



## La trascendencia de la historia en el desarrollo de la ortopedia y traumatología modernas

*The transcendence of history in the development of modern orthopedics and traumatology*

**Leopoldo Mario Aguayo González\***

\*Catedrático e Investigador en Historia de la Medicina y Musculoesquelético, Licenciatura en Medicina, Universidad Latina de México. Celaya, Guanajuato. Profesor de Biomecánica, Prótesis y Ortesis, Licenciatura en Ingeniería Biomédica, Facultad de Ingeniería, Universidad de Celaya. Profesor e Investigador en Historia de la Ortopedia y Traumatología, Federación Mexicana de Colegios de Ortopedia y Traumatología A.C. Guadalajara, Jalisco. Mesa Directiva 2020-2022.

### Resumen

Los 200 años precedentes han traído consigo numerosos logros para el desarrollo de la medicina, la cirugía y nuestra especialidad los menciono por orden cronológico de aparición. Gracias a la introducción de la anestesia en 1846 en Boston, Massachusetts fue posible realizar procedimientos quirúrgicos indoloros, antes de su aparición la velocidad y la habilidad eran la regla, cuenta la historia de un cirujano londinense llamado Robert Liston (1794-1847), quién podía realizar amputaciones en menos de tres minutos; sin embargo, la letalidad por estas cirugías radicales llegaba a superar 70% en muchos de los hospitales. El pionero de la antisepsia, IF Semmelweis en Viena, exigía a sus alumnos lavarse las manos con agua clorada, con lo cual disminuyó la mortalidad materna e infantil por la fiebre puerperal; el agente causal no era aún conocido. En 1867 con Lister en Glasgow hace su arribo la antisepsia, gracias a ella y al ácido carbólico se abatió sustancialmente la mortalidad en cirugías y fracturas expuestas. Pasteur y Koch posteriormente descubrieron que las infecciones tenían un origen microbiano (bacteriano), sus discípulos y seguidores identificaron a muchos de los agentes causales de éstas. En 1870 en París con Bérenger Féraud se introduce el término «sintetización» que no progresó; en 1886 en Berlín con Bergmann hace su debut la asepsia. Ese mismo año de 1886 en Hamburgo, Hansmann introduce la fijación con placas metálicas para las fracturas. Casi al final del siglo, en 1895 en Wurzburgo con W.C. Roentgen nace la radiología. En 1907 en Amberes, Lambotte acuña el término de «osteosíntesis». En 1913 se introduce el acero inoxidable. EW Hey Groves inicia en 1916 la fijación con clavos endomedulares para los huesos largos fracturados. Aparece el primer antibiótico, la penicilina, Heatley la desarrolla en los años 40. En 1951 se introduce la elongación ósea, con Ilizarov en Kurgan. En 1958 nace la Escuela Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO), llamada más tarde, en los países de habla inglesa, Association for the Study of Internal Fixation (ASIF). Fundada por Maurice Edmond Müller. En este artículo mencionamos algunos de los logros alcanzados por esta Escuela AO/ASIF. Aparece la tomografía axial en Wimbledon en 1971 y en julio de 1977 en Nueva York se construye el primer resonador de cuerpo entero. John Charnley en 1979 publica su libro *Artroplastía de baja fricción para la artrosis de cadera*. La clasificación actual de las lesiones fisarias por Salter y Harris se publica en 1963 y el manejo efectivo para el pie equino varo congénito con la técnica de Ponseti IV ese mismo año. En 1989 se introduce en Belgrado por Predrag J. Klisić, el término de displasia del desarrollo de cadera.

**Palabras clave:** Historia de la medicina, historia de la ortopedia y manejo de las fracturas.

### Abstract

*The preceding two hundred years have brought numerous achievements for the development of medicine, surgery and our specialty, let me mentioned many of them in chronological order of appearance. Introduction of anesthesia, in 1846 in Boston MA, thanks to this, was possible to perform painless surgical procedures, before its appearance, speed and skill was the rules, the story tells of a London surgeon named Robert Liston (1794-1847), who could perform amputations in less than three minutes, however, the fatality rate from these radical surgeries was higher than 70% in many hospitals. The pioneer of antisepsis, IF Semmelweis in Vienna, required his students, to wash their hands with chlorinated water, thereby reducing maternal and neonatal mortality, from puerperal fever; the causal agent was not yet known. In 1867 with J. Lister in Glasgow, antisepsis, made its arrival, thanks to this and carbolic acid, mortality in surgeries and*

### Correspondencia:

Leopoldo Mario Aguayo González  
**E-mail:** aguayoleopoldo@gmail.com  
leopoldo.mario@udec.edu.mx

Recibido: 18-08-2021. Aceptado: 30-08-2021.

