

Tratamiento de las fracturas del antebrazo con placas de compresión dinámica

Treatment of forearm fractures with dynamic compression plates

Roberto Prieto Bravo^{1,2*} <https://orcid.org/0000-0003-3187-2648>

Gustavo Bestard Prieto^{1,2} <https://orcid.org/0000-0002-1588-4086>

Julián Blanco Soto^{1,2} <https://orcid.org/0000-0002-0353-5321>

Luisa Amelia Velázquez Reyes^{1,2} <https://orcid.org/0000-0002-0065-9177>

Norge Manuel Pérez Fernández^{1,2} <https://orcid.org/0000-0002-8950-6037>

¹Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba.

²Hospital Ortopédico Docente “Fructuoso Rodríguez”. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: robevenezuela@gmail.com

Resumen

Introducción: Las fracturas del antebrazo comprometen la diáfisis del radio y el cúbito. Su relación anatómica desempeña un papel importante porque el antebrazo se vincula con los movimientos de la mano para garantizar la función de la extremidad y de los tejidos blandos.

Objetivo: Evaluar los resultados del tratamiento de la fractura diafisarias de antebrazo con placa de compresión dinámica.

Métodos: Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal y descriptivo en 28 pacientes con fractura diafisaria de antebrazo, intervenidos quirúrgicamente con placa de compresión dinámica en el Hospital Ortopédico Docente “Fructuoso Rodríguez”. Los resultados fueron evaluados según la escala funcional de Grace-Eversmann.

Resultados: La edad media fue de 38 años, con una proporción entre sexos de 2,1:1. Predominaron las fracturas del tercio medio del radio y del cúbito. Se

afectó más el lado izquierdo, pero en el 75 % de los casos hubo un excelente resultado. No se registraron fallas con la técnica quirúrgica aplicada.

Conclusiones: La osteosíntesis con placa de compresión dinámica en las fracturas diafisarias de antebrazo es una alternativa adecuada para garantizar tasas de consolidación elevadas y resultados funcionales excelentes.

Palabras clave: fractura; antebrazo; compresión dinámica.

ABSTRACT

Introduction: Fractures of the forearm compromise the diaphysis of the radius and ulna. Their anatomical relationship plays an important role because the forearm is linked to hand movements to ensure limb and soft tissue function.

Objective: To evaluate the results of treating diaphyseal forearm fracture with dynamic compression plate.

Methods: A prospective, longitudinal and descriptive study was carried out in 28 patients with diaphyseal fracture of the forearm. They underwent surgery with a dynamic compression plate at Fructuoso Rodríguez Teaching Orthopedic Hospital. The results were evaluated according to Grace-Eversmann functional scale.

Results: The mean age was 38 years, with a gender ratio of 2.1:1. Fractures of the middle third of the radius and ulna predominated. The left side was affected more, but 75% of the cases had excellent result. No failures were recorded with the applied surgical technique.

Conclusions: Osteosynthesis with dynamic compression plating in diaphyseal fractures of the forearm is a suitable alternative to guarantee high consolidation rates and excellent functional results.

Keywords: fracture; forearm; dynamic compression.

Recibido: 23/02/2021

Aceptado: 08/10/2021

Introducción

Las fracturas del antebrazo comprometen la diáfisis del radio y el cúbito. Se encuentran en dos planos horizontales: uno superior, que pasa por la tuberosidad bicipital del radio; y otro inferior, que se halla a 5 cm de la muñeca.⁽¹⁾ Cada vez que se produce un trauma en un hueso del antebrazo se compromete el otro e, incluso, puede ocasionar una luxación de las articulaciones radioulnares proximales o distales.^(2,3)

Las fracturas de radio y cúbito se dividen para su manejo según la posición respecto al eje longitudinal; o sea, tercio proximal, medio y distal. En el adulto, por lo general, son desplazadas e inestables.⁽⁴⁾ En los últimos años han aumentado debido a factores como la industrialización, la violencia, los accidentes de tráfico, las actividades deportivas, las caídas y los golpes directos.

