos traumáticos más comunes son los de baja energía (75,4%), como caída desde la bipedestación, traumatismos en relación con columpios o hinchables, o torsión. Los mecanismos de alta energía como caída de altura o aplastamiento son menos frecuentes (15,1%). En ningún paciente se ha sospechado agresión física o maltrato como mecanismo lesional.

A la exploración, la característica más común es el dolor a la palpación en tibia (77,4%), aunque el dolor a la dorsiflexión del tobillo se presenta en el 39,6% de los pacientes. Los signos inflamatorios como calor y rubor no se presentaron en ningún caso. La compresión axial se exploró o se especificó en pocos pacientes (1,9%). La mayoría de los pacientes presentaron un rechazo parcial del apoyo (94,3%); el rechazo era de tipo total en el 67,9% de los casos. En la [tabla 2](#) se

**Tabla 1** Forma de presentación en Urgencias

Característica	n (%)
<i>Lateralidad</i>	
Derecha	30 (56,6)
Izquierda	23 (43,4)
<i>Inicio</i>	
Agudo	53 (100)
Subagudo/crónico	0 (0)
<i>Motivo de consulta</i>	
No apoyo	33 (62,3)
Cojera	15 (28,3)
Inflamación	1 (1,9)
Otros	1 (1,9)
No especificado	3 (5,7)
<i>Mecanismo de lesión</i>	
Caída bipedestación	22 (41,5)
Caída de altura	7 (13,2)
Columpio/hinchable	14 (26,4)
Aplastamiento	1 (1,9)
Torsión	4 (7,5)
Desconocido	5 (9,4)

Características en cuanto a lateralidad, motivo de consulta y mecanismo lesional expresados como porcentaje.

**Tabla 2** Criterios de exploración propuestos por Dunbar

Característica	n (%)
<i>Criterios de Dunbar 1</i>	
Incapacidad para soportar el peso	36 (67,9)
Sensibilidad a la palpación ósea	41 (77,4)
Calor en tibia	0 (0)
Dolor a la dorsiflexión de tobillo	21 (39,6)
<i>N.º de criterios cumplidos</i>	
0 criterios	4 (7,5)
1 criterio	12 (22,6)
2 criterios	25 (47,2)
3 criterios	12 (22,6)
4 criterios	0 (0)

Grado de cumplimiento de los criterios expresado como porcentaje.

muestran los criterios de exploración propuestos por Dunbar et al.<sup>1</sup>.

Las pruebas complementarias utilizadas para el diagnóstico inicial son la radiografía simple anteroposterior y lateral de tibia (realizada en el 98,1% de los pacientes) y, de forma excepcional, la ecografía que se realizó en un paciente (1,9% de los casos). En 13 pacientes (24,5%) la radiografía resultó normal. El tipo de fractura más frecuente fue la fractura de tibia distal (54,7%), seguida de la de tibia media (17%); fue poco frecuente la afectación del segmento proximal (1,9%). La única ecografía inicial realizada mostró fractura en la tibia media.

Con la aproximación inicial, un 69,8% de los pacientes se diagnosticaron de fractura de los primeros pasos, un 11,3% de sospecha de fractura y un 18,9% se diagnosticaron como

**Tabla 3** Pruebas radiológicas utilizadas en la evolución y clasificación diagnóstica inicial y final de los pacientes, expresadas en porcentaje

Característica	n (%)
<i>Radiografía control</i>	
No realizada	43 (81,1)
Normal	1 (1,9)
Fractura de tibia media	3 (5,7)
Fractura de tibia distal	6 (11,3)
<i>Ecografía control</i>	
No realizada	47 (88,7)
Normal	1 (1,9)
Fractura de tibia media	1 (1,9)
Fractura de tibia distal	3 (5,7)
<i>Diagnóstico inicial</i>	
Sospecha de fractura de los primeros pasos	6 (11,3)
Fractura de los primeros pasos	37 (69,8)
No fractura	10 (18,9)
<i>Diagnóstico final</i>	
Sospecha de fractura de los primeros pasos	3 (5,7)
Fractura de los primeros pasos	47 (88,7)
No fractura	2 (3,8)

traumatismo o contusión. De todos los pacientes, un 83% fueron remitidos de forma inicial para valoración por Traumatología. En 12 pacientes (22,6%) se precisó una segunda aproximación con pruebas complementarias en las primeras 2 semanas tras la consulta inicial, en 7 (58,3%) se realizó radiografía de control, en 2 (16,6%) ecografía y en 3 (25%) ambas pruebas, con los resultados mostrados en la [tabla 3](#). Tras esto, el 88,7% se etiquetaron de fractura confirmada, el 5,7% de sospecha de fractura y el 3,8% de traumatismo o contusión. En uno de los pacientes se perdió el seguimiento por ser desplazado desde otra comunidad autónoma.

