

Facultad de Ciencias Médicas Dr. Enrique Cabrera

Hospital Pediátrico Docente William Soler

EL YESO DE ZANCOLLI EN EL TRATAMIENTO DE LAS LESIONES TRAUMÁTICAS DE LA MANO EN NIÑOS

*Dr. Dashiell Cañizares Betancourt. Ave. 29 E núm.7405. Apto.7 entre 74 y 76. Municipio Playa. Ciudad de La Habana. Teléfono: 2057090. ntan@infomed.sld.cu

**Dr. Jorge Riaño Echenique. Calle Aldabó núm.10827 entre Larcada y Flores. Boyeros. Ciudad de La Habana. Teléfono: 544352. jorge.riano@infomed.sld.cu

***Dr. Mauro Rumbaut Reyes. Calle 15 núm. 276. Apto.7 entre J e I. El Vedado. Plaza de la Revolución. Ciudad de La Habana. Teléfono: 832 8729.

*Especialista Primer Grado en Ortopedia y Traumatología del Hospital Pediátrico Docente William Soler.

**Especialista Primer Grado en Ortopedia y Traumatología. Profesor Auxiliar. Jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Pediátrico Docente William Soler.

***Especialista Primer Grado en Ortopedia y Traumatología del Hospital Militar Central Universitario Dr. Carlos J. Finlay.

RESUMEN

Se trata de 73 pacientes y 78 lesiones traumáticas de la mano, 75 entre fracturas y epifisiolisis y tres luxaciones. Las fracturas estuvieron localizadas 51 en falanges proximal y media y 24 en metacarpianos. Las luxaciones ocurrieron una a nivel de la articulación metacarpofalángica del meñique y dos en la articulación metacarpofalángica del pulgar. Todas estas lesiones fueron tratadas de forma conservadora, aplicándole el enyesado funcional de Zancolli. En las tres luxaciones y en seis fracturas fue necesario realizar maniobras de reducción. Se logró la consolidación en 100 % de las fracturas y epifisiolisis en un tiempo promedio de 24.2 días. También se logró la estabilidad articular en 100 % de las luxaciones. El dolor y la rigidez articular desaparecieron siempre al final del seguimiento que osciló entre cuatro y doce semanas. En ninguno de los casos aparecieron complicaciones graves o secuelas. La mayor ventaja de este método de inmovilización es que garantiza la estabilidad necesaria para el correcto tratamiento de las lesiones de los metacarpianos, falanges y las articulaciones entre ellas sin interferir en el funcionamiento de la muñeca ni del resto de las articulaciones sanas.

Palabras clave: Mano, fracturas y Yeso de Zancolli.

INTRODUCCION

Dentro de los principios básicos de la inmovilización enyesada aparece el que plantea que en el caso de una lesión diafisaria la inmovilización debe incluir una articulación proximal y otra distal al foco de fractura y en el caso de una lesión articular, la inmovilización incluirá una diafisis proximal y otra distal al sitio de la lesión. 1 En las lesiones de la mano, fundamentalmente las que afectan a los metacarpios y las falanges, la mayoría de las inmovilizaciones utilizadas incluyen a la muñeca, 2–4 lo que suele retrasar la recuperación funcional de la mano. 5,6 Este concepto fue rebatido por los trabajos de Sarmiento y Fernández Estévez, quienes desarrollaron sus teorías sobre el tratamiento de las fracturas, mediante yesos funcionales conformados, respaldados en la práctica por un gran número de trabajos que confirma la validez del método. 6–8

En 1979, Zancolli publica un trabajo referente a las Artrodesis Trarozometarpias, en las que utilizaba durante el postoperatorio un enyesado innovador con resultados alentadores. 9 En 1986, Gallart y Riba publican una serie considerable de casos tratados con este método y por los excelentes resultados obtenidos proponen su empleo como vendaje estándar para el tratamiento ortopédico de las fracturas de metacarpios y falanges de la mano. 10 En 1991, J. A. Andrés García publica su experiencia con este método en 58 casos con 90% de buenos resultados. 6

A pesar de contar con irrefutables pruebas de los beneficios que puede aportar el uso de este método de tratamiento en pacientes con patologías traumáticas del esqueleto de la mano, sigue siendo frecuente el uso del enyesado tradicional a la hora de enfrentarnos a estas lesiones. Con el objetivo de reafirmar las ventajas de la utilización del método de enyesado funcional de Zancolli, decidimos exponer nuestros resultados al utilizarlo como método de tratamiento ortopédico de las lesiones traumáticas del esqueleto de la mano en los niños.

