

Fracturas graves de miembro inferior: Costo-beneficio de la conducta terapéutica*

Dres. JOSE I. ARRONDO, DIEGO F. SCARPINELLI, RAMON CERENICH, EDUARDO SOSA,
SANTIAGO ESLAVA, ERNESTO YEDRO, MARTIN HEREDIA, SERGIO RODRÍGUEZ**

INTRODUCCIÓN

El manejo del paciente con herida grave de miembro inferior con compromiso extenso de partes blandas establece una decisión difícil tanto para el cirujano como para el paciente. ¿Hasta dónde conviene preservar el miembro? y ¿cuáles son las ventajas de la amputación primaria?

Basándonos en estos interrogantes realizamos un estudio retrospectivo evaluando diez pacientes con heridas graves de miembro inferior incluidas dentro de la clasificación de Gustilo en los grupos III B y III C producidas por accidentes de alta energía^{9,11}.

La evolución en las técnicas quirúrgicas y del instrumental adecuado para el tratamiento de estas lesiones tienta al cirujano a intentar salvar el miembro.

Ante la ambición técnico-quirúrgica no se tiene en cuenta el resultado final, que habitualmente es un paciente con un miembro preservado pero discapacitado psicológica, económica y socialmente.

Los costos adicionales de estos tratamientos prolongados, múltiples cirugías y admisiones sanatoriales, son un tremendo mal para la sociedad.

Según la literatura revisada, las fracturas de Gustilo III C presentan un índice de amputación del 59%. Más del 50% de estas amputa-

ciones se realizaron en un segundo tiempo en miembros donde se intentó un salvataje inicial^{7,11,14,18}.

El grupo de diez pacientes por nosotros seleccionados fue tratado en forma primaria mediante *toilette* y preservación del miembro. Tuvieron: tiempos prolongados de internación, múltiples cirugías y requirieron la utilización de métodos y materiales de alto costo (tutores, colgajos, microcirugía).

Sin conseguir en todos los casos el objetivo buscado, salvar el miembro, dos de los diez pacientes fueron amputados en un segundo tiempo.

En aquellos pacientes en los que se logró preservar el miembro afectado, los resultados tanto funcionales como estéticos, sociales, psicológicos y económicos no fueron del todo satisfactorios.

MATERIAL Y MÉTODO

Entre los años 1990 y 1996 fueron tratados en el Instituto Dupuytren cuarenta pacientes con herida grave de pierna, de los cuales diez fueron evaluados al azar.

El rango de edades varía entre los 16 y 58 años, con un promedio de 37,8 años. De éstos, 9 pacientes eran de sexo masculino y uno femenino. El promedio de seguimiento fue de 52,5 meses. Fueron encuadrados dentro de la clasificación de Gustilo en los grupos III B y III C (ver Cuadro 1).

Para realizar el estudio retrospectivo nos basamos en el *score* propuesto por Helfet y colaboradores (Clinical Orthopaedics and Related Research, Julio 1990, N° 256), denominado MESS¹⁰⁻¹⁴ (Tabla de

* Premio Accésit del Módulo III: "Fracturas expuestas o asociadas a lesiones graves de miembro inferior".

** Servicio de Pierna, Tobillo y Pie, Instituto Dupuytren, Av. Belgrano 3402, (1210) Buenos Aires.

CUADRO 1
CLASIFICACIÓN DE FRACTURAS EXPUESTAS
DE GUSTILO

Tipo	Característica
I	Herida puntiforme de 1 cm de diámetro o menor, relativamente limpia. Por mecanismo de adentro hacia afuera, sin mucha lesión de partes blandas. La fractura es usualmente transversa, simple o corta, y oblicua con conminución mínima.
II	Fractura abierta con herida mayor de 1 cm de longitud con mediano a extenso daño de partes blandas. La fractura es usualmente transversa, simple o corta, y oblicua, con conminución mínima.
III	Fractura abierta con lesión extensa de partes blandas incluyendo músculo, piel y estructuras neuromusculares. Producida por lesión de alta velocidad. Se subdivide en: A. Sin desperiostización ósea. B. Con desperiostización ósea. C. Con lesión neurovascular o amputación.

evaluación de heridas graves de miembros). En esta Tabla se tienen en cuenta cuatro factores: extensión y tipo de lesión, shock, isquemia y edad. Cada factor es subdividido de acuerdo con la gravedad asignándole un puntaje determinado. Según Helfet un puntaje superior o igual a 7 es indicación de amputación primaria (ver Cuadro 2).

