

MANEJO DE PACIENTE POLITRAUMATIZADO, CONTROL DE DAÑOS Y RESOLUCIÓN DEFINITIVA: REPORTE DE CASO

MANAGEMENT OF POLYTRAUMA PATIENTS, DAMAGE CONTROL AND DEFINITIVE RESOLUTION: CASE REPORT

Autores: Montes O*, Gubaira G*, Tántera F**.

RESUMEN

El politraumatismo severo es una condición compleja que involucra múltiples regiones del cuerpo, y las fracturas de huesos largos son una de las lesiones más comunes. El manejo de estos pacientes se basa en el concepto de control de daños ortopédicos, cuyo objetivo principal es restaurar la estabilidad fisiológica mientras se previenen complicaciones locales y sistémicas. En pacientes estables, la fijación definitiva temprana puede ser beneficiosa, pero en aquellos con compromiso fisiológico significativo, la cirugía mayor puede agravar la situación.

En este contexto, se recomienda la fijación externa para estabilizar las fracturas de forma temporal, especialmente en casos de fracturas bilaterales de la diáfisis femoral, con el fin de evitar el “segundo golpe” y las complicaciones graves. Posteriormente, se procede a la conversión de la fijación externa a enclavado intramedular una vez que la condición del paciente se estabiliza.

En el caso presentado, una paciente de 25 años sufrió un politraumatismo severo con múltiples fracturas de huesos largos, entre ellas, fracturas bilaterales de fémur, tibia y otras lesiones ortopédicas. Su manejo inicial siguió los principios de control de daños ortopédicos, con estabilización temporal de las fracturas mediante fijación externa. A pesar de desarrollar complicaciones como rabdomiolisis y síndrome de embolia grasa, la paciente fue estabilizada fisiológicamente y se procedió a la fijación definitiva de las fracturas en etapas posteriores.

La estrategia de control de daños, junto con un enfoque escalonado para el tratamiento de las fracturas, permitió un manejo adecuado del caso, con buenos resultados a largo plazo.

ABSTRACT

Severe polytrauma is a complex condition involving multiple body regions, with fractures of long bones being among the most common injuries. The management of these patients is based on the concept of

orthopedic damage control, which aims to restore and preserve the patient's physiological stability while preventing local and systemic complications. Early definitive fixation can be beneficial in stable patients, but in those with significant physiological compromise, major surgery can worsen the situation. In such cases, external fixation is recommended to temporarily stabilize fractures, especially in cases of bilateral femoral shaft fractures, to avoid the “second hit” and serious complications. After stabilizing the patient, conversion to intramedullary nailing is performed as definitive treatment.

The case presented involves a 25-year-old patient with severe polytrauma and multiple fractures of long bones, including bilateral femoral and tibial fractures, along with other orthopedic injuries. The initial management followed orthopedic damage control principles, with temporary stabilization using external fixation. Despite developing complications like rhabdomyolysis and fat embolism syndrome, the patient was physiologically stabilized, and definitive fixation of fractures was performed in later stages. The damage control strategy, along with a staged approach to fracture treatment, enabled appropriate management of the case, leading to favorable long-term outcomes.

INTRODUCCIÓN

El politraumatismo severo se define como una condición compleja que compromete múltiples regiones corporales, siendo las fracturas de huesos largos una de las lesiones más frecuentes. El manejo de estos pacientes se fundamenta en el concepto de control de daños ortopédicos. El objetivo principal es restaurar y preservar la estabilidad fisiológica del paciente, al mismo tiempo que se previenen complicaciones locales y sistémicas.

La estrategia de fijación definitiva temprana puede resultar beneficiosa en pacientes estables; sin embargo, en aquellos con compromiso fisiológico significativo (alto ISS, trauma craneal o torácico) puede ser contraproducente. Una cirugía mayor en este contexto se considera un segundo golpe, capaz de aumentar la incidencia de complicaciones graves como el síndrome de dificultad respiratoria aguda o la falla orgánica múltiple.

Por esta razón, en pacientes inestables se reco-

*Residente de Traumatología y Ortopedia. Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina.