Las fracturas de los huesos del antebrazo pueden provocar una pérdida grave de los movimientos de pronación y supinación, a menos que se traten de forma adecuada.⁽⁵⁾ La reducción anatómica, y la restauración de los tejidos blandos y de la vascularización resultan de suma importancia. La reducción abierta y la fijación interna se consideran el patrón de oro en el tratamiento quirúrgico de estas lesiones.⁽⁴⁾

Si no se logra la compresión de la fractura, la estabilidad rotacional y mantener la longitud de ambos huesos, se afectan los movimientos del codo y la muñeca. La movilización temprana de la articulación es vital para prevenir su rigidez. También se necesita retener el suministro de sangre perióstea a los tejidos blandos en el sitio de la fractura para lograr la consolidación. La reducción abierta y la fijación interna con placa de compresión dinámica (DCP) se utilizan para las fracturas de ambos huesos del antebrazo.⁽⁵⁾

El efecto deformante de las fuerzas musculares, la continuidad de la inclinación radial y el daño de la membrana interósea afectan la estabilidad y mantienen una reducción adecuada. Se dificulta lograr una fijación estable y sostenible con un método conservador; por tanto, el objetivo básico del tratamiento es proporcionar alineación axial y estabilidad rotacional. La reducción abierta y la fijación interna garantizan altas tasas de consolidación y resultados funcionales satisfactorios.⁽⁶⁾ Igualmente, las DCP proveen una fijación ósea estable.⁽⁷⁾

Entre las complicaciones derivadas de estos traumas se encuentran la infección, el síndrome compartimental, la contractura isquémica de Volkman, el síndrome doloroso regional complejo, la sinostosis radiocubital, el retardo de la consolidación, la pseudoartrosis, las refracturas, la consolidación viciosa, las lesiones neurológicas y la rigidez articular.⁽⁶⁾ El pronóstico para la recuperación depende de la gravedad y el tipo de fractura. La morbilidad aumenta cuando el diagnóstico no se realiza de forma adecuada o se retrasa, sobre todo si es una fractura expuesta o asociada a luxación.^(8,9,10)

Teniendo en cuenta la insuficiencia de investigaciones sobre estas fracturas en Cuba, el objetivo de este estudio fue evaluar los resultados funcionales del tratamiento quirúrgico de la fractura diafisaria de antebrazo con DCP en el Hospital Ortopédico Docente “Fructuoso Rodríguez” en el período 2016-2020.

Métodos

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal y descriptivo en diagnosticados con fractura diafisaria de cúbito y radio. Estos se trataron con DCP e intervinieron quirúrgicamente. El universo de estudio incluyó 47 pacientes que acudieron al Servicio de Cirugía del Miembro Superior del Hospital Ortopédico Docente “Fructuoso Rodríguez” en el período 2016-2020. La muestra se conformó por 28 casos, seleccionados según los siguientes criterios:

- Criterios de inclusión:
 - Pacientes con fractura diafisaria desplazada de radio, cúbito o ambos huesos.
 - Pacientes mayores de 18 años.
 - Pacientes que firmaron el consentimiento informado.
- Criterios de exclusión:
 - Pacientes con fractura patológica.
 - Pacientes con fracturas expuestas.
 - Pacientes tratados con otro método de fijación.
 - Pacientes con contraindicaciones médicas para un tratamiento quirúrgico.
- Criterios de interrupción o salida:
 - Pacientes que incumplieron con las indicaciones médicas.
 - Pacientes que no asistieron a las consultas de seguimiento.

El resultado funcional conclusivo fue recogido en la última revisión; el rango de movilidad y la consolidación de la fractura se obtuvieron mediante radiografía. El grado de funcionalidad se valoró según la escala de Grace-Eversman, y se basó en la unión de la fractura y el porcentaje del arco pronosupinación del antebrazo.⁽¹¹⁾

Tabla 1 - Escala de Grace-Eversman

Resultado	Arco de pronosupinación	Consolidación
Excelente	90-100 % del arco de pronosupinación normal	+
Bueno	80-89 % del arco de pronosupinación normal	+
Aceptable	60-79 % del arco de prono-supinación normal	+
Malo	menos del 60 % del arco de pronosupinación	-

Nota: Se considera arco normal una pronación de 85° y una supinación de 90°

Fuente: Escala de Grace-Eversman.⁽¹¹⁾

Fue elaborado un modelo primario de recolección de datos (MPRD). Se confeccionó una base de datos en Microsoft Office Excel 2010 para calcular las frecuencias absolutas, las proporciones, los porcentajes y la media para todas las variables. Los resultados se presentaron en tablas para dar salida al objetivo de la investigación.

