

---

## Tratamiento quirúrgico de fractura de radio distal con placa volar bloqueada Synthes® de doble columna

### *Surgical treatment of distal radius fractures with locked double column volar plate Synthes®*

**MSc. Erick Héctor Hernández-González;<sup>I</sup> Dra.C. Gretel Mosquera-Betancourt;<sup>I</sup> Lic. Radai Quesada-Rodríguez.<sup>II</sup>**

I. Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba.

II. Hospital Clínico Quirúrgico Docente Amalia Simoni. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Fundamento:** las fracturas de radio distal son las más frecuentes de los miembros superiores. El empleo de placas volares bloqueadas ha cobrado auge debido a que ofrece numerosas ventajas.

**Objetivo:** presentar el primer caso en la provincia Camagüey al que se le realizó una osteosíntesis con placa volar bloqueada de doble columna Synthes® en el Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech con evolución clínica favorable.

**Caso clínico:** paciente femenina de 65 años de edad que sufrió caída de sus pies con apoyo de la mano derecha con la muñeca en extensión. Acude al servicio de urgencias con aumento de volumen de la muñeca derecha, dolor a la movilización e impotencia funcional relativa. La radiografía simple de radio distal mostró en la vista anteroposterior: disminución del ángulo de inclinación radial de siete grados y alineación de las apófisis estiloides radial y cubital. En la vista lateral: inversión del ángulo de inclinación volar del radio de 12 grados. Se decidió tratamiento quirúrgico basado en el patrón radiológico inadmisibles. Se realizó reducción abierta y fijación interna mediante placa volar de doble columna Synthes®.

**Conclusiones:** la placa volar de doble columna Synthes® para radio distal, se presenta como un dispositivo de fijación interna versátil, que puede ser utilizado en la mayoría de las fracturas de esta región. Se adjudica una serie de ventajas que la hacen ideal en aras de obtener buenos resultados funcionales, con un bajo porcentaje de complicaciones.

**DeCS:** FRACTURAS DEL RADIO/cirugía; FRACTURAS DEL RADIO/diagnóstico por imagen; FIJACIÓN INTERNA DE FRACTURAS/métodos; FEMENINO; ANCIANO.

---

## ABSTRACT

**Background:** distal radius fractures are the most common fracture of the upper limbs. The employment of locked volar plates has gained wide usage due to they offer many advantages.

**Objective:** to present the first case in Camagüey's province surgically treated by locked double column volar plate Synthes® at the University Hospital "Manuel Ascunce Domenech" with favorable clinical evolution.

**Clinical case:** a 65-year-old feminine patient who suffered a fall of her feet with support of the right hand with the wrist in extension. She comes to the emergency room with swelling in the right wrist, pain to mobilization and relative functional impotency. Distal radius plain radiography showed on AP view: inadmissible decrease of radial tilt of seven degrees and alienation of radial and cubital styloids. On lateral view was seen an inversion of the radial volar tilt of 12 degrees. Surgical treatment was decided because of the unstable and inadmissible radiological pattern. An open reduction and internal fixation was carried out with double column volar plate Synthes®.

**Conclusions:** double column volar plate Synthes® for distal radius fractures is presented as a versatile internal fixation device which is able for the majority of the fractures around that region. A number of advantages are awarded to them that make them ideal in order to obtained good functional results with a low percentages of complications.

**DeCS:** RADIUS FRACTURES/surgery; RADIUS FRACTURES/diagnostic imaging; FRACTURE FIXATION, INTERNAL/methods; FEMALE; AGED.

