Sección: Revisión de temas

Manejo de las fracturas en el paciente politraumatizado

Jochen Gerstner B., M.D.*

RESUMEN

La mayoría de los pacientes politraumatizados están en su mejor momento de salud a su ingreso al hospital, y si son bien resucitados y estabilizados, pueden tolerar bien la fijación interna de las fracturas mayores inestables en las primeras 24 horas. Esta nueva actitud quirúrgica reduce la incidencia del síndrome de insuficiencia respiratoria aguda del adulto y de la falla multisistémica, y por tanto la mortalidad de estos pacientes, facilitando su movilización, cuidados de enfermería y rehabilitación en forma precoz.

El desmedido aumento del trauma múltiple que llega al Hospital Universitario del Valle, ha obligado a revisar las políticas conservadoras en el manejo de las fracturas y tratar de pasar en forma progresiva y rápida hacia una estabilización rígida y temprana en los pacientes politraumatizados y que tienen fracturas de huesos largos. Los efectos de esta conducta han sido alentadores.

Por tanto la presente revisión sobre el manejo de las fracturas en los sujetos politraumatizados se ofrece a la comunidad médica para:

1. Motivar a los cirujanos y anestesiólogos sobre su importante papel en el equipo quirúrgico que atiende al paciente con trauma múltiple para que faciliten y colaboren en la estabilización inmediata de las fracturas de los huesos largos y de la pelvis.

2. Recordar las causas actuales de morbilidad y mortalidad en los pacientes politraumatizados,para racionalizar mejor las prioiridades de su manejo.

3. Definir y comprender:

a. El índice de severidad del trauma (IST) y el puntaje óseo.
b. El síndrome de insuficiencia respiratoria aguda del adulto (SIRA).
c. La falla orgánica multisistémica (FOMS).
d. La metodología del manejo en equipo y la fijación inmediata de las fracturas de huesos largos.

4. Aceptar que la estabilización de las fracturas y la movilización temprana del paciente juegan un papel importante en la reducción de la morbimortalidad del politraumatizado[1].

REVISION DE LA LITERATURA

En los últimos años se ha despertado una controversia crítica sobre el manejo de las fracturas en los pacientes politraumatizados, que aumentan día a día, con el incremento de la velocidad de los vehículos de transporte terrestre. En esta controversia se enfrentan dos escuelas antagónicas una escuela conservadora cree que el paciente con trauma múltiple está demasiado descompensado por sus lesiones para agregarle cualquier otro trauma quirúrgico adicional como la osteosíntesis de las fracturas. Esta escuela considera las fracturas como la última prioridad en el manejo del politraumatizados (Cuadro l), pues las fracturas no determinan una mortalidad inmediata.

Su enfoque se dirige a inmovilizar transitoriamente las fracturas mediante yesos o tracciones esqueléticas, mientras se realiza la estabilización homeostática. Cuando el paciente se ha recuperado de los demás sistemas, se intenta estabilizar las fracturas con resultados no muy satisfactorios. En esta escuela se apoyan algunos neurociru-

* Profesor Titular, Sección de Ortopedia y Traumatología, Departamento de Cirugía, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

Cuadro 1
Orden de Prioridades en el Politraumatizado, según la Escuela Conservadora

1. Restablecer las vías aéreas.
2. Detener la hemorragia.
3. Lesiones craneoencefálicas.
4. Valorar el trauma digestivo.
5. Aparato excretor urinario.
6. Fracturas.

janos cuando manejan el trauma craneano, casi siempre mediante observación, sin permitir el manejo inicial precoz de las fracturas.

La otra escuela, más quirúrgica, es la escuela rígida, que está en favor de una estabilización rígida de las fracturas para mejorar el cuidado intensivo inmediato y obtener mejores resultados finales. En esta escuela participan los neurocirujanos modernos, que pueden valorar mejor el trauma craneano, gracias a la tomografía axial computadorizada, los cirujanos generales, los urólogos, y todo el equipo de trauma que incluye los anestesiólogos (Cuadro 2).

