



Tratamiento de las fracturas diafisiarias de húmero: estudio observacional

Treatment of diaphysial fractures of humerus. An observational study

Ángela María Merchán-Galvis¹, Alexander Molina², Cristian Camilo Molina³, Juan Manuel Concha⁴

RESUMEN

Introducción: Las fracturas de la diáfisis humeral representan alrededor del 3% de todas las fracturas, pueden acompañarse de lesiones neurovasculares importantes y afectar considerablemente la funcionalidad de los pacientes que las sufren. **Objetivo:** describir las características de los pacientes con fractura de la diáfisis humeral y los tratamientos aplicados en el Hospital Universitario San José de Popayán, Colombia **Métodos:** Estudio observacional de corte transversal en el periodo 2006-2010, en pacientes mayores de 18 años ingresados al servicio de urgencias. **Resultados:** Se contó con una muestra de 60 pacientes, en

ABSTRACT

Introduction: The humeral shaft fractures represent about 3% of all fractures, may be accompanied by important neurovascular injuries and greatly affect the functionality of the patients who suffer them. **Objective:** To describe the characteristics of patients with fracture of the humeral shaft and the treatments applied in the University Hospital San José de Popayán, Colombia. **Methods:** An observational, cross-sectional study, in the period 2006-2010, in patients older than 18 years admitted to the emergency department. **Results:** There was a sample of 60 patients, mostly men

Historial del artículo:

Fecha de recepción: 15-05-2017

Fecha de aceptación: 22-12-2017

- 1 Universidad del Cauca. Facultad Ciencias de la Salud. Candidata al título de Máster en Investigación Clínica Aplicada en Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma de Barcelona.
- 2 Empresa Social del Estado Norte 3. Popayan, Colombia.
- 3 Hospital Universitario San José.
- 4 Universidad del Cauca. Facultad Ciencias de la Salud. Departamento de Ciencias Quirúrgicas. Popayan, Colombia.

Correspondencia: Ángela María Merchán-Galvis, angelamariamerchan@gmail.com, teléfono: +57 3176545717 +34 697969075.

su mayoría hombres (68,3%), con una edad media de 42 años. La primera causa del traumatismo fueron los accidentes de tránsito (36,7%). Las lesiones fueron de tipo A (63,3%) y se ubicaron en el tercio medio principalmente (58,3%). La mayoría de los pacientes fueron tratados quirúrgicamente (85%). Entre las complicaciones registradas destacó la limitación al movimiento (30,8%). Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la edad y el mecanismo del trauma ($p=0,018$). **Conclusión:** Una quinta parte de los pacientes tratados quirúrgicamente presentó complicaciones, por lo que se considera necesario desarrollar estudios que permitan objetivar la elección de una terapia u otra en la búsqueda del mayor beneficio para los pacientes.

Palabras Clave: Fracturas óseas; Fracturas del húmero; Diáfisis; Tratamiento (DeCS)

(68.3%), with an average age of 42 years. The main cause of the trauma was traffic accidents (36.7%). The lesions were type A (63.3%) and were located mainly in the middle third (58.3%). The most of patients were treated surgically (85%) and among the complications recorded, the limitation to movement (30.8%) was highlighted. A statistically significant association was found between age and the mechanism of the trauma ($p=0.018$). **Conclusion:** One fifth of patients treated surgically presented complications, so it is considered necessary to develop studies that allow objectifying the choice of one therapy or another in the search of the greatest benefit for patients.

Key Words: Fractures, bones; Humeral fractures; Diaphyses; Treatment (MeSH)

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de la diáfisis humeral (FDH) se definen como aquellas que ocurren proximal a la región supracondílea y distal al cuello quirúrgico del húmero (1). Representan alrededor del 3% de todas las fracturas de la economía ósea (2-4), como resultado de traumas directos o indirectos entre los que destacan las caídas, accidentes de tránsito, heridas por armas de fuego, entre otros (2,5,6).

La presentación de este tipo de fractura varía según la edad entre hombres y mujeres, siendo más frecuente en varones menores de 30 años consecuencia de traumatismos de alta energía, como los accidentes automovilísticos o lesiones deportivas y en mujeres mayores de 50 años, principalmente por caídas desde su propia altura (3,7-11). Se ubican generalmente en el tercio medio, siendo de tipo A según la clasificación AO y en su mayoría son cerradas (7,8,12-13), lo que indica un tratamiento de tipo conservador al suponer una alta tasa de éxito y menores complicaciones (2,6,12,14-15).