---

## INTRODUCCIÓN

Las fracturas de radio distal (FRD) son las más frecuentes de los miembros superiores, con una incidencia estimada anual de 36,6 mujeres/10 000 habitantes y 8,9 hombres/10 000

habitantes. Con el aumento de la población mayor de 60 años a expensas de la esperanza de vida, se espera que se incremente la incidencia de FRD en un 50 % para el año 2030. <sup>1</sup>

Las FRD presentan una distribución bimodal, con tendencias diferentes según el sexo. En mujeres, la probabilidad de tener una FRD se incrementa con la edad, en especial a partir de los 40 años. En menores de 40 años, es más frecuente en el sexo masculino. En personas jóvenes esta fractura responde a un mecanismo de alto valor de energía. En los adultos mayores estas fracturas ocurren debido a traumas de baja energía, conocidas como fracturas por insuficiencia, debido a la osteoporosis.<sup>2</sup>

La restauración de la angulación volar, la longitud del radio y la inclinación radial son esenciales para lograr buenos resultados funcionales. El mantenimiento de la congruencia articular y la fijación estable, reduce la aparición de osteoartritis y favorece la rehabilitación temprana. Son varias las modalidades de tratamiento que han sido descritas para estas fracturas, incluidas: el enyesado, el uso de alambres de Kirschner, la fijación externa y las placas tanto dorsales como volares. La osteoporosis es uno de los factores que decide el método de tratamiento a usar, otros son la estabilidad y el desplazamiento de los fragmentos, así como la conminución del foco de fractura.<sup>3</sup>

En tiempo reciente, el empleo de placas volares bloqueadas ha cobrado auge debido a que ofrece ventajas como: permite la reducción directa de la fractura, genera mayor estabilidad, es aceptable en pacientes con osteoporosis y facilita un programa de rehabilitación precoz.<sup>4</sup>

El objetivo del artículo es presentar el primer caso en Camagüey al que se le colocó una pla-

<http://revistaamc.sld.cu/>

ca volar bloqueada de 2,4 mm VA-LCP de doble columna Synthes® en el Hospital Universitario Manuel Ascunce Domenech con evolución clínica favorable.

## CASO CLÍNICO

Paciente femenina de 65 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial controlada, que sufrió caída de sus pies con apoyo de la mano derecha en extensión. Acude al servicio de urgencias con aumento de volumen de la muñeca derecha, dolor a la movilización e impotencia funcional relativa.

Exploración física:

Acortamiento de la muñeca derecha, con alineación de las apófisis estiloides cubital y radial, aumento de volumen de la misma con equimosis regional. Desviación radial, dolor a la palpación y a la movilización de la muñeca.

Estudios imagenológicos:

Radiografía simple de radio distal en vistas antero-posterior (AP) y lateral mostró en la vista AP: disminución inadmisibles del ángulo de inclinación radial de siete grados y alineación de las apófisis estiloides radial y cubital. En la vista lateral: inversión del ángulo de inclinación volar del radio con 12 grados de inclinación dorsal (figura 1).

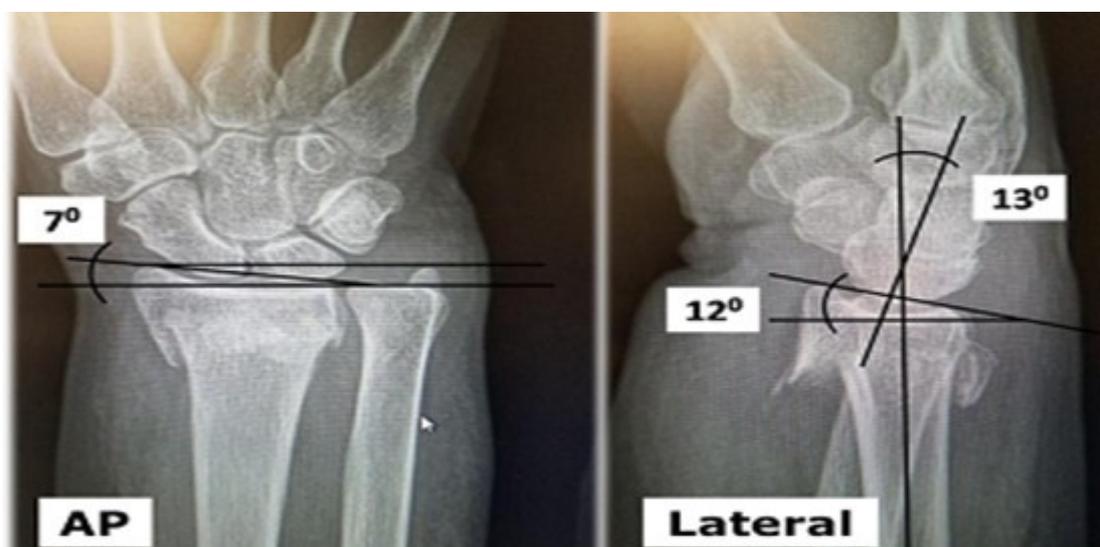
Tratamiento

Se decidió tratamiento quirúrgico basado en el patrón radiológico inestable e inaceptable. Se realizó reducción abierta y fijación interna mediante placa volar de 2,4 mm VA-LCP de doble columna Synthes®.

