

POLITRAUMATISMO EN EL PACIENTE ANCIANO

Carlos Hernando Morales Uribe
Cirujano General MSc
Profesor Titular

Departamento de Cirugía, Universidad de Antioquia
Hospital Universitario San Vicente de Paúl (Medellín)

Introducción

El trauma constituye una causa importante de incapacidad y muerte en todas las edades pero su impacto es diferente en los distintos grupos. Es el responsable del 25% de las muertes en los diferentes grupos etáreos, pero sólo del 5,7% de los decesos en los mayores de 65 años¹. Aunque se estima que la mortalidad por trauma en los ancianos es seis veces la de la población más joven controlando por grado de lesión.

Se ha demostrado que la edad avanzada es un factor de riesgo para desenlaces adversos en pacientes traumatizados. El deterioro fisiológico y las enfermedades crónicas que afectan a los ancianos son responsables del aumento en la morbimortalidad relacionada con el trauma en este grupo poblacional. Sin embargo se pueden lograr buenos resultados cuando se realiza un tratamiento agresivo a las personas viejas traumatizadas. Es importante, por lo tanto, identificar las lesiones precozmente, realizar resucitación agresiva y tratamiento y rehabilitación oportunos y efectivos.

Proceso de envejecimiento y comorbilidades

El proceso de envejecimiento se caracteriza por la pérdida progresiva de la función de los órganos individuales y disminución de la reserva orgánica funcional en situaciones de estrés físico y metabólico. La disminución de la reserva fisiológica dificulta la evaluación del anciano traumatizado. La presencia de signos vitales normales, por ejemplo, puede ocultar severas alteraciones fisiológicas de tal manera que la monitorización

¹ DANE

de la perfusión tisular del paciente anciano traumatizado usando ítems convencionales es equívoca.

La edad a la cual hay pérdida significativa de la reserva fisiológica no está bien definida pero parece ser mucho más temprana que el límite de 65 años aceptado comúnmente. La literatura se ocupa de esto de una manera variable y se refiere a la población geriátrica como la de 55, 60, 65, 75 años de edad o más; hay incluso información que demuestra mortalidad mayor en un límite de edad tan bajo como 45 años. Por tanto, se debe entender que el proceso de envejecimiento es continuo, como es continua la variable edad y que su uso corriente como variable dicotómica obedece más a una forma simple de presentación de resultados.

Es difícil encontrar consenso con respecto a la relación entre la edad y los desenlaces adversos debido a las diferencias encontradas en las definiciones, límites de edad y a la falta de uniformidad en los tiempos de seguimiento. Muchos autores han documentado con diferencias estadísticas significativas que la edad está asociada con peores resultados. Sin embargo, no debe usarse la edad como único criterio para negar o limitar la atención de la población anciana traumatizada debido a los aceptables resultados funcionales a largo plazo en los que sobreviven al trauma y al hecho de que la edad avanzada como único factor no predice la mortalidad hospitalaria.

La edad cronológica no es tan útil para predecir la sobrevivencia en los ancianos traumatizados, pero la edad fisiológica y la presencia y severidad de enfermedades intercurrentes sí determinan los desenlaces. Debido a que la frecuencia de condiciones intercurrentes aumen-

ta con la edad es difícil separar estos dos factores y su relación con los pobres desenlaces del trauma geriátrico. Sin embargo algunos trabajos han demostrado que la presencia de condiciones preexistentes es un factor predictor de mortalidad independiente de la edad. Pero este efecto es menos importante en los pacientes mayores de 65 años quizá porque en ese límite la edad cronológica es un factor predominante en la mortalidad.

La prevalencia de comorbilidades o condiciones médicas concomitantes en los pacientes traumatizados se estima entre 8 y 20% y aumenta de manera progresiva con la edad, desde 17% en la cuarta década a 44% y 65%, en la sexta y la séptima décadas, respectivamente.

Número	Mortalidad %
0	3,2
1	6,1
2	15,5
3 o más	24,9

Tabla 1
Mortalidad y enfermedades preexistentes

Modificado de: Milzman DP, Boulanger BR, Rodríguez A, Soderstrom CA, Mitchel KA, Magnant CM. *J. Trauma* 1982; 32:236

te. La probabilidad de morir aumenta progresivamente con el número de comorbilidades, independiente de la edad (véase tabla 1).

