

Paciente politraumatizado. Evaluación de 35 casos. Enfoque traumatólgico del problema

Dres. Alicia Lasalle¹, Orlando Cortés²

Resumen

Realizamos un estudio prospectivo de 35 pacientes politraumatizados, 24 de los cuales requirieron internación en un centro de terapia intensiva; con un seguimiento promedio de 20 meses. Concomitantemente con el aumento en el número de accidentes de alta energía, aumentó el número de pacientes politraumatizados que deben asistirse. Ello ha llevado a la necesidad de adecuación de la medicina a estos pacientes mediante la creación de centros de politraumatizados, en los cuales se agrupen todas las especialidades con técnicos especialmente entrenados en el manejo de los mismos.

En nuestro estudio encontramos que la asistencia en el lugar del accidente por los equipos de emergencia móviles, así como en la emergencia hospitalaria y centro de tratamiento intensivo fue satisfactoria desde el punto de vista general. Pero en un elevado número de casos el cirujano ortopedista no fue tenido en cuenta en el manejo inicial de estos pacientes, lo que llevó a retraso en la estabilización de las lesiones fracturarias y aumento en el número de cirugías, con el consiguiente aumento en el tiempo de internación, de costos y de complicaciones.

Las lesiones osteoarticulares, que habitualmente no determinan la gravedad inicial del paciente, fueron la principal causa de complicaciones y determinantes de secuelas definitivas, muchas de las cuales pudieron haberse evitado de haber sido estabilizadas en forma precoz y definitiva.

Palabras clave: *Traumatismo múltiple – terapia
Heridas y lesiones – complicaciones
Centros traumatólogicos*

Introducción

El aumento de la energía cinética de los vehículos ha llevado a un aumento en la gravedad de las lesiones a las que nos enfrentamos, por lo cual consideramos de gran importancia evaluar la asistencia de este tipo de pacientes.

Se denomina politraumatizado grave a aquel herido que tiene dos o más lesiones traumáticas graves, periféri-

cas, viscerales o combinadas que ocasionan una repercusión respiratoria o circulatoria, poniendo en riesgo la vida, lo que exige un rápido tratamiento del mismo.

Debe diferenciarse del polifracturado (asociación de al menos dos fracturas en diferentes segmentos corporales) y del polilesionado (asociación de al menos dos lesiones traumáticas) puesto que estos originalmente tienen lesiones que por sí mismas no entrañan perturbación de la función pulmonar y circulatoria o ambas⁽¹⁾.

El manejo de un accidentado grave en la escena del incidente deberá ser llevada a cabo por un médico adecuadamente entrenado, no por un enfermero o paramédico.

Estudios retrospectivos demuestran que para un mismo grado lesional aquellos pacientes que inicialmente fueron asistidos por un médico ingresaron a un centro de

1. Ex Residente de Ortopedia y Traumatología.

2. Ex Asistente de la Clínica de Ortopedia y Traumatología del Adulto. Trabajo realizado en el Instituto Nacional de Ortopedia y Traumatología del Ministerio de Salud Pública (MSP)

Correspondencia: Dra. Alicia Lasalle. Mac Eachen 1426/102. Montevideo. Uruguay

Presentado: 15/7/99

Aceptado: 17/9/99

Tabla 1. Historia tipo empleada para el seguimiento y análisis de los pacientes.

- Tipo de accidente (alta o baja energía)
- Lugar de la primera asistencia
- Condiciones de traslado
- Asistencia en CTI (Nº de días, tipo de procedimientos, complicaciones)
- Tiempo transcurrido antes de la primera consulta traumatológica
- Tiempo transcurrido antes del primer procedimiento
- Nº y características de las lesiones esqueléticas (clínico-radiológica)
- Número y características de las lesiones extra esqueléticas
- Tipo de tratamiento esquelético realizado
- Número de curas quirúrgicas
- Tipo de reparación de heridas de piel y partes blandas
- Asistencia fisiátrica
- Tratamiento antibiótico realizado
- Procedimientos traumatológicos asociados
- Conversión o dinamización
- Fecha inicial de apoyo
- Secuelas morfológicas y funcionales
- Complicaciones (locales, loco-regionales y generales)
- Fecha de consolidación
- Reintegro laboral y deportivo
- Tiempo total de internación

tratamiento intensivo (CTI) con mayor frecuencia y en mejores condiciones de traslado que aquellos asistidos por personal no médico⁽²⁾.

Un estudio de 194 pacientes portadores de fracturas expuestas mostró una clara relación entre los cuidados prehospitalarios y el porcentaje de infección: aquellos transportados en helicóptero y asistidos por médico desarrollaron infección en 3,5%; transportados en ambulancia sin médico 12,2%, asistidos en un centro de asistencia primaria y luego derivados a uno de asistencia terciaria 22,2%⁽³⁾.

Court-Brown encontró que aproximadamente 50% de los pacientes politraumatizados graves (PTG) son subdiagnosticados o inadecuadamente tratados al inicio; y los médicos que los reciben son los menos entrenados⁽⁴⁾. Sólo 8% de los pacientes de su serie fueron vistos por un consultante el día del accidente y sólo 6% tuvo un consultante presente en el momento de la cirugía. Por estas razones insiste en la necesidad de crear centros de politraumatizados^(4,5).

En dichos centros es habitual el empleo de escores lesionales como forma de evaluar las lesiones, determinar su potencial gravedad y los requerimientos de diferentes grados de complejidad asistencial⁽⁶⁾.

En 1971 se describió la Abbreviated Injury Scale (AIS), que ha sido modificada en varias ocasiones⁽⁷⁾.

En 1974, Baker describe el Injury Severity Score (ISS) para politraumatizados en accidentes vehiculares, el cual evalúa gravedad de las lesiones y edad del paciente. Tanto el ISS como el AIS sirven principalmente como datos retrospectivos^(7,8).

En 1981 se describe el Trauma Score, basado en pará-

metros fisiológicos, que permite evaluar la posibilidad de sobrevida de un politraumatizado.

Actualmente los centros de trauma emplean una combinación del TS, ISS y edad del paciente como método de evaluación⁽⁹⁾.

Dentro de los cuidados iniciales del politraumatizado, el manejo de las extremidades resulta importante, pese a ser muchas veces olvidado, particularmente por los médicos sin un correcto entrenamiento en cirugía traumatológica y asistencia de dichos pacientes^(3, 10).

La estabilización ósea deberá hacerse en forma precoz, simultánea en todos los focos de fractura, y de ser posible con un método definitivo.

Un retraso de 48 horas en la estabilización ósea lleva a un promedio de seis días más de internación en CTI y al doble de costos⁽¹¹⁾.

Asociar prevención, educación, sistema de asistencia que incluya cuidados prehospitalarios, hospitalarios y rehabilitación, retornaría a pacientes lesionados a un estilo de vida productivo en forma precoz.