Descripción de la técnica quirúrgica citada por Anto J et al. <sup>5</sup> El paciente con anestesia general en decúbito supino y el antebrazo derecho apoyado en una mesa auxiliar sin manguito de isquemia, se realizó un abordaje de Henry en su porción distal donde se practicó una incisión longitudinal, algo radial con respecto al tendón del músculo palmar mayor. Se disecó entre el músculo palmar mayor y la arteria radial, se expuso el músculo pronador cuadrado. Se desinsertó el músculo pronador cuadrado del borde lateral del radio y se separó

hacia medial. Se mantuvo intacta la cápsula volar de la muñeca para evitar la devascularización de los fragmentos de la fractura y la desestabilización de los ligamentos volares de la misma. Se procedió a reducir la fractura y seleccionar el tipo de implante según el miembro afecto y el tamaño del mismo.

Se colocaron primero los tornillos proximales o corticales y luego los de bloqueo o distales (figura 2).



**Figura 1.** Radiografía simple de muñeca derecha. Vista AP: ángulo de inclinación radial inadmisibles y alineación de los estiloides radial y cubital  
Vista lateral: Inversión del ángulo de inclinación volar.



**Figura 2.** Adecuada colocación del implante en cara volar del radio distal.

Se comprobó la reducción de la fractura y la posición adecuada del implante mediante el intensificador de imágenes. Se cerró por planos y se colocó una férula braquial antálgica durante 24 horas. Se egresó al día siguiente y se retiraron las suturas a los 14 días, se comenzó con programa de rehabilitación a las tres semanas.

A los 20 días se realizó consulta y radiografía evolutiva (figuras 3 y 4).

En estos momentos se encuentra de alta médica, sin dolor y con adecuado rango de movilidad articular dado por una flexión de 74 grados, una extensión de 69 grados, una desviación radial de 19 grados y una desviación cubital de 27 grados.



**Figura 3.** Evolución clínica posquirúrgica a 20 días de la cirugía. A: cicatriz quirúrgica volar. B: flexión de 64 grados. C: extensión 23 grados. D: desviación cubital de 27 grados.



**Figura 4.** Radiografía evolutiva AP y lateral. Se observa una adecuada colocación del implante y reducción con restablecimiento de los patrones radiográficos.

## DISCUSIÓN

El tratamiento de las FDR requiere una reconstrucción meticulosa de la superficie articular, así como una osteosíntesis estable y un tratamiento posoperatorio funcional precoz. Las fracturas extrarticulares precisan del restablecimiento tanto de la inclinación volar como de la longitud radial, a fin de reducir la posibilidad de desplazamiento. Cualquier defecto de alineación puede ocasionar limitaciones de movimiento, cambios en la distribución de las cargas, inestabilidad del tercio medio del carpo, así como un aumento del riesgo de artrosis en la articulación radiocarpiana.<sup>2, 3, 6</sup>

Las FRD son tributarias de tratamiento quirúrgico cuando son inestables y cumplen con al menos tres de los cinco criterios planteados por Lafontaine M, citado por Anto J et al.<sup>5</sup> los que se enumeran a continuación: angulación dorsal inicial mayor de 20 grados, conminación dorsal, comprometimiento intrarticular radiocarpiano, asociación a fracturas de cúbito distal y edad mayor de 60 años. El caso que se presentó cumplía con tres de los cinco criterios que ponderaban la inestabilidad y por ende el tratamiento quirúrgico.