** Jefe de Dpto. Traumatología y Ortopedia. Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina
Departamento de Traumatología y Ortopedia.
Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina
Catamarca 441. C.P.5000 – Argentina.
Te: (0351-4276200)

mienda iniciar la estabilización de fracturas mediante fijación externa, técnica que ofrece estabilización temporal eficaz con menor sangrado y daño colateral, reduciendo así el riesgo de insulto fisiológico secundario. Este enfoque es especialmente relevante en casos de fracturas bilaterales de la diáfisis femoral, debido a su elevado riesgo de complicaciones sistémicas. Una vez lograda la estabilización fisiológica, se procede a la conversión de la fijación externa a enclavado intramedular en una segunda fase como tratamiento definitivo.

PRESENTACIÓN DE CASO

Datos de Ingreso y Diagnóstico (27/07/24)

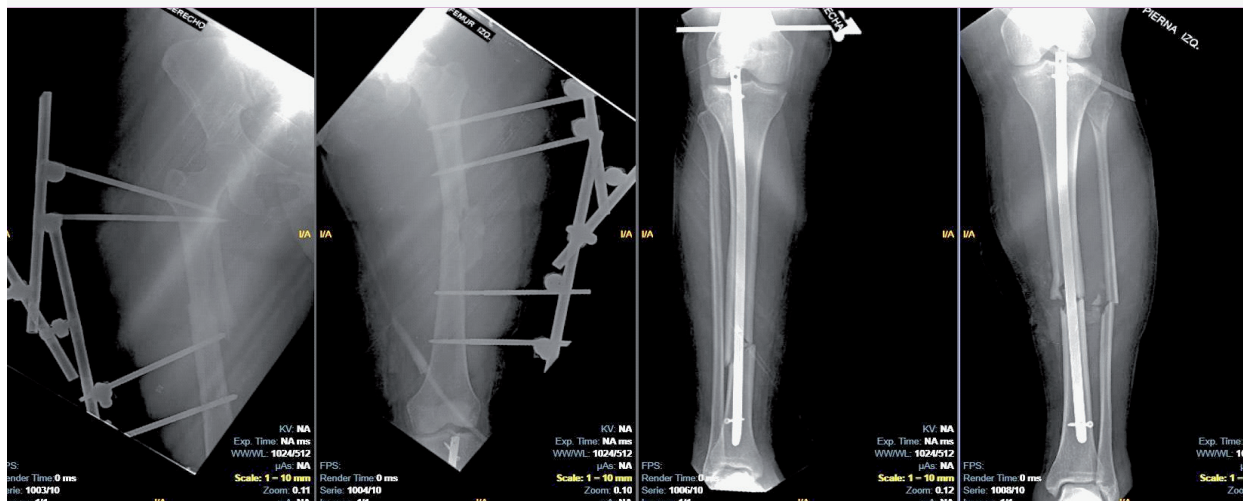
Paciente femenina de 25 años que ingresó por politraumatismo que incluía un extenso y complejo patrón de lesiones ortopédicas. Las mismas fueron: Fractura bilateral diafisaria de fémur, Fractura diafisaria de tibia derecha, Fractura expuesta grado II (GII) de tibia diafisaria izquierda, Fractura bilateral

de rama ilioisquiopubiana, Fractura de sacro derecha Denis 2, Desplazamiento vertical de hemipelvis derecha, Fractura de calcáneo derecho, Herida en tobillo izquierdo, Fractura luxación de Monteggia izquierda, Fractura de base del 2do, 3er y 4to metacarpianos izquierdo.

El manejo inicial siguió los principios del DCO, centrándose en la estabilización rápida y menos invasiva de las lesiones principales:

- Se realizó colocación de tutor externo bilateral de fémur (exfix). Esta técnica provee estabilización temporal adecuada con menor daño colateral.
- Se realizó enclavado endomedular (EEM) macizo tibia bilateral.
- Se procedió a toilette quirúrgico de tibia izquierda y tobillo derecho. Para fracturas abiertas como la GII, la terapia antibiótica debe continuarse por un período más largo, generalmente 5 días.
- Se aplicó tracción esquelética supracondílea derecha y reducción de radio proximal.