Objetivos

En la población en estudio buscamos evaluar el tipo de tratamiento en el lugar del accidente, al ingreso en la emergencia, en el CTI, y poniendo especial énfasis en el tratamiento traumatológico.

Además vimos la evolución, los resultados vitales, funcionales y anatómico esquelético, intentando correlacionar los mismos con el tipo de tratamiento inicialmente recibido, así como la posible vinculación de las complicaciones con el tipo de accidente y el tratamiento.

Evaluamos de manera especial las posibles secuelas, reincisión laboral y costo social, sobre todo en los pacientes procedentes del Ministerio de Salud Pública (MSP), todos de un bajo nivel socioeconómico.

Material y método

Se incluyeron en el estudio 35 pacientes que cumplían con el requisito de haber sido politraumatizados graves, independientemente del número y tipo de lesiones que presentaban.

Estos 35 pacientes fueron recibidos en forma consecutiva en la policlínica de Fijadores Externos del INOT, seleccionados al azar dentro de la población total entre enero de 1996 y diciembre de 1998, no habiéndose perdido ninguno durante el estudio.

Los pacientes fueron asistidos a nivel del MSP por el equipo Traumatológico del Instituto Nacional de Ortopedia y Traumatología (INOT) vinculado a los centros de tratamiento intensivo (CTI) y a nivel mutual por quienes realizan este estudio.

La evaluación se llevó a cabo mediante el análisis de los datos de las historias clínicas de los pacientes, tanto del CTI como del INOT y mutuales; entrevistas personales con los

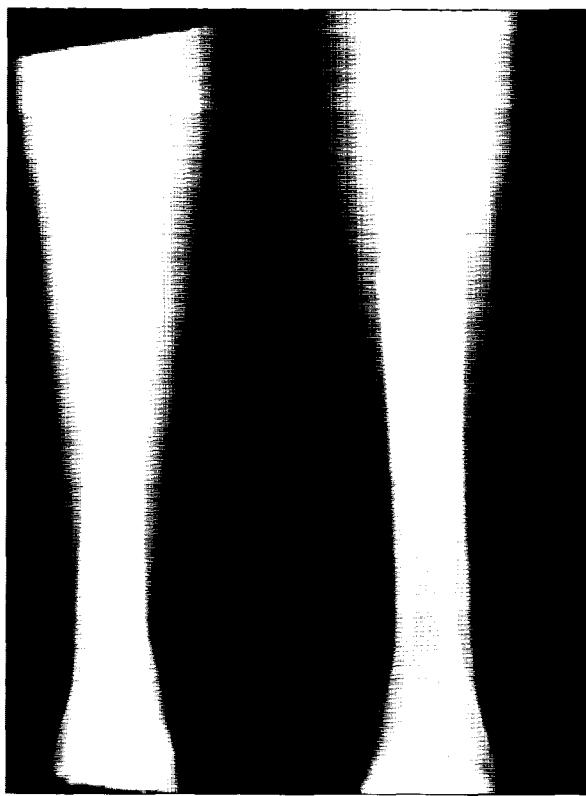


Figura 1. Caso 7: M.T., 16 años, sexo femenino, politraumatizada por choque en auto como acompañante, TEC con pérdida de conocimiento, traumatismo de tórax, fractura de pierna bilateral, radiografías preoperatorias.

pacientes, exámenes clínicos e imagenológicos (radiografías) del momento del accidente y durante la evolución.

Dicha evaluación estuvo solamente a cargo de los autores mediante la recopilación de datos en un protocolo clínico como se muestra en la tabla 1.

El equipo traumatológico del INOT funciona desde el 31 de diciembre de 1994, habiéndose creado como forma de poder brindar asistencia a los pacientes con lesiones osteoarticulares internados en los CTI dependientes del MSP.

De los 35 pacientes, 15 fueron de sexo femenino y 20 masculino; 26 pacientes procedentes del medio hospitalario y seis del mutual.

Las edades oscilaron entre 9 y 45 años, con un promedio de 27 años.

Observaciones y resultados

En todos los casos se trató de accidentes de alta energía:

- a) accidentes en moto, 19 casos (con casco, cuatro; sin casco, siete; sin datos, ocho casos).
- b) accidentes en automóvil como acompañantes, diez casos (seis en asiento trasero y cuatro en asiento delantero).
- c) embestidos en vía pública, cuatro casos.
- d) un caso de intento de autoeliminación, con precipitación de un quinto piso.

La asistencia inicial se realizó en todos los casos en la vía pública por equipos de emergencia médica móvil; siendo posteriormente trasladados hasta los centros de asistencia, según se detalla a continuación:

- Emergencia hospitalares del MSP: 19 casos.
- Emergencia Hospital de Clínicas: 5 casos.
- Emergencia Instituciones de Asistencia Médica Colectivizadas (IAMC): 9 casos.
- Policlínicas periféricas del MSP: 2 casos.
- Emergencia del INOT: ningún caso.

De los 35 pacientes evaluados, 24 requirieron internación en CTI; siendo el tiempo mínimo dos días y el máximo 34, con un promedio de 13 días.

En ningún caso pudo realizarse una correcta evaluación del escore lesional al momento del accidente, por carecer de todos los datos necesarios al respecto.

Del balance lesional extra osteoarticular se destaca que el traumatismo encéfalo craneano (TEC) se registró en todos los casos, habiendo presentado 32 de ellos pérdida de conocimiento (al ingreso al CTI, presentaban según la escala de Glasgow, los siguientes grados: 3 en los dos casos que fallecieron; 5 en un caso; 8 en cinco casos; 9 en siete casos; 10 en doce casos; 11 en cinco casos).

Las lesiones causadas por dicho traumatismo fueron cuatro hematomas subdurales, dos fracturas temporales y dos contusiones encefálicas difusas.

Ocho casos presentaron traumatismo facial, ocho casos traumatismo torácico y nueve casos traumatismo abdominal (rotura de bazo en tres casos; desgarro hepático en tres casos; hematoma hepático en un caso; hematoma esplénico en un caso; hematoma retroperitoneal en cuatro casos y óbito fetal en un caso).

Las asociaciones lesionales más frecuentes fueron: Traumatismo encéfalocraneano (TEC) y traumatismo de miembros inferiores 33 casos; TEC, miembros inferiores y abdomen en nueve casos; TEC, miembros inferiores y tórax en seis casos; TEC, miembros inferiores y pelvis en cuatro casos; y TEC, miembros inferiores, abdomen, tórax, y pelvis en cinco casos.