La placa volar de 2,4 mm VA-LCP de doble columna Synthes® con tecnología de ángulo variable, está indicada para el tratamiento de las fracturas intraarticulares y extraarticulares, y de las osteotomías en la porción distal del radio. Esta placa brinda una serie de bondades que optimizan su función. Dentro de ellas se puede mencionar: presencia de tornillos especializados bloqueados a la placa en ángulo va-

riado, que permiten fijar porciones específicas del radio distal como el estiloides radial, la carilla semilunar y la articulación radio-cubital distal.

Esta placa es ergonómica, por lo que no necesita ser moldeada, aun así se permite pequeños ajustes para que se adose de forma adecuada a la cara volar del radio distal y además están diseñadas para que se utilicen tanto en radios derechos como izquierdos. Otra de las propiedades es que se fabrican en titanio, metal que es considerado el más inerte que existe como biomaterial, por lo tanto inocuo al organismo. La cabeza de los tornillos tanto corticales como los bloqueados, son de bajo perfil, o sea que son ocultables de forma total en la placa una vez ajustados y los bordes distales de la misma son redondeados, esto evita la irritación de los tendones flexores y otras partes blandas.

Está dotada además de perforaciones para alambres de Kirschner que garantizan un ajuste previo a la colocación de los tornillos. Por último y no menos importante, presenta un diseño de contacto limitado, esta característica evita en casi un 50 % la osteoporosis que se genera en la cortical adyacente a la placa y por ende genera fortaleza en el radio distal.<sup>3, 6</sup>

Los sistemas de placas y tornillos bloqueados actúan con una unidad en la fijación de las fracturas, a diferencia de las placas convencionales, en las que se requiere una compresión entre el implante y el hueso para la estabilización. En pacientes ancianos que presentan ba-

ja densidad ósea, las placas bloqueadas proveen mayor rigidez y mayor estabilización que las convencionales. Además el tornillo bloqueado funciona como un sustituto de la cortical ósea, lo que permite el uso de tornillos monocorticales.<sup>5,7</sup>

A pesar de todas las posibilidades y propiedades que presenta esta placa, se pueden generar complicaciones, relacionadas con la colocación. La más frecuente es la irritación de los tendones extensores, debido a que los tornillos corticales pudieran sobresalir de la cortical posterior. Otra complicación es la penetración de los tornillos de bloqueo en la articulación radiocarpiana. Spiteri M et al.<sup>8</sup> reportaron de 20 casos operados, dos pacientes con irritación tendinosa de extensores y un caso con pérdida de la reducción en un paciente politraumatizado. Por otro lado, Disseldorp DJ et al.<sup>9</sup> obtuvieron un 14,3 % en 91 casos operados, en que los problemas de la cicatrización y el daño neurológico, fueron los más frecuentes.

Por otro lado Çalbiyık M et al.<sup>10</sup> encontraron un 34,3 % de complicaciones donde la paresia del nervio radial con 8,6 y la infección con el 10,3 % fueron las que predominaron.

El caso no presentó complicaciones y ha tenido una evolución favorable con alto grado de satisfacción, avalado por el *Mayo Wrist Score*, citado por Dacombe PJ et al.<sup>11</sup> aplicado a la paciente al mes y seis meses de operada. Este muestra un puntaje de 89 puntos al mes y 97 puntos a los seis meses de la intervención quirúrgica

## CONCLUSIONES

La placa volar VA-LCP 2,4 de doble columna Synthes® para radio distal, se presenta como un dispositivo de fijación interna versátil que puede ser utilizado en la mayoría de las fracturas de esta región. Se adjudica una serie de ventajas que la hacen ideal en aras de obtener buenos resultados funcionales con un bajo porcentaje de complicaciones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Skouras E, Hosseini Y, Berger V, Wegmann K, Koslowsky TC. Operative treatment and outcome of unstable distal radial fractures using a palmar T-miniplate at a non-specialized institution. *Strategies Trauma Limb Reconstr* [Internet]. 2013 Nov [citado 14 Abr 2018];8(3):[aprox. 6 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3800516/>.
2. Kotian P, Mudiganty S, Annappa R, Austine J. Radiological Outcomes of Distal Radius Fractures Managed with 2.7mm Volar Locking Plate Fixation-A Retrospective Analysis. *J Clin Diagn Res* [Internet]. 2017 Jan [citado 14 Abr 2018];11(1):[aprox. 3 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5324455/>.
3. Khatri K, Sharma V, Farooque K, Tiwari V. Surgical Treatment of Unstable Distal Radius Fractures With a Volar Variable-Angle Locking Plate: Clinical and Radiological Outcomes. *Arch Trauma Res* [Internet]. 2016 May [citado 14

Abr 2018];5(2):[aprox. 4 p.]. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5035514/>.