En cuanto a los aspectos éticos, se utilizó un modelo de consentimiento informado. El médico de asistencia informó al paciente o al tutor legal sobre los objetivos de la investigación, sus características, los riesgos del procedimiento y sus beneficios. La limitación de este trabajo fue el pequeño número de casos estudiados. No obstante, hubo una muestra homogénea, con pacientes intervenidos por el mismo cirujano y un seguimiento mínimo de 6 meses, suficiente para obtener resultados clínicos.

En cuanto a la técnica quirúrgica, se utilizó el abordaje dorsal de Thompson para el radio y un abordaje posterior para el cúbito. Se escogió una DCP larga, con agarre en al menos seis corticales a cada lado de la fractura.

Tras taladrar el primer orificio, se determinó la longitud adecuada del tornillo mediante un medidor de profundidad; se insertó, pero no se apretó del todo. Luego se usó la guía de broca excéntrica. Se colocó un tornillo en el lado opuesto al foco de la fractura para su compresión. El neutro y el excéntrico fueron apretados en sus respectivos orificios. Por último, se insertaron los restantes con una guía de broca neutra. Se lavó la herida quirúrgica y se cerró por planos.⁽⁵⁾

En el tratamiento posoperatorio se colocó una férula antálgica durante 72 h y se indicó movilizar los dedos de la mano. Después de retirar la férula, se colocó un vendaje compresivo, y se indicaron de forma inmediata ejercicios suaves activos de codo, muñeca y mano. Se prohibieron actividades como el levantamiento de peso hasta la consolidación de las fracturas. Después del

alta, hubo consulta a los 15 días para retirar los puntos y el seguimiento se mantuvo durante un año.

Resultados

El grupo etario predominante estuvo entre 31 y 40 años; le siguió el de 41 a 50 para una media de 38 años. Se estableció una proporción entre hombres y mujeres de 2,1:1 (tabla 2).

Tabla 2 - Distribución según edad y sexo

Grupo de edades	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		No.	%
	No.	%	No.	%		
19- 30	3	15,7	2	22,2	5	17,8
31-40	9	47,4	4	44,4	13	46,4
41-50	5	26,3	2	22,2	7	25,0
51-60	1	5,3	1	11,1	2	7,2
+ 60	1	5,3	-	0,0	1	3,6
Total	19	100,0	9	99,9	28	100,0

Fuente: MPRD

En cuanto al miembro afectado, predominó el miembro izquierdo con 17 casos sobre el derecho, con 11. En esta serie no se observaron fracturas bilaterales y prevalecieron las del tercio medio. La proporción de lesiones entre la mano izquierda y la mano derecha fue de 1,5:1 (tabla 3).

Tabla 3 - Distribución de las fracturas según su nivel

Nivel	Fracturas	%
Tercio proximal	1	2,9
Tercio medio	17	50,0
Tercio distal	12	35,3
No al mismo nivel	4	11,8
Total	34	100,0

Fuente: MPRD.

De acuerdo con la escala de Grace Eversman, 21 pacientes alcanzaron logros excelentes con la cirugía; para 6 casos el resultado fue bueno y aceptable para uno. No se determinaron hallazgos negativos en el estudio.

