

ERRORES EN TRAUMA

Prof. Dr. Alberto Legarto
“Cátedra Libre de Postgrado de Clínica y
Terapéutica Médica integradas”
Director del Comité Nacional de Trauma



Casi 10.000 muertes por año.

76.564 últimos 10 años.

31 por día (diciembre 2003)

1ª causa de muerte entre 1 y 34 años.

8 a 10 veces más muertes por vehículo.

Por cada fallecido:

3 discapacidad permanente.

75 discapacidad temporaria.

120 internaciones. (1.200.000)

500 lesionados



EPIDEMIA OCULTA (OMS)

640000 habitantes.

7 H.I.G.A.

7 Hospitales privados



ERRORES EN TRAUMA



H.I.G.A. R. ROSSI



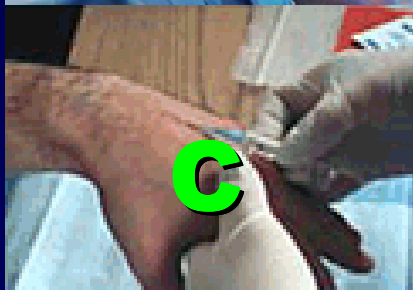
**H. ITALIANO
LA PLATA**



TERAPIA INTENSIVA



MANIOBRAS SENCILLAS



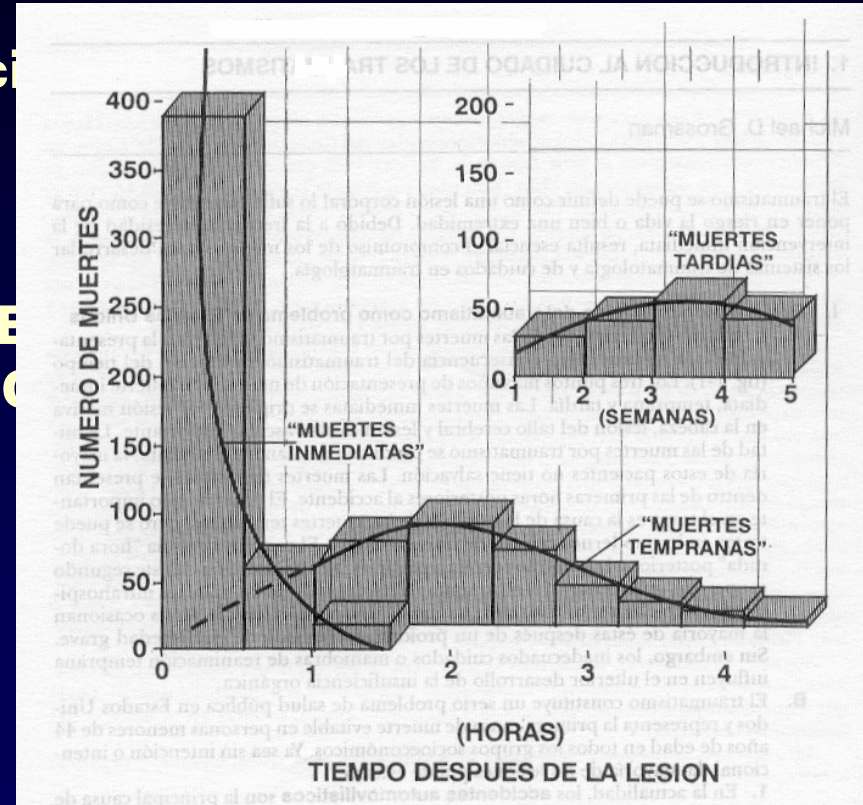
ERRORES EN TRAUMA

- * **Aumentan el número de víctimas.**
- * **Aumentan las tasas de mortalidad.**
- * **Aumentan las secuelas:**
 - * **Aumentan la estadía y costos.**
 - * **Mayor incapacidad.**



ERRORES EN TRAUMA

- * Desde antes del "accidente".
- * Prehospitalarios.
- * Intrahospitalarios: SE
UC



ERRORES EN TRAUMA

- * De organización.
- * De entrenamiento.



Errores específicos.

- * De equipamiento.