Grossman MD y colaboradores demostraron en un estudio que incluyó 33,781 pacientes mayores de 65 años que algunas entidades concomitantes como enfermedades hepáticas, renales, cardíacas, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y cáncer son factores de riesgo de muerte en los pacientes ancianos traumatizados (véase tabla 2). La presencia de comorbilidades también se ha asociado con 69% de hospitalizaciones más prolongadas.

A continuación se presentan los cambios fisiológicos y las comorbilidades que combinados influyen en los patrones de lesión del anciano.

Sistema cardiovascular

Los trastornos en este nivel son las entidades de mayor prevalencia en los ancianos y se constituyen en la principal causa de muerte. El deterioro fisiológico es el

Variable	OR	IC 95%
Enfermedad hepática	5,11	3,09-8,21
Enfermedad renal	3,12	2,25-4,28
Cáncer	1,84	1,37-2,45
Insuficiencia cardíaca	1,74	1,46-2,08
Uso de esteroides	1,59	1,03-2,40
EPOC	1,49	1,22-1,80

Tabla 2
Mortalidad y enfermedades preexistentes

Modificado de: Grossman MD, Millar D, Scaff DW, Arcona S. *J. Trauma* 2002; 52:242-246.

resultado de alteraciones intrínsecas del miocardio, del sistema eléctrico de conducción y efectos generales de la enfermedad aterosclerótica, la cual es de progresión lenta y puede no producir síntomas hasta que no haya exposición a un estado de estrés.

Las células del miocardio se degeneran con la edad progresivamente y aparece infiltración grasa en las paredes ventriculares y del septo, encontrándose además depósito de amiloide en el espacio intersticial. Sobreviene una pérdida progresiva de la elasticidad del miocardio con la disminución consiguiente de la contracción sistólica, enlentecimiento de la relajación diastólica y cambios en el volumen de eyección. La función de bomba del músculo cardíaco disminuye progresivamente con una pérdida del gasto cardíaco de 0,5% por año. El gasto cardíaco basal disminuye 50% entre los 20 y 80 años de edad. La incidencia de insuficiencia cardíaca congestiva en mayores de 75 años se estima en 10%. La mortalidad observada a 15 años en mayores de 55 años con insuficiencia cardíaca es 39% para las mujeres y 72% para los hombres.

Otro deterioro progresivo con la edad ocurre en el sistema de conducción. Los receptores beta adrenérgicos disminuyen en número y pierden sensibilidad a las catecolaminas. Estos cambios se traducen en la frecuencia y en la fuerza de contracción. Los miocitos especializados en la conducción eléctrica sufren la misma degeneración y reemplazo por grasa y amiloide con la consiguiente fibrosis. Estas alteraciones son responsables de la pérdida de la capacidad de elevar la frecuencia cardíaca en respuesta al estrés y en la normalización que le sigue al mismo.

A los cambios anatómicos descritos se adicionan los efectos progresivos de la enfermedad aterosclerótica, depósito de calcificaciones y pérdida de elasticidad en los grandes vasos y las arterias coronarias que limitan la capacidad de respuesta cardíaca al estrés.

La estructura valvular también se afecta por los cambios degenerativos: son comunes el engrosamiento y calcificación, con la pérdida consiguiente de la competencia valvular y limitación de la capacidad de respuesta cardíaca a las demandas de oxígeno.

Es de particular importancia conocer los medicamentos de acción cardiovascular consumidos por los pacientes; los beta-bloqueadores, los bloqueadores de los canales del calcio y drogas con acción en la post-carga afectan la respuesta del miocardio al trauma especialmente en el paciente hipovolémico.

Los cambios anatómicos y fisiológicos cardiovasculares descritos demandan una vigilancia particular en los médicos responsables de la atención del anciano traumatizado. Debido a que el anciano no es capaz de generar un aumento en el gasto cardíaco en respuesta a la hemorragia se debe recurrir al monitoreo invasivo hemodinámico, reanimación con volumen y al uso juicioso de drogas vasoactivas.

Sistema respiratorio

La reserva pulmonar de los ancianos está comprometida por alteraciones mecánicas, parenquimatosas y por fenómenos extrínsecos. Los cambios mecánicos se refieren a la reducción en la elasticidad del esqueleto torácico, a las calcificaciones de los cartílagos y a la atrofia muscular.