Del análisis del balance lesional osteo articular podemos observar que los miembros inferiores fueron los más frecuentemente comprometidos. De los 35 pacientes, 32 presentaron lesiones de miembros inferiores, siendo la pierna la topografía más frecuente (27 casos) (seis cerradas; cinco expuestas grado I según la clasificación de Gustilo (12,13); 12 expuestas grado II, una expuesta grado IIIa; dos expuestas grado IIIb y una expuesta grado IIIc), el fémur en 20 casos (ocho cerradas; siete expuestas grado I y cinco expuestas grado II), en ocho casos se trató de rodillas flotantes y en cuatro casos la lesión estuvo en el cuello de pie (todas expuestas grado II).



Figura 2. Caso 7, posoperatorio inmediato, Kuntscher bilateral.

Ambos miembros inferiores se vieron comprometidos en seis casos (figuras 1, 2 y 3).

Las lesiones de pelvis se presentaron en siete casos (fractura del sacro en un caso, del ala ilíaca en un caso, del cotoilo en dos casos, de rama isquio pubiana en cinco casos, de rama iliopubiana en un caso; disyunción pubiana en dos casos y sacro ilíaca en dos casos).

Las lesiones osteoarticulares en miembros superiores se vieron en nueve casos (fractura de hombro en un caso, de húmero en dos casos, de antebrazo en un caso, de puño en tres casos y de mano en tres casos).

En la columna vertebral encontramos una fractura de base de odontoides y una fractura acuñamiento de la primera vértebra lumbar.

En 14 casos habían lesiones de partes blandas (cinco heridas en rodilla; una quemadura de segundo grado en perine y en miembro superior; un decolamiento tipo Morel Lavallée de muslo y diez heridas corto contusas).

En la esfera neuro vascular encontramos cinco lesiones (una lesión de arteria poplítea, una lesión de plexo braquial, dos lesiones de nervio radial de tipo neuro apraxia y una lesión del nervio ciático poplíteo externo).

Analizando los tratamientos llevados a cabo en las lesiones osteo articulares, vimos que el tiempo transcurrido entre el accidente y el momento de la estabilización esquelética



Figura 3. Caso 7, fracturas consolidadas, tres meses, reintegro al estudio a los tres meses.

fue menor de 24 horas en 31 casos (menos de seis horas en 19 casos). El tiempo mínimo fue dos horas y el tiempo máximo 30 días (un caso a las 48 horas; un caso a los cinco días; un caso a los siete días y un caso a los 30 días).

La estabilización de la lesión esquelética fue total al inicio en 27 casos y parcial en ocho (figuras 4, 5 y 6).

Debemos destacar que en ninguno de los pacientes asistidos a nivel del MSP se realizó fijación interna de las fracturas expuestas como tratamiento inicial y definitivo, dado que si bien en varios casos la consulta con el traumatólogo fue realizada precozmente, fue imposible por la dificultad de coordinación (ambulancia especializada, traslado a INOT y disponibilidad de sala de operaciones) hacer dicha cirugía antes de las seis horas del accidente (tiempo útil para enclavijado endomedular de las fracturas expuestas) ^(14,15). De los nueve pacientes asistidos en las IAMC, en cinco se realizó la osteosíntesis interna de inicio, dado que la consulta fue precoz y se pudo hacer la coordinación de urgencia; en los cuatro casos restantes se empleó la fijación externa dada la gravedad de la lesión de partes blandas y estado general del paciente que contraindicaban la fijación interna de inicio ⁽¹⁶⁾.

En los casos de tratamiento parcial encontramos tres casos con férula de yeso, un caso con tracción esquelética por 30 días, un caso en que no se reparó la lesión liga-

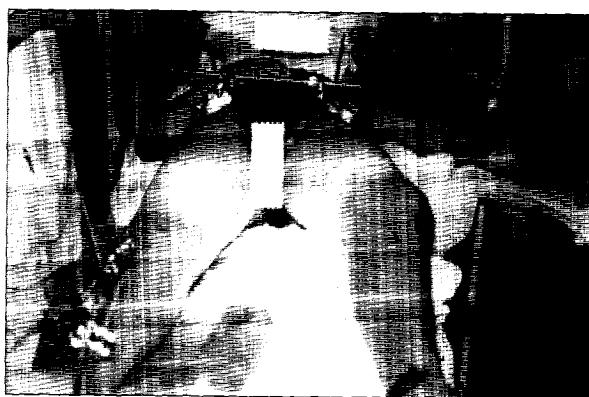


Figura 4. Caso 14: A.R., sexo femenino, 17 años, politraumatizada grave en accidente de tránsito. TEC con pérdida de conocimiento, fractura de pelvis, fractura de rótula izquierda, fractura de pierna derecha, posoperatorio.



Figura 6. Caso 14, radiografía a los cuatro meses del accidente, fractura consolidada, movilidad completa de articulaciones vecinas, sin dolor pelviano, reintegro a tareas habituales a los seis meses.

mentaria de rodilla, un caso con osteosíntesis diferida 48 horas, y dos casos de subdiagnósticos.

La estabilización de las lesiones de los huesos largos se realizó en la mayoría de los casos mediante el empleo de fijadores externos (30 de los 35 casos estudiados).

La conversión del fijador externo a enclavijado endo-

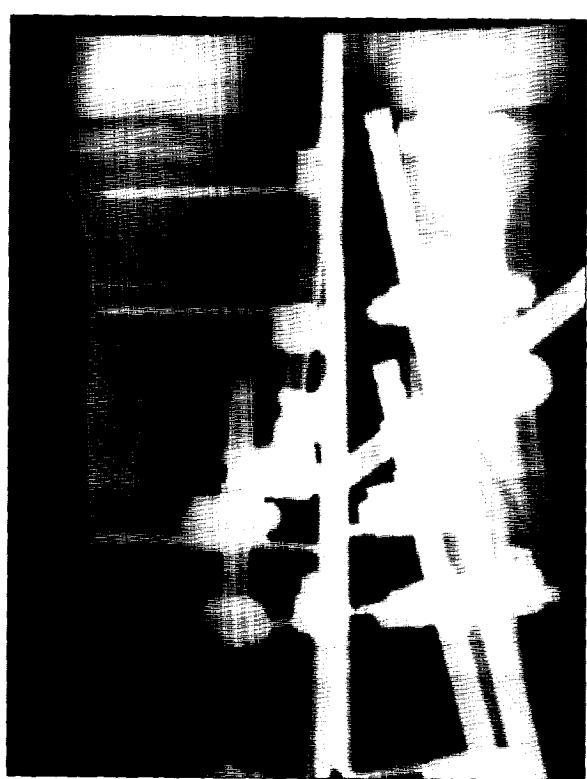


Figura 5. Caso 14, radiografía posoperatoria.

medular se realizó en siete casos mediante el empleo de clavos de Ender o de Küntscher^(17,18).

Los plazos para la conversión a clavos de Ender variaron entre siete y 72 días. Y para la conversión a clavo de Küntscher entre diez y 60 días.