Sin embargo, las FDH pueden acompañarse de lesiones nerviosas y vasculares que han hecho replantear el tipo de tratamiento a utilizar; dado que un manejo inadecuado sumado a la inmovilización prolongada puede producir rigidez, dolor y deformidad importante (3,6,16-17). Aunque este tipo de fractura no es la más frecuente, pero sus posibles complicaciones pueden afectar considerablemente la funcionalidad de los pacientes que las sufren y que en nuestro entorno no se tienen datos epidemiológicos al respecto, el objetivo de este trabajo fue describir las

características de los pacientes con FDH, los tratamientos aplicados y las complicaciones en el Hospital Universitario San José (HUSJ) de Popayán, Colombia

MÉTODOS

Estudio observacional de corte transversal, sobre las fracturas diafisarias del húmero en pacientes mayores de 18 años, ingresados al servicio de Ortopedia y Traumatología del HUSJ de Popayán, en el periodo enero 2006 a diciembre 2010. Se excluyeron los pacientes cuyo diagnóstico de ingreso fuera erróneo (fractura proximal o distal de húmero), o no se correspondiera con el tratamiento realizado y las historias clínicas con información incompleta requerida para esta investigación.

Se diseñó un instrumento para consignar información sociodemográfica relevante (sexo, edad, procedencia, vinculación al Sistema General de Seguridad Social en Salud) y datos clínicos asociados a la fractura y su tratamiento (mecanismo del trauma, localización, clasificación, lateralidad, estado de la piel, lesiones asociadas, tipo de intervención y complicaciones). El cuestionario fue revisado y ajustado después de la prueba piloto. La información se obtuvo de la revisión de historias clínicas; los datos fueron registrados en Excel y posteriormente se procesaron en el *software* estadístico SPSS V.21.0.

En el análisis de las variables se utilizó estadística descriptiva, calculando frecuencias y proporciones para las variables categóricas y medidas de tendencia central para las cuantitativas.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes ingresados al servicio de urgencias en el HUSJ 2006 - 2010.

		N	%
Género	Masculino	41	68.3
	Femenino	19	31.7
Edad	Media	42.6	
	SD	19.9	
	Rango	18-69	
Régimen del Sistema General de Seguridad Social en Salud	Vinculado	18	30.0
	SOAT	19	31.7
	Subsidiado	21	35.0
	Contributivo	2	3.3
Procedencia	Popayán	19	31.7
	Otros municipios	41	68.3
Origen del paciente	Remitido menor complejidad	39	65.0
	Consulta directa HUSJ	21	35.0

TABLA 2. Características de las fracturas diafisarias en los pacientes ingresados al servicio de urgencias en el HUSJ 2006 - 2010.

		N	%
Mecanismo del trauma	Caída de altura	10	16.7
	Caída de propia altura	8	13.3
	Accidente de tránsito	22	36.7
	Arma de fuego	13	21.7
	Trauma directo contuso	5	8.3
	Otros	2	3.3
Lateralidad	Izquierda	35	58.3
	Derecha	25	41.7
Estado de la piel	Cerrada	39	65.0
	Abierta	21	35.0
Localización	Tercio proximal	14	23.3
	Tercio medio	35	58.3
	Tercio distal	11	18.3
Tipo AO	A	38	63.3
	B	7	11.7
	C	15	25.0
Lesiones asociadas	Sin lesiones	52	86.7
	Lesión radial	6	10.0
	Lesión vascular	2	3.3

Este trabajo se clasificó como una investigación sin riesgo y contó con el aval del comité de investigación y ética del Hospital Universitario San José.

RESULTADOS

Durante el periodo a estudio ingresaron 87 pacientes con diagnóstico de FDH, de los cuales nueve se descartaron al cambiar de diagnóstico posterior a la valoración especializada y 18 se excluyeron por tener datos incompletos en la historia clínica; finalmente, se contó con una muestra de 60 pacientes. Predominó el sexo masculino 68.3% (n=41), con una media de edad de 42.6 años (rango 18-69; SD 19.9) y el 65% ingresó remitido de un centro de menor complejidad (n=39). En la Tabla 1 se describen las características sociodemográficas de los pacientes.