En cuanto al tratamiento, en un 88,7% de los pacientes se indicó analgesia con AINE (ibuprofeno). Respecto al uso de inmovilización ([tabla 4](#)), de los pacientes con fractura no confirmada, un 60% se trató de forma conservadora sin inmovilización rígida, frente a los pacientes con fractura confirmada en los que el 85,1% se inmovilizaron con férula. De forma global, un 80,8% de los pacientes se inmovilizaron con férula, frente al 19,2% en los que se utilizó inmovilización flexible o no se inmovilizó. La inmovilización se mantuvo una mediana de 3 semanas, sin diferencias significativas por subgrupos. La mediana de tiempo hasta la carga fue de 3 semanas, con un rango entre 1,5 y 6 semanas (RIQ 2-4). En el 35% de los casos se realizó una radiografía de control en el seguimiento, de mediana 21 días tras la fractura (RIQ 19-27). En todos los casos, se visualizó fractura en consolidación, salvo en un paciente inmovilizado con férula (1,9%) en el que se visualizó desplazamiento.

El 21,4% de los pacientes con inmovilización rígida presentó algún tipo de complicaciones, de los que la úlcera por presión fue la más frecuente (19% de inmovilizados), seguida del desplazamiento de la fractura (2,4%). En los pacientes no inmovilizados con férula no se constataron complicaciones, aunque en 2 de ellos (20%) este dato no está especificado por pérdida de seguimiento. Si se compara el grupo de

inmovilizados con férula frente a los que no tuvieron inmovilización rígida ([tabla 5](#)), se observa que las complicaciones son más frecuentes en el primer grupo (21,4 vs. 0%;  $p = 0,006$ ) sin diferencias significativas en cuanto a tiempo hasta carga.

## Discusión

Los conocimientos clásicos en cuanto a forma de presentación y mecanismos de evaluación y tratamiento de las fracturas de los primeros pasos han cambiado en la actualidad, como demuestra este estudio. El manejo diagnóstico clásico utilizando los criterios clínicos propuestos por Dunbar<sup>1</sup> y la radiografía como único método de confirmación no son la norma en la actualidad y, además, el tratamiento con inmovilización rígida de los pacientes no es la única alternativa, con resultados no inferiores con la inmovilización blanda o la no inmovilización.

Dada la edad en la que habitualmente se presenta esta entidad y la consecuente dificultad en la exploración de los pacientes, la utilización de los criterios clínicos propuestos por Dunbar<sup>1</sup> (inicio agudo, la incapacidad para soportar el peso, sensibilidad a la palpación ósea, calor en la tibia y dolor con la dorsiflexión de tobillo) no siempre es posible. Excluyendo el inicio agudo, observamos que un gran porcentaje de los pacientes únicamente cumplen uno o 2 criterios de la exploración: queda la sospecha a juicio del profesional y los principales datos evaluados son el inicio agudo, el mecanismo lesional, el rechazo del apoyo y el dolor a la palpación en tibia, frente al resto de los síntomas y signos.

La principal prueba complementaria para el diagnóstico sigue siendo la radiografía, que, además de confirmar el diagnóstico, permite descartar otras entidades. Característicamente, muestra una línea de fractura espiroidea fina en el tercio distal de la tibia (la zona más afectada), aunque puede ser difícil de visualizar o estar ausente en un importante porcentaje de los casos (entre el 13 y el 60% según las series)<sup>1-7</sup>. Por este motivo, la ecografía también se propone últimamente como alternativa para los casos no confirmados con radiografía simple<sup>3,8</sup>, o incluso para el diagnóstico inicial, lo que permite evitar o disminuir los efectos adversos de la radiación ionizante<sup>9,10</sup>. En nuestra muestra se hizo de forma inicial en un único paciente y en otros 5 casos se hizo ante la persistencia de síntomas en los siguientes días, con resultado sugestivo de fractura en 4 de los 5 pacientes (80%), de los cuales 3 presentaban radiografía sin alteraciones; en estos casos, la ecografía resultó fundamental para el diagnóstico.

