



Sociedad Argentina de Pediatría  
Dirección de Congresos y Eventos  
Filial Córdoba



**38° CONGRESO  
ARGENTINO  
de PEDIATRÍA**

*"Desafío, oportunidad y esperanza"*  
26, 27, 28 y 29 de septiembre de 2017

# Atención Inicial del PT

María Eugenia Gordillo

Especialista en MEP

Jefa Departamento de Emergencias

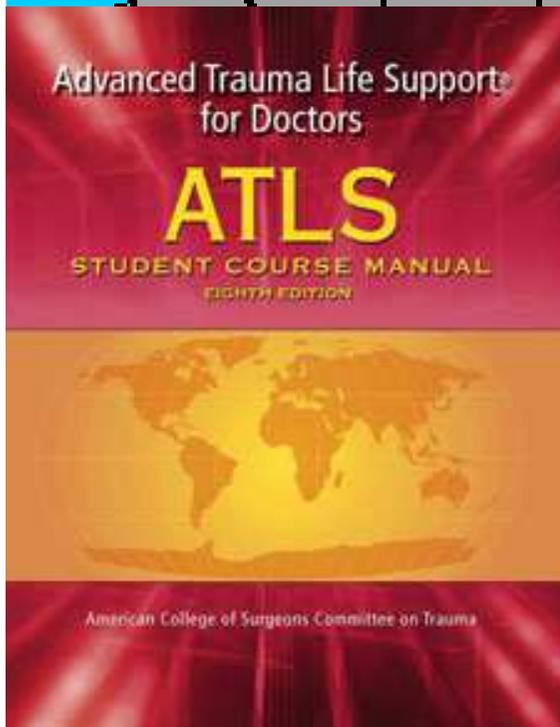
Directora Residencia Emergentología Pediátrica

Hospital de Niños Santísima Trinidad Córdoba- Argentina

1978

Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos (Chicago)

ATLS (Advanced Trauma Life Support)  
“Soporte vital avanzado para trauma”



1978



2017

# Objetivo

ATENCIÓN INICIAL DEL PT a través  
de los 40 años de los ATLS

Que sigue igual?  
Que cambio ?  
Que hay de nuevo?

PT "lesiones aparentes" mas" que afectan a más de una región corporal y que por lo mismo tiene "riesgo de muerte"



En la evaluación inicial lo más apropiado es considerar trauma múltiple, si existen contusiones en la piel de varios partes del cuerpo.....

# ATENCIÓN INICIAL DEL PT.....

Inmediata posterior  
al Trauma en el  
Lugar

Traslado

Atención en Departamento  
de Emergencias



# ATENCIÓN INICIAL DEL PT

ATLS

Evaluación y Estabilización inicial

Regla  
ABC's

A

Vía Aérea  
(Airway)

B

Respiración  
(Breathing)

C

Circulación  
(Circulation)

D

Neurológico  
(Disability)

E

Exposición  
(Exposition)



**A**

**El fallo en estabilizar la vía  
área es la causa prevenible  
mas común de muerte en el  
traumatizado**

**GRITA,  
LLORA,  
HABLA?**

**Si**

**VÍA AÉREA PERMEABLE**  
• **CONSCIENTE**



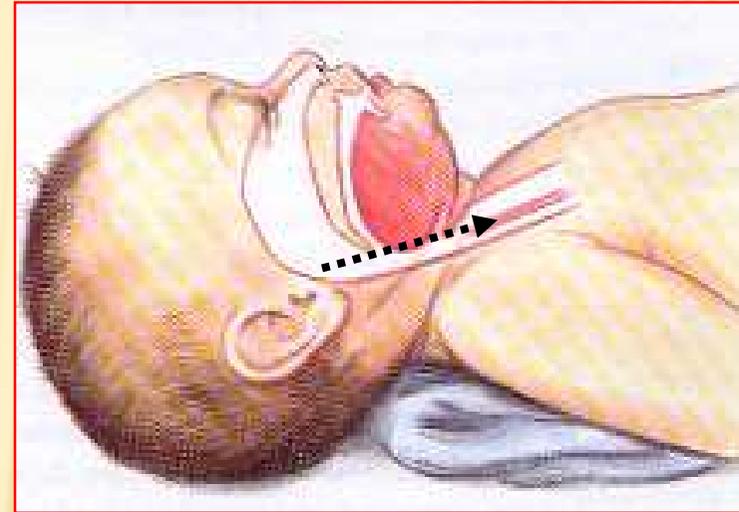
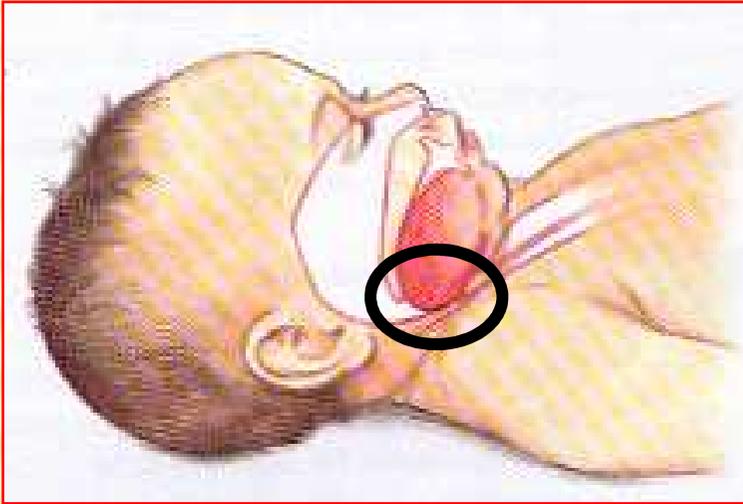
**N  
O**