En un paciente se realizó la conversión a tornillo dinámico condíleo (DCS, Dynamic Condylar Screw) a los 22 días.

Los restantes se convirtieron a yeso en el momento en que se les indicó el inicio del apoyo, o se dinamizó el fijador externo.

Existieron casos combinados, los que se convirtieron a enclavijado endomedular en muslo y a yeso en la pierna (cuando se trataba de rodillas flotantes) o bien se dinamizó el fijador externo en pierna por lesión ipsi o contralateral.

En cuanto a la evolución de las lesiones osteoarticulares, 32 consolidaron (dos casos fallecieron precozmente en CTI), y un caso evolucionó a la seudoartrosis.

El plazo de consolidación promedio fue de diez meses, con un mínimo de cuatro meses y un máximo de dos años y diez meses.

De los dos casos que evolucionaron al retardo de consolidación, uno se convirtió de yeso a enclavijado endomedular con clavo de Küntscher y al otro se le realizó un aporte de esponjosa y posterior dinamizado del fijador externo, lográndose la consolidación en ambos casos.

Dos casos evolucionaron a una seudoartrosis infectada. Uno fue convertido primero a osteosíntesis rígida y luego a enclavijado endomedular con aporte de hueso es-

ponjoso, habiendo finalmente consolidado con una osteítes crónica; el otro caso aún está sin resolución.

Continuando con el análisis de la evolución, dos casos correspondieron a lesiones de la pelvis, persistiendo con dolor sacroiliaco ocasional uno y el otro sin secuelas.

Analizando las complicaciones durante la internación en el CTI, en 11 casos no se produjeron. En seis casos encontramos complicaciones respiratorias (dos neumonías; tres traqueobronquitis purulentas y un caso de edema pulmonar bilateral); en tres casos fiebre de origen desconocido; en un caso coagulación intravascular diseminada (CID); en un caso hemorragia digestiva alta; en un caso trombosis venosa de vasos de cuello; en un caso absceso de cuello; en un caso síndrome compartimental de logias de pierna, falleciendo dos pacientes.

Al alta de CTI o de los hospitales generales, los pacientes del MSP fueron trasladados al INOT, siendo el tiempo máximo de internación de 90 días, el mínimo de cinco días con un promedio de 37 días.

En las IAMC el promedio de internación fue de 18 días, con un máximo de 40 días y un mínimo de siete.

En cuanto a la funcionalidad residual, encontramos que en 24 de los 35 casos no hay secuelas. Dos murieron precozmente. En nueve casos quedaron secuelas morfológicas y funcionales.

Una paciente permaneció en asistencia por neurólogo, con una bradipsiquia vinculada con su TEC.

En los miembros inferiores en ocho casos existió disminución de la movilidad de la rodilla, en cuatro casos disminución de la movilidad tibiotarsiana, en un caso actitud en equino del cuello de pie de 30°, en siete casos de hipotrofia del cuádriceps, un paciente usa prótesis de pierna por amputación, en 6 casos existe un acortamiento de entre 2 y 6 cm (dos usan realce en el zapato), y cuatro casos presentaron cojera leve a moderada que requirió el uso de bastón o muletas para la marcha.

En los miembros superiores encontramos un caso de osteoartritis del carpo.

Otras secuelas funcionales fueron: dos casos de paresia en territorio del nervio radial en (asociados a fractura de húmero, de los cuales una se recuperó completamente), paresia en el territorio del nervio ciático poplítico externo (posquirúrgica) en un caso (que se recuperó completamente), un caso de lesión del plexo braquial, operado por cirujano plástico, actualmente en control, con recuperación parcial.

En cuanto a la rehabilitación funcional asistida carecemos de datos de la realización de la misma en CTI por no existir registros en las historias clínicas.

Durante toda la evolución, diez de los 35 casos nunca la realizaron; autoasistida para recuperación funcional de lesiones osteoarticulares diez casos, asistida 12 casos y sin datos uno.

La capacidad laboral: al final de la evaluación se habían reintegrado a las tareas previas 24 de 35 casos.

No se reintegraron dos casos (uno que persistió con una seudoartrosis de pierna; el otro por estar en recuperación por su lesión del plexo braquial).

Hay tres casos que se reintegraron a realizar sólo las tareas del hogar (no se reintegraron a sus tareas habituales), y en cuatro casos hubo un reintegro parcial.

Discusión

El cambio de la epidemiología de los accidentes, debido al aumento de la energía cinética y la potencia de los vehículos actuales, con el consiguiente aumento de los pacientes politraumatizados graves, obliga a que el equipo sanitario en su conjunto deba adecuarse a tratar los mismos. Para ello resulta muy importante el tratamiento multidisciplinario y centralizado tendiente a disminuir la mortalidad, así como lograr una buena rehabilitación para su reintegro precoz⁽³⁾.

La aparición de sistemas de emergencia móviles ha mejorado la asistencia inicial de estos pacientes en el lugar del accidente determinando que un importante número de estos pacientes llegue con vida a los centros asistenciales; pero se destaca aún falta de conocimiento en el manejo de lesiones osteo articulares.

En gran número de casos, los mismos son trasladados en forma inadecuada, debido a que el personal que asiste inicialmente al politraumatizado en el lugar del accidente no siempre tiene un correcto entrenamiento en el manejo del mismo (sobre todo las lesiones de miembros y raquímedulares) (férulas neumáticas que inmovilizaban el miembro superior en extensión en tres casos; inmovilización de fracturas de fémur sin incluir la articulación de la cadera en todos los casos; heridas y fracturas expuestas sin cubrir o con los restos de ropa o suciedad de la calle dentro de la férula neumática en cinco casos).

La incorrecta inmovilización de las fracturas lleva a presión continua de los fragmentos óseos sobre los tejidos blandos adyacentes con la consiguiente necrosis tisular, generando un terreno apto para la infección, provocando dolor y aumento del riesgo de aparición de un síndrome compartimental⁽²⁾.

Al no contarse con un centro de referencia capaz de brindar asistencia integral a estos pacientes politraumatizados, en varios casos encontramos que las emergencias móviles debieron realizar trasladados innecesarios entre centros de atención, que determinan un aumento de los costos, un retardo en las consultas con los especialistas entrenados en este tipo de lesionados y, por lo tanto, demoran el inicio del tratamiento. Todo esto en detrimento del estado del paciente.

Ni en los hospitales generales de Salud Pública, ni en el Hospital de Clínicas existe actualmente la posibilidad

de realizar todas las técnicas de estabilización ósea (enclavijados endomedulares sólo pueden realizarse en el Instituto de Ortopedia y Traumatología, el cual a su vez carece de CTI), lo que obliga al empleo de fijadores externos en la mayoría de los politraumatizados, con la necesidad de ulteriores traslados para realizar la fijación definitiva cuando el estado del paciente así lo permite, necesitándose ambulancias especializadas y equipos médicos y paramédicos entrenados en el traslado.