Cuadro 2
Orden de Prioridades según la Escuela Rígida

Paciente	Equipo
1. Restablecer la vía aérea	MD urgencias
2. Detener la hemorragia	MD urgencias
3. Trauma craneano	Neurocirujano
4. Trauma toracoabdominal	Cirujano general
5. Trauma urogenital	Urólogo
6. Fracturas	Ortopedista
	Anestesiólogo

Desde la década de 1980, han aparecido varios informes sobre los resultados de estas dos tendencias[1-3].

En un trabajo de Meek *et al*[2] se compararon los resultados de un estudio retrospectivo de 71 pacientes admitidos en una unidad de cuidado intensivo. Estos pacientes se incluyeron en el grupo rígido o conservador, según que sus fracturas de huesos largos fueran o no estabilizadas rígidamente en las primeras 24 horas.

En el grupo de la escuela rígida sólo se encontró una mortalidad de 5%, mientras que en el grupo de la escuela conservadora la mortalidad fue 30%. La diferencia es estadísticamente significativa. Otro informe de Riska *et al*[3], con 47 pacientes, llega a las mismas conclusiones.

Un estudio más amplio ha sido el de Hanscom, Chapman & Holcroft[1], de la Universidad California-Davis, en 1983 donde el análisis de 138 enfermos mostró una mortalidad de 7% en el grupo con fijación interna temprana de sus fracturas y 21% en el grupo tratado conservadoramente.

CAUSAS DE MORTALIDAD EN PACIENTES POLITRAUMATIZADOS[4]

Para comprender mejor las prioridades en el manejo del paciente con trauma múltiple, es necesario recordar brevemente las causas de muerte en estos pacientes (Cuadro 3).

Cuadro 3
Pacientes Politraumatizados.
Causas de Mortalidad en el Tiempo

Mortalidad en el primer día	Lesión craneana severa. Hemorragia incontrolable.
Mortalidad en la primera semana	Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda del adulto (SIRA)
Mortalidad tardía	Falla orgánica multisistémica. Sepsis.

DEFINICIONES

Politraumatizado. Para que un paciente se clasifique en esta categoría, debe:

1. Haber sufrido un *trauma* repentino de *alta energía*.
2. Haberse lesionado *dos o más sistemas orgánicos* con una calificación superior a 3 (la calificación de la severidad va de 1 a 5 en orden creciente de gravedad).
3. Presentar una fractura o luxofractura inestable de pelvis, columna o huesos largos grandes.
4. Tener un *índice de severidad* del trauma superior a 25.

Indice de severidad del trauma (IST). Este puntaje fue desarrollado por Baker *et al*[5]. Además de considerar las cinco regiones del cuerpo, se agregan las lesiones externas (excoriaciones, avulsiones, laceraciones, quemaduras) de piel y partes blandas.

1. Cabeza y cuello.
2. Cara.
3. Tórax.
4. Abdomen y contenido pélvico.
5. Extremidades y cintura pélvica, y
6. Lesiones externas.

En el IST las lesiones se califican en una escala que va de 1 (menor) a 5 (crítica).

El *índice de severidad* es la suma de los cuadrados de las tres regiones más lesionadas. El puntaje mínimo es 1 y el máximo 75. Ejemplo:

Tórax inestable	4
Hemorragia intraabdominal	4
Fractura de fémur	3
Laceraciones de pierna	2

16 + 16 + 9 = 41 índice de severidad.

Un índice de severidad de trauma es leve, si es menor de 25; moderado, si está entre 25 y 40; y grave, por encima de 40.

Puntaje óseo. Si el único sistema comprometido es el músculo-esquelético se utiliza el puntaje óseo así:

1 punto por cada fractura de húmero, antebrazo y tibia.
2 puntos por fractura de columna, pelvis y fémur.
0.5 punto por cada fractura expuesta.

Para clasificar un paciente con varias fracturas como politraumatizado el puntaje de las lesiones óseas debe ser superior a 3.5.

Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda del adulto (SIRA). Se trata de un deterioro agudo de la función pulmonar donde hay inflamación del parénquima y aumento de la permeabilidad capilar. El SIRA ocurre en presencia de trauma masivo, shock, aspiración, sobrecarga de líquidos endovenosos, trauma torácico, embolismo graso, quemaduras, fracturas de huesos largos en politrauma, lesiones craneanas severas, toxicidad al oxígeno, uso de opiáceos y septicemia.