En cuanto al tratamiento de los pacientes con fractura de los primeros pasos, existen hoy en día diversas estrategias, sin que se haya podido llegar a un consenso unificado sobre cuál es la mejor aproximación<sup>11</sup>. Tradicionalmente a los pacientes con fractura confirmada se los ha manejado con férula larga 3-4 semanas y a aquellos con sospecha de fractura, de similar forma hasta la repetición de la radiografía 10-14 días después<sup>3-5</sup>. Sin embargo, varios estudios recientes demuestran que en la práctica clínica actual no se manejan de la misma forma: los pacientes con fractura de los primeros pasos demostrada son más proclives a un tratamiento con férula que los no confirmados (92 vs. 47% según Sapru et al.<sup>3</sup> y 95 vs. 14% según los datos aportados

**Tabla 4** Comparativa de los pacientes con fractura no confirmada frente a los pacientes con fractura confirmada

	Fractura no confirmada	Fractura confirmada	Total casos	p
<i>Tipo inmovilización, n(%)</i>				<sup>a</sup> 0,015
Rígida	2 (40)	40 (85,1)	42 (80,8)	
No rígida	3 (60)	7 (14,9)	10 (19,2)	
<i>Duración de la inmovilización (semanas)</i>	2 (2-2)	3 (2-4)	3 (2-4)	<sup>b</sup> 0,7

Comparativa de los pacientes con fractura no confirmada frente a los pacientes con fractura confirmada radiológicamente en cuanto a tiempo de inmovilización expresado en porcentaje y en cuanto a duración de inmovilización en semanas expresado como mediana (RIQ)

<sup>a</sup>  $\chi^2$ .

<sup>b</sup> U de Mann Whitney de muestras independientes.

**Tabla 5** Características evolutivas de los pacientes inmovilizados

	Inmoviliz. rígida	Inmoviliz. no rígida	Total	p
<i>Complicaciones, n(%)</i>				<sup>a</sup> 0,006
No especificado	1 (2,4)	2 (20)	4 (7,5)	
No complicaciones	32 (76,2)	8 (80)	40 (75,5)	
Desplazamiento	1 (2,4)	0	1 (1,9)	
Úlcera por presión	8 (19)	0	8 (15,1)	
<i>Tiempo hasta carga (semanas)</i>	3 (2-4)	3 (2-3,125)	3 (2-4)	<sup>b</sup> 0,131

Características evolutivas de los pacientes inmovilizados con férula rígida frente a los pacientes con inmovilización blanda o no inmovilizados en cuanto porcentaje de complicaciones y tiempo hasta carga expresado como mediana (RIQ).

<sup>a</sup>  $\chi^2$  cuadrado.

<sup>b</sup> U de Mann-Whitney de muestras independientes.

por el estudio nacional canadiense<sup>11</sup>). En nuestro estudio se inmovilizó con férula a un 85% de los pacientes con fractura de los primeros pasos confirmada vs. el 40% de los no confirmados, con diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0,015$ ), de forma similar a lo descrito. Además, en los últimos años varios autores han estudiado la evolución según distintos tipos de inmovilización (férula o yeso cerrado corto o largo, entablillado, vendaje o no inmovilización) sin que se hayan encontrado diferencias significativas en cuanto a desplazamiento o tiempo hasta carga<sup>6,12,13</sup>; incluso la ausencia de inmovilización con férula o yeso ha evitado un 17,3% de los problemas cutáneos<sup>12</sup>. La inmovilización con férula en pediatría se ha relacionado con alteraciones cutáneas hasta en el 27% de los pacientes; además, supone incomodidad para el manejo familiar diario así como mayor necesidad de consultas en Urgencias por problemas con la férula<sup>11,12,14</sup> y mayor necesidad de seguimiento por atención especializada, con aumento del gasto sanitario y de los costes familiares<sup>9</sup>. Por estos motivos, y dado que la fractura de los primeros pasos es una fractura estable con baja incidencia de complicaciones, se ha propuesto<sup>11-13</sup> el manejo conservador sin inmovilización rígida en los pacientes con buen control del dolor y de acuerdo con la familia, incluso sin necesidad de seguimiento especializado<sup>15</sup>. En nuestro estudio, casi un 20% de los pacientes fueron tratados de forma conservadora, sin que se encontrase ningún caso de desplazamiento y sin diferencias significativas en cuanto a tiempo hasta carga; por el contrario, y según lo descrito por otros autores<sup>12,13</sup>, se encontró mayor morbilidad asociada al tratamiento con férula, que produjo en un 19% de los pacientes úlceras por presión.

También nos gustaría destacar que aunque la fractura de los primeros pasos no es una de las fracturas de alta sospecha de maltrato infantil y no hubo ningún caso en nuestra muestra, se han descrito cifras de hasta el 7-11% de casos de maltrato asociados a estas fracturas, especialmente las que afectan a tibia media y proximal<sup>5,7,15,16</sup>. Por este motivo, siempre debe ser considerada esta posibilidad en todos los pacientes menores de 3 años con fracturas de huesos largos, especialmente en pacientes no deambulantes, con factores de riesgo familiares o sociales, consultas tardías, incongruencia en el relato o la exploración, antecedentes de fracturas previas o fracturas atípicas, dado el gran impacto y las importantes consecuencias sobre el niño<sup>17,18</sup>.