**VA obstruida**  
↓  
**Conciencia**



A

# LIBERAR LA VA: Maniobras desobstrucción



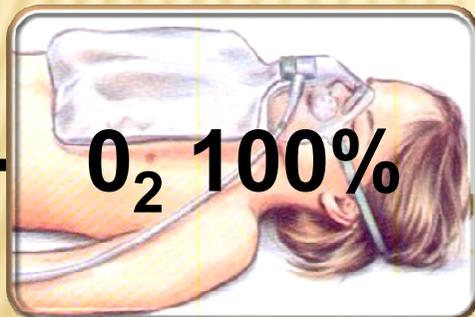
**A**

LIBERADA LA Vía Aérea



**RESPIRA  
OK**

**NO RESPIRA-  
Respira mal**



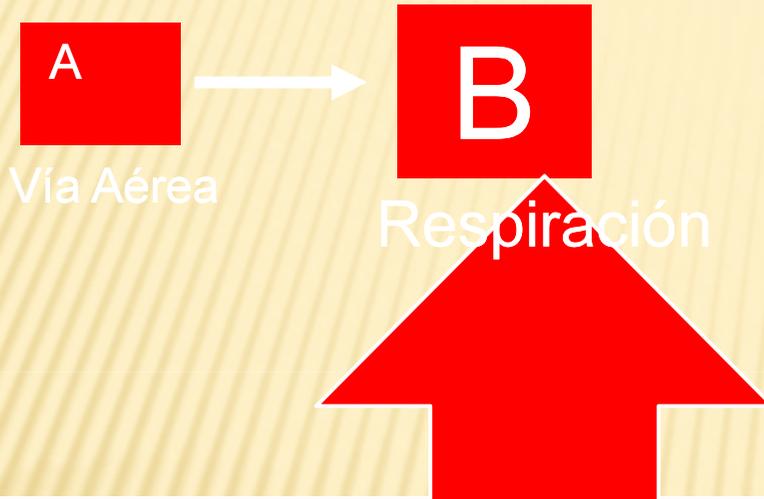
**INTUBACIÓN ET**

**OBSERVAR:**

- 1- Movimientos del tórax, uso de accesorios, tiraje
- 2- estado de conciencia
- 3 -auscultación

# ATENCIÓN INICIAL DEL PT (ATLS)

## Evaluación y Estabilización inicial



Las lesiones que afectan la ventilación:

- ❖ TCE con Glasgow < 9
- ❖ Lesión espinal por encima C4
- ❖ Lesiones en tórax con riesgo inminente de muerte

**B**

# Diagnosticar y Tratar lesiones con riesgo inminente de muerte en tórax

Taponamiento  
cardíaco

Tórax inestable

Neumotórax  
Hipertensivo

Hemotórax  
Masivo



Neumotórax  
abierto

# ATENCIÓN INICIAL DEL PT (ATLS)

Evaluación y Estabilización inicial



Cohiba Hemorragias Externas  
Diagnosticque "Shock"  
Trate Shock hemorragico  
Reconozca Hemorragia  
Exanguinante,.....  
Resucitación hipotensiva ....

**Shock???**

PT

**HEMORRAGIA**

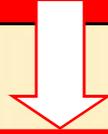
**Visible**

**No visible**

**Lesión vísceras y vasos:  
Tórax-Abdomen -pelvis**



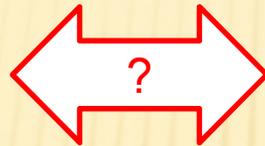
## PT en Shock: Causa??