MATERIAL Y METODOS

Se incluyó en esta investigación, un total de 73 pacientes con fracturas o epifisiolisis de metacarpios o falanges y también a pacientes con luxaciones de las articulaciones de la mano con indicación de tratamiento conservador mediante inmovilización, los cuales acudieron al Servicio de Urgencia de Traumatología del Hospital Pediátrico Docente William Soler del 1ro. de Enero al 31 de Agosto de 2005. El seguimiento osciló entre cuatro y doce semanas (media de 8 semanas), dependiendo su duración del momento en que aparecieran signos clínicos y radiológicos de consolidación en el caso de fracturas y epifisiolisis, y presencia de signos clínicos de estabilidad articular en el caso de las luxaciones y de que desaparecieran el dolor y la rigidez; se les dio de alta a los pacientes al recuperar completamente la movilidad y en ausencia de dolor.

La distribución de pacientes según el sexo fue de 43 varones y 30 hembras con edades comprendidas entre 6 y 14 años (media de 10 años). La lesión asentaba en la mano derecha en 43 ocasiones y en la mano izquierda en 35 para un total de 78 lesiones traumáticas en 73 pacientes, ya que en 5 ocasiones se presentaron más de una lesión en la misma mano. La distribución topográfica se encuentra detallada en la siguiente tabla.

Tabla 1

Distribución topográfica de las lesiones

Nivel de lesión	Metacarpianos					Falange proximal					Falange media					Art. Metacarpofalángica					Art. Interfalángica Proximal					Art. Interfalángica Media				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Base	4	-	3	-	-	7	5	-	9	11	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diafisis	1	-	2	6	1	-	2	-	-	8	-	-	-	-	5	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cuello	1	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Debido a que tuvimos 5 casos de fracturas múltiples la cantidad de fracturas supera en 5 el número de pacientes, y llega a 78.

Tabla 2

Casos portadores de lesiones múltiples

No. De Casos	Fracturas Múltiples
1	Fractura diafisaria de 4to. y 5to. metacarpianos
1	Fractura diafisaria de 3er. y 4to. metacarpianos
1	Fractura diafisaria de 4to. y de la base del 3er. metacarpianos
1	Fractura del cuello de 4to. y 5to. metacarpianos

En las 3 luxaciones y en 6 fracturas fue necesario realizar maniobras de reducción previa infiltración de anestésico local.

Técnica: Durante los primeros 5 días de tratamiento se coloca una férula convencional de yeso, la que se sustituye pasado dicho periodo por el yeso de Zancolli. El vendaje se extiende desde el pliegue de extensión de la muñeca hasta los nudillos por la cara dorsal (**Figura 1**) y desde el pliegue de flexión de la muñeca hasta el pliegue palmar distal por la cara palmar (**Figura 2**).^{6, 9} Es fundamental un moldeado perfecto de las curvas fisiológicas de la mano, así como la inmovilización del pulgar en una posición que permita la realización de una correcta pinza digital. ^{6, 9} El Pulgar se inmoviliza hasta el extremo distal de la falange proximal, y deja libre la articulación interfalángica (**Figura 3**). ^{6, 9} En los casos de fracturas o epifisiolisis de falanges proximal o media y de luxación metacarpofalángicas, se le agrega a la inmovilización una férula palmar de yeso limitada al dedo afectado, que se fija mediante tiras de esparadrapo (**Figura 4**) y que puede ser sustituida por una “sindactilización”, luego de dos semanas. ^{6, 9}



Figura 1: Vista dorsal del yeso de Zancolli. **Figura 2:** Vista palmar del yeso de Zancolli.



Figura 3: El moldeado del yeso debe permitir la correcta realización de la pinza Digital.

Figura 4: Férula palmar de yeso asociada a la inmovilización.

La consolidación y la estabilidad articular se valoraron mediante el examen físico y las radiografías. Se tuvieron en cuenta los criterios de O'Brien 5 y Pun y colaboradores 11 tolerándose angulaciones de 10° en todos los planos excepto en la región metafisiaria de

las falanges, donde pueden aceptarse deformidades hasta de 20° en el plano sagital. A nivel del cuello del 4to. y el 5to. metacarpianos puede tolerarse una angulación de 30° y de 40° en el plano sagital respectivamente. En ninguno de los casos se aceptarán desplazamientos rotacionales.

La retirada de la inmovilización se efectúa cuando existan signos clínicos de consolidación confirmados mediante radiografías.