Entre las características de la lesión humeral se encontró que el mecanismo de trauma más frecuente fue el accidente de tránsito 36.7% (n=22), seguido por las lesiones por arma de fuego 21.7% (n=13). El 58.3% de los pacientes se lesionó la extremidad izquierda (n=35), con trauma cerrado en el 65% de los casos (n=39), un 58.3% de las fracturas se ubicó en el tercio medio (n=35), lo que las clasificó en el 63.3% de los pacientes como tipo A (n=38) y sin lesiones asociadas en 86.7% (n=52). La Tabla 2 describe las características de las fracturas.

Sobre el tratamiento aplicado se encontró, que la reducción de las fracturas fue predominantemente abierta 85% (n=51), utilizando en el 46.7% de las osteosíntesis placas DCP (n=28) y el 78.3% fueron procedimientos sin complicaciones (n=47). Entre los pacientes que presentaron complicaciones (n=13), el 100% pertenecía al grupo de tratamiento quirúrgico; se destacó la limitación del movimiento en el 30.8% de ellos (n=4), seguido de

la lesión radial 23,1% (n=3). No hubo lesiones vasculares. La Tabla 3 describe los tratamientos aplicados y sus complicaciones.

DISCUSIÓN

Este estudio buscaba describir a los pacientes con fractura diafisaria del húmero, el tratamiento aplicado y la evolución de la lesión. En la población a estudio, predominó el sexo masculino, lo que concuerda con lo descrito por diferentes autores en Latinoamérica (18-22), pero que discrepa de lo reportado en dos estudios españoles donde dicha lesión fue más frecuente en mujeres (23-24). Esto podría explicarse por la edad en que los pacientes sufrieron la fractura; nuestro estudio reporta una media de 42 años y se ha descrito, que esta lesión es más frecuente en el sexo masculino por debajo de los 40 años y frecuente en las mujeres por encima de los 50 años (8).

Sobre el mecanismo del trauma, se encontró como primera causa el accidente de tránsito, semejante a lo descrito en un estudio mexicano (18); pero muy diferente a lo reportado por otros autores donde alrededor del 50% de sus pacientes sufrieron caída desde su propia altura (20,23-24). Las diferencias probablemente estén relacionadas con las condiciones basales de salud de los pacientes como son el estado nutricional o fragilidad (situación funcional o estado cognitivo).

Igualmente destaca, que más de la mitad de las fracturas se ubicaron en el tercio medio, lo que está acorde a los demás estudios identificados en Iberoamérica que describen esta lesión (4,19-20,23-24), siendo en su mayoría (>70%) lesiones cerradas (4,19-21,24-26); curiosamente la lateralidad izquierda solo coincide

Tabla 3. Tratamiento y complicaciones de las fracturas diafisarias en los pacientes ingresados al servicio de urgencias en el HUSJ 2006 - 2010.

		N	%
Tipo de tratamiento	Cerrado	9	15.0
	Abierto	51	85.0
Material de tratamiento	Placa DCP	28	46.7
	Placa LCDCP	13	21.7
	Clavo intramedular	7	11.7
	Tutor externo	3	5.0
	Pinza de azúcar	6	10.0
	Cabestrillo	3	5.0
Complicación	No	47	78.3
	Sí	13	21.7
Tipo de complicación	Limitación al movimiento	4	30.8
	Lesión radial	3	23.1
	Aflojamiento de material	1	7.7
	Infección del sitio operatorio	2	15.4
	Pseudoartrosis	2	15.4
	Osteopenia	1	7.7

con el estudio mexicano de fracturas diafisarias en el tercio distal (18). La clasificación AO de las fracturas en el 63,3% de nuestros pacientes fue de tipo A, similar con lo reportado en España (23-24) y que discrepa de los estudios latinoamericanos, uno de ellos realizado en Bogotá (18,21) donde alrededor del 40% fue de tipo B. Todo lo anterior pudiera estar determinado por el mecanismo del trauma, aunque no se objetivaron evidencias que explicaran las diferencias.