ERRORES DE ORGANIZACION



ERRORES DE ORGANIZACION

- * **No hay estudios de riesgo.**
- * **Alarma.**
- * **Retardo en la respuesta.**
- * **Mala comunicación... preparación.**
- * **Hospital de referencia.**



CLASIFICACIÓN DE HOSPITALES PARA LA ASISTENCIA DE EMERGENCIAS O DESASTRES I

CIESS 1- 3 Sept.1.993

PARAMETRO EVALUADO	ASIGNACION DE PUNTOS
RECURSOS FISICOS	
- NUMERO DE CAMAS	1 Punto c/50 camas. Máx.: 4 pts.
- SALAS DE CIRUGIA	4 Puntos por 10 ó más salas 2 Puntos de 2 a 9 salas
- TAC O RNM	3 Puntos
- ULTRASONIDO. ECOGRAFIA	2 Puntos
SERVICIOS DISPONIBLES	
-TRAUMA MUSCULOESQUELÉTICO	5.Puntos
- QUEMADOS	5 Puntos
- NEUROCIRUGÍA	3 Puntos
- CIRUGÍA TORÁCICA	3 Puntos
- UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	3 Puntos
- TRAUMA RAQUIMEDULAR	2 Puntos

CLASIFICACIÓN DE HOSPITALES PARA LA ASISTENCIA DE EMERGENCIAS O DESASTRES II

CIESS 1- 3 Sept. 1.993

RECURSOS DE PERSONAL	
- MÉDICOS ESPECIALISTAS EN U.T.I., EMERGENTOLOGÍA, ATLS O CURSOS EQUIVALENTES	4 Puntos > de 10 médicos 2 Puntos de 5 a 9 médicos
-C.U.E.D*.(24 hs.) -Coordinador de Urgencias, Emergencias y Desastres	6 Puntos
FACILIDADES DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE	
- HELIPUERTO	2 Puntos
- AMBULANCIA	2 Puntos
- RADIOLOGÍA	1 Punto
- RADIO COMUNICACIÓN	1 Punto

**PACIENTE ADECUADO AL LUGAR ADECUADO
EN EL TIEMPO ADECUADO**

ERRORES DE ORGANIZACION

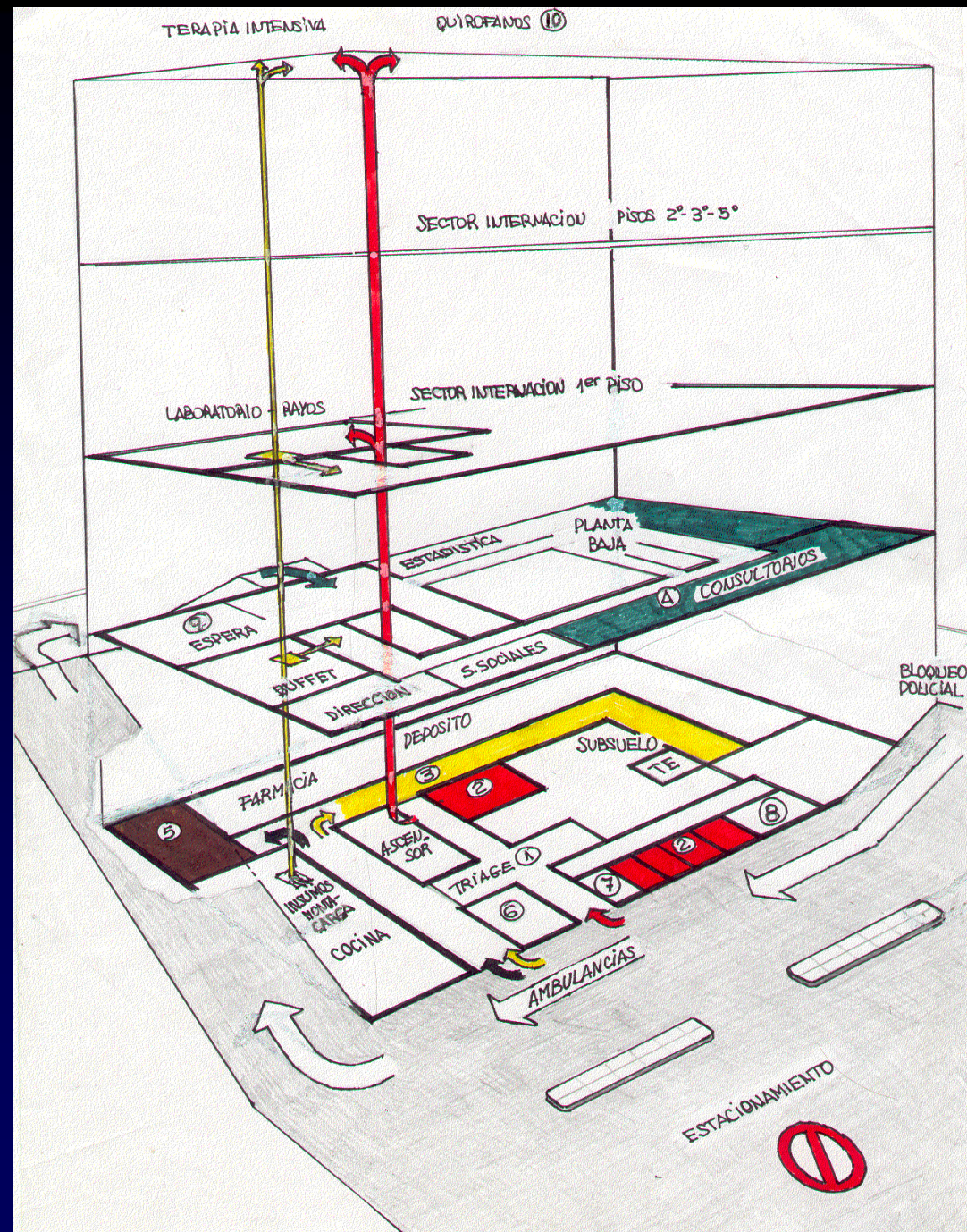
INTRAHOSPITALARIOS:

- * Planes hospitalarios (faltan, desconocidos, no probados).
- * Comité de Emergencias.
- * Cadena de llamados.
- * Delimitación de áreas.
- * Sala de Guardia.
- * Falta de líder, función desconocida.
- * Número de víctimas.



¡DESORGANIZACIÓN!





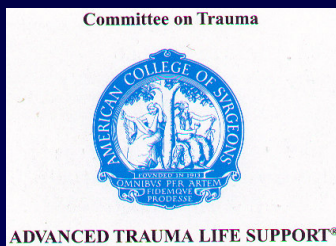
Sectorización

- 1- Area de Triage
- 2- Area Roja.
- 3- Area Amarilla.
- 4- Area Verde.
- 5- Morgue.
- 6- C. Coordinación.
- 7- Estadísticas.
- 8- Estar Médicos.
- 9- Espera - Informes.
- 10- Quirófanos.

ERRORES DE ENTRENAMIENTO



ERRORES DE ENTRENAMIENTO



- * **Cursos caros.**
- * **No obligatorios.**
- * **Mal jerarquizados.**
- * **No continuo.**



ERRORES DE ENTRENAMIENTO

PREHOSPITALARIOS:

- * **No tener protocolos de intubación.**
- * **Asumir que el T.E. está bien colocado.**
- * **No pensar que un paciente excitado o confuso puede estar hipóxico.**



ERRORES DE ENTRENAMIENTO

PREHOSPITALARIOS:

- * No seguir las prioridades **(ABC)**.
- * Perder tiempo en líneas venosas.
- * Inadecuada estabilización del cuello.
- * Inadecuada resucitación y control de las hemorragias.



ERRORES DE ENTRENAMIENTO

PREHOSPITALARIOS:

- * **Dilatar la RCP.**
- * **Asumir que la hipotensión persistente es por sangrado y no por inadecuada o lenta reposición.**
- * **Perder tiempo para solucionar lesiones menores cuando hay sangrado y/o traumas mayores.**



ERRORES POR SISTEMA



ERRORES ESPECIFICOS

TEC:

- * **Hipoxia e hipotensión.**
- * **El deterioro neurológico se asocia a patrón ventilatorio anormal.**
- * **Asumir que no hay daño neurológico en pacientes con TEC moderado.**



PRESION SANGUINEA Y OXIGENACION

Insulto secundario	Nº de pacient	%	Buena Moder	Discapacid Vegetativo
Total	699	100	43	
Hipoxia	78	11	45	
Hipotensión	113	16	26	
Ninguno	456	65	51	
Ambos	52	8	6	



ERRORES ESPECIFICOS

TEC:

- * **Atribuir el shock al coma.**
- * **No evaluar adecuadamente el estado neurológico. (AVPU – GLASGOW)**
- * **No evaluar en forma repetida.**
- * **No tener en cuenta la PIC al administrar líquidos o no administrar líquidos por el edema cerebral.**



TRAUMA DE CUELLO



ERRORES ESPECIFICOS

CUELLO:

- * **Fallas para descartar y prevenir lesiones de la médula espinal.**
- * **Inadecuada colocación del collar de Philadelphia.**



TRAUMA DE TORAX



ERRORES ESPECIFICOS

TORAX:

- * **Esperar la Rx. para confirmar un neumotórax a tensión.**
- * **Cubrir una herida soplante sin antes colocar un tubo.**
- * **Descartar neumotórax con una Rx. acostado.**
- * **Diagnosticar neumotórax en pacientes con TE.**
- * **Dilatar la toracotomía.**
- * **Drenaje mal colocado.**



ERRORES ESPECIFICOS

CORAZON Y GRANDES VASOS:

- * **Descartar el diagnóstico de taponamiento cardíaco porque no hay ingurgitación yugular o porque la pericardiocentesis fue negativa.**
- * **Asumir que no hay lesión de grandes vasos porque la Rx. inicial fue normal**



TRAUMA DE ABDOMEN



ERRORES ESPECIFICOS

ABDOMEN:

- * Examinar a los pacientes shockados y no reexaminar.
- * No realizar tacto rectal antes de colocar SV.
- * **No considerar que la ecografía y TAC son operador dependiente.**
- * **Descartar lesión porque la TAC de ingreso es negativa.**



ERRORES ESPECIFICOS

ABDOMEN (Continuación):

- * **Falla para reconocer la necesidad de laparotomía de urgencia.**
- * **No realizar un completo examen durante la laparotomía.**
- * **No descartar lesión abdominal o diafragmática en traumatismos torácicos bajos.**