El estudio presentado tiene limitaciones que queremos aclarar. La metodología retrospectiva limita la información clínica disponible para su recogida y análisis, por ejemplo, en el caso de la aplicación de los criterios clásicos propuestos por Dunbar<sup>1</sup>, que son dependientes del médico explorador. Por otro lado, la pérdida de seguimiento de 2 pacientes en el grupo de no inmovilizados hace que se hayan equiparado los porcentajes de pacientes con ausencia de complicaciones documentadas en historia clínica.

En conclusión, a pesar de las limitaciones mencionadas, podemos afirmar que los pacientes con fractura de los primeros pasos que fueron tratados sin inmovilización rígida presentaron la misma evolución que los inmovilizados con férula, sin encontrarse complicaciones en este grupo y con menor morbilidad asociada al tratamiento, ya que puede evitar la aparición de úlceras por presión. Respecto al uso de pruebas diagnósticas, podemos concluir que la radiogra-

fía tiene una sensibilidad limitada para el diagnóstico de fractura de los primeros pasos y que el uso de ecografía en varios casos del grupo de pacientes con sospecha clínica y radiografía normal contribuyó al diagnóstico y evitó radiación adicional.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

- Dunbar JS, Owen HF, Nogrady MB, Mcleese R. Obscure tibial fracture of infants: The toddler's fracture. *J Can Assoc Radiol.* 1964;25:136-44.
- Shravat BP, Harrop SN, Kane TP. Toddler's fracture. *J Accid Emerg Med.* 1996;13:59-61.
- Sapru K, Cooper JG. Management of the toddler's fracture with and without initial radiological evidence. *Eur J Emerg Med.* 2014;21:451-4.
- Halsey MF, Finzel KC, Carrion WV, Haralabatos SS, Gruber MA, Meinhard BP. Toddler's fracture: Presumptive diagnosis, treatment. *J Pediatr Orthop.* 2001;21:152-6.
- Tenenbein MH, Reed MH, Black GB. The toddler's fracture revisited. *Am J Emerg Med.* 1990;8:208-11.
- Bauer JM, Lovejoy SA. Toddler's fractures: Time to Weight-bear with regard to immobilization type and radiographic monitoring. *J Pediatr Orthop.* 2017 Jan 30 [Epub ahead of print].
- Álvarez Zallo N, Andueza Sola J, Ruiz Goikoetxea M, Menéndez García M. Toddler's fracture. *An Pediatr (Barc).* 2016 Oct;85:218-9.
- Lewis D, Logan P. Sonographic diagnosis of toddler's fracture in the emergency department. *J Clin Ultrasound.* 2006;34:190-4.
- Adamich JS, Camp MW. Do toddler's fractures of the tibia require evaluation and management by an orthopaedic surgeon routinely? *Eur J Emerg Med.* 2018;25:423-8.
- Barata I, Spencer R, Suppiah A, Raio C, Ward MF, Sama A. Emergency ultrasound in the detection of pediatric long bone fractures. *Pediatr Emerg Care.* 2012;28:1154-7.
- Seguin J, Brody D, Li P. Nationwide survey on current management strategies of toddler's fractures. *CJEM.* 2018;20:739-45.
- Schuh AM, Whitlock KB, Klein EJ. Management of toddler's fractures in the pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care.* 2016;32:452-4.
- Leffler LC, Tanner SL, Beckish ML. Immobilization versus observation in children with toddler's fractures: A retrospective review. *J Surg Orthop Adv.* 2018;27:142-7.
- Sawyer JR, Ivie CB, Huff AL, Wheeler C, Kelly DM, Beaty JH, et al. Emergency room visits by pediatric fracture patients treated with cast immobilization. *J Pediatr Orthop.* 2010;30:248-52.
- Mellick LB, Reesor K, Demers D, Reinker KA. Tibial fractures of Young children. *Pediatr Emerg Care.* 1988;4:97-101.
- Mellick LB, Reesor K. Spiral tibial fractures of children: A commonly accidental spiral long bone fracture. *Am J Emerg Med.* 1990;8:234-7.
- Ravichandiran N, Schuh S, Bejuk M, Al-Harthy N, Shouldice M, Au H, et al. Delayed identification of paediatric abuse-related fractures. *Pediatrics.* 2010;125:60-6.
- Argemí S, Aldecoa V, Vilá de Muga M, Ramírez J, Travería FJ. Fracturas ocultas en lactantes: a propósito de 2 casos. *Acta Pediatr Esp.* 2007;65:137-9.