A: Vía aérea permeable

B: oxígeno 100%

C: Acceso venoso



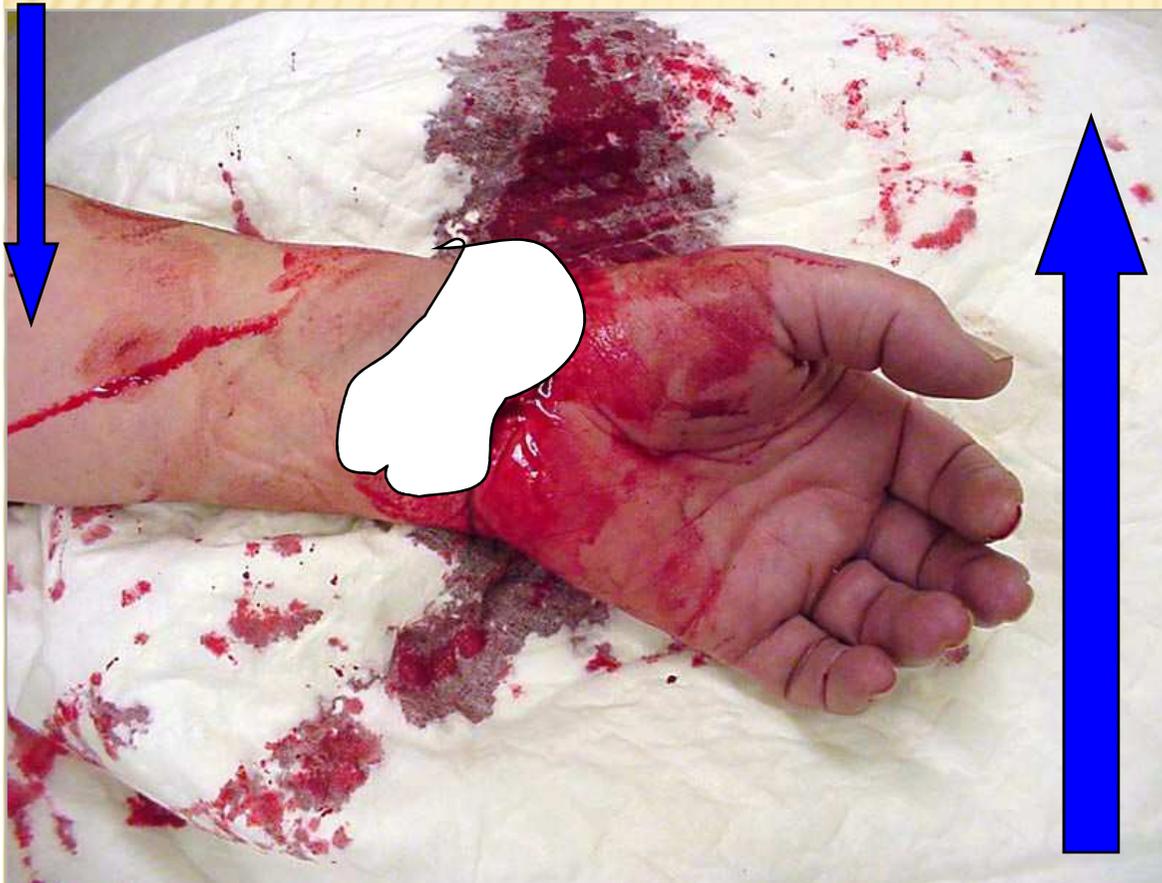
Controlar Pérdidas

La hemorragia incontrolable es la 2° causa de muerte "prevenible" en trauma



C

# Controle hemorragias externas



# C

## Diagnostique Shock



% Pérdida volemia	15%	15-30%	30-40%	> 40%
➤ FC	↑	↑	↑	↓
➤ Pulsos	N	Radial –	Femoral ↓	Ausentes
➤ TA	N	↓	↓↓	Ausente
➤ Piel	Sudor	Pálida-fría	Pálida-fría	Cianótica
➤ Relleno capilar	N	Prolongado	Prolongado	
➤ FR	N	↑	↑↑	↓- apnea
➤ Conciencia	Ansioso	Irritable	Letárgico	Coma
➤ Diuresis	N	↓	↓	ausente

## PT en Shock

# Respuesta a resucitación líquida?



Mínima o Nula

Continúa

Hemorragia  
Exanguinan  
te ??

0% y

Parcial o Transitoria = pérdida 20-40% ¿Continúa?

Rápida con estabilización posterior = pérdida < 20% y ha parado

# Lesiones que pueden Exanguinar a un traumatizado????

1) Lesión de grandes vasos con  
“Hemorragia Externa”



2) Lesión de grandes vasos con  
“Hemorragia Interna”  
(Tórax-Abdomen)



3) Trauma cerrado abdomen  
Hígado y Bazo



4) Fractura de pelvis inestable



# Resucitación líquida en Shock Hemorrágico con posibilidad Exanguinación ?

## Hemorragia Exanguinante ?

“Resucitación  
Hipotensiva”

Antes que la fuente del sangrado haya sido solucionada (Quirúrgicamente) “Limitar los líquidos manteniendo una presión arterial sistólica “aceptable” , que no alcanza los valores normales”

- Limitar Cristaloides-Coloides

“Control de Daño Hematológico”

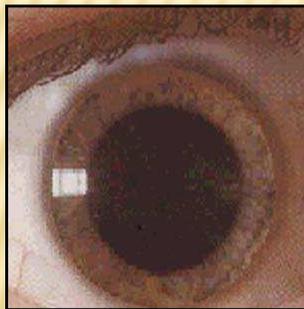
Administrar productos sanguíneos precozmente en ratios similares a la sangre entera **antes de que el laboratorio defina anemia o coagulopatía**