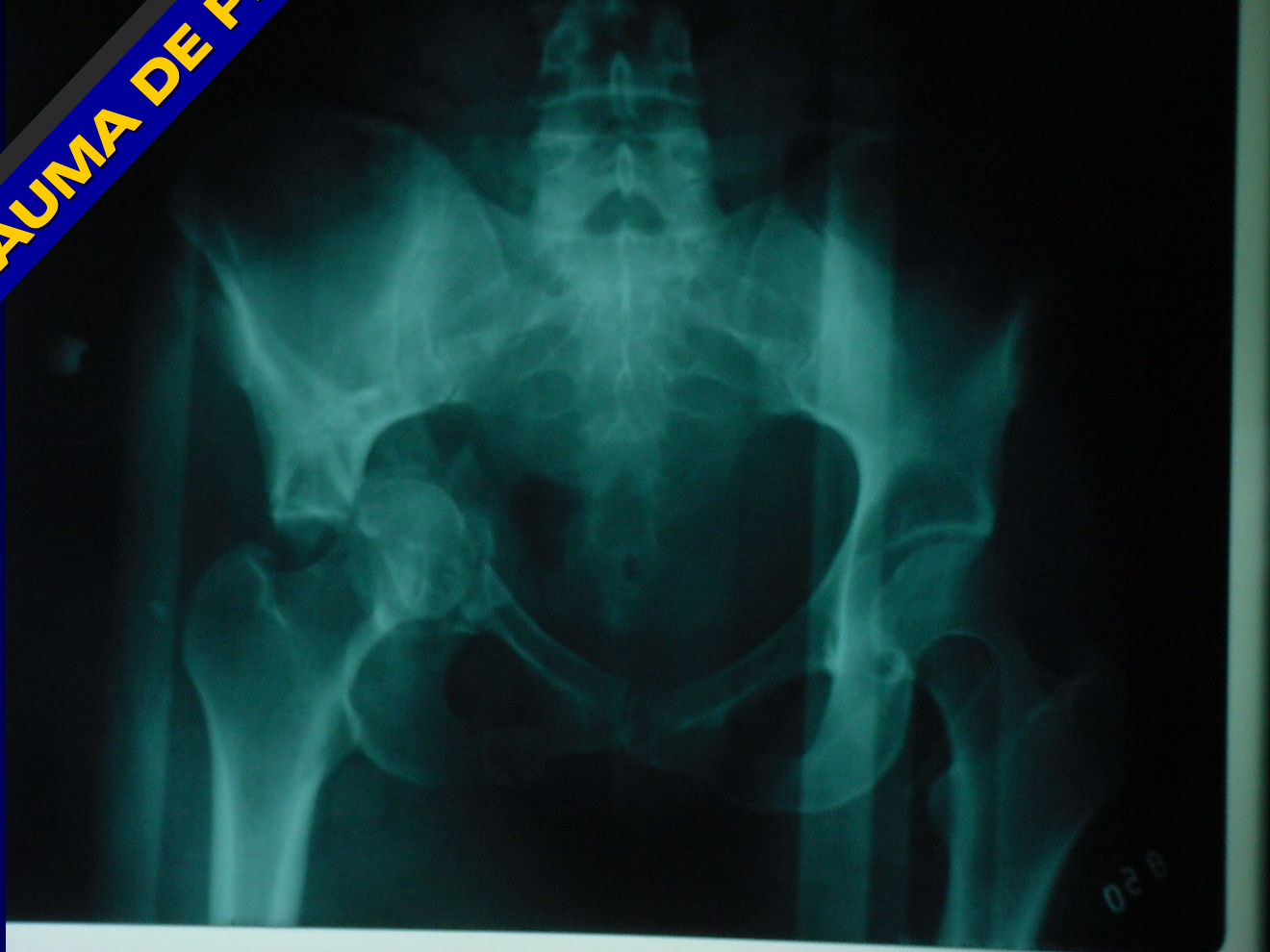
ERRORES ESPECIFICOS

ABDOMEN (Continuación):

Síndrome compartimental abdominal.



TRAUMA DE PELVIS



ERRORES ESPECIFICOS

PELVIS:

- * **No tener en cuenta la complejidad.**
- * **Dificultad para descartar otros sitios de sangrado cuando hay fracturas de pelvis.**
- * **No considerar las fracturas de pelvis como fracturas expuestas.**



ERRORES ESPECIFICOS

EMBARAZO:






- * **No solicitar test de embarazo.**
- * **No oxigenar.**
- * **No corregir adecuadamente la hipovolemia.**
- * **No estudiar.**
- * **Dilatar la cirugía.**



COCLUSION I



ERRORES EN TRAUMA

-  Errores de prevención.
-  Errores de organización
-  Errores de preparación.
-  Errores de entrenamiento.
-  Errores de equipamiento.

¿ Por donde comenzar ?

Resuscitative Phase	
Frankly Preventable	Potentially Preventable
Multisystem trauma delayed intubation/ventilatory support	Delayed resuscitative thoracotomy in two patients; died of exsanguination
Delayed pelvic fracture fixation; died of cardiac failure combined with fat emboli	Inadequate resuscitation; developed small bowel ischemia; died of MOF Delayed recognition of bilateral pulmonary contusion; died of ARDS
Critical Care Phase	
Frankly Preventable	Potentially Preventable
Premature extubation; aspirated; died of anoxic encephalopathy	Pulmonary embolism and deep venous thrombosis; no prophylaxis
Delayed laparotomy for postoperative small bowel obstruction; died of MOF	Unrecognized bilateral adrenal hemorrhage; died of MOF

Sauaia A. J Trauma 1995; 38(2):185-193

ERRORES EN TRAUMA

Contributing Factors	Patient-related Factors (%)	System/Medical Errors		
		Clinical Examination (%)	Technical (%)	Radiology (%)
Hemodynamic instability	2 (0.9)			
Altered consciousness (head injury)	12 (5.4)			
Misinterpreted information		2 (0.9)		
Low index of suspicion		26 (11.6)		
Inadequate clinical assessment		41 (18)		
Investigations omitted		10 (4.5)		
Ignoring minor signs and symptoms		44 (19.6)		
Failure to surgically explore			3 (1.3)	
Incomplete surgical exploration			1 (0.5)	
Failure to x-ray				12 (5.4)
Inadequate x-ray films				8 (3.6)
Missed by radiologist				6 (2.7)
x-ray report not noted				22 (9.8)
Missing findings on x-ray films				35 (15.6)
Total = 224	14 (6.3)	123 (55)	4 (1.8)	83 (37)