En esta lesión vascular pulmonar también se produce edema intersticial, depósito de fibrina y engrosamiento del septum alveolar, cuyo resultado final es una disminución de la oxigenación (hipoxia) y un pulmón rígido. La mortalidad promedio es 50%.

Los criterios para su diagnóstico son los siguientes:

1. Infiltrado difuso bilateral en la radiografía de tórax.
2. Hipoxemia: PO_2 menos de 60 mm de mercurio.
3. Pulmón rígido a la ventilación.
4. Tiempo de intubación superior a los 3 días.

La prevención es la mejor cura de este síndrome, mediante oxigenación, transporte adecuado y soporte nutricional. Si se suma una estabilización temprana de las fracturas, se obtendrá junto con la movilización del paciente, la expansión del tórax.

Falla orgánica multisistémica (FOMS)[10,11]. Se define como la falla en más de dos sistemas orgánicos y representa las secuelas metabólicas finales de las respuestas inflamatorias generalizadas. La secuencia de las fallas empieza con el pulmón, continúa con los mecanismos de coagulación y luego las fallas renal y hepática. El resultado último es la septicemia a partir de la mala nutrición intestinal.

Los criterios diagnósticos son:

1. Tiempo de intubación endotraqueal mayor de 5 días.
2. Bilirrubina hepática por encima de 2 mg%.
3. Hemorragia del tracto gastrointestinal que requiere transfusión de más de 2 unidades de sangre.
4. Creatinina sérica superior a 2 mg%.
5. Coagulación intravascular diseminada donde hay menos de 30,000 plaquetas.

MANEJO DEL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

Prevención. La prevención del SIRA y de la FOMS se fundamenta en un tratamiento intensivo que comprende cinco fases:

1. Resucitación. Mediante medidas que aseguren el control de las vías aéreas: intubación, tubo de tórax, traqueostomía y soporte circulatorio.

Control de la hemorragia. Compresión local y cobertura de las heridas; suturar las laceraciones faciales y las del cuero cabelludo; inmovilizar las fracturas. Para buscar el origen de las hemorragias se emplean la pericardiocentesis, el lavado peritoneal, la sonda vesical, la radiografía de tórax, la pielografía endovenosa, etc. El soporte circulatorio se realiza con líquidos endovenosos (lactato de Ringer, sangre o substitutos).

2. Cirugías de emergencia.

a. Lesiones intracraneales.
b. Problemas de las vías aéreas.
c. Lesiones cardiovasculares.
d. Lesiones intraabdominales o genitourinarias.
e. Lesiones de los grandes vasos.

3. Estabilización. Período de recuperación de las funciones circulatoria, respiratoria, renal, de coagulación o profilaxia de las infecciones.

4. Cirugías precoces. Se pueden realizar simultáneamente o después de las mencionadas en el punto 2, a saber:

a. Desbridamiento y estabilización de las fracturas, luxaciones y luxofracturas, tenorrafias y neurorrafias primarias.
b. Lesiones oftalmológicas.
c. Laceraciones o quemaduras.

5. Período de recuperación. Se inicia después de extubar al paciente.

Después de estas consideraciones se puede apreciar que en los pacientes politraumatizados la atención de las fracturas se relaciona con la incidencia del SIRA, con FOMS y con la mortalidad por sepsis.

En efecto se ha visto[13] que con el tratamiento conservador de las fracturas en pacientes politraumatizados que tienen un IST superior a 20, hay una mortalidad de 30%. Estos casos de lesiones múltiples que se combinan con fracturas inestables y *reposo obligado en cama* por tracción esquelética, generalmente terminan con un deterioro progresivo de la función pulmonar y de otras funciones vitales.

Las desventajas obvias de la tracción esquelética u otros métodos que inmovilizan al enfermo en una cama son:

1. Aumento en la retención de secreciones bronquiales.
2. Disminución de la excursión diafragmática.
3. Alteraciones en la ventilación/perfusión que llevan a la hipoxia.
4. El aumento del dolor conduce a una mayor utilización de narcóticos que deprimen la función respiratoria.
5. La constipación, que aumenta o favorece la sepsis por gérmenes Gram negativos.