Clasificación WSES	Estado hemodinámico	Estabilidad mecánica	Manejo inicial
Grado I	Estable	Estable	Manejo conservador (NOM)
Grado II-III	Estable	Inestable	Pelvic binder, TAC con contraste, posible fijación externa
Grado IV	Inestable	Cualquiera	Binder + intervención urgente (Packing, REBOA, angio, cirugía)



El estado de la paciente se deterioró justificando la estrategia de control de daños, debido a que el trauma grave de huesos largos puede desencadenar complicaciones sistémicas:

- El 30/07/24, la paciente desarrolló rabdomiolisis y síndrome de embolia grasa (SEG).
- El SEG es una complicación potencial de las fracturas de huesos largos, especialmente del fémur, caracterizado por hipoxemia y anomalías neurológicas.
- Los valores de laboratorio reflejaron compromiso

sistémico: hemoglobina (Hb) 9,1, hematocrito (Hto) 25,6, plaquetas 80000, y una CPK elevada de 2042.

- El 03/08/24 (día 7 post-trauma), la paciente fue transferida a la UCI, y aunque la CK disminuyó, el exceso de base persistió alterado (-0.1 mmol/L).

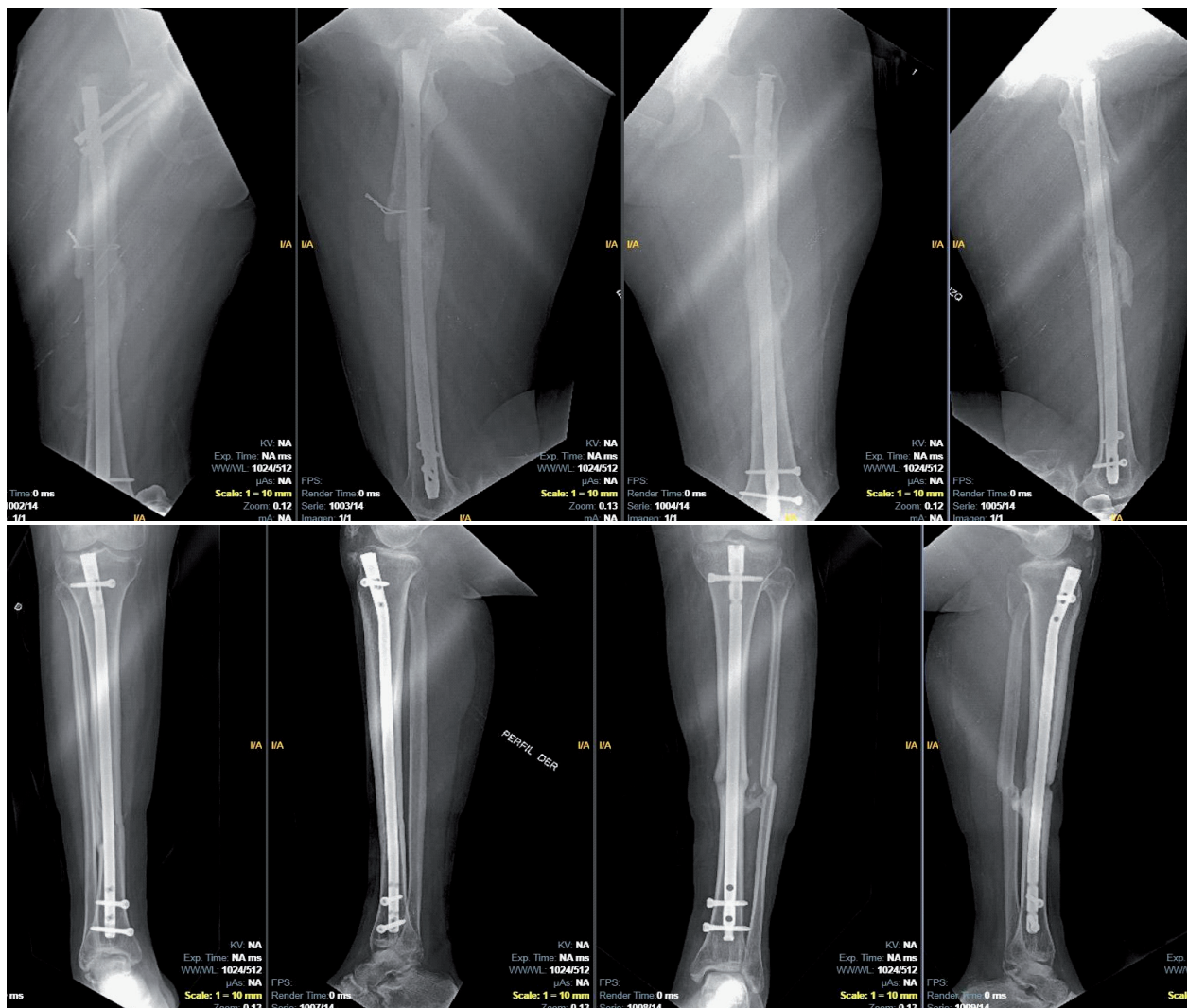
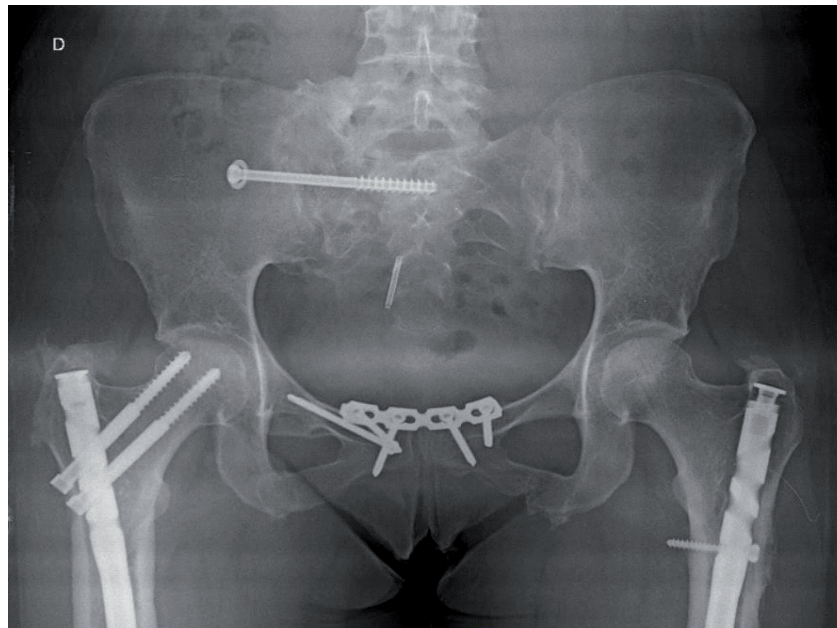
Tratamiento Definitivo (Conversión DCO)