RESULTADOS

La estabilidad de las luxaciones y la consolidación de las fracturas y epifisiolisis se obtuvieron en todos los casos y dentro de unos plazos normales: 22 días como promedio para las fracturas y epifisiolisis de las falanges, 26.5 días para las de los metacarpianos y 24 días para las luxaciones. No se obtuvieron desviaciones secundarias atribuibles al método de tratamiento. En todos los pacientes desapareció el dolor antes del momento del alta (**Tabla 3**). Respecto a la movilidad, la recuperación de la muñeca fue inmediata y completa en 100% de los casos. A nivel de los dedos, apareció limitación de la movilidad, fundamentalmente a la flexión de las articulaciones metacarpofalángicas e interfalángicas que osciló entre 15° y 40° y que siempre se recuperó con tratamiento rehabilitador en un plazo nunca mayor de 12 semanas, a partir de la fecha del traumatismo (**Tabla 4**).

Tabla 3

Distribución de pacientes según la persistencia del dolor

Dolor Residual	Al retirar la inmovilización		+ 2 semanas		+ 4 semanas		+ 6 semanas		+ 8 semanas	
	No. casos	%	No. casos	%	No. casos	%	No. casos	%	No. casos	%
Sin dolor	67	91.7	67	91.7	70	95.8	71	97.2	73	100
Dolor a la presión	4	5.5	4	5.5	2	2.8	2	2.8	0	-
Dolor a la presión y a la movilización	2	2.8	2	2.8	1	1.4	0	-	0	-

Tabla 4

Distribución de pacientes teniendo en cuenta la presencia de limitación de la movilidad de las articulaciones de la mano

MOVILIDAD	Al retirar la inmovilización		+ 2 semanas		+ 4 semanas	
	No. casos	%	No. casos	%	No. casos	%
Completa	63	86.1	70	95.8	73	100
Déficit a nivel de la articulación de la muñeca	0	-	0	-	0	-
Déficit a nivel de la articulación metacarpofalángica	6	8.4	0	-	0	-
Déficit a nivel de la articulación interfalángica proximal	4	5.5	3	4.2	0	-

En nuestra casuística no hubo complicaciones dignas de resaltar, pues no tuvimos casos de pseudoartrosis, retardo de consolidación, consolidación viciosa, anquilosis o enfermedad de Sudeck, que son las más graves de las que aparecen asociadas a estas patologías, sino que, por el contrario, se produjo la consolidación en todos los casos en el tiempo esperado y la recuperación funcional de la mano se logró con rapidez. En ningún caso, hubo que retirar el vendaje por intolerancia. La aceptación del vendaje por parte de los pacientes ha sido muy buena, pues todos se mostraron satisfechos con el tipo de inmovilización empleada.

DISCUSION

El tratamiento conservador mediante inmovilización previa reducción cerrada si fuera preciso sigue siendo el de elección en la mayoría de las lesiones traumáticas no complicadas del esqueleto de la mano. 2-4, 6,11-17 El objetivo del tratamiento de estas lesiones es la recuperación rápida de las funciones de la mano, lo que implica a la vez una consolidación ósea en buena posición y una movilidad y estabilidad articular

normal. Para ello, debe asociarse una contención eficaz, mantenida hasta la estabilización definitiva de la lesión, con una movilización de los dedos tan precoz como lo permita la estabilidad de la misma. 4, 6,18 Según Tubiana, 4 ésta es una regla esencial, pues es lo único que puede disminuir la incidencia de rigideses residuales.

La característica fundamental del vendaje enyesado funcional de Zancolli es que su borde proximal no sobrepasa los pliegues de flexión y extensión de la muñeca y permite la movilidad de las articulaciones radiocarpiana y mediocarpianas, que son las responsables de los movimientos de flexoextensión y lateralización de la muñeca.^{9,15} Biomecánicamente, se ha comprobado que el yeso de Zancolli inmoviliza en forma satisfactoria las lesiones traumáticas de los metacarpianos e impide los movimientos nocivos a nivel del área lesionada,¹⁰ para lo cual es necesario que el vendaje se adapte rigurosamente a las curvas fisiológicas de la mano, con lo que se consigue neutralizar la movilidad de las articulaciones carpometacarpianas e intermetacarpianas, transformando los cuatro últimos metacarpianos en una unidad funcional rígida. Por lo que respecta al primer radio, funcionalmente independiente del resto, se inmoviliza de forma convencional, incluyéndolo en el yeso en abducción y oposición intermedias de 45°. La incorporación de una férula digital palmar de aluminio moldeable o yeso es recomendable para prevenir desplazamientos rotacionales de los metacarpianos, que suelen ser los peor tolerados desde el punto de vista funcional 2,4,6,11,13-17 y, en este caso, esta férula se extenderá hasta el tercio distal de la diafisis de la falange proximal del dedo en cuestión, inmovilizando la articulación metacarpofalángica respectiva en posición funcional y de modo tal que la punta del dedo apunte al tubérculo del Escafoides y se mantenga el paralelismo normal entre los bordes libres de las uñas de todos los dedos (**Figuras 5 y 6**).