De los diez pacientes evaluados, seis sumaron 7 o más de 7 puntos de acuerdo al MESS.

La conducta inicial en cada uno de estos pacientes fue el salvataje del miembro, excepto que presentara una indicación absoluta de amputación primaria (isquemia mayor de seis horas, ausencia de función del nervio tibial posterior, falta de cobertura tegumentaria en la planta del pie y peligro de vida del paciente)^{10,14,18,20}.

Los días de internación variaron entre un mínimo de 17 a un máximo de 150, con un promedio de 35 días.

Las cirugías realizadas para cada paciente variaron entre 3 y 15, con un promedio de 9,4.

Los costos del tratamiento variaron entre U\$S 10.960,4 y U\$S 63.705,6, con un promedio de U\$S 23.263,32 (ver Cuadro 3).

RESULTADOS

Los diez pacientes evaluados fueron tratados en forma primaria conservando el miembro afectado. Para ello fue necesario contar con cirujanos experimentados y material adecuado.

En el seguimiento total el número de cirugías efectuadas fue de un mínimo de 3 y un máximo de 15, con un promedio de 9,4.

El total de días de internación, incluyendo terapia intensiva y sala, fue de 17 a 150, con un promedio de 35.

El costo promedio fue de U\$S 23.263,32, con un máximo de U\$S 63.705,6 y un mínimo de U\$S 10.960,4.

De los diez pacientes evaluados, seis alcanzaron o superaron los 7 puntos según el score MESS. Solamente cuatro estuvieron por debajo de este valor. El promedio de aquellos que superaron los 7 puntos fue de 7,66.

Dentro de los que alcanzaron o superaron este puntaje fueron amputados en un segundo tiempo dos pacientes a los 20 y 60 días.

El seguimiento promedio fue de 4,4 años.

Se evaluaron los siguientes aspectos:

Reinserción laboral: Sólo el paciente que fue amputado a los 20 días del accidente pudo volver a sus tareas habituales. Los 9 restantes continúan sin poder realizar los trabajos que previamente efectuaban.

Vida social: Los resultados obtenidos fueron muy dispares debido a la personalidad y edad de cada paciente. El 50% tuvo buena adaptación social. El 50% restante presentó problemas graves, con pérdida del núcleo familiar y laboral.

Conformidad: Todos los pacientes que en el momento del accidente pretendían conservar su miembro, luego de los tratamientos prolongados y habiendo perdido su protagonismo social, desean en la evaluación actual un replanteo de los beneficios que puede brindar el mantenimiento de un miembro poco funcional.

DISCUSIÓN

Todos los pacientes evaluados presentaron al ingreso heridas de alto impacto, tratadas por los cirujanos de guardia en forma anárquica, sin ningún parámetro estricto de evaluación de lesión y estado general.

En los diez casos se intentó el salvataje del miembro sin importar el grado de compromiso óseo, tisular y sistémico.

Se compensaron clínicamente y en aquellos casos en los que hubo compromiso vascular se realizó la sutura correspondiente. Se estabili-

CUADRO 2
TABLA DE EVALUACIÓN DE LA SEVERIDAD DE HERIDAS
GRAVES DE MIEMBROS (MESS)