**Citar como:** Aguayo GLM. La trascendencia de la historia en el desarrollo de la ortopedia y traumatología modernas. Orthotips. 2022; 18 (2): 170-175. <https://dx.doi.org/10.35366/105509>

open fractures was substantially lowered. Pasteur and Koch, later, discovered that the infections had a microbial (bacterial) origin, their disciples and followers identified many of the causative agents. In 1870, in Paris Bérenger Féraud, had coined the term synthesis, that did not progress. In 1886 in Berlin the asepsis, by Bergmann, made its debut. That same year in Hamburg, Hansmann introduces the fixation with metal plates for fractures. Near the end of the century in 1895, radiology was born in Würzburg by W. C. Roentgen. In 1907, in Antwerp Albin Lambotte, coined the term Osteosynthesis. In 1913 stainless steel was developed. In 1916, EW Hey Groves introduced the fixation with endomedullary nails for broken tubular bones. Appears, the first antibiotic, Heatley develops the penicillin in the forties. In 1951 was born the bone elongation, with Ilizarov own apparatus in Kurgan. In 1958 the AO school was born in Biel Switzerland, by ME Müller. In this article we mention some of the achievements made by this AO/ASIF school. The axial tomography appears in Wimbledon in 1971 and in July 1977 in New York, the first full-body resonator was constructed. John Charnley in 1979 publishes his book on low friction arthroplasty, for osteoarthritis of the hip. The current classification of physical lesions was published by Salter y Harris in 1963, and the effective management for congenital clubfoot, with I.V. Ponseti technique, that same year. In 1989 the term developmental dysplasia of the hip by Klisic, was introduced to Orthopaedics, in Belgrade.

**Keywords:** History of medicine, history of orthopedics and fracture management.

## Introducción

En el año de 1846 con la introducción de la anestesia, el 16 de octubre en el Massachusetts General Hospital de Boston se inicia el dentista William Thomas Green Morton (1819-1868), discípulo de Horace Wells, durante una demostración pública aplicó éter al paciente Gilbert Abbott; el cirujano en jefe, John Collins Warren (1778-1856) extrajo un tumor superficial congénito del lado izquierdo del cuello del paciente.

Henry Jacob Bigelow (1818-1890) publicó el artículo sobre la anestesia en noviembre de 1846 y se difundió al mundo entero.<sup>1</sup>

El 20 de enero de 1845, también en Boston, Massachusetts, en otro escenario el dentista Horace Wells (1815-1848) utilizando el óxido nitroso para una cirugía con el mismo cirujano no tuvo el éxito deseado.

La primacía en el uso del éter para la cirugía le correspondería al cirujano norteamericano Dr. Crawford Williamson Long (1815-1878), quien lo utilizó el 30 de marzo de 1842 en Jefferson, Georgia para extraer un tumor de la nuca de James Venable; sin embargo, su artículo fue publicado hasta el año de 1849.

La Anestesia en México se aplicó por primera vez durante la primera intervención norteamericana en nuestro país de 1846 a 1848 en la Batalla de Cerro Gordo a 35 kilómetros de Jalapa, Veracruz por el cirujano militar nacido en Bruselas y vecino de Guadalajara, Pedro Vander Linden (1808-1860) el 18 de abril de 1847. Existe un daguerrotipo que muestra este primer procedimiento anestésico en esta nación nacida en 1821.

El médico cirujano y gineco-obstetra, nacido en Buda, pionero de la antisepsia, Ignaz Philipp Semmelweis (1818-1865) publica en 1861 su libro *Etiología, concepto y profilaxis de la fiebre puerperal*. Exigía a sus alumnos en el Vienna Maternity Hospital desde mayo de 1847 lavarse las manos con hipoclorito de

calcio diluido, también llamado «cal clorada» antes y después de revisar a las pacientes en trabajo de parto y después de realizar autopsias, con lo que disminuyó la mortalidad materna y neonatal en 1.2%.<sup>2</sup>

Demostró ante sus compañeros cirujanos y gineco-obstetras la validez de sus observaciones y argumentos; sin embargo, fue duramente criticado por sus ignorantes colegas y expulsado del Vienna General Hospital; acusado de locura, fue internado en un asilo, donde falleció como resultado de la golpiza que recibió de sus «cuidadores».