El politraumatizado debe ser recibido en la emergencia hospitalaria por médicos y personal de enfermería especialmente entrenados, los que se encargarán de la reanimación. El cirujano más experimentado o un anestesista dirigirán al resto del equipo.

El manejo inicial tiene prioridades: vía de aire libre, adecuada ventilación, resuscitación del *shock*, perfusión adecuada.

El equipo médico que asiste al politraumatizado en el lugar del accidente debe descartar causas que determinen una alteración en el transporte del oxígeno (vía de aire, ventilación, circulación), y tomar las medidas necesarias para corregirlas. Para ello deberán evaluarse presión arterial sistólica, pulso, frecuencia respiratoria, obstrucción de vía de aire, tipo de respiración, respuesta pupilar, rigidez de nuca, escala de Glasgow (respuesta motora, verbal y apertura ocular, la que realizada en forma seriada en las primeras 24 horas predice con gran seguridad la posibilidad de sobrevida y recuperación neurológica) (7,19). Otros índices de supervivencia son la edad y la duración del estado de coma (su persistencia por más de un mes entraña elevado riesgo de daño cerebral permanente) (4,7).

En ocasiones la intubación orotraqueal y ventilación con presión positiva puede resultar beneficiosa aun cuando no existan signos definitivos de insuficiencia ventilatoria o de distres pulmonar (fracción inspirada de oxígeno — FiO_2 — igual a 0,21%, la presión arterial de oxígeno — PaO_2 — está por debajo de 7,5 kPa, asociado a cambios sugestivos de edema pulmonar en la radiografía de tórax) (4,5,11,19,20), asociada a la estabilización quirúrgica de los focos fracturarios.

Tradicionalmente se considera que el cirujano ortopédista cumple un rol secundario en el manejo del PTG, quedando las lesiones fracturarias para solucionar en forma diferida (10). Debido a que ellas habitualmente no comprometen la vida se realizan de urgencia las restantes cirugías, quedando las fracturas sin fijar, requiriendo con frecuencia un nuevo traslado y anestesia para la estabilización ósea que pudo haberse realizado inicialmente.

Las lesiones osteoarticulares quedan habitualmente en segundo plano tanto durante el traslado como al ser recibidos en la urgencia (de 35 casos, en 16 el traumatólogo fue citado con más de seis horas de evolución del accidente, habiéndose perdido por dicha demora el plazo útil para realizar la fijación interna de inicio).

La intubación y ventilación precoz garantiza vía aérea libre, oxigenación óptima, bajo gasto energético y además permite óptima analgesia sin depresión respiratoria. Una de sus principales desventajas sería la colonización bacteriana del tracto respiratorio e infección o ambos que se minimizarían con pocos días de intubación orotraqueal y buen cuidado de la sonda (11).

El politraumatizado puede tener alterado el transporte de oxígeno por diferentes causas: pérdida sanguínea, daño directo al sector pleuropulmonar, cerebro o corazón, que lo puede llevar a la muerte aguda o retardada. Esta última se asocia principalmente a infección debido a que el inadecuado transporte de oxígeno en un tejido con vitalidad marginal, lleva a la necrosis de los mismos, creando un terreno favorable para el crecimiento bacteriano y dificultando la acción de los agentes antimicrobianos.

Luego del accidente el paciente todavía tiene un buen estado nutricional y no está colonizado por gérmenes intrahospitalarios; pero la mucosa intestinal es muy susceptible a la caída de presión de oxígeno, que la daña y permite el paso de bacterias intestinales de la propia flora a la circulación general.

El mismo transporte alterado de oxígeno altera los mecanismos de clearance hepáticos, con lo que las bacteremias se transforman en potencialmente letales (19).

Las fracturas aisladas pueden tratarse por métodos conservadores, pero en un PTG el método quirúrgico de estabilización facilita el manejo de estos pacientes (11,21).

La estabilización precoz de las fracturas en el PTG con un ISS mayor o igual a 50, disminuye la mortalidad respecto a aquellos inmovilizados tardíamente (11) por la mayor incidencia en dichos pacientes de sepsis, reposo prolongado, lesiones por decúbito, deterioro del estado nutricional, úlceras por estrés, flebitis, trombosis venosa profunda (TVP), tromboembolismo pulmonar (TEP), embolia grasa, fiebre de origen desconocido, inactividad mental (8,14). Además permite movilizar al paciente, evitando rigidez articular y atrofia muscular, así como menor necesidad de analgésicos, facilitando el *nursing* y reduciendo la estadía hospitalaria (16,17,19,21).

La sospecha o confirmación de una embolia grasa no es una contraindicación para la estabilización de las fracturas.

Deberán extremarse las precauciones para no hacer subdiagnósticos, con el consiguiente tratamiento escalonado de las lesiones. Para esto deberá contarse con estudios radiológicos apropiados bajo sospecha de lesiones asociadas.

El empleo de férulas o yesos cerrados en pacientes en coma, que no pueden manifestar el dolor en forma normal, no es adecuado porque puede ocultar trastornos neurovasculares o la instalación de un síndrome compartimental.

Tampoco es efectivo el uso de tracción esquelética, puesto que no permite la inmovilización correcta del foco de fractura, aumenta los riesgos de todas las complicacio-

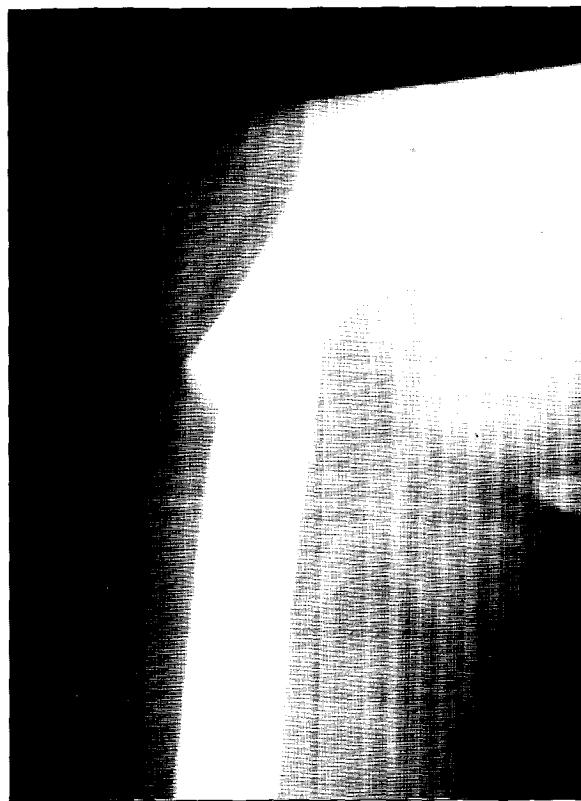


Figura 7. Caso 8: CF, sexo masculino, 32 años, politraumatizado grave por choque en moto: TEC con pérdida de conocimiento, fractura cerrada de fémur derecho, fractura expuesta de rótula. Desde el punto de vista osteoarticular se realizó patelectomía y fijación de la fractura de fémur con fijadores externos. Radiografía preoperatoria.

nes, dificulta el *nursing*, y resulta de difícil manejo por médicos no entrenados para el cuidado de la misma.