El parénquima pulmonar experimenta algunos cambios responsables de la disminución de su función; hay pérdida de la función de las fibras elásticas que ayudan a mantener la permeabilidad alveolar. Además hay pérdida progresiva de la superficie alveolar la cual se calcula en un 4% por cada década después de los 30 años. Estas alteraciones disminuyen la capacidad vital y la relación ventilación-perfusión. Los ancianos tienen mayor riesgo de bronco-aspiración, disminución del tono del esfínter esofágico inferior, pérdida de los reflejos laríngeos y de la tos y de la capacidad de depuración del epitelio mucoso y de las cilias. La flora de la vía

aérea se modifica y proliferan los gérmenes gram negativos, todo lo cual empeora el pronóstico.

Finalmente, debe realizarse control del dolor que permita un activo manejo de secreciones y una terapia respiratoria eficiente.

Sistema nervioso central

En el anciano suceden cambios fisiológicos y anatómicos cerebrales que contribuyen al aumento de la morbilidad del trauma encéfalo-craneano: tiene deterioro variable de la función de los órganos de los sentidos y de las funciones mentales superiores que lo predisponen al trauma y dificultan su evaluación.

Entre los 30 y 70 años el cerebro pierde aproximadamente 10% de su peso por atrofia, por lo tanto aumenta la distancia entre la superficie cerebral y el cráneo lo que permite mayores movimientos del cerebro como respuesta a los impactos y mayor facilidad de lesiones venosas con sangrado subdural o subaracnoideo, aun con traumas menores.

Sistema renal

Los cambios anatómicos y funcionales renales del envejecimiento se traducen en disminución de la tasa de filtración glomerular y progresiva disminución de la depuración de creatinina. Hay pérdida de la masa glomerular, cambios escleróticos y degenerativos, disminución del flujo renal y cambios en la vasculatura renal. Los ancianos tienen además disminución relativa de la respuesta a la hormona antidiurética.

Sistema músculo-esquelético

Los cambios musculares, óseos y del tejido conectivo del envejecimiento tienen gran impacto en la respuesta al trauma. Hay pérdida progresiva de la masa y fuerza musculares. La erosión progresiva del cartílago y el endurecimiento de los ligamentos afectan los movimientos. La osteoporosis predispone a fracturas de pelvis y extremidades. Por lo tanto es fundamental la adecuada evaluación músculo-esquelética para descartar fracturas en el anciano con trauma múltiple.

Sistema inmune

El número de linfocitos circulantes es constante pero no sus funciones: la producción de interleukina 2, deri-

vada de las células T, está disminuida y la disfunción de las células B se evidencia por la falta de respuesta a las pruebas de hipersensibilidad. La mortalidad por infección y cáncer es mayor en los ancianos probablemente por una disminución progresiva en la competencia inmunológica.

Severidad de la lesión

Se ha estudiado la correlación de los puntajes de severidad con los desenlaces de los pacientes traumatizados. Se conoce que las mediciones del daño fisiológico obtenidas a partir de los hallazgos al examen físico o de análisis bioquímicos ayudan a identificar pacientes que se beneficiarían de una resucitación agresiva.

Varios estudios demuestran el valor predictivo del Trauma Score (TS), el puntaje del Revised Trauma Score (RTS) y sus componentes (presión arterial, frecuencia respiratoria y el puntaje de la escala de coma de Glasgow), en la mortalidad por trauma en ancianos. Los pacientes con un TS menor de 7 tienen mortalidad del 100% y por lo tanto, con las consideraciones particulares de cada caso, puede afirmarse que los ancianos con TS mayores de 7 se pueden beneficiar de la atención en una unidad de cuidado intensivo (UCI) y de una resucitación agresiva.

El puntaje anatómico Injury Severity Score (ISS) se correlaciona muy bien con la mortalidad en la población geriátrica: los pacientes con valores mayores a 50 no tienen posibilidad de sobrevivir. Pero se debe considerar que la obtención de este puntaje no es oportuna y no se debe usar en la atención de pacientes individuales. La mortalidad se correlaciona igualmente con el puntaje APACHE II, pero su combinación con el ISS tiene un mejor desempeño.

El déficit de bases proporciona una información del estado de choque y de la respuesta a la resucitación. Los pacientes con déficit de base severos (<-10) tienen una mortalidad del 80%, con déficit de base moderado (-6 a -9) del 60%, y de 24% los ancianos con déficit leve o normal. Por lo tanto la determinación temprana del déficit de base permite identificar los ancianos con choque oculto que pueden beneficiarse del traslado a la UCI y de una resucitación enérgica.