Hoy se sabe que los individuos con trauma múltiple que hayan recibido buena resucitación y estén estabilizados, en general toleran bien la cirugía. Casi todos los pacientes politraumatizados cuando llegan al hospital se encuentran en su mejor momento quirúrgico[14,15]. Después progresivamente, con el paso de los días, el deterioro del estado general se incrementa y se dificulta la cirugía reconstructiva posterior.

En la actualidad las lesiones craneanas expansivas, con monitoreo de la presión intracefálica y el uso de la tomografía axial computadorizada, rara vez contraindican la cirugía.

Los beneficios de la fijación inmediata de todas las fracturas inestables de pelvis y huesos largos mayores (incluyendo las fracturas de columna, si es posible) son[16,17]:

1. Limitan la hemorragia temprana o tardía y reducen por tanto la necesidad de tranfusiones.
2. Aumentan el bienestar del paciente al disminuir el empleo de narcóticos para aliviar el dolor.
3. Facilitan movilizar al paciente y le permiten sentarse y mejorar su función pulmonar.
4. Facilitan los cuidados de enfermería y la rehabilitación muscular y articular en forma temprana.

Para lograr éxito en el tratamiento quirúrgico del politraumatizado se requiere fortalecer el concepto de trabajo en equipo, realizando procedimientos simultáneos o sucesivos[1].

Los posibles equipos simultáneos pueden ser:

1. Cabeza o cuello con tórax, abdomen o cualquier extremidad.
2. Laparatomía exploratoria con osteosíntesis de sínfisis púbica.
3. Extremidad superior con extremidad inferior, distal a la rodilla.

Sin embargo, hay algunas sugerencias útiles en el manejo complejo de estas situaciones:

1. Tratar siempre se separar equipos médicos e instrumental para cada área.
2. No mezclar cirugías limpias con contaminadas, que se deben operar sucesiva y no simultáneamente.
3. Monitorear tiempo, condición del paciente y pérdida sanguínea.
4. Emplear siempre antibióticos.
5. Reexaminar prioridades y planes después de cada procedimiento, previa consulta al equipo multidisciplinario.
6. Seleccionar los métodos de fijación que sean más rápidos y atraumáticos[17-19].

FIJACION TEMPRANA DE LAS FRACTURAS

Las conclusiones del estudio de Hanscom *et al*[1] fueron:

La incidencia de SIRA se redujo notoriamente en el grupo con fijación interna precoz (9%) al compararlo con la osteosíntesis retardada (32%). Cuando el puntaje óseo fue superior a 3, en los casos con fijación precoz hubo una incidencia de SIRA de 14% mientras que en el grupo de intervención tardía fue 47%. No se presentó una diferencia significativa en la incidencia de SIRA en los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos de menos de 3

horas y los que recibieron anestesias prolongadas de más de 3 horas.

Los días de soporte ventilatorio se redujeron a 1.1 en el grupo rígido. Aunque la hospitalización disminuyó en 50%, los días de cuidado intensivo fueron iguales. La mortalidad en el grupo rígido fue 7% y en el grupo conservador fue 21%. Es importante recalcar que cuando el IST es superior a 40, no hay diferencias en las dos modalidades de tratamiento.

Las lesiones múltiples que se combinan con fracturas inestables que se tratan con tracción esquelética e inmovilización en cama, generalmente producen deterioro pulmonar progresivo y falla orgánica multisistémica.

En la mayoría de las fracturas grandes, la estabilización rígida durante las primeras 24 horas después del accidente disminuye:

1. El tiempo de soporte ventilatorio.
2. La incidencia del SIRA y la FOMS.
3. La estancia hospitalaria y los costos del cuidado médico de estos pacientes.
4. La aparición de complicaciones.

Después de analizar este estudio, cada día es más evidente que la fijación interna de las fracturas, en forma temprana, es un factor crítico en la reducción de la morbilidad y en el aumento de la supervivencia para las víctimas de politraumatismos.

SUMMARY

Most patients with multiple injuries are in their best state of health upon admission to the hospital, and if they are well resuscitated and stable, generally tolerate internal fixation and stabilization of all major unstable fractures well, within 24 hours of injury.