Faltaban aún varios años para que Louis Pasteur y Robert Heinrich Hermann Koch, (1843-1910) demostrarán el origen microbiano (bacteriano), de las infecciones.

La palabra «bacteria» fue introducida en 1828 por el alemán Christian Gottfried Ehrenberg (1795-1876)

Figura 1:

Laurent Jean  
Baptiste  
Bérenger-Féraud  
(1832-1900)  
BIUM París.



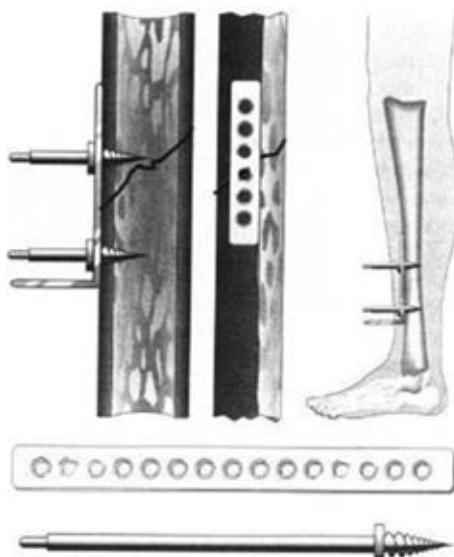


Figura 2:

Carl Hansmann  
(1852-1917) Hamburgo.

y la palabra «microbio» fue utilizada a partir del año 1878 por el cirujano francés Charles Emmanuel Sébillot (1804-1883). Pasteur escuchó este término, le agrado y lo popularizó mundialmente.

En 1867 el cirujano Joseph Lister (1827-1912), yerno de James Syme (1799-1870) (se casó en 1856 con su hija Inés), radicado en ese entonces en Glasgow, Escocia, escribió en 1867 su artículo clásico en la revista *Lancet* sobre un nuevo método para tratar las fracturas expuestas, los abscesos, etcétera, con observaciones sobre las condiciones de supuración, utilizó el ácido carbólico (actualmente conocido como fenol) y hace su aparición la antisepsia en la medicina y cirugía.<sup>3</sup>

En 1870 el cirujano militar francés Laurent Jean Baptiste-Bérenger Féraud (1832-1900) publica su libro sobre la inmovilización directa de los fragmentos óseos en las fracturas utilizando «cerclaje metálico» para mantener en contacto los fragmentos óseos desplazados; introduce en cirugía ortopédica el término «sintetización» que no progresó<sup>4,5</sup> (Figura 1).

En 1879 Louis Pasteur (1822-1895) demostró ante el mundo que en la «septicemia puerperal» la causa y origen de la mortalidad materno infantil postparto era causada por una bacteria.<sup>6</sup>

Bautizada posteriormente como *Streptococcus pyogenes* en el año 1884 por el alemán Antón Friedrich Julius Rosenbach (1842-1923).

El cirujano general berlines Ernst Gustav Benjamin Von Bergmann (1836-1907) introdujo en cirugía en 1886 el autoclave que fue construido por Charles Chamberland, discípulo de Luis Pasteur en 1879 para esterilizar el material de laboratorio.

Von Bergmann lo utilizó para esterilizar todo el material quirúrgico que entraba en contacto con el paciente que debía ser operado; nace de esa manera la asepsia en medicina y cirugía.<sup>5</sup>

Charles Chamberland (1851-1908) diseñó el autoclave basándose en un invento previo del año de 1679, la olla de presión para suavizar y cocer los alimentos, inventado en Inglaterra por otro francés, el científico y físico Denis Papin (1647-1714), quien había huido a ese país por la persecución religiosa (léase hugonotes), Denis Papin era protestante.

El cirujano general de Hamburgo, Carl Hansmann (1852-1917) publicó en el mismo año de 1886 su artículo sobre un nuevo método de fijación de los fragmentos en las fracturas complicadas utilizando por primera vez las placas metálicas de material no inerte, sujeto a la corrosión y metalosis por los tejidos circundantes<sup>5,7</sup> (Figura 2).