Aunque se han documentado múltiples factores asociados con los desenlaces en los ancianos traumatiza-

dos, ningún factor específico solo o en combinación con otros predice de manera confiable el desenlace en un paciente individual. De tal manera que frente a un anciano traumatizado se debe emprender una resucitación agresiva independiente de la edad o la severidad de la lesión excepto en los pacientes que ingresan en estado moribundo. Los ancianos que responden favorablemente a la resucitación no solo tienen probabilidades de supervivencia sino también de una completa rehabilitación.

Mecanismos de lesión

Los ancianos experimentan los mismos tipos de lesión que los jóvenes pero hay diferencias en su frecuencia, patrones de lesión y pronóstico.

Las **caídas** son muy frecuentes entre los ancianos; aproximadamente la tercera parte de los mayores de 65 años experimentan una caída al año y la mitad de los mayores de 80. La mayoría no son con gran energía y suceden de forma característica desde la propia altura. Se han identificado diferentes factores de riesgo responsables de la mayor incidencia de caídas en los ancianos: compromiso de los órganos de los sentidos, pérdida de las agudezas visual o auditiva, propiocepción y del órgano del equilibrio, pérdida de la memoria y demencia que no les permite reconocer el peligro, trastornos neuromusculares, hipotensión postural, enfermedades agudas o crónicas concomitantes e ingestión de medicamentos, entre otros. El conocimiento de estos factores permite la realización de campañas preventivas en la reducción del número de eventos, hospitalizaciones y muertes.

Los **accidentes de tránsito** representan un mecanismo de lesión frecuente en los ancianos y responsable de muchas muertes. Para los mayores de 60 años la tasa de lesiones en Colombia durante el año 2003 fue de 95 X 100.000 (véase tabla 3) y el 18% de las necropsias realizadas ese mismo año en víctimas de accidentes de tránsito fueron en mayores de 60 años (véase tabla 4). La mayor tasa de muertes por accidentes de tránsito corresponde al grupo de mayores de 60 años (véase figura 1).

Como en las caídas, se considera que los cambios fisiológicos de la edad y las enfermedades intercurrentes son factores de riesgo que explican la alta frecuencia de presentación de estos eventos. El 20% de los pe-

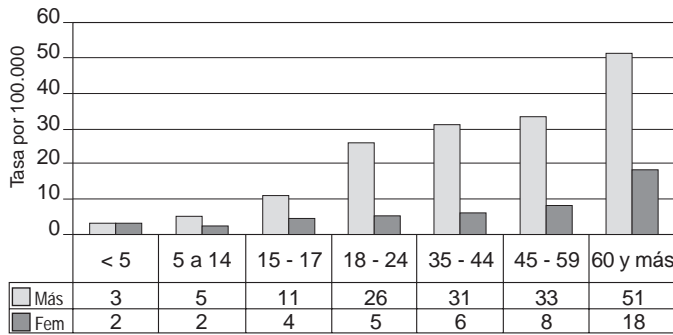


Figura 1. Tasa de muertes por accidentes de tránsito según edad y sexo. Colombia 2003

Fuente: Modificado de: Forensis 2003. Datos para la vida. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

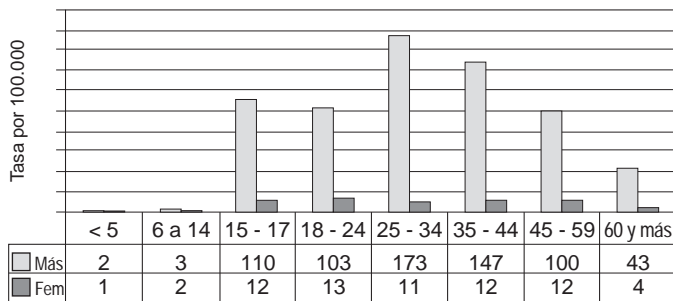


Figura 2. Tasa de homicidios por edad y sexo. Colombia 2003

Fuente: Modificado de: Forensis 2003. Datos para la vida. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses.

tones muertos en accidentes de tránsito corresponde a mayores de 65 años

La **violencia homicida** en Colombia afecta también a los grupos de edad más avanzada con una tasa de 46X100.000, cifra alta pero menor a la de otros grupos etarios (véase figura 2).