This new surgical attitude reduces the incidence of the adult respiratory distress syndrome and the multiple system organic failure and so far the mortality, improving the movilization of these patients, facilitates nursing care and permits early rehabilitation.

REFERENCIAS

1. Hanscom, DA, Chapman, MW & Holcroft, J. *Immediate fixation of fractures in patients with multiple system trauma.* Annual Meeting AAOS, 1986.
2. Meek, RN, Vivoda, E & Crichton, A. Comparisons of mortality of patients with multiple injures according to method of fracture treatment. *J Bone Joint Surg,* 1981, *63B*: 456.
3. Riska, EB, von Bonsdorff, H, Hakkinen, S, Jaroma, H, Kiviluoto, O & Paavilaoneno, T. Primary operative fixation of long bone fractures in patients with multiple injuries. *J Trauma*, 1977, *17*: 111-121.
4. Goris, RJA & Draaisma, J. Causes of death after blunt trauma. *J Trauma,* 1982, *22*: 141-146.
5. Baker, SP, O'Neill, B, Haddon, W & Long, WB. The injury severity score. A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma*, 1974, *14*: 187-196.
6. Johnson, KD, Cadambi, A & Seibert, GB. Incidence of adult respiratory distress syndrome in patients with multiple musculoskeletal injuries. Effect of early operative stabilization of fractures. *J Trauma*, 1985, *25*: 375-384.
7. Lozman, J, Deno, DC, Feustel, PJ *et al.* Pulmonary and cardiovascular consequences of inmediate fixation or conservative management of long-bone fractures. *Arch Surg*, 1986, *121*: 992-999.
8. Pepe, PE, Potkin, RT, Reus, DH, Hudson, LD & Carrico, CJ. Clinical predictors of the adult respiratory distress syndrome. *Am J Surg*, 1982, *144*: 124-130.
9. Riska, EB & Myllynen, P. Fat embolism in patients with multiple injuries. J *Trauma*, 1982, *22*: 891-894.
10. Faist, E, Baue, AE, Dittmer, H & Heberer, G. Multiple organ failure in polytrauma patients. *J Trauma*, 1983, *23*: 775-785.
11. Sturm, JA, Lewis, FR, Trentz, O, Oestern, H, Hempelman, G & Tscherne, H. Cardiopulmonary parameters and prognosis after severe multiple trauma. *J Trauma*, 1979, *19*: 305-318.
12. Wolff, G, Dittmann, M, Ruedi, Th, Buchmann, G & Allgower, M. Koordination von Chirurgie und Intensivmedizin zur Vermeidung der posttraumatischen respiratorischen Insuffizienz. *Unfall Heilkunde*, 1978, *81*: 425-442.
13. Seibel, R, Laduca, J, Hassett, JM *et al.* Multiple trauma, femur traction, and the pulmonary failure-septic state. *Ann Surg*, 1985, *202*: 283-295, 1985.
14. Chapman, MW & Browner, BD. *Immediate stabilization of fractures in patients with multiple system trauma.* Committee on Injuries of AAOS, 1987.
15. Riska, EB, von Bonsdorff, H, Hakkinen, S, Jaroma, H, Kiviluoto, O & Paavilainen, T. Prevention of fat embolism by early internal fixation of fracture in patients with multiple injuries. *Injury*, 1976, *8*: 110-116.
16. Goris, RJA, Gimbrere, SF, Van Niererk, JL, Schoots, FJ & Booyk, LHD. Early osteosynthesis and prophylactic mechanical ventilation in the multitrauma patient. *J Trauma*, 1982, *22*: 895-903.
17. Goldstein, A, Phillips, T, Sclafani, SJA *et al.* Early open reduction and internal fixation of the disrupted pelvic ring. *J Trauma*, 1986, *26*: 325-333.
18. Abrumback, RJ, Bosse, MJ, Poka, A & Burgess, AR. Intramedullary . stabilization of humeral shaft fractures in patients with multiple trauma. *J Bone Joint Surg*, 1986, *68A*: 960-970.
19. Allgöwer, M & Border, JR. Advances in the care of the multiple trauma patient. *World J Surg*, 1983, *7*: 1-3