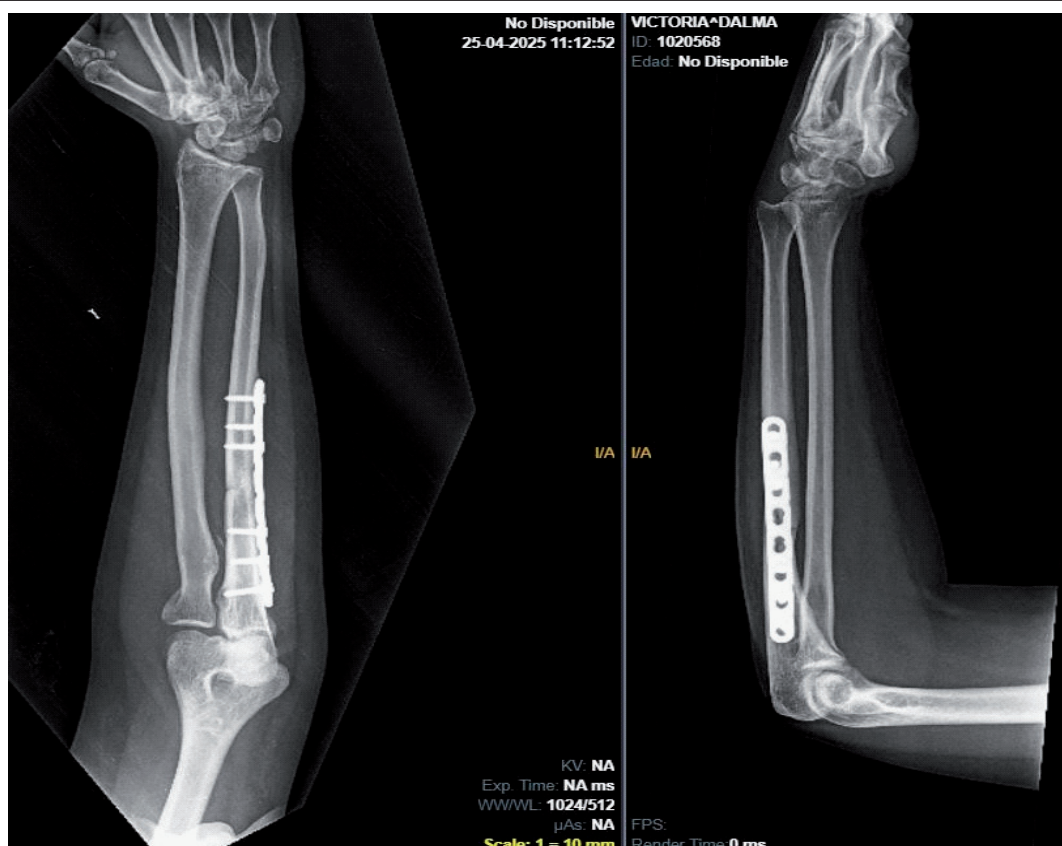
La conversión a fijación definitiva se realizó después de la estabilización fisiológica:

- 03/08/24 (día 7 post-trauma): se convirtió la

fijación femoral temporal a enclavado endomedular, realizándose EEM de fémur derecho (tipo PFN con lazada de alambre) y EEM fémur izquierdo.

- 08/08/24 (día 12 post-trauma): se realizó osteosíntesis del anillo pélvico: OTS de la articulación sacroilíaca (SI) derecha y OTS de la rama iliopubiana bilateral.





DISCUSIÓN

Estrategia de Control de Daños

La estrategia de control de daños fue crucial para mitigar el riesgo de complicaciones sistémicas o segundo golpe. El desarrollo de SEG y rabdomiolisis subraya el riesgo que presenta este patrón de lesiones (fracturas bilaterales de fémur). La literatura evidencia que la fijación externa inicial en la era del control de daño se asocia con menor incidencia de ARDS y fallo multiorgánico en comparación con el enclavado intramedular primario, incluso en pacientes con mayor severidad de lesiones.

Entonces se entiende que, el uso inicial de fijación externa para el fémur fue una decisión apropiada en una paciente con fisiología comprometida.

Timing y Complicaciones de la Fijación

Aunque la estabilización temprana (dentro de las 48 horas) de fracturas de huesos largos se asocia con una disminución en la tasa de complicaciones pulmonares, la fijación definitiva debe posponerse en pacientes inestables para evitar riesgos.

En este caso, la conversión de la fijación temporal a enclavado endomedular se realizó después de la estabilización de los parámetros fisiológicos, con el estado de shock controlado y la CPK disminuyendo. Ahora, si hablamos de la controversia del enclavado endomedular y la embolia grasa: El EEM sigue siendo la opción óptima para la estabilización definitiva de fracturas de huesos largos. Sin embargo,

la instrumentación del canal medular, especialmente con fresado, puede causar un aumento sustancial de la presión intramedular, lo que resulta en la intravación de médula ósea y grasa al sistema venoso, lo que puede causar SEG y ARDS. Por lo tanto, la AAOT o asociación argentina de traumatología y ortopedia sugieren contraindicación de fresado de canal medular en pacientes con trauma severo de tórax o abdomen.