Plaquetas/GR :1/2

GR/PFC: 1.5/1 a 1/1

# ATENCIÓN INICIAL DEL PT (ATLS)

## Evaluación y Estabilización inicial



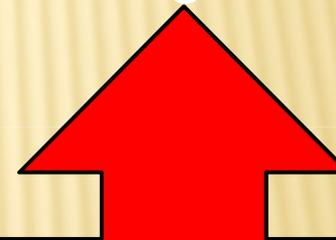
PUPILAS

ESTADO DE CONCIENCIA  
APDN- Score de Glasgow

DESCARTAR  
LESIÓN MEDULAR

Signos de HTEC

Pesquisa  
lesiones  
“Discapacitantes”



# ATENCIÓN INICIAL DEL PT (ATLS)

## Evaluación y Estabilización inicial



Marcas - Impacto?

No extraer cuerpos extraños

Alinear Fracturas

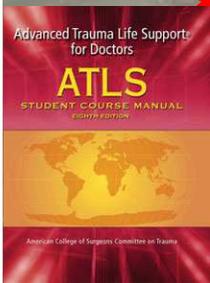


Evitar hipotermia

# ATENCIÓN INICIAL DEL TRAUMATIZADO

## Inmovilización-REM

Todo PT debe ser Inmovilizado en la escena del trauma



# Inmovilización Espinal en todo PT

En el Prehospital .....????



**No Evidencia , no estudios randomizados, collar tiene impacto mortalidad ,daño neurologico , estabilizacion lesion cervical**

- Guidelines for the Management of Acute Cervical Spine and Spinal Cord Injury. AANS 112
- recomendaciones Basadas

Prehospital cervical spinal immobilization after trauma. *Neurosurgery* 2013,72,Suppl.2,2014.

Prehospital Use of Cervical Collar in Trauma Patients: A Critical Review. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 2013,73,531-540 (March 15, 2013)

**El collar es Util en limitar movimientos cervicales y debe ser usado hasta que el paciente haya sido evaluado y la lesión espinal descartada**

- **REM : Prehospital**
- Sin REM: Nivel II
  - Despierto y se
  - No dolor o contractura cuello
  - Neurológicamente intacto
- Sin REM: Nivel III
  - Trauma penetrante

## Inmovilización Espinal en todo PT ...

### ❑ Inmovilización: Cuanto T' en DE ?

**Menor Tiempo hasta descartar  
Imágenes lesión Inestable**

### ❑ Altera examen : Falsos + ?

**SI**

**SI**

❑ Inmovilización produce Daño? (broncoaspiración -Dolor-  
Discomfort-isquemia tisular- Restricción respiratoria- ↑ PIC  
(hasta 5mmHg por compresión yugular)

### ❑ Varía evolución Daño Neuro ?

**No hay Evidencia**

- Pre-Hospital Care Management of a Potential Spinal Cord Injured Patient: Journal of Neurotrauma 28:1341–1361 (August 2011)
- The use of spinal board after the pre-hospital phase of trauma Emerg Med J 2001;18(1):51
- Pre-Hospital Trauma Care Steering Committee. Inmovilización espinal para los pacientes traumatizados In: The Cochrane Library, Issue 2, 2005



# Traslado del Traumatizado: Lugar y Forma adecuada



Mantener :

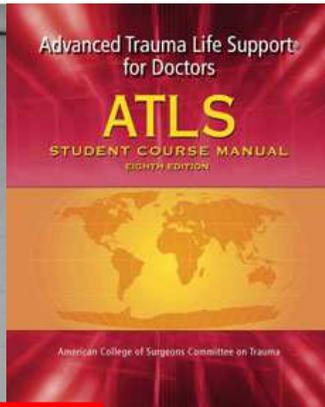
- ❖ Oxigenación
- ❖ Circulación
- ❖ T° Corporal



Latera  
Trauma  
position  
(Inconiente  
sin VA  
protegida)