Janjua KJ. J Trauma 1998; 44(6): 1000 - 1007

Factors	Definitions
Patient-related factors	
Haemodynamic instability	Unstable patient with systolic blood pressure < 100 mm Hg
Altered consciousness	1. Head injury 2. Intoxicated or drug abuse 3. Intubated and paralysed
System and medical errors	
Clinical examination errors	1. Appropriate information obtained on assessment but misinterpreted 2. Low index of suspicion of injury 3. Inadequate assessment of all ISS body regions 4. Appropriate investigations omitted 5. Inadequate significance assigned to minor signs and symptoms
Technical errors	1. Procedural errors in technique contributing to missed injury 2. Failure to perform surgical exploration 3. Incomplete surgical exploration
Radiological errors	1. Inadequate views: adequate views are as follows: include joint above and below suspected injury; cervical spine series of lateral, anteroposterior, open mouth views with C1-T1; chest X-ray film including C7/T1, both shoulders, and diaphragms; pelvis including L4/L5 and lesser trochanters 2. Failure to x-ray 3. Finding missed by radiologist 4. x-ray result not noted by treating physician 5. Findings missed on x-ray film by treating physician

Clinically Significant Missed Injuries	Number of Injuries
Type	
Fractures	30
External soft tissues	8
Internal soft tissues and organs	12
Nerve injuries	9
Outcome of injuries	
Pain	18
Delay in treatment	26
Complications	12 (deaths = 2)
Residual disability	10
Type of treatment	
Operative	12
Nonoperative	33
No treatment	1

*Janjua KJ.
J Trauma 1998; 44(6): 1000 - 1007*

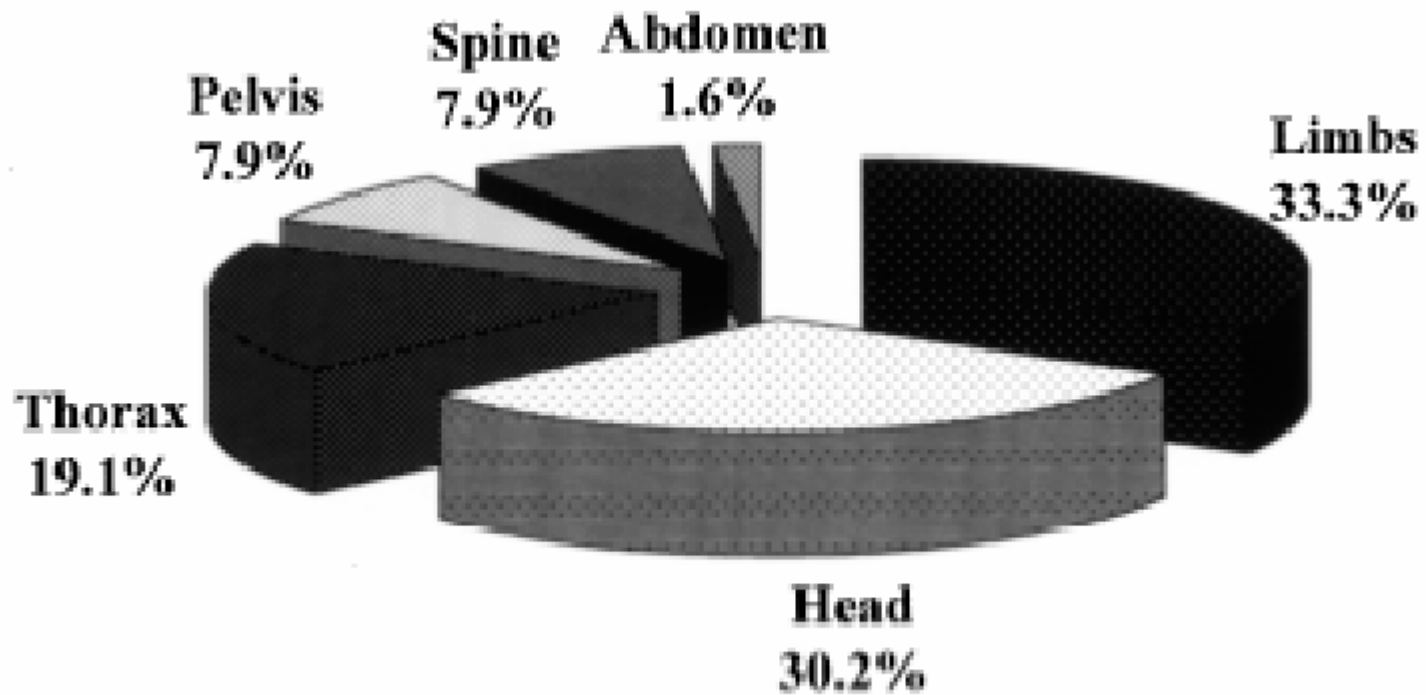
Primary Factors Contributing to Missed Injuries