Históricamente se ha recomendado el manejo conservador o reducción cerrada de este tipo de fracturas, al no comprometer otros tejidos (2,12,14); sin embargo, con el auge de nuevas técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas y buscando reducir las complicaciones,

actualmente se acepta llevar a cirugía a los pacientes con fractura de la diáfisis humeral (3,4,16-17). De allí que el 85% de nuestros pacientes fueran tratados de forma abierta, aunque no se objetivaron estudios que describieran los diferentes tipos de tratamiento usados, ya que se centran en la descripción o éxito de un procedimiento específico. Una quinta parte de nuestros pacientes presentó alguna complicación, entre las que sobresalieron la limitación al movimiento y la lesión del nervio radial, datos similares a los descritos por otros autores (4,19,21), pero discordantes con lo reportado en Centroamérica, donde predominó la pseudoartrosis (18,20,22). Las diferencias podrían derivarse de la evaluación específica de un procedimiento y la falta de comparación entre las diferentes técnicas quirúrgicas.

Como limitación se tuvo la pérdida del 20% de los pacientes incluíbles en el análisis por tener historias clínicas incompletas, lo que pudo afectar la potencia de análisis de algunas variables. Entre las fortalezas se encuentran el periodo a estudio (cinco años), lo que nos permite inferir que los resultados son representativos de nuestra población, además de ser el primer estudio realizado en el suroccidente colombiano que describe la epidemiología de las FDH.

Si bien, una revisión sobre el tratamiento quirúrgico de las FDH del 2015 describe las ventajas y desventajas de los diferentes procedimientos (27), no está clara la indicación para elegir el tipo de osteosíntesis a utilizar. Los resultados obtenidos permiten concluir que la mitad de estas fracturas son producto de eventos externos y de alta energía, que a pesar del tratamiento pueden complicarse hasta en una quinta parte generando entre otros, limitación al movimiento. Por tanto, se considera necesario desarrollar estudios que permitan objetivar la elección de una terapia u otra en la búsqueda del mayor beneficio para los pacientes.

Contribución de los autores, conflictos de interés y fuentes de financiamiento:

AM: Planificación del estudio, obtención de datos, escritura del artículo y aprobación de la versión final del manuscrito.

CCM: Planificación del estudio, obtención de datos y aprobación de la versión final del manuscrito.

JMCS: Planificación del estudio, obtención de datos y aprobación de la versión final del manuscrito.

AMMG: Análisis estadístico, interpretación de los resultados, escritura del artículo y aprobación de la versión final del manuscrito.

Los autores declaramos no poseer ningún conflicto de interés respecto de la información presentada en este manuscrito. Este artículo es producto de una investigación independiente sin financiación.