En 1890 el cirujano general William Stewart Halsted (1852-1922) del John Hopkins Hospital de Baltimore, Maryland introduce los guantes quirúrgicos elaborados por la Good Year Rubber Company of New York para que su novia Caroline Hampton, enfermera quirúrgica que había desarrollado una dermatitis severa a los desinfectantes utilizados en ese hospital, pudiera seguir trabajando como su instrumentista y con quien contrajo matrimonio el 04 de junio de 1890.<sup>5</sup>

En diciembre de 1895, el rector de la Universidad de Wurzburgo, ingeniero mecánico y doctor en física formado en Zúrich, Wilhelm Conrad Roentgen (1845-1923) publicó su artículo de 10 páginas sobre un

nuevo tipo de rayos conocidos después como rayos X o rayos Roentgen; nace en ese año la radiología en la medicina y cirugía.<sup>8</sup>

San Luis Potosí capital es la ciudad pionera de la radiología en México y Latinoamérica. En febrero de 1896 aparecen los primeros reportes del Dr. Antonio F. López sobre este nuevo aporte a la medicina y la cirugía, el primer aparato de Roentgen llegó a SLP en enero de 1896.<sup>9</sup>

Fue hasta el 29 de octubre del mismo año que se tomaron las primeras radiografías de un codo luxado inveterado en el Hospital Juárez de la Ciudad de México por el Dr. Tobías Núñez.<sup>9</sup>

El cirujano belga, residente en Amberes, Albin Lambotte (1866-1955) publica su libro en 1907 sobre la intervención operatoria en las fracturas recientes e inveteradas consideradas desde el punto de vista de la osteosíntesis con la descripción de las más novedosas técnicas; introduce este término que prosperó y se popularizó en todo el mundo.<sup>5,10</sup>

En 1855 el inglés de ascendencia alemana Henry Bessemer (1855-1898) crea el proceso económico para fabricar el acero; en 1913 Harry Brearley (1871-1948), también inglés, inventó el acero inoxidable.

Es en 1916, durante la Primera Guerra Mundial en Europa (initialmente llamada la Gran Guerra), cuando el inglés Ernest William Hey Groves (1872-1944) edita en Bristol su libro sobre los métodos modernos para tratar las fracturas, él es el pionero a nivel mundial en el siglo XX en la fijación intramedular con clavos metálicos en las fracturas de los huesos largos<sup>5,11</sup> (Figura 3).



Figura 3:

Ernest William  
Hey Groves  
(1872-1944).



Figura 4:

Gavril Abramovich  
Ilizarov  
(1921-1992).

En 1940 el cirujano alemán Gerhard Bruno Gustav Kuntscher (1900-1972) durante la Segunda Guerra Mundial publicó en Kiel su libro sobre el manejo operatorio de las fracturas con clavos endomedulares.<sup>12</sup>

El biólogo y bioquímico inglés Norman George Heatley (1911-2004), también durante esta guerra, desarrolló las técnicas para aislar y purificar la penicilina de su sustrato, medir su actividad bacteriolítica y demostrar la eficacia de este primer antibiótico para el manejo de las infecciones bacterianas.<sup>13</sup>

Contribuyó también a crear los métodos para su producción masiva en los Estados Unidos, muy útiles para disminuir la letalidad de los soldados heridos, posterior al desembarco en Normandía de las fuerzas aliadas contra las alemanas la mañana del 06 de junio del año 1944 (el día más largo del siglo, el día «D»).

Sin embargo, el Premio Nobel de fisiología y medicina del día 11 de diciembre de 1945, le fue otorgado a Fleming, Florey y Chain.

En 1918 el cirujano japonés Kenji Takagi (1888-1963) de Tokio difundió las técnicas de la artroscopia de rodilla en su país, su discípulo Masaki Watanabe (1911-1995) y colegas también en esa capital publicaron en 1957 el primer atlas de artroscopia. Estos procedimientos se popularizaron a nivel mundial gracias a Robert Wilson Jackson (1932-2010) de Toronto, quién recibió entrenamiento en Tokio por el mismo M. Watanabe.