TIPO	CARACTERÍSTICA	LESIONES	PTS.
ESQUELETICA/TEJ. BLANDOS			
GRUPO I	Baja energía	Heridas por puñalada Fx. cerradas simples Heridas por arma de fuego de bajo calibre	1
GRUPO II	Mediana energía	Fx. expuestas o fx. múltiples, luxaciones o lesiones por aplastamiento moderado	2
GRUPO III	Alta energía	Heridas por escopeta a corta distancia Heridas por armas de fuego de alta velocidad	3
GRUPO IV	Aplastamiento masivo	Accidentes de ferrocarril Pozos petroleros Forestales	4
SCHOCK			
GRUPO I	Normotenso	Presión arterial estable en el sitio del accidente y hospital	0
GRUPO II	Hipotensión transitoria	La presión arterial es inestable en el sitio del accidente, pero responde al tratamiento con fluidos I.V.	1
GRUPO III	Hipotensión prolongada	La presión arterial sistólica es menor de 90 mmHG. en el sitio del accidente y responde a fluidos I.V. solo en el quirófano	2
ISQUEMIA			
GRUPO I	Sin isquemia	Un miembro pulsátil sin signos de isquemia	0
GRUPO II	Leve	Pulsos disminuidos sin signos de isquemia	1*
GRUPO III	Moderado	Sin pulso evaluado por doppler, relleno capilar enlentecido, parestesias, actividad motora disminuida	2*
GRUPO IV	Avanzado	Sin pulso, frío, paralizado, con anestesia y sin relleno capilar	3*
EDAD			
GRUPO I	Menor de 30 años		0
GRUPO II	Mayor de 30 años Menor de 50 años		1
GRUPO III	Mayor de 50 años		2

* Puntaje x 2 si la isquemia excede las 6 horas

TABLA DE COSTOS

	*CASO 1		"CASO 2		CASO 3		CASO 4		CASO 5		CASO 6		CASO 7		CASO 8		CASO 9		CASO 10	
	CANT.	COSTO	CANT.	COSTO	CANT.	COSTO	CANT.	COSTO	CANT.	COSTO	CANT.	COSTO	CANT.	COSTO	CANT.	COSTO	CANT.	COSTO	CANT.	COSTO
UTI°	5	3500	14	9800	3	2100			10	7000	20	14000	18	12600	30	21000	40	28000	30	21000
PISO ⁰	13	4550	3	1050	19	6650	34	11900	32	11200	4	1400	28	9800	27	9450	30	10500	120	42000
12 1402 #											4	165.6			4	165.6				
2801 06 n																				
\20302 #	2	0					2	255.6	2	255.6	2	255.6			2	255.6	2	255.6		
120403 #	0	0	1	55.8					11	613.8	1	55.8	2	111.6					11	613.8
130201 #											1	45								
121402 #	2	75.6	4	151.2	5	189	8	302.4	1	37.8			12	453.6					1	37.8
121607*	2	216	1	54					2	108							2	216	1	54
130204*	2	79.2							1	39.6										
130201 *	1	39.6			1	39.6	1	39.6	1	39.6			1	39.6	1	39.6	1	39.6		
MICRO		2500				2500				2500		2500				2500		2500		
70714 #			1	18					1	18										
121936 #			1	6	1	6														
ILIZAR												3000								
AO						5800		5800				5800		5800						
TOTAL		10960.4		11135		17284.6		18297.6		21812.4		27222		17284.6		33410.8		39011.2		63705.6

°Días de internación

*Pacientes amputados en un segundo tiempo

#Códigos quirúrgicos según Nomenclador Nacional

CUADRO 3

zaron las fracturas mediante fijadores externos.

Luego de revisar la literatura, logramos encontrar una tabla de puntaje para lesiones graves del miembro inferior (MESS)^{10,14}, que nos permitió encuadrar dentro de parámetros objetivos, con un puntaje determinado, a cada uno de nuestros pacientes en forma retrospectiva.

De los pacientes evaluados, seis sumaron un puntaje igual o mayor a siete, y en todos se intentó preservar el miembro. Dos de ellos fueron amputados en un segundo tiempo, con los riesgos de morbilidad que ello implica. Estos dos últimos fueron los que se reinsertaron más rápidamente a la sociedad.

Es verdad que la decisión de amputar en forma primaria es dificultosa, pero estando amparados por un sistema jurídico adecuado y bases científicas esto puede llevarse a cabo.

La tabla de evaluación MESS pone en nuestras manos aspectos reales para manejar a este tipo de pacientes en forma adecuada.

Los sistemas de evaluación para pacientes con heridas graves de miembro inferior deben ser simples y estar al alcance del cirujano de guardia. Consideramos que MESS encaja dentro de estos parámetros. Es un sistema simple, que permite al médico cirujano formular una decisión acertada del tratamiento final.