Manejo de Fracturas Múltiples

La paciente presentó lesiones en la pelvis con inestabilidad. La inestabilidad posterior del anillo pélvico: desplazamiento vertical de hemipelvis derecha lo cual requiere fijación quirúrgica para lograr la reducción anatómica y la estabilidad, previniendo la morbilidad a largo plazo. En este caso, la OTS de la articulación sacroilíaca y las ramas iliopúbicas se realizó en una etapa posterior.

En cuanto al manejo de la fractura tibial abierta (GII), se realizó toilette quirúrgico inmediato, y se enfatiza que, a diferencia de las fracturas cerradas, la terapia antibiótica para las fracturas abiertas debe continuarse por un período más largo, generalmente 5 días.

CONCLUSIÓN

El manejo de la paciente, quien sufrió un politraumatismo severo caracterizado por múltiples fracturas de huesos largos y pélvicas, fue exitoso mediante la aplicación secuencial del concepto de control de daños ortopédicos.

La decisión de realizar una estabilización temporal del fémur con tutor externo y posponer la conversión definitiva hasta el día 7 post-trauma estuvo clínicamente justificada por la alta severidad del trauma y la aparición temprana de complicaciones sistémicas graves, incluyendo el síndrome de embolia grasa y la rabdomiolisis.

La aplicación rigurosa de los principios de control de daño permitió la estabilización fisiológica, seguida de la fijación definitiva de las fracturas complejas. Se puede esperar obtener buenos resultados clínicos en pacientes con fracturas de huesos largos si se aplican los principios de control de daños y se previene la aparición de complicaciones mediante una fijación firme y la rehabilitación temprana.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Coccolini F, Stahel PF, Montori G, et al. Trauma pélvico: clasificación y directrices de WSES. *World J Emerg Surg* 2017; 12:5. doi: 10.1186/s13017-0117-6
- 2) Giannoudis PV, Tzioupis C, Pape HC. Fat embolism: the reaming controversy. *Injury, International Journal of Care Injured* 2006; 37(S):S50–S58. doi: 10.1016/j.injury.2006.08.040
- 3) Kosova E, Bergmark B, Piazza G. Fat embolism syndrome. *Circulation* 2015; 131(3): 317–320. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.010835
- 4) Pape HC. Letters to the Editor [Regarding Changes in the management of femoral shaft fractures in polytrauma patients]. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care* 2006; 60(3): 685–686.
- 5) Pape HC, Hildebrand F, Pertschy S, Zelle B, Garapati R, Grimme K, Krettek C. Changes in the management of femoral shaft fractures in polytrauma patients: From early total care to damage control orthopedic surgery. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care* 2002; 53(3), 452–462. doi: 10.1097/01.TA.0000025660.37314.0F
- 6) Patka P. Damage control and intramedullary nailing for long bone fractures in polytrauma patients. *Injury, International Journal of Care Injured* 2017; 48(S):S7–S9. doi: 10.1016/j.injury.2017.04.016
- 7) Rixen D, Steinhausen E, Sauerland S, Lefering R, Meier M, Maegele MG, Bouillon B, Neugebauer EAM. Protocol for a randomized controlled trial on risk adapted damage control orthopedic surgery of femur shaft fractures in multiple trauma patients. *Trials* 2009; 10(72). doi: 10.1186/1745-6215-10-72
- 8) Sabboubeh A, Banaszkiewicz PA, McLeod I, Ashcroft GP, Maffulli N. Intramedullary nailing of multiple long-bone fractures of the lower extremity at the same surgery: a single-center experience. *J Orthop Sci* 2003; 8(3):313–318.
- 9) Scalea TM, Boswell SA, Scott JD, Mitchell KA, Kramer ME, Pollak AN. External fixation as a bridge to intramedullary nailing for patients with multiple injuries and with femur fractures: Damage control orthopedics. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care* 2000; 48(4): 613–623.
- 10) Sessa P, Galluzzo M, Leone E, Schirò AM, Giannicola G. Multiple fractures of the femur: Case report, literature review, and proposal for a shared algorithm of treatment. *SAGE Open Med Case Rep* 2024; 12:1–11. doi: 10.1177/2050313X2412851