# ATENCIÓN INICIAL DEL PT



## Evaluación y Estabilización inicial



## Evaluación Secundaria

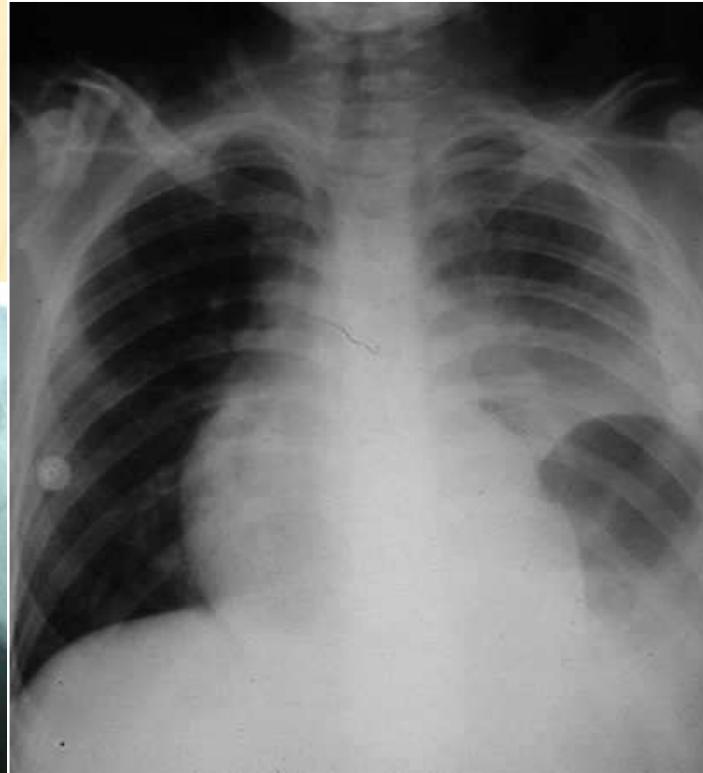
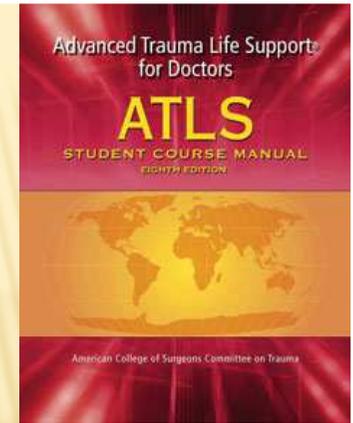
Métodos  
Compleme  
ntarios

## Cuidados Definitivos

2011 5 18

# Imágenes en Atención Inicial del Traumatizado.....

❖ Radiografías de rutina en todo Trauma x o Mayor Independiente del examen físico



# Rx Cervical en todo PT ??

## NEXUS

National Emergency X-Radiography Utilization Study

Hoffman JR, Mower WR, Wolfson AB, et al.

Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. National Emergency X-Radiography Utilization Study Group. *N Engl J Med* 2000;343:94-9.

- > 4 años
- Glasgow 15
- No "Mecanismo de riesgo"
- No signos de lesión Espinal
- Cooperación completa del Niño (alerta , tranquilo, conversación interactiva)
- Ausencia de otra Lesión «Distrayente» (otro trauma "Doloroso": puede hacer no confiable examen cervical)
- No intoxicado (Drogas /alcohol)

## Canadian C-spine rule (CCR)

Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL, et al.

The Canadian C-spine rule for radiography in alert and stable trauma patients.

*JAMA*

2001;286:1841-8.