Janjua KJ. J Trauma 1998; 44(6): 1000 - 1007

Primary Contributing Factors	Unavoidable (%)	Potentially Avoidable (%)
Hemodynamic/respiratory instability	1 (1.3)	—
Delayed assessment	4 (5)	—
Distracting injuries	1 (1.3)	—
Altered level of consciousness		
Sedated	7 (8.8)	—
Neurologic injury	3 (3.8)	—
Alcohol/drug intoxication	4 (5)	—
Paralysis (medical/injury)	2 (2.5)	—
Delayed presentation	13 (16.3)	—
Inadequate initial clinical assessment	—	16 (20)
Inadequate post-admission assessments	—	11 (13.8)
Radiologic		
Appropriate investigation not ordered	—	2 (2.5)
Delay in obtaining tests	—	1 (1.3)
Technically inadequate imaging	—	3 (3.8)
Misinterpretation	—	12 (15)
Total = 80	35 (43.8)	45 (56.3)



ERRORES EN TRAUMA MISSED INJURIES



Anatomic sites of missed injuries.

ERRORES EN TRAUMA

MISSED INJURIES

Factors Contributing to Clinically Significant Missed Injuries

Factor	Unavoidable	Potentially Avoidable
Altered level of consciousness	2	—
Inadequate clinical examination	—	3
Appropriate investigation not ordered	—	1
Misinterpretation of image	—	1
Total = 7	2	5



J Trauma 2000; 49: 600 - 605



ERRORES EN TRAUMA

MISSED INJURIES

Patient Characteristics

Patient Characteristic	Missed Injuries (n = 46)	No Missed Injuries (n = 521)	<i>p</i> ^a
Age (years) ^b	39.8 ± 2.4	39.6 ± 0.8	NS
Injury Severity Score ^b	25 ± 1.6	18.9 ± 0.5	<i>p</i> < 0.001
Male (%)	67.4	70.4	NS
Female (%)	32.6	29.6	NS
Blunt injuries (%)	95.7	91.5	NS
Penetrating injuries (%)	4.3	8.5	NS
Ethanol detected (%)	19.6	26.7	NS



ERRORES EN TRAUMA

Patient Characteristics

Characteristic	Missed Injuries (n = 64)	No Missed Injuries (n = 722)	P Value
Male (%)	70.8	72.1	NS ^b
Age (mean)	39.7	35.9	NS ^a
Mortality (%)	10.8	7.8	NS ^b
Traffic (%)	84.8	68.4	0.0005 ^b
Transferred (%)	12.3	14.3	NS ^b
Arrived during 8 00–16 00 h (%)	35.4	36.8	NS ^b
ISS (median)	17	12	<0.001 ^c
GCS 3–8 (%)	17.2	13.0	NS ^b
GCS 14–15 (%)	63.8	75.8	0.005 ^b

^a Student, *t* test;

^b χ^2 test;

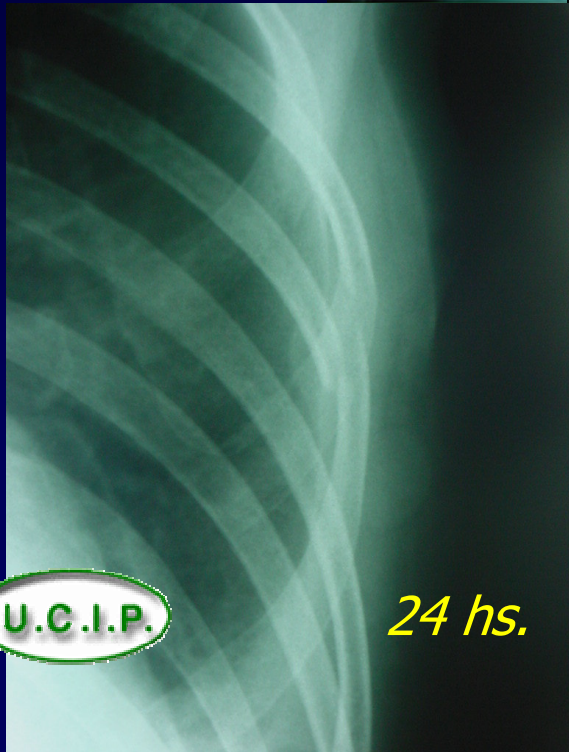
^c Wilcoxon two-sample test.