Discusión

Las fracturas diafasaris de cúbito y radio son lesiones comunes con problemas específicos que no aparecen en los traumas de otros huesos largos.⁽¹³⁾ Representan un reto frecuente para el médico tratante.⁽¹²⁾ Aunque se describen muchas técnicas para su tratamiento, en la mayoría de los casos la reducción abierta y la fijación interna con DCP constituyen el patrón de oro.^(14,15,16)

La placa contribuye a la movilización temprana del antebrazo y evita las complicaciones de una inmovilización externa prolongada, como podrían ser edema, fibrosis, atrofia de la musculatura antebraquial y contractura.⁽¹¹⁾ Recuperar la función del antebrazo, después de una fractura de ambos huesos, depende de la restauración del arco de pronosupinación, el mantenimiento de la función del codo y la muñeca, y la recuperación de la fuerza.⁽¹³⁾ Por tanto, la estabilización quirúrgica de las fracturas de cúbito y radio conlleva a un resultado funcional aceptable.⁽¹²⁾

El comportamiento de los grupos etarios en el estudio coincide con el resultado de autores como *Schütz* y otros,⁽¹⁷⁾ quienes, de 272 pacientes, obtuvieron una media de edad de 33 años; igualmente, *Hertel* y otros⁽¹⁸⁾ describieron una media de 38 años en 131 pacientes estudiados.

La proporción establecida entre la mano izquierda y la mano derecha armoniza con las conclusiones de *Clemente* y otros;⁽¹⁹⁾ ellos explican que la mayoría de las personas son diestras, por lo que la mano izquierda responde cuando se produce un accidente, o sea, tiene un mayor riesgo de fractura.

El predominio de fracturas del tercio medio ante las del tercio distal concuerda con lo que indica *Blount*⁽²⁰⁾ en su estudio: mayor frecuencia el trazo del tercio medio con 52,2 % para el cúbito y 60 % para el radio, seguido por el tercio inferior en ambos huesos, con 43,4 % y 34,7 % para el cúbito y radio, respectivamente.

Según *Grace* y *Eversmann*,⁽¹¹⁾ se necesita la unión de la fractura y el rango de movilidad del antebrazo para recuperar la función de la extremidad; ellos consideran que la pérdida del arco de pronosupinación es un indicador de funcionalidad muy sensible. *Cevik* y otros⁽¹²⁾ defienden que los peores resultados en estas escalas aparecen con la disminución del arco de movilidad del antebrazo y la muñeca.

Algunos autores plantean que la disminución del arco de pronosupinación es una secuela mal tolerada; por tanto, la fractura de los pacientes con resultados inaceptables en la escala de Grace-Eversmann se produjo por un mecanismo de alta energía en el 100 % de los casos. *Weckbach* y otros,⁽¹⁴⁾ en un estudio de osteosíntesis endomedular en 100 cadáveres, manifiestan la complejidad de los ángulos de este segmento. En 1984, *Tarr* y otros⁽²¹⁾ evidencian que las deformidades angulares y rotacionales, provocadas por la ausencia de reducción en los tratamientos conservadores, producen limitaciones en el arco de movilidad.

Schemitsch y *Richards*⁽¹³⁾ manifiestan que la ausencia de reducción o que la alteración en la curvatura mayor del radio se asocia a alteraciones funcionales. Aquí se incluye un grupo control sin alteración del arco de movimiento. Asimismo, declaran que un buen resultado funcional (arco > 80 % del normal) se asocia a una restauración completa de la curvatura mayor del radio de la cual depende la fuerza del puño.

Ozkaya y otros⁽²²⁾ obtuvieron un buen funcionamiento en 22 fracturas de antebrazo que se les colocó una DCP. *Lee* y otros⁽²³⁾ lograron la consolidación en un tiempo promedio de 10 semanas con el mismo procedimiento. Por su parte, *Köse* y otros,⁽⁹⁾ en 42 fracturas de antebrazo con placas, no encontraron diferencias significativas en los criterios de evaluación de Grace-Eversmann, supinación del antebrazo, grados de pronación y fuerza de agarre.

Matthews y otros⁽²⁴⁾ demostraron que una pérdida de más de 20° de pronosupinación resulta en un déficit funcional significativo, así como en una deformidad estética indeseable. Esto se evita con el uso de las DCP que ayudan a restablecer las curvaturas anatómicas del radio.