2011: Prehospital REM

**No se requiere Rx  
Todos criterios presentes**

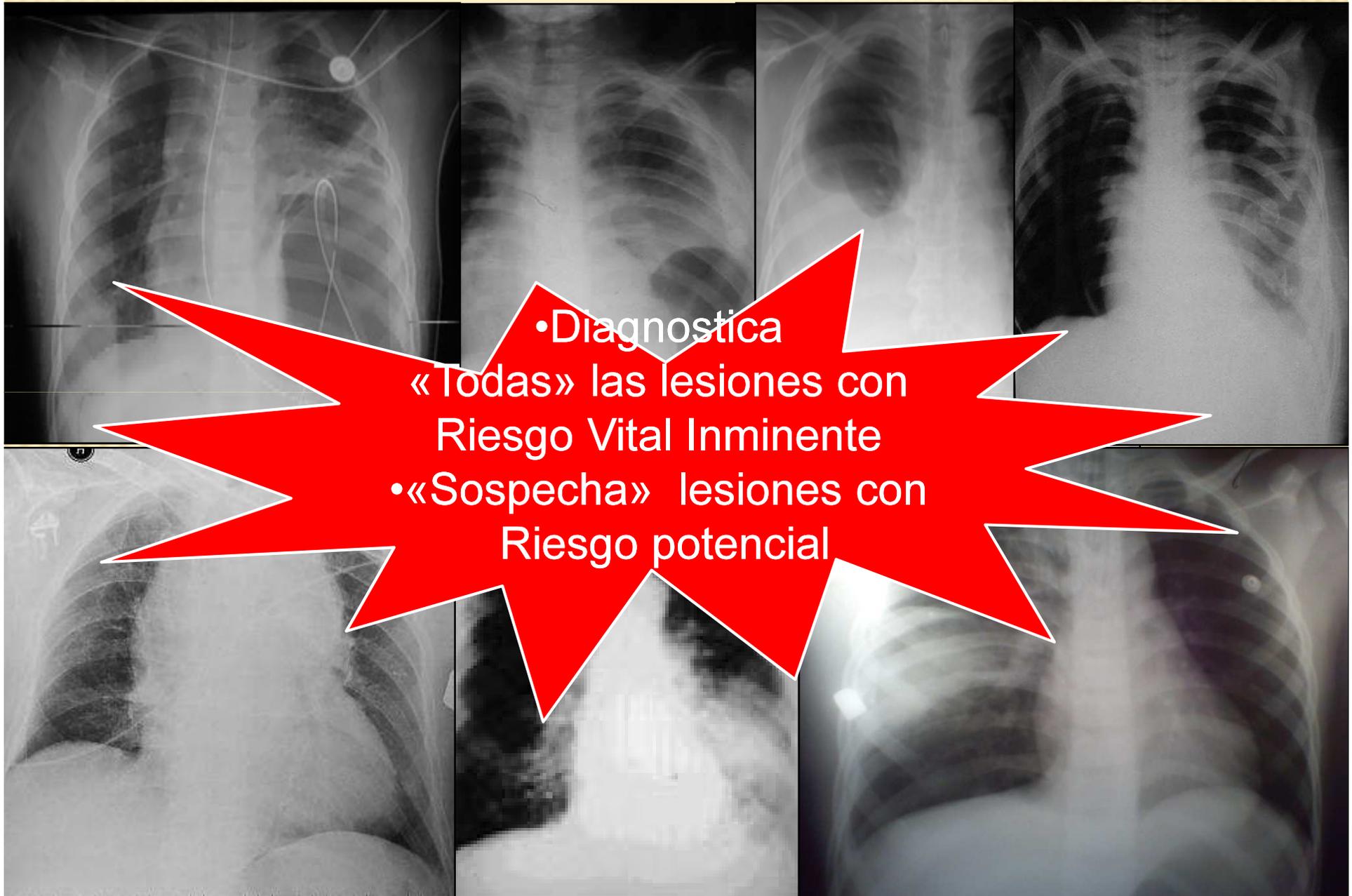
- Trauma association of Canada Pediatric Subcommittee National Pediatric Cervical Spine Evaluation Pathway: consensus guidelines. *J.Trauma* 2011 Apr;70(4):873-84.
- Clearing the cervical spine of paediatric trauma patients. *Emerg Med J* 2004;21:189-193
- Accuracy of the Canadian C-spine rule and NEXUS to screen for clinically important cervical spine injury in patients following blunt trauma: a systematic review *CMAJ*, November 6, 2012, 184(16)