Figuras 5 y 6: Posición correcta del dedo inmovilizado con férula de yeso adicional al enyesado de Zancolli.

Para asegurar una inmovilización adecuada en las luxaciones metacarpofalángicas y en las fracturas y epifisiolisis de las falanges proximal y media se procederá también a la colocación de una férula de iguales características que la utilizada para las lesiones de

los metacarpianos, pero que se prolongará en las fracturas de la falange proximal hasta el tercio medio de la diafisis de la falange media y en las fracturas de la falange media se extenderá hasta inmovilizar la articulación interfalángica distal, pero en ninguno de los casos será preciso alargar el vendaje más allá del pliegue de la muñeca. 3,4

En las únicas series publicadas, hasta la fecha, con este método, Gallart y Riba 10 obtienen resultados satisfactorios en 80% de los casos y J. A. Andrés García 6 obtiene buenos resultados en más de 91% de los casos. Consideramos necesario señalar que en la revisión bibliográfica que realizamos previa a la ejecución de este trabajo, no encontramos referencia alguna del uso de este método de tratamiento en pacientes pediátricos. En este trabajo, se obtuvo en

el momento de retirar la inmovilización 91.7% de buenos resultados en cuanto al dolor residual y 86.1% de buenos resultados en cuanto a movilidad completa. Pasadas las 4 semanas, la movilidad completa se alcanzó en 100% de los casos y luego de las primeras 8 semanas también desapareció el dolor en 100% de los pacientes. No se reportaron casos de Pseudoartrosis, retardo o defecto de la consolidación u otras complicaciones. La estabilidad articular se logró en el plazo promedio habitual en los tres casos reportados en nuestra serie sin haber encontrado referencias en cuanto a tratamiento con este método para las luxaciones metacarpofalángicas o interfalángicas. En otras series consultadas 5, 11, 18, 20 también se encontraron buenos resultados del tratamiento conservador de las fracturas no complicadas de la mano, si bien el tipo de inmovilización empleada es conceptualmente distinta al yeso de Zancolli. A pesar de ello, pensamos que esta inmovilización permite un tratamiento satisfactorio de estas fracturas mostrándose superior al sistema tradicional en lo referente a la recuperación precoz y completa de la movilidad articular, y, cuando menos, igual de efectivo en el grado de la estabilidad que proporciona. En el caso de fracturas de metacarpianos la movilización disminuye la incidencia de rigideces articulares y adherencias tendinosas, las cuales suelen hacerse difíciles de tratar a partir de la tercera semana de inmovilización. 3, 4, 13,18 También se ha demostrado que la estabilidad que confiere el yeso de Zancolli a estas lesiones es suficiente y evita desviaciones secundarias y retardos de consolidación.9,10 En fracturas estables de las falanges proximal y media, cuando se hace preciso la utilización de una férula digital no es necesario prolongar la inmovilización más allá de la muñeca, por lo que puede combinarse el yeso de Zancolli con una férula digital moldeable o de yeso.10 Igualmente hay que señalar que en el caso de fracturas del macizo carpiano este vendaje no proporciona una inmovilización adecuada por lo que no se aconseja su empleo, incluso en fracturas incompletas. Por último, insistimos en que el esquema terapéutico con el yeso de Zancolli sólo debe comenzarse una vez pasada la fase aguda, cuando el edema haya cedido y sea posible moldear el vendaje con exactitud.

ABSTRACT: Zancolli's cast in the treatment of the hand traumatic lesions in children. clinical study of 73 cases.

It deals with 73 patients and 78 traumatic lesions of the hand, 75 of them were fractures and physeal injuries and the other 3 were dislocations. The fractures were classified as follows: 51 in proximate and medium phalanges and 24 in metacarpals. One of the dislocations occurred at the level of the metacarpophalangeal joint of the little finger and the other 2 in the metacarpophalangeal joint of the thumb. All these lesions were assisted with medical treatment applying a functional Zancolli's cast. In the three

dislocations and six fractures a prior closed reduction was performed. The union of the fractures and the physal injuries was achieved in 100% of the cases with an average time of 24.2 days. The joint stability was also achieved in 100% of the cases of dislocations. Pain and articular rigidity always disappeared at the end of the study of the cases that lasted between four to twelve weeks. There were not severe complications or sequels in any of the cases. The greatest advantage of this method was that it guaranteed the necessary stability for the correct treatment of the lesions in the metacarpals, phalanges and the joint among them without interfering in the functioning of the wrist and the rest of the healthy joints.