El cirujano Gavril Abramovich Ilizarov (1921-1992) de Kurgan en la entonces Unión Soviética presentó en 1951 su método original de elongación ósea, patentado al año siguiente y dado a conocer en su país, la antigua URSS, en 1963 en el Congreso Nacional de

Todas las Rusias y posteriormente difundido al resto del mundo<sup>14</sup> (*Figura 4*).

El 06 de noviembre de 1958 en la ciudad de Biel, lugar de su nacimiento, en Suiza y bajo el liderazgo de Maurice Edmond Müller (1918-2009) nació la Escuela Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO) para el estudio y manejo moderno sobre bases científicas de la osteosíntesis en las fracturas. ME Müller falleció en Berna, Suiza a los 91 años.<sup>15,16</sup>

Los canadienses Robert Bruce Salter (1924-2010) y W Robert Harris (1922-2005), ambos de Toronto, publicaron en 1963 la clasificación moderna, actualmente en uso, de las lesiones fisiarias en los infantes y adolescentes.<sup>17</sup>

El cirujano ortopedista pediatra español de origen catalán nacido en la isla de Menorca, Ignaci Ponseti i Vives (1914-2009) publicó también en 1963 su artículo clásico sobre el manejo moderno, vigente y actual para pie equino varo congénito; naturalizado estadounidense y radicado en la ciudad de Iowa, fallece en esa ciudad a los 95 años.<sup>18</sup>

Otro inglés John Charnley (1911-1982) publicó en 1950 su libro clásico *Tratamiento cerrado de las fracturas comunes* y en 1979 editó su libro *Artroplastia de baja fricción para la artrosis de cadera*<sup>19</sup> (*Figura 5*).

El inglés Godfrey Newbold Hounsfield (1919-2004), ingeniero electricista, recibió el Premio Nobel de física en 1979 por el desarrollo de la tomografía axial computarizada, el primer estudio tomográfico cerebral, realizado en la ciudad de Wimbledon, Inglaterra por el radiólogo James Abraham Edward Ambrose (1923-2006) de origen sudafricano, el día 01 de octubre de 1971.



Figura 5:

John Charnley  
(1911-1982).



Figura 6:

Predrag J Klisic  
(1921-1995).

El norteamericano de origen armenio, Raymond V. Damadian nacido en 1936 en Nueva York publicó en 1971 un artículo sobre la detección de tumores con una nueva técnica llamada resonancia magnética nuclear, el primer resonador nuclear de cuerpo entero fue construido por el mismo RV Damadian en julio de 1977.

Sin embargo, pese a sus aportaciones originales, no le fue otorgado el Premio Nobel de Física en 2003.

La escuela suiza para el estudio y el manejo moderno de la osteosíntesis en las fracturas continuó dando excelentes frutos, el cirujano traumatólogo Stephan M Perren (1932-2019) desarrolló en 1969 la placa de compresión dinámica DCP, la placa DCP de contacto limitado en 1991 y el fijador de punto de contacto en 1995.

El traumatólogo norteamericano Jeffrey Welling Mast (1940-2019) que completó su formación en Berna con ME Müller y Reinhold Ganz (b. 1939) publicó su libro en 1989, sobre la planeación y las técnicas de reducción abierta de las fracturas;<sup>20</sup> se introducen en nuestra especialidad los conceptos de osteosíntesis biológica y las técnicas de reducción indirecta de las mismas.

En ese mismo año de 1989, el cirujano ortopedista pediatra Predrag J Klisic (1921-1995) de Belgrado en la antigua Yugoslavia publicó un artículo de una sola página, en el *Journal of Bone and Joint Surgery* (publicado en Inglaterra) en el que introduce el término «displasia del desarrollo de la cadera», que es el que utilizamos actualmente<sup>21</sup> (*Figura 6*).

Y continuando con el auge del desarrollo de la escuela suiza AO/ASIF para el manejo moderno de la osteosíntesis de las fracturas sobre bases científicas, el traumatólogo Robert Frigg (b. 1957) y actualmente

radicado en Zúrich desarrolló en 1995 su sistema de estabilización menos invasivo para el manejo de fracturas y en el año 2000 desarrolló el concepto de «placa de compresión bloqueada».

En la ciudad de Hannover, Alemania el cirujano traumatólogo Harald Tscherne (nacido en 1933) instruido por Maurice Edmond Müller en Berna y el discípulo de H. Tscherne, Christian Krettec introducen en 1997 el concepto de «osteosíntesis mínimamente invasiva con aplicación de placas» (MIPO).