- Does applying the Canadian Cervical Spine rule reduce cervical spine radiography rates in alert patients with blunt trauma to the neck. *BMC Medical Imaging* 2008, 8:12



Niño PT No  
Requiere Rx  
pelvis .....

- ❖ **Pacientes lúcidos y Cooperativos**
- ❖ **Sin signos de shock**
- ❖ **Sin signos clínicos de lesión**
- ❖ **Sin mecanismo de riesgo**

# Imágenes en Atención Inicial Trauma



• Diagnostica

«Todas» las lesiones con  
Riesgo Vital Inminente

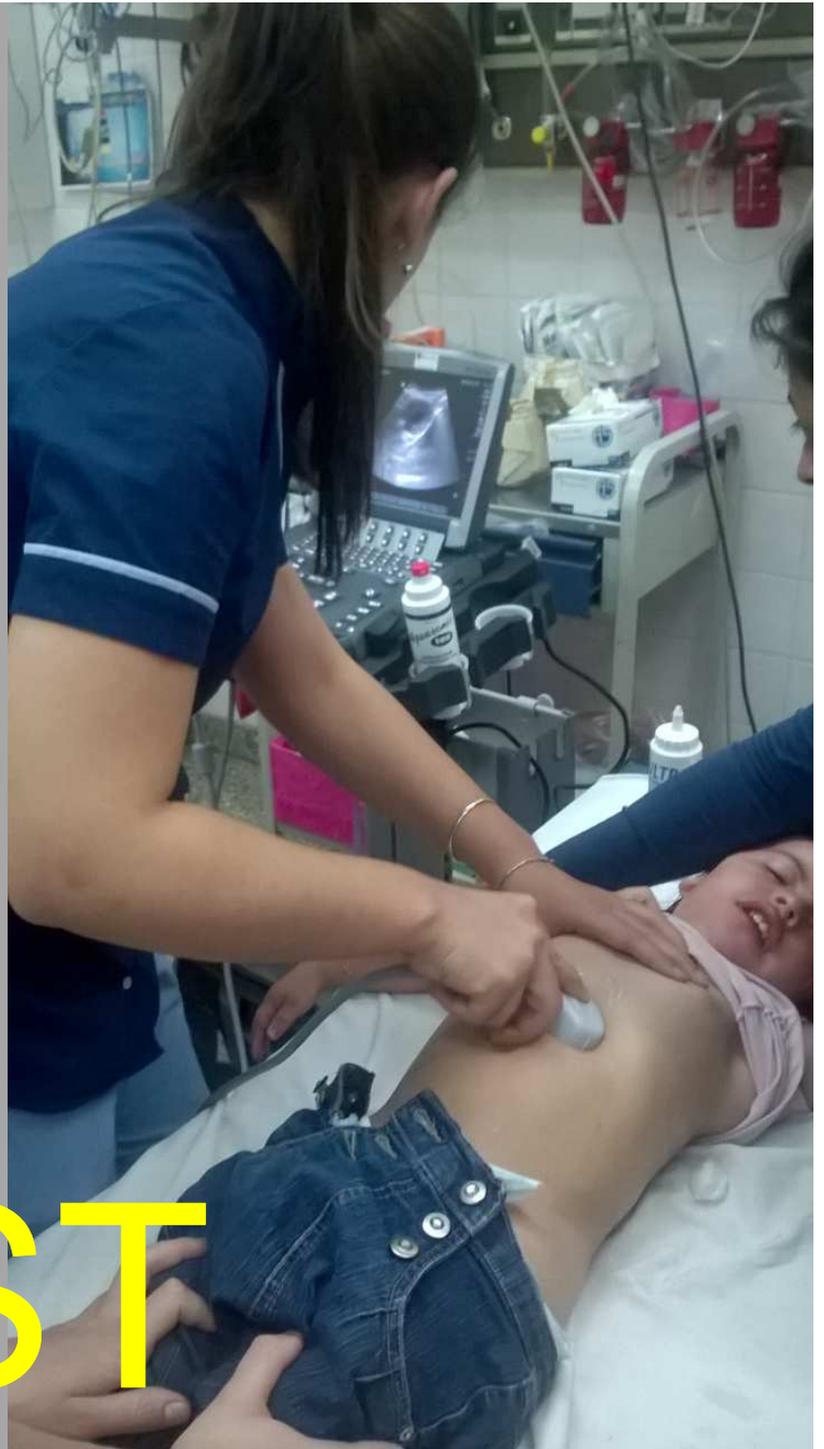
• «Sospecha» lesiones con  
Riesgo potencial