Houshian S. J Trauma 2002; 52: 715 - 719



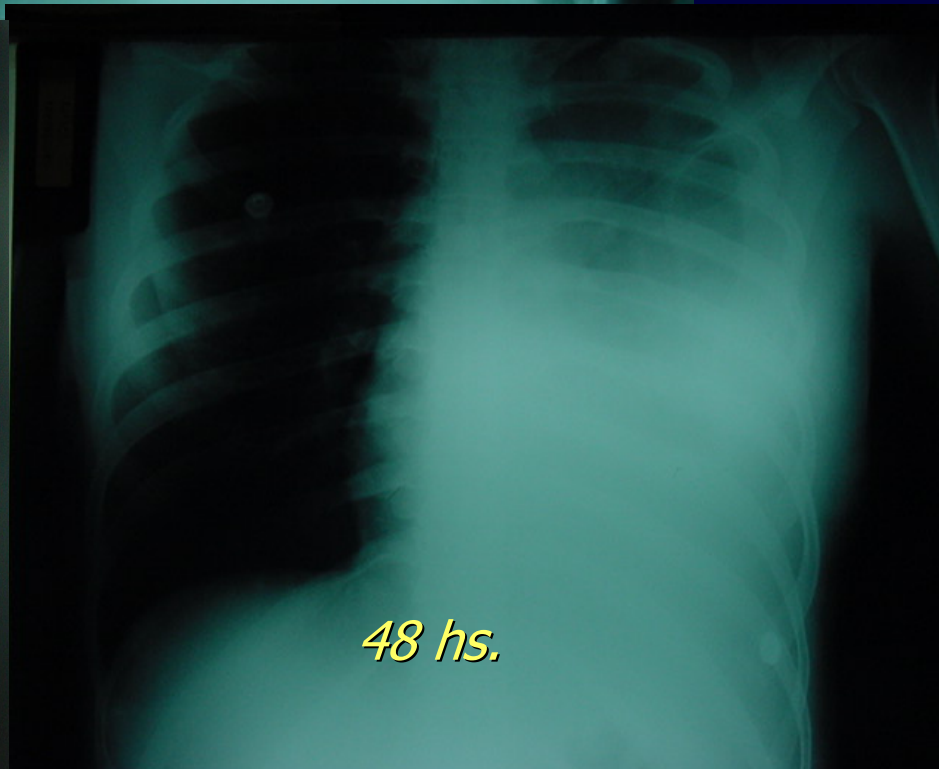


Rx. de ingreso



U.C.I.P.

24 hs.



48 hs.



TERTIARY TRAUMA SURVEY



Primeras 24 hs.
De la cabeza a los pies
Resucitación.
Rx. y Laboratorio.
Hipotermia. Coagulopatías.

Frequency of Various Body Region Injuries before (PRE) and after (POST) Implementation of a Formal Tertiary Trauma Survey

	PRE (1997–1998)		POST (2000–2001)	
Extremity fracture	31	32%	27	46%
Spine fracture	16		8	
Abdominal injury	16		9	
Cervical spine injury	12		4	
Brain injury	10		3	
Pelvic fracture	5		0	
Vascular injury	3		1	
Diaphragm rupture	3		0	
Total Injuries	96		59	



Biff WL. J Trauma 2003; 54: 38 - 44



CONCLUSION II

Our study demonstrates that missed injuries can occur at any stage of the management of patients with major trauma. Repeated assessments, both clinical and radiologic, are mandatory to diminish the problem. In initial assessment, one still has to treat the greatest threat to life before complete diagnosis of all injuries, but alertness to evolving injuries must remain throughout the patient's stay in hospital.

Houshian S

J Trauma 2002; 52: 715 - 719