En caso de ser necesaria la estabilización de los focos fracturarios con fijación externa, el cuidado de la tolerancia de los clavos de Schanz debe extremarse con una limpieza cuidadosa por personal entrenado⁽¹⁴⁾. Esto permitirá la conversión a otros métodos de fijación interna, que en caso de intolerancia clavo-piel o clavo-hueso cierra el camino a este tratamiento y aumenta las posibilidades de complicaciones infecciosas. Además la intolerancia del fijador en partes blandas ocasiona dolor, disminuye la movilidad de las articulaciones vecinas, retrasa las medidas de rehabilitación y lleva a atrofia muscular.

El fijador externo representa un método de estabilización versátil, fácil de colocar, de utilidad tanto para fracturas cerradas como expuestas en pacientes críticos, pudiendo colocarse en la propia cama del paciente; pero debe tenerse en cuenta que no es el tratamiento definitivo de la lesión ósea y debe tenderse a su pronta conversión⁽²²⁻²⁴⁾.

En los CTI se realiza un correcto manejo de los parámetros vitales, pero habitualmente el personal de enfermería no

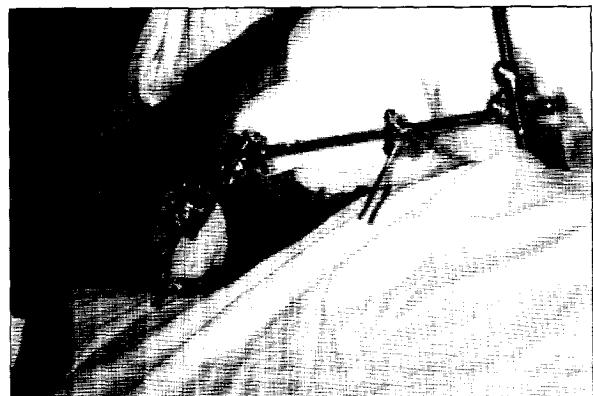


Figura 8. Caso 8: posoperatorio inmediato, curación de los Schanz del fémur.

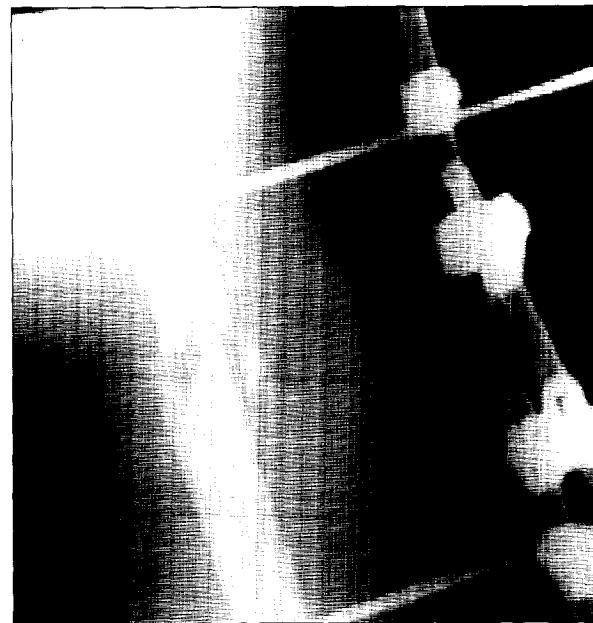


Figura 9. Caso 8, radiografía posoperatoria.

está entrenado para las curaciones de los fijadores externos, siendo altísimo el grado de intolerancia de los Schanz por incorrecto cuidado de los mismos (en la mayoría de los casos encontramos que las curaciones compresivas que son colocadas en los Schanz, sobre todo en fémur, las que evitan el deslizamiento de las partes blandas contra el metal buscando evitar al mínimo la contaminación y posterior infección, es cambiada por pequeñas gasas por personal de enfermería, lo que lleva a un elevado grado de intolerancia precoz de los fijadores) (figuras 7, 8, 9 10 y 11).

Encontramos que en siete casos las heridas fueron curadas en el CTI, pese a la gravedad de las mismas, por personal médico y paramédico que habitualmente no maneja las técnicas quirúrgicas, en un ambiente que no es el adecuado para el manejo de dichas lesiones, con riesgo de contaminación secundaria de las mismas.

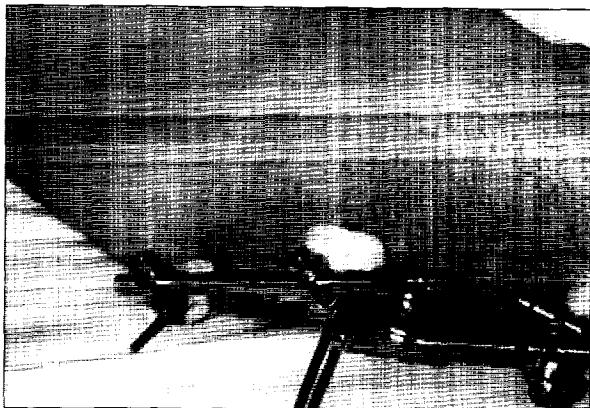


Figura 10. Caso 8: a las 24 horas del accidente, en el CTI, se le cambió la curación compresiva por simples gasas que permiten el deslizamiento de las partes blandas contra los Schanz, facilitando la infección e intolerancia de los mismos.



Figura 11. Caso 29: A.R., sexo masculino, 25 años, politraumatizado grave por choque en auto, traumatismo grave de tórax, rotura de bazo (esplenectomía), fractura cerrada de fémur; intolerancia de los Schanz a los cinco días del accidente.



Figura 12. Caso 23: C.G., 30 años, sexo femenino, choque en moto, TEC con pérdida de conocimiento, fractura cerrada de pierna y expuesta de fémur izquierdo, colocación de fijadores externos. En la evolución, síndrome compartimental que requirió amplia fasciotomía en pierna. Todas las fracturas consolidaron. Al año del accidente, en la vista lateral puede observarse que presenta el pie en equino fijo de 20° y una rodilla con flexión fija de 25°, con una lesión de talón que requirió injerto de piel libre. Pueden observarse las cicatrices de los Schanz y de la fasciotomía de pierna.