Resucitación del anciano traumatizado

Los principios generales de resucitación del paciente traumatizado están descritos por el Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos en el curso avanzado de apoyo vital en trauma (ATLS) y es el mismo para los jóvenes y ancianos: vía aérea con control de columna cervical, respiración, circulación, evaluación del estado neurológico y exposición. Se debe implementar monitoreo en forma temprana para evaluar el proceso de resucitación, es decir, el uso rutinario de la

Edad	Casos	Tasa
00-04	923	18
05-14	3.518	34
15-17	1.580	58
18-24	6.782	114
25-34	8.816	116
35-44	6.700	126
45-59	5.819	119
60 y más	2.914	95
Sin dato	221	
Total	36.743	83

Tabla 3
Lesiones por accidentes de tránsito por grupo de edad.

Colombia 2003. Forensis 2003

Edad	Total
00-04	156
05-14	378
15-17	190
18-24	905
25-34	1.062
35-44	944
45-59	864
60 y más	1.045
Sin dato	57
Total	5.630

Tabla 4
Muertes por accidente de tránsito por grupo de edad.

Colombia 2003. Forensis 2003

oximetría de pulso, registro cardíaco continuo, gasto urinario y tensión arterial. Se debe tener acceso venoso central que se debe reemplazar en las siguientes 24 horas de instalada para evitar complicaciones infecciosas.

La administración de volumen, como en los pacientes jóvenes, se inicia con un bolo de 2 litros de la solución lactato de ringer que son suficientes para estabilizar a

un paciente que haya sufrido pérdidas menores; si no es así, se requiere la administración de glóbulos rojos empacados. En general, los ancianos traumatizados deben recibir la cantidad mínima posible de líquidos pero necesaria para que los signos vitales regresen a los valores normales.

No está claro cuáles son los criterios para el monitoreo hemodinámico avanzado en el paciente anciano traumatizado. Los pacientes ancianos responden de manera diferente a la agresión y su respuesta fisiológica es menos dramática lo cual se traduce en una tolerancia fisiológica estrecha que no da lugar a errores durante su evaluación. El anciano traumatizado con múltiples lesiones puede parecer estable y estar en un estado de hipoperfusión tisular oculto. El uso temprano de monitoreo hemodinámico avanzado permite identificar este estado de choque y realizar maniobras agresivas de resucitación. Scalea y colaboradores proponen el monitoreo invasivo para identificar los pacientes con mayor riesgo, aunque no hay un acuerdo general sobre cuál es el límite de edad a partir del cual se debe adoptar este manejo. La reanimación de los ancianos exige la administración de oxígeno, administración de líquidos y transfusión hasta lograr cifras de hemoglobina mayores de 10 g/l. Si no se obtiene respuesta adecuada se debe recurrir a la cateterización de la arteria pulmonar que permite determinar el gasto cardíaco y guiar el uso de inotrópicos en la reanimación. Debido a la tolerancia limitada a esta terapéutica se debe tener especial cuidado con los peligros de una sobre-reanimación. La resucitación temprana y efectiva con un monitoreo invasivo cuando se requiera evita la hipoperfusión tisular y necrosis tubular. Las guías de manejo del trauma geriátrico recomiendan que los ancianos con compromiso fisiológico, lesión anatómica significativa (puntaje en la Abbreviated Injury Scale > 3), mecanismo de lesión de alto riesgo, estado cardiovascular no conocido o con enfermedad crónica cardiovascular o renal deben monitorizarse hemodinámicamente utilizando un catéter de arteria pulmonar. El déficit de bases aporta información sobre el estado de la resucitación y se debe optimizar a un índice cardíaco igual o mayor de 4 L/min/m² y/o un consumo de oxígeno de 170mL/min/m². Estas actividades aparecen resumidas en la figura 3.

El soporte respiratorio del anciano traumatizado debe dirigirse a garantizar el intercambio gaseoso, evitar la