En 2017 se revisaron 42 pacientes con madurez esquelética y fracturas de diáfisis de antebrazo; en todos los casos se colocó una DCP. La evaluación se realizó con la escala de Grace-Eversmann, y 36 presentaron un resultado exitoso, 4 bueno y 1 aceptable.⁽²⁵⁾ Este hallazgo coincide con lo de esta investigación. Otros estudios muestran resultados entre excelentes y buenos, con una frecuencia de consolidación entre 96 y 98 %; 97 % de unión y 80 % de función satisfactoria.⁽²⁶⁾

En conclusión, la osteosíntesis con placa de compresión dinámica en las fracturas diafisarias de antebrazo es una alternativa para garantizar tasas de consolidación elevadas y resultados funcionales excelentes según la escala de Grace Eversman, por lo que se sugiere el empleo de este tratamiento como parte del arsenal quirúrgico.

Referencias bibliográficas

1. Philipp N, Streubel S, Grossman A. Diaphyseal fractures of the radius and ulna. En: Tornetta III P, Ricci WM, Ostrum RF, McQuenn MM, Court-Brown CM editors. Rockwood and Green's Fractures in adults. 9 ed. Philadelphia, Pa: Wolters Kluwer; 2020. p. 2446-527.
2. Russel TA. Classification of Diaphyseal fractures. En: Azar FM, Canale T, Beaty JH, editors. Campbell's Operative Orthopaedics. 14 ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2021. p. 728-30.
3. Leah MS, Clifton GM, Robert JN. Management of adult diaphyseal bothbone forearm fractures. J Am Acad Orthop Surg. 2016;22(7):437-46. DOI: <https://doi.org/10.5435/jaaos-22-07-437>
4. Köse A, Aydin A, Ezirmik N, Topal M, Can CE. Treatment of isolated ulnar fractures in adults with a new intramedullary nail. Minerva Ortop Traumatol. 2015 [acceso 07/11/2018];66(3):123-31. Disponible en: <https://www.minervamedica.it/en/journals/minerva-orthopedics/article.php?cod=R14Y2015N03A0123>
5. Perez EA. Fractures of the shoulder arm and forearm. En: Azar FM, Canale T, Beaty JH, editors. Campbell's Operative Orthopaedics. 14 ed. Philadelphia, Pa: Elsevier; 2021. p. 3031-126.
6. Bum S, Moo Y, Woong J, Bum L, Gu B. Shaft fractures of both forearm bones: the outcomes of surgical treatment with plating only and combined plating and intramedullary nailing. Clin Orthop Surg. 2016;7(3):282-90. DOI: <https://doi.org/10.4055/cios.2015.7.3.282>
7. Saka G, Saglam N, Kurtulmus T, Akpinar F, Kovaci H, Celik A, *et al.* New interlocking intramedullary radius and ulna nails for treating forearm diaphyseal fractures in adults: a retrospective study. Injury. 2016;45 Supl 1:16-23. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2013.10.040>
8. Köse A, Aydin A, Ezirmik N, Topal M, Can CE, Yilar S. Intramedullary nailing of adult isolated diaphyseal radius fractures. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2016;22(2):184-91. DOI: <https://doi.org/10.5505/tjtes.2015.87036>
9. Köse A, Aydin A, Ezirmik N, Yildirim OS. A comparison of the treatment result of open reduction internal fixation and intramedullary nailing in adult forearm diaphyseal fractures. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2017;23(3):235-44. DOI: <http://doi.org/10.5505/tjtes.2016.66267>
10. Bartoniček J, Naňka O, Tuček M. Internal fixation of radial shaft fractures: Anatomical and biomechanical principles. Rozhl Chir. 2017 [acceso 07/11/2018];94(10):425-36. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26556020>