REFERENCIAS

1. Muller M. The comprehensive classification of fractures of long bones. *Man Intern Fixat.* 1991;118-49.
2. Court-Brown C, Heckman JD, McKee M, McQueen MM, Ricci W, Tornetta P. *Rockwood and Green's fractures in adults.* 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
3. Demirel M, Turhan E, Dereboy F, Ozturk A. Interlocking nailing of humeral shaft fractures a retrospective study of 114 patients. *Indian J Med Sci.* 2005;59(10):436-42.
4. García Juárez JD, Aguilera Zepeda JM, Encalada Díaz MI, Lozano Reyes S, Vidales HP. Uso del clavo centromedular de Russell Taylor en fracturas diafisarias de húmero. *Acta Ortopédica Mex.* 2006;20(6):262-5.
5. Rebozo Morales LE, Álvarez Alcover H, Valdés García D, Aguirre-Jaime A. Revisión epidemiológica de fracturas diafisarias de húmero en el adulto. Estudio retrospectivo. *Rev Esp Cir Ortopédica Traumatol.* 2001;45(1):10-6.
6. Masson MV. Fundamentos de Tratamiento en las fracturas de la diáfisis humeral con y sin lesiones del nervio radial. *Ortho-Tips.* 2012;8(1):26-36.
7. Tytherleigh-Strong G, Walls N, McQueen MM. The epidemiology of humeral shaft fractures. *J Bone Jt Surg Br.* 1998;80(2):249-53.
8. Pidhorz L. Acute and chronic humeral shaft fractures in adults. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2015;101(1):S41-9.
9. Agnew SP, Dumanian GA. Technical use of synthetic conduits for nerve repair. *J Hand Surg.* 2010;35(5):838-41.
10. Boschi V, Pogorelic Z, Gulan G, Vilovic K, Stalekar H, Bilan K, et al. Subbrachial approach to humeral shaft fractures: new surgical technique and retrospective case series study. *Can J Surg.* 2013;56(1):27-34.
11. Lee H-J, Oh C-W, Oh J-K, Apivatthakakul T, Kim J-W, Yoon J-P, et al. Minimally invasive plate osteosynthesis for humeral shaft fracture: a reproducible technique with the assistance of an external fixator. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2013;133(5):649-57.
12. Stedtfeld HW, Biber R. Proximal third humeral shaft fractures—A fracture entity not fully characterized by conventional AO classification. *Injury.* 2014;45:S54-9.
13. Hak DJ. Radial nerve palsy associated with humeral shaft fractures. *Orthopedics.* 2009;32(2):111.
14. Crenshaw A. *Cirugía Ortopédica: Fracturas de la cintura escapular, brazo y antebrazo.* Octava edición. Vol. 1. Campbell; 1993. 944-57.
15. Ekholm R, Ponzer S, Törnkvist H, Adami J, Tidermark J. The Holstein-Lewis humeral shaft fracture: aspects of radial nerve injury, primary treatment, and outcome. *J Orthop Trauma.* 2008;22(10):693-7.
16. Numbela BXO, Aceves LHV, González AB, Castro CT. Placa helicoidal aplicada en fracturas diafisarias de húmero por cirugía de mínima invasión (MIS). Resultados de un año de seguimiento en 7 casos. *Acta Ortopédica Mex.* 2007;21(5):239-46.
17. Rüedi TP, Buckley RE, Moran CG. *AO principles of fracture management.* Second expanded edition. THIEME and AO Publishing, Davos; 2007.

18. Algarín Reyes JA, Bello González A, Pérez Calzadilla M, Flores-Girón J. Tratamiento de las fracturas diafisarias del tercio distal de húmero en la Cruz Roja Mexicana Polanco. *Acta Ortopédica Mex.* 2011;25(5):264-72.
19. Escarpanter Buliés JC. Tratamiento de las fracturas diafisarias del húmero con fijación externa ósea monolateral. *Rev Cuba Ortop Traumatol.* 2013;27(1):33-43.
20. Fonseca-Gómez R, Montoya-Obando J. Manejo funcional de las fracturas de la diáfisis humeral. *Rev Médica Los Postgrados Med.* 2006;9(1):40-6.
21. Reyes Reyes CJ, Valencia Chamorro MP, García González LA. Osteosíntesis de la diáfisis del húmero con placas: serie de casos. *Rev Colomb Ortop Traumatol.* 2005;19(4):27-33.
22. Guzmán-Guevara J, López-Cázares G, Barragán-Hervella RG, Villegas-Rosas JSA, Alvarado-Ortega I, Montiel-Jarquína AJ. Evaluación de los pacientes con fracturas diafisarias de húmero tratadas con placa DCP frente a clavo centro medular UHN. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2016;54(Supl 3):S270-4.
23. Navarro Amorós M, Martínez López JF, Giménez Ronda A. Fracturas diafisarias de húmero en adultos: estudio retrospectivo de 53 casos. *Rev Esp Cir Osteoartic.* 1993;28(166):219-23.
24. Martínez Martín A, Herrera Rodríguez A, Cuenca Espiérrez J. Epidemiología de las fracturas diafisarias de húmero. *Mapfre Med.* 2001;12(4):261-5.
25. Rupenian PR. Osteosíntesis mínimamente invasiva con placa en fracturas diafisarias de húmero. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2013;78(2):53-63.
26. Zamora Rodríguez JM, Modrego Aranda FJ, Seral García B, Seral Iñigo F. Tratamiento de las fracturas diafisarias de húmero mediante osteosíntesis con placa. *Rev Esp Cir Osteoartic.* 2002;37(212):173-7.
27. Álvarez López A, García Lorenzo Y. Tratamiento quirúrgico de pacientes con fractura diafisaria del húmero. *Arch Méd Camagüey.* 2015;19(2):179-8.