# Imágenes en la Atención Inicial del Trauma

FAST (*Focused Assessment with Sonography for Trauma*)

Evaluación sonográfica focalizada para Trauma





FAST

# Imágenes en Manejo Inicial Trauma



- ❖ Cráneo
- ❖ Espinal
- ❖ Abdomen

- ¿Cuello?
- ¿Tórax?
- ¿Pelvis?

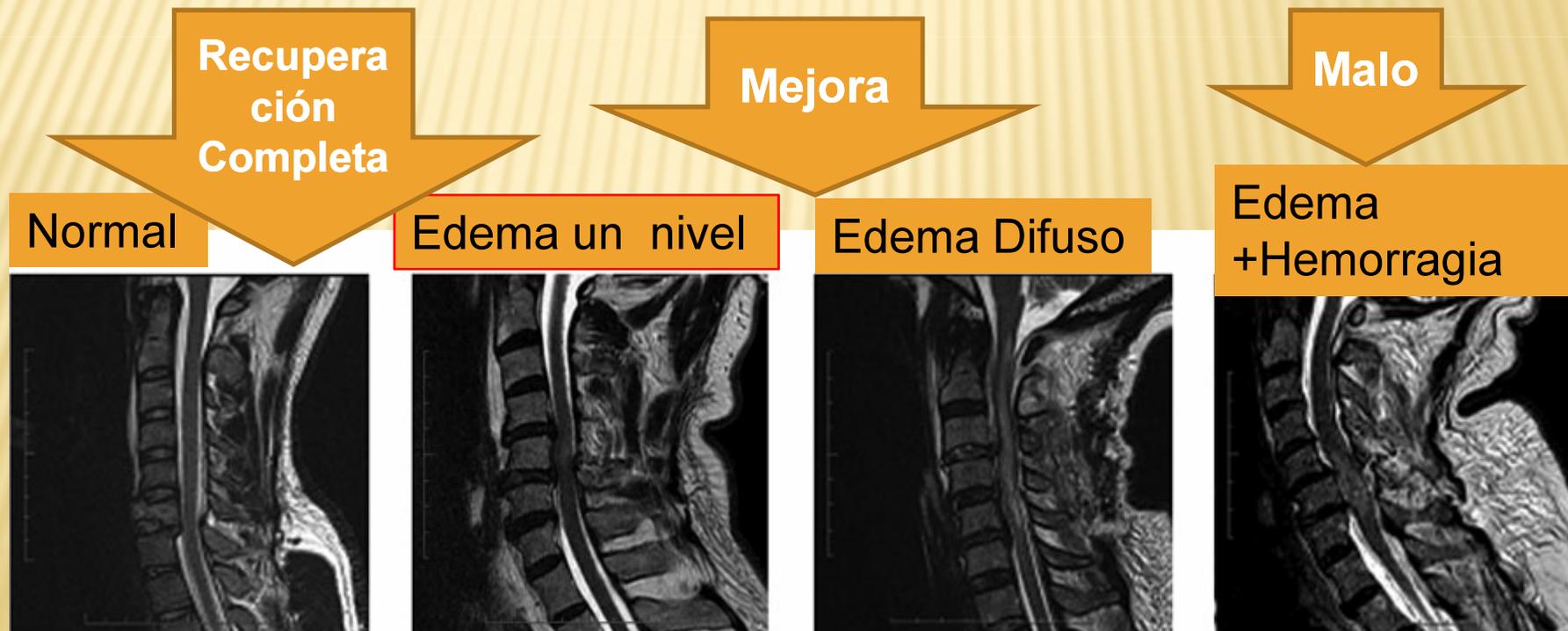
# Imágenes en Manejo Inicial Trauma



# Rol «Actual» de RNM en Manejo Inicial Trauma Espinal....

RNM esta fuertemente recomendada para el pronostico (dentro 72 hs) y T2 sagital

- Role of magnetic resonance imaging in acute spinal trauma: a pictorial review *Musculoskeletal Disorders* (2016) 17:310
- The Role of Magnetic Resonance Imaging in the Management of Acute Spinal Cord Injury *JOURNAL OF NEUROTRAUMA* 28:1401–1411 (August 2011)



# Rol «Actual» de RNM en Manejo Inicial Trauma Espinal....

**TCE grave en ARM y TAC Espinal Normal**

Que se hace con el collar?

- 1) Se lo saca sin RNM
- 2) Se lo Deja hasta que se despierte
- 3) Se lo saca con RNM



**Ventana Sedacion: si hay déficit neurológico la RNM descarta la IE como causa .....**

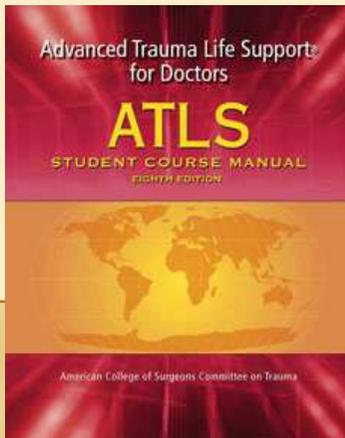
- Role of magnetic resonance imaging in acute spinal trauma: a pictorial review *Musculoskeletal Disorders* (2016) 17:310
  - The Role of Magnetic Resonance Imaging in the Management of Acute Spinal Cord Injury *JOURNAL OF NEUROTRAUMA* 28:1401–1411 (August 2011)
- Critical Care 2008 Vol 12 No 4 Risks associated with magnetic resonance imaging and cervical collar in comatose, blunt trauma patients with negative comprehensive cervical spine computed tomography and no apparent spinal deficit

# Atencion Inicial del Trauma

## Indicadores de Calidad .....

### Estructura

- Recursos Materiales:
- Recursos Humanos
- R Intelectuales:
  - ✓ Protocolos
  - ✓ Guías practica clínica



### Procesos

Medir la

Aplicación  
Guías de Práctica  
Clínica

### Resultados

Donabedian, A. (1988). "The Quality of Care: How can it be assessed?"  
Journal of the American Medical Association 260: 1743-1748.

# Indicadores de Calidad en Atencion Inicial Trauma ....

Stang A, et all .  
  
  
 Quality  
 Indicators for  
 High Acuity  
 Pediatric  
 Conditions  
  
 Pediatrics

2013;132:7527  
62;

Development  
 of Measures  
 of the Quality  
 of Emergency  
 Department  
 Care for  
 Children  
 Using a  
 Structured  
 Panel  
 Process

Pediatrics

2006;118:114

Stelfox HT  
 .A systematic  
 review of  
 quality  
 indicators for  
 evaluating  
 pediatric  
 trauma care .  
 Crit Care  
 Med. 2010  
 Apr;38(4):118  
 796

Vavilala, M, K  
 et all  
  
 Acute Care  
 Clinical  
 Indicators in  
 Children  
 with Severe  
 Traumatic  
 Brain Injury .  
 Crit Care Med.  
 2014 October ;  
 42(10): 2258–  
 2266

Simpson A,  
  
 . Quality care in  
 pediatric  
 trauma.  
 Int J Crit Illn Inj  
 Sci. 2012  
 SepDec; 2(3):  
 149–155.

## Indicadores Pediátricos

para medir los criterios  
de calidad de la  
atención sanitaria

**Coordinador:** C.Luaces.  
Hospital Sant Joan de Déu.  
Esplugues. Barcelona

**Participantes:** J.Benito (Hospital de  
Cruces. Vizcaya);

F. Ferrés (Hospital Son Dureta. Palma de  
Mallorca);

A. González (Hospital de Basurto. Vizcaya);

V. Sebastián (Instituto Valenciano de  
Pediatria. (Valencia

## Indicadores Calidad en TEC leve-moderado

. Utilización del TAC en el TCE si hay criterio < 2hs

No Rx cráneo en TEC Con indicación TAC

Rx cervical en traumatismos cervicales Que permite  
C7

Registro del Glasgow en pacientes con