4. Raduan Neto J, Ynoe de Moraes V, Gomes dos Santos JB, Faloppa F, Belloti JC. Treatment of reducible unstable fractures of the distal radius: randomized clinical study comparing the locked volar plate and external fixator methods: study protocol. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2014 Mar [citado 14 Abr 2018];15: [aprox. 3 p.]. Disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3996038/>.

5. Anto J, Shishir MS, Pascal ND, Abey TB, Kanagasabai R, Syed N. Unstable Distal Radius Fractures Treated by Volar Locking Anatomical Plates. J Clin Diagn Res [Internet]. 2017 Jan [citado 14 Abr 2018];11(1):[aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5324454/>.

6. AO Foundation. Placa VA-LCP 2.4 bicolumnar para radio distal palmar. Para la fijación de fracturas según el tipo específico de fragmentos, con tecnología de bloqueo de ángulo variable. Técnica quirúrgica [Internet]. DePuy Synthes Trauma, una división de Synthes GmbH; 2016 [citado 14 Abr 2018]. Disponible en: [http://synthes.vo.llnwd.net/o16/LLNWMB8/INT%20Mobile/Synthes%20International/Product%20Support%20Material/legacy\\_Synthes\\_PDF/DSEM-TRM-0815-0464-1c\\_LR.pdf](http://synthes.vo.llnwd.net/o16/LLNWMB8/INT%20Mobile/Synthes%20International/Product%20Support%20Material/legacy_Synthes_PDF/DSEM-TRM-0815-0464-1c_LR.pdf)

7. Martins Xavier CR, Canesin Dal Molin D, Motta Marins dos Santos R, Della Torre dos Santos

R, Ferreira Neto JC. Surgical treatment of distal radius fractures with a volar locked plate: correlation of clinical and radiographic results. Rev Bras Ortop [Internet]. 2011 Sep-Oct [citado 14 Abr 2018];46(5):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4799281/>.

8. Spiteri M, Roberts D, Ng W, Matthews J, Power D. Distal radius volar rim plate: Technical and radiographic considerations. World J Orthop [Internet]. 2017 Jul [citado 14 Abr 2018];8(7):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5534406/>.

9. Disseldorp DJ, Hannemann PF, Poeze M, Brink PR. Dorsal or Volar Plate Fixation of the Distal Radius: Does the Complication Rate Help Us to Choose? J Wrist Surg [Internet]. 2016 Aug [citado 14 Abr 2018];5(3):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4959891/pdf/10-1055-s-0036-1571842.pdf>

10. Çalbiyık M, Ipek D. Use of Volar Locking Plate Versus Intramedullary Nailing for Fixation of Distal Radius Fractures: A Retrospective Analysis of Clinical and Radiographic Outcomes. MedSci Monit [Internet]. 2018 Jan [citado 14 Abr 2018];24(1):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5800487/>.

11. Dacombe PJ, Amirfyz R, Davis T. Patient-Reported Outcome Measures for Hand and Wrist Trauma. Is There Sufficient Evidence of Reliability, Validity, and Responsiveness? Hand

(NY) [Internet]. 2016 Mar [citado 14 Abr 2018];11(1):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4920509/>.

Recibido: 15 de mayo de 2018

Aprobado: 21 de julio de 2018

Ronda: 1

MSc. Erick Héctor Hernández González Especialista de Segundo Grado en Ortopedia y Traumatología. Máster en Urgencias Médicas. Profesor Asistente. Hospital Universitario Manuel Asuncunce Domenech. Universidad de Ciencias Médicas de Camagüey. Camagüey, Cuba. Email: [erickhg76@gmail.com](mailto:erickhg76@gmail.com)