Termino mi disertación señalando lo que apuntó el científico padre de la mecánica y astrónomo nacido en Pisa y fallecido en Florencia, Galileo Galilei (1564-1642) «Nadie puede enseñar la verdad (el conocimiento) a un hombre, podemos sólo mostrarle el camino para que él la encuentre por sí mismo».

## Referencias

1. Bigelow HJ. Insensibility during surgical operations produced by inhalation. Boston Medical and Surgical Journal. 1846; 25: 309-317.
2. Semmelweis IP. Etiology, concept and prophylaxis of puerperal fever. Pest, Wien und Leipzig; C.A. Hartleben, Verlag. 1861.
3. Lister JP. On a new method of treating compound fractures, abscess, etcetera, with observations on the conditions of suppuration. The Lancet. 1867; 89 (2272): 326-329.
4. Baptiste Bérenger Féraud LJ. Livre. Traite de l'immobilisation directe des fragments osseux dans les fractures. Paris: A. Delahaye, 1870.
5. Bartonicek J. Early history of operative treatment of fractures. Arch Orthop Trauma Surg. 2010; 130: 1385-1396.
6. Pasteur L. Septicémie puerpérale. Bull Acad Med Paris; 8: pages 1879; 271-274.
7. Hansmann CP. Eine neue Methode der Fixierung der Fragmente Bei Kompliziert Frakturen. (Un nuevo método de fijación de los fragmentos en fracturas complicadas). Verh Dtsch Ges Chir. 1886; 15: 134-137.
8. Roentgen Wilhelm Conrad. About a new kind of rays". Meeting reports of the Physico-Medical Society in Wurzburg. 1895; 29: 132-141.
9. Quijano PF. Historia de la cirugía en San Luis Potosí. Editorial Universitaria Potosina. San Luis Potosí. SLP. 1994, 174.
10. Albin Lambotte Livre. L'intervention opératoire dans les fractures récentes et anciennes: envisagée particulièrement au point de vue de l'ostéo - synthèse, avec la description de plusieurs techniques nouvelles. Publié à Bruxelles par Lamertin. 1907.
11. HeyGroves EW. n modern methods of treating fractures. By Ernest W. Hey Groves, M.S., M.D., B.Sc. (Lond.), F.R.C.S. (Eng.), Surgeon to the Bristol General Hospital. Second edition. Large 8vo. Pp. 435. with 296 illustrations. 1921. Br J Surg. 1922; 9 (36): 580-581.
12. Küntscher G. The intramedullary nailing of fractures. J Orthop Trauma. 2014; 28 (Suppl 8): S3-10.
13. Chain E, Florey HW, Gardner NG, Heatley NG. Penicillin as a chemotherapeutic agent. Lancet. 1940; 236: 226-228.
14. Abramóvich IG. Our experience of osteosynthesis with the author's apparatus. Abstracts of the All-Russia Congress of Trauma and Orthopaedic surgeons, Moscow, 1963, 166-168.
15. Allgöwer M, Bandi W, Müller ME, Schatzker J, Willenegger H. Manual of Internal Fixation: Technique Recommended by the AO-Group, Swiss Association for the Study of Internal Fixation ASIF. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York. 1970, 297.
16. Schatzker J. Maurice Edmond Müller in his own words: Publisher, The AO Trauma Foundation, p. 159.
17. Salter Robert B; Harris W. Robert. Paper. Injuries involving the epiphyseal plate. J. Bone Joint Surg (Am). 1963; 45 (3): 587-622.
18. Ponseti IV, Smoley EN. Congenital club foot: the results of treatment. Journal of Bone & Joint Surg. 1963; 45 (2): 261-344.
19. Charnley J. Low friction arthroplasty of the hip. Theory & practice. London: Springer. 1979.
20. Mast J, Jakob R, Ganz R, Imken JP, Willenegger H. Planning and reduction technique in fracture surgery. Berlin, Germany, Springer-Verlag. 1989.
21. Klisić PJ. Congenital dislocation of the hip, a misleading term: brief report. J Bone Joint Surg (Br); 1989; 71 (1): 136.

## Conflictivo de intereses

Ningún conflicto de intereses.

## Financiamiento

No hubo aportaciones económicas para escribir este artículo histórico.