Con frecuencia en el CTI se modifican los planes de antibióticos, sin la participación en la decisión de los integrantes del equipo traumatológico, en pacientes con frac-

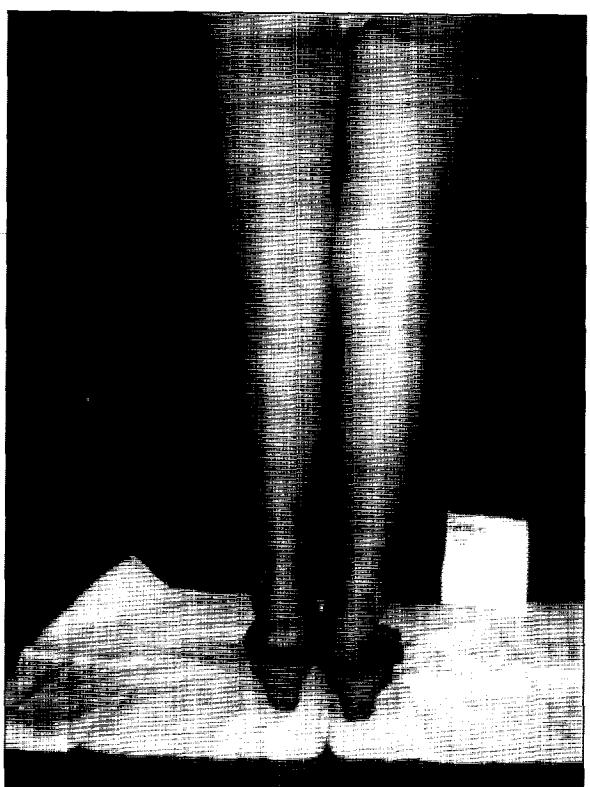


Figura 13. Caso 23, vista posterior, observando el acortamiento aparente por la flexión de rodilla.

turas expuestas cuyas lesiones están completamente abiertas (en cuatro casos se suspendió la antibioticoterapia en fracturas expuestas aún abiertas); se utilizan antibióticos de elevado costo y amplio espectro como forma de realizar la profilaxis inicial (vimos en seis casos comenzar con ciprofloxacina como antibioticoterapia de inicio); quedando en ocasiones en segundo plano los estudios bacteriológicos. Se debe hacer la extracción de va-

rias muestras para bacteriología en forma sistemática en todas las cirugías, incluida la fijación inicial⁽¹⁰⁾.

La causa de la mala evolución por infección y limitación articular no sólo se observa en las fracturas expuestas, sino también en fracturas cerradas que no pudieron ser estabilizadas en forma definitiva de inicio ni convertidas en forma precoz (por defecto en el cuidado de los fijadores, pacientes que no estuvieron en condiciones de ser trasladados a otro centro cuando se estaba en período útil de conversión, dificultad en la coordinación del traslado y disponibilidad de sala de operaciones para curas quirúrgicas u osteosíntesis). Ello obliga en un elevado número de casos a convertir el fijador externo a yeso, generando así limitación articular en muchos pacientes (figuras 12 y 13).

Y en algunos casos se vio como complicación infecciones contraídas en el CTI (urinarias, respiratorias, abceso de cuello secundario a vía venosa, etcétera).

Una vez resueltas las lesiones tóraco-abdominales y fijados los focos fracturarios, el paciente estaría en condiciones de poder ser movilizado.

Desde el punto de vista osteoarticular, una vez estabilizadas las fracturas, se debe comenzar con la movilización activa y pasiva de las articulaciones para conservar el tono muscular y rangos de movilidad articulares, lateralizar al paciente para evitar la aparición de lesiones por decúbito; sedestación para mejorar la dinámica ventilatorio respiratoria. Esto se asocia en general al desconocimiento de los métodos de fijación, con el consiguiente temor a movilizar al paciente aun ya inmovilizadas sus fracturas por la eventualidad de agravar sus lesiones. El sentarse les permite alimentarse en posición fisiológica, mejora la ventilación, facilita la tos y expectoración, mejora la deglución, los procesos digestivos, la defecación.

La alimentación mejora el estado de la mucosa intestinal, disminuyendo los riesgos de sepsis endógena como ya citáramos.

Consideramos que a nivel hospitalario, los períodos de internación son los más valiosos para realizar la rehabilitación asistida puesto que en poblaciones de bajos recursos, luego del alta, el paciente presenta dificultades de índole socioeconómica que hacen poco probable la misma (sólo diez casos recibieron asistencia por fisioterapia en forma adecuada).

En cuanto al período de internación menor a nivel mutual, incluso en pacientes con similar nivel lesional, está relacionado con la mayor facilidad para coordinar procedimientos complementarios tales como curas quirúrgicas, conversiones a enclavijado endomedular, cambios de montaje, corrección de alineaciones, aportes de espontánea u otras técnicas en su oportunidad precisa así como una rehabilitación asistida más precoz y prolongada.

Conclusiones

A pesar del aumento en el número de politraumatizados

graves que cada día debemos asistir dado el notable aumento en los accidentes de altísima energía, esto no se ha acompañado de una correcta formación a nivel de la enseñanza de pregrado, ya que en los hospitales generales no se manejan técnicas y procedimientos traumatólogicos o ambos, ni en el Instituto de Traumatología se manejan los politraumatizados graves.

El tratamiento de estos pacientes fue adecuado desde el punto de vista general en el CTI, habiendo fallado en varias ocasiones la coordinación con el cirujano ortopedista. Éste debe estar presente desde el inicio de la asistencia al politraumatizado grave en centros de asistencia terciaria, lo que permite que en el mismo acto operatorio en que se solucionan problemas tóxico-abdominales o de otra índole, sean también estabilizadas las fracturas y reducidas las luxaciones, para recién después pasar a dichos pacientes al CTI.

Queremos destacar que las lesiones esqueléticas no son mortales de inicio, pero en nuestro estudio fueron la principal causa de secuelas con el consiguiente costo social que ello implica: reoperaciones, internaciones prolongadas, largos períodos de rehabilitación, secuelas definitivas en lo físico, estético y sicológico, así como dificultades en la reincisión laboral (nueve pacientes quedaron con secuelas osteoarticulares).

Sería de gran utilidad la implementación de un centro de politraumatizados que sea referencia para evitar traslados innecesarios de estos pacientes y que cuente con personal médico y paramédico especializado en todas las disciplinas.

Obtuvimos resultados aceptables en cuanto a la resolución de las lesiones esqueléticas (estabilización precoz y correcta en 31 casos; pero definitiva de inicio en cinco) así como su evolución (consolidación en 32 casos).

La rehabilitación funcional fue insuficiente y tardía en la mayoría de los casos e indicada por el traumatólogo.

Creemos que el equipo médico de rehabilitación debe ser un integrante más del equipo de asistencia del politraumatizado y vincularse al paciente desde su ingreso al CTI.