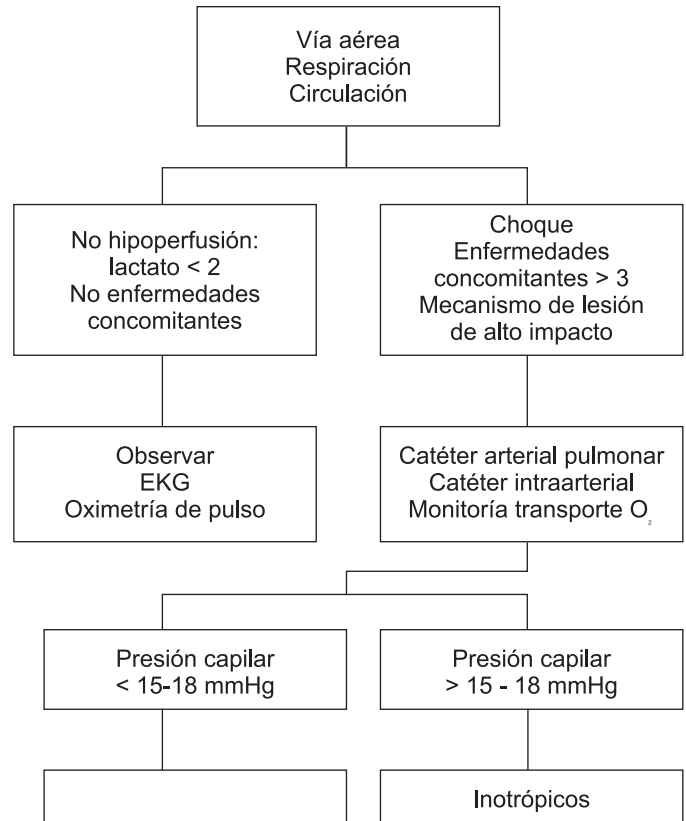


Figura 3. Algoritmo en la resucitación del anciano traumatizado

Con modificación de: Santora TA, Schinco MA, Trooskin SZ. Management of trauma in the elderly patient. Surg Clin North Am 1994; 74: 163-186.

hipoxemia y optimizar la mecánica respiratoria. Se debe suministrar oxígeno y monitorizar con pulsoxímetro o gases arteriales. Los pacientes conectados a ventilación mecánica tienen mayor riesgo de desarrollar infecciones nosocomiales, por lo que la realización de traqueotomías debe ser una decisión precoz. Finalmente, debe realizarse control del dolor que permita un activo manejo de secreciones y una terapia respiratoria eficiente.

La presencia de trauma encéfalo-craneano es un factor de mal pronóstico en los pacientes ancianos traumatizados. Los cambios propios de la edad dificultan la evaluación del paciente anciano por lo cual se requiere sospechar la presencia de lesiones para hacer un diagnóstico precoz.

Finalmente, se debe recordar que una vez llega el anciano a la unidad de urgencias o a cuidados intensivos,

debe abrigarse para calentarlo e instaurar medidas preventivas que eviten más pérdida de calor e hipotermia.

Lecturas recomendadas

1. Schwab CW, Shapiro MB, Kauder DR. Geriatric trauma: Patterns, care, and outcomes. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE, eds. Trauma, 14° Ed. New York: McGraw Hill 2000; 1.099-1.114.
2. Jacobs DG, Plaisier BR, Barie PS, Hammond JS, Holevar MR, Sinclair KE et al. Practice management guidelines for geriatric trauma: The EAST practice management guidelines work group. *J Trauma* 2003; 54: 391-416.
3. Grossman MD, Millar D, Scaff DW, Arcona S. When in an elder old? Effect of preexisting conditions on mortality in geriatric trauma. *J Trauma* 2002; 52: 242-246.
4. Milzman DP, Boulanger BR, Rodríguez A, et al. Pre-existing disease in trauma patients: A predictor of fate independent of age and ISS. *J Trauma* 1992; 32: 236.
5. Grossman M, Scaff DW, Miller D, Reed III J, Hoey B, Anderson HL. Functional outcomes in octogenarian trauma. *J Trauma* 2003; 55: 26-32.
6. Ferrera PC, Bartfield JM, D'Andrea CC. Outcomes of admitted geriatric trauma victims. *Am J Emerg Med* 2000; 18: 575-580.
7. Demetriades D, Karaiskakis M, Velmahos G, Alo K, Newton E, Murray J et al. Effect on outcome of early intensive management of geriatric trauma patients. *Br J Surg* 2002; 89: 1.319-1.322.
8. Richmond TS, Kauder D, Strumpf N, Meredith T. Characteristics and outcomes of serious traumatic injury in older adults. *J AM Geriatr Soc* 2002; 50: 215-222.
9. Rzepka S, Malangoni MA, Rimm AA. Geriatric trauma hospitalization in the United States: A population-based study. *J Clin Epidem* 2001; 54: 627-633.
10. Scalea TM, Simon HM, Duncan AO et al. Geriatric blunt multiple trauma: improved surgical with invasive monitoring. *J Trauma* 1990; 30: 129-136.
11. Santora TA, Schinco MA, Trooskin SZ. Management of trauma in the elderly patient. *Surg Clin North Am* 1994; 74: 163-186.
12. Forensis 2003. Datos para la vida. Instituto Nacional de Medicina legal y Ciencias Forenses.