11. Grace TG, Eversmann WW. Forearm fractures: treatment by rigid fixation with early motion. *J Bone Joint Surg Am.* 1980 [acceso 07/11/2018];62(3):433-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7364814>
12. Cevik N, Akalin Y, Ozturk A. Comparación funcional y radiológica de los resultados del tratamiento quirúrgico de las fracturas diafisarias del antebrazo en adultos tratados con reducción abierta y fijación interna. *J Europ Reserch.* 2020;6(5):500-7.
13. Schemitsch EH, Richards RR. The effect of malunion on functional outcome after plate fixation of fractures of both bones of the forearm in adults. *J Bone Joint Surg Am.* 1992 [acceso 07/11/2018];74(7):1068-78. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1522093>
14. Weckbach A, Blattert TR, Weisser C. Interlocking nailing of forearm fractures. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2006;126:309-15. DOI: <http://doi.org/10.1007/s00402-006-0122-9>
15. Capo JT. Forearm shaft. En: Buckley RE, Moran CG, Apivatthakakul T, editors. *AO Principles of Fractures Management* 3 ed. Davos: AO Foundation; 2017. 657-72.
16. Mcandrew CM. Forearm trauma and diaphyseal fractures. En: Jay R. Lieberman editor. *American Academy of Orthopaedic Surgeons.* 3 ed. Philadelphia, Pa: Wolters Kluwer; 2020. 953-73.
17. Schütz M, Kääb M, Haas N. Fijación interna de fracturas diafisarias de antebrazo con un sistema placa-tornillo de ángulo fijo. *Téc Quir Ortop Traumatol.* 2005 [acceso 07/11/2018];14(1):24-33. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-tecnicas-quirurgicas-ortopedia-traumatologia-41-articulo-fijacion-interna-fracturas-diafisarias-antebrazo-13073864>
18. Hertel R, Pisan M, Lambert S, Ballmer FT. Plate osteosynthesis of diaphyseal fractures of the radius and ulna. *Injury.* 1996;27:545-48. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0020-1383\(96\)00091-5](https://doi.org/10.1016/s0020-1383(96)00091-5)
19. Clemente JD, Romero LM, Florez B, Amillo S. Fracturas de antebrazo. Resultado funcional tras reducción abierta y osteosíntesis. *Rev Esp Cirug Osteoart.* 2008 [acceso 22/02/2019];44(234):55-9. Disponible en: http://www.cirugia-osteoarticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/34_04_fractura%20antebrazo.pdf
20. Blount W. Fractures in children. *Postgrad Med.* 1954;16(3):209-16. DOI: <https://doi.org/10.1080/00325481.1954.11711663>

21. Tarr RR, Garfinkel AI, Sarmiento A. The effects of angular and rotational deformities of both bones of the forearm. An in vitro study. J Bone Joint Surg Am. 1984 [acceso 05/04/2020];66(1):65-70. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6690445/>
22. Ozkaya U, Kiliç A, Ozdoğan U, Beng K, Kabukçuoğlu Y. Comparación entre el enclavado intramedular bloqueado y la osteosíntesis con placa en el tratamiento de las fracturas de antebrazo en adultos. Acta Orthop Traumatol Turc. 2009;43(1):14-20. DOI: <http://doi.org/10.3944/AOTT.2009.014>
23. Lee SK, Kim KJ, Lee JW, Choy WS. Osteosíntesis con placa versus clavado intramedular para las fracturas de ambos huesos del antebrazo. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2016;24:769-76.
24. Matthews LS, Kaufer H, Garver DF. The effect on supination-pronation of angular malalignment of fractures of both bones of the forearm. J Bone Joint Surg Am. 1982;64(1):14-7. DOI: <https://doi.org/10.2106/00004623-198264010-00003>
25. Regan DK, Crespo AM, Konda SR, Egol KA. Functional outcomes of compression plating and bonegrafting for operative treatment of nonunions about the forearm. J Hand Surg Am. 2018;43(6):564.e1-e9. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.jhsa.2017.10.039>
26. Brinker MR, O'Connor DP. The biological basis for nonunions. J Bone Joint Surg. 2016;4(6). DOI: <https://doi.org/10.2106/JBJS.RVW.15.00078>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Roberto Prieto Bravo.

Curación de contenidos y datos: Roberto Prieto Bravo, Luisa Amelia Velázquez Reyes y Norge Manuel Pérez Fernández.

Investigación: Roberto Prieto Bravo, Gustavo Bestard Prieto y Julián Blanco Soto.

Redacción-borrador original: Roberto Prieto Bravo, Gustavo Bestard Prieto y Julián Blanco Soto.

Redacción-revisión y edición: Roberto Prieto Bravo, Gustavo Bestard Prieto y Julián Blanco Soto.