Key words: Hand, fractures and Zancolli 's cast.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 Álvarez Cambras R. Manual de Procedimientos de Diagnóstico y Tratamiento en Ortopedia y Traumatología. La Habana: Editorial Pueblo y Educación; 1988, p. 3.
- 2 Alnot JY, Leroy P. Fractures des métacarpiens et des phalanges. *Encycl Méd Chir. Paris. App. Locomoteur* 1979; 10: 14047.
- 3 Roger L, Badia JM, Baylach J. Fracturas de los metacarpianos y las falanges de los dedos de la mano. *Avances Traum.* 1986; 16: 137.
- 4 Tubiana R. Fractures des phalanges et des métacarpiens. *Encycl Méd Chir. París. Techniques chirurgicales, Orthopedie-Traum.* 1979; 16: 44368.
- 5 Irisarri C, Siguin D, Amescua M, Haro JL, Alcocer L. Fracturas del quinto metacarpiano. *Traum Cir Rehas.* 1983; 13: 188.
- 6 Andrés García JA. El yeso de Zancolli en las fracturas de la mano. Estudio clínico sobre 58 casos. *Rev Ortop Traum.* 1991; 35 IB (4): 316-9.
- 7 Sarmiento A, Latta LI. Tratamiento funcional incruento de las fracturas. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 1982, p. 36-7.
- 8 Fernández-Esteve F. Tratamiento biológico de las fracturas. Los yesos funcionales conformados. Valencia: 1980.
- 9 Zancolli EA. Structural and dynamic bases of hand surgery. J. B. Lippincott Co. Philadelphia: 1979.
- 10 Gallart FG, Riba J. El yeso de Zancolli aplicado a la traumatología. *Rev Quir Esp.* 1986; 13: 25.
- 11 Pun WK, Chow SP, So YC, Luk KDK, Ip FK, Chan KC, Ngai WK, Crosby C, Ng C. A prospective study of 284 digital frctures of the hand. *J Hand Surg* 1989; 14A: 474.

- 12 Burkhalter WE. Closed treatment of hand fractures. J Hand Surg. 1989; 14A: 390.
- 13 O'Brien ET. Fractures of the metacarpals and phalanges. Operative Hand Surgery. Churchill Livingstone. New York. 1982. WolfGA, Restrepo JR, López JF, Castrillón DA, Molina LA. Lesiones traumáticas de la mano. Guía de práctica clínica basada en la evidencia. [En línea]. Disponible en: <http://www.ascofame.org.co/guiasmbe/lesion~1.pdf>. Acceso el 17 de enero de 2006.
- 14 WolfGA, Restrepo JR, López JF, Castrillón DA, Molina LA. Lesiones traumáticas de la mano. Guía de práctica clínica basada en la evidencia. [En línea]. Disponible en: <http://www.ascofame.org.co/guiasmbe/lesion~1.pdf>. Acceso el 17 de enero de 2006.
- 15 Colectivodeautores. Patología Traumática. Fracturas del Miembro Superior. Lesiones Traumáticas de la Mano. [En línea]. Disponible en http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/TextoTraumatologia/Trau_Secc01/Trau_Sec01_36.html
- 16 Poolman RW, Goslings JC, Lee JB, Stadius Muller M, Steller EP, Struijs PAA. Tratamiento conservador para la fractura cerrada del cuello del quinto metacarpiano. [En línea]. Disponible en: <http://www.update-software.com/abstractsES/AB003210-ES.htm>. Acceso 17 de enero de 2006.
- 17 Jurado Lobo LA, Medina Varo D. Esguinces y luxaciones digitales. Traumatismos óseos. [En línea]. Disponible en: <http://www.secre.org/documentos%20manual%2054.html>. Acceso 17 de enero de 2006.
- 18 Wright TA. Early mobilization in fractures of the metacarpals and phalanges. Can J Surg. 1968; 11: 491.
- 19 Kapandji IA. Cuadernos de fisiología articular I. Barcelona: Toray-Masson; 1977.
- 20 Ocete G, Burgos J, García F, Beano A, Plasencia M. Fracturas de cabeza y cuello del quinto metacarpiano. Estudio crítico. Rev Cir Mano. 1985; 30: 59.