Este protocolo tiende a lograr uniformidad de criterios, pero bajo ningún concepto se debe proceder a una terapéutica ablativa sin contar con la conformidad del paciente y, en caso de ser menor de edad, con la de sus padres. En caso de riesgo de vida, y no existiendo las posibilidades anteriormente citadas, solamente debe precederse al tratamiento con el consentimiento del juez.

Es importante resaltar los altos costos, tiempo de internación y resultados obtenidos.

En nuestro estudio logramos datos específicos que muestran con certeza la complejidad para tratar a estos enfermos, siendo muy diferente en el caso de las amputaciones realizadas en forma primaria (ver cuadro 3).

"Muchas sociedades han perdido miembros importantes y han sabido reponerse, pero aquellas que han mantenido sectores poco productivos han quedado relegadas sin importar el motivo."

CONCLUSIONES

Luego del análisis realizado creemos impor-

tante establecer normas de tratamiento que definan la conducta a seguir en el accidente grave de pierna.

En la mayoría de los pacientes por nosotros analizados creemos haber superado los límites de indicación de salvataje del miembro.

La decisión principal para tomar no es si uno puede sino si uno debe intentar el salvataje del miembro.

BIBLIOGRAFÍA NACIONAL

1. del Sel JM: La ortodoxia y la seguridad en el tratamiento de las heridas graves de los miembros. Bol y Trab SAOT 1961; 275-287.
2. Lafrenz EJC: Fracturas expuestas por armas de fuego. Co-Relato Oficial. Actas y Trabajos XXI CAOT, 1984; 35-41.
3. Lafrenz EJC: Manejo de los traumatismos graves de los miembros. XXXI CAOT, 1994.
4. Ottolenghi CE: Fracturas expuestas. Relato Oficial, Actas XVII Congreso Argentino de Cirugía, 1945; Tomo I; 517.
5. Ottolenghi CE: Fracturas expuestas. Editorial Eudeba, 1968.
6. Schächter S, Ferré R, Yáñez P: Fracturas graves de la extremidad proximal de la tibia, conducta terapéutica. Acta y Trabajos IX CAOT, 1972; 568-572.
7. Varaona O: Cirugía reconstructiva en miembro inferior. Rev AAOT 1993; 58 (3): 313-333.

BIBLIOGRAFÍA EXTRANJERA

8. Bondourant F, Colter HB, Buckle R et al: The medical and economic impact of severely injured lower extremities. J Trauma 1988; 28: 1270.
9. Deakey ME, Simeone FA: Battle injuries of activities in World War II: An analysis of 2471 cases. Am J Surg 1947; 123:534.
10. Gregory RT, Gould RJ, Peclat M et al: The mangled extremity syndrome (MES): A severity grading system for multi-system injury of extremity. J Trauma 1985; 25:1147.
11. Gustilo RB, Mendoza RM, Williams DN: Problems in the management of type in (severe) open fractures: A new classification of type III open fractures. J Trauma 1984; 24: 742.
12. Hansen ST Jr: The type III-C tibial fracture: Salvage or amputation. J Bone Jt Surg 1987; 69-A: 799.
13. Hansen ST Jr: Overview of the severely traumatized lower limb: Reconstruction versus amputation. Clin Orthop 1989; 243:17.
14. Helfet DL, Howey T, Sanders R et al: Limb salvage versus amputation. Clin Orthop 1990; 256: 80.
15. Hughes CW: Arterial repair during the Korean War. Am J Surg 1958; 147: 555.
16. Johansen K, Daines M, Howey T et al: Objective criteria accurately predict amputation following lower extremity trauma. J Trauma 1988; 30:1428.
17. Lambert CN, Hamilton RC, Tellicore RJ: The juvenile amputation program: Its social and economic value. A follow-up study after the age of twenty one. J Bone Jt Surg 1969; 51-A: 1135.
18. Lange RH, Bach AW, Hansen ST et al: Open tibial fractures with associated vascular injuries: Progno-

sis for limb salvage. J Trauma 1985; 25: 203. 19. Lange RH: Limb reconstruction versus amputation decision making in massive lower extremity trauma. Clin Orthop 1989; 243: 92.

20. Zhong C, Meyer VE, Kleinart HE et al: Present indication and contraindication for replantation as reflected by long term functional results. Orthop Clin North Am 1981; 12: 849.