Destacamos además que en el medio mutual los períodos de internación fueron más cortos (aun en pacientes con similar gravedad lesional) (promedio de internación en el MSP 37 días y en las IAMC 18 días).

Summary

We prospectively studied 35 patients with multiple injuries. Twenty-four of them required hospitalization in intensive care units with a 20-month-follow up (average).

Increase in multiple injured patients made new health centers necessary with specialize ward and trained technician to manage this condition

We found that assistance was overall satisfactory at place, in emergency rooms and intensive care units. However, we observed that in many cases, orthopaedic

surgeons were not considered for initial management, that led to slowness in stability of bone injuries and surgeries increased, and subsequently more hospitalization, costs and complications were recorded.

Ostheoarticular injuries, that usually do not determine initial conditions of a particular patient, were the primary causes of complications and determinants of definitive sequel, that could have been early and definitely prevented.

Résumé

Nous avons étudié prospectivement, pendant 20 mois, le cas de 35 patients polytraumatisés, dont 24 ont été hospitalisés en thérapie intensive. Avec l'augmentation du nombre d'accidents, on voit l'augmentation du nombre de patients polytraumatisés assistés. Cela a mené à l'adaptation de la médecine à travers la création de centres de polytraumatisés où l'on trouve toutes les spécialités, et des techniciens spécialement entraînés.

Au long de notre étude, on constate que l'assistance des équipes d'urgence mobiles à l'endroit de l'accident, ainsi qu'à l'urgence hospitalière et au centre de traitement intensif ont été satisfaisants en général. Cependant, le chirurgien orthopédiste n'a pas toujours été consulté immédiatement, ce qui entraîne un retard à la stabilisation des fractures et une augmentation du nombre de chirurgies, y compris l'augmentation du temps d'hospitalisation, des coûts et de complications postérieures.

Les lésions ostéoarticulaires qui au premier moment ne déterminent pas la gravité du patient, ont été la cause primordiale de complications et de séquelles définitives qui auraient pu être évitées si elles avaient été stabilisées précocement et de façon définitive.

Bibliografía

1. **Delage B, Tulasne PA, Kempf I.** Polytraumatisés. In: Encycl Med Chir. Paris: Appareil Locomoteur, 14033 A10, 1988: 10-5.
2. **Perren S, Rahn B, Allgöwer M.** Fracture healing. In: Border S, Allgöwer M., Blunt Multiple Trauma. New York: Marcel Dekker 1990: 105-31.
3. **Tscherne H, Kalbe M.** Wisner: Prehospital care of the politrauma patient, the Role of physician. In: Border S, Allgöwer M, ed Blunt Multiple Trauma. New York: Marcel Dekker, 1990:195-309.
4. **Court-Brown Ch.** The treatment of the multiply injured patient in the United Kingdom, J Bone Joint Surg-B 1990; 72B(3):345-6.
5. **Budnick LDS, Chaiken.** The probability of dying of injuries by the year 2000. JAMA 1985; 254:3350.
6. **Greenspan L, McLellan B, Greig H.** Abbreviated Injury Scale and Injury Severity Score: a scoring chart. J Trauma. 1985;(1):60-4.
7. **Champion H, Copes W, Flanagan M, Sacco W.** Injury Severity Scoring. In: Border S, Allgöwer M, ed Blunt Multiple Trauma, New York: Marcel Dekker, 1990:261-76.
8. **Browner B, Jupiter J, Levine A, Trafton P.** Skeletal Trauma. Emergency treatment of the injured patient. Philadelphia: W.B. Saunders, 1992:127-45.
9. **Boyd C, Tolson MA, Copes W.** Evaluating trauma care: The TRISS method. J Trauma 1987; 27 (4):370-8.
10. **Gustilo R, Kyle R, Templeman D.** Fracturas y luxaciones, Tratamiento del paciente politraumatizado. Madrid: Mosby/Doyma, 1995: 153-68 (vol 1).
11. **Goris RJA, Gimbriere JSF, Van Niekerk JLM, Schoots FJ, Booy LHD.** Early osteosynthesis and prophylactic mechanical ventilation in the multitrauma patient. J Trauma. 1982; 22 (11):895-903.
12. **Gustilo R, Kyle R, Templeman D.** Fracturas y luxaciones. Fracturas abiertas. Madrid: Mosby/Doyma, 1995: 169-95 (vol 1).
13. **Browner B, Jupiter J, Levine A, Trafton P.** Skeletal Trauma, Fracture with soft tissue injuries. Philadelphia: W.B. Saunders, 1992: 311-36.
14. **Tornetta P, Bergman R, Watnikk N et al.** Treatment of grade IIIB open tibial fractures. A prospective randomized comparison of external fixation and non reamed locked nailing. J Bone Joint Surg, 1994; 76(1):13-19.
15. **Wiss D.** "Master" en Cirugía Ortopédica, Fracturas. Madrid: Marban, 1999:411-32.
16. **Browner B, Jupiter J, Levine A, Trafton P.** Skeletal Trauma. Principles of external fixation. Philadelphia: W.B. Saunders, 1992:231-68.
17. **Müller M, Allgöwer M, Schneider R, Willeneger H.** Manual of Internal Fixation. Techniques recommended by the AO-ASIF group, Medullary nailing of femur and tibia, 3rd ed, Berlin: Springer-Verlag, 1996: 291-410.
18. **Browner B, Jupiter J, Levine A, Trafton P.** Skeletal Trauma. Tibial shaft fractures. Philadelphia: W.B. Saunders, 1992: 1771-870.
19. **Rodríguez J, Steinberg S, Bone L, Babikian G, Bernstein G, Hasset J, et al.** Resuscitation, 311-320. In: Border S, Allgöwer M, ed Blunt Multiple Trauma. New York: Marcel Dekker, 1990:311-20.
20. **Scheidegger D, Suter P.** Mechanisms of pulmonary failure and related cardiac failure, the changing relationship with time. In: Border S, Allgöwer M, ed Blunt Multiple Trauma. New York: Marcel Dekker, 1990:61-75.
21. **Riska E, Von Bonsdorff H, Hakkinen S, Jaroma H, Kivilboto O, Paavilainen T.** Primary operative fixation of long bones fractures in patients with multiple injuries. J Trauma 1977; 17(2):111-21.
22. **Olson S.** Open fractures of the tibial shaft. Bone Joint Surg 1996; 78-A(9):1428-37.
23. **Russell G, Henderson R, Arnett G.** Primary or delayed closure for open tibial fractures. J Bone Joint Surg 1990; 72-B(1):125-8.
24. **Maurer D, Merkow R, Gustilo R.** Infection after intramedullary nailing of severe open tibial fractures initially treated with external fixation. J Bone Joint Surg 1989; 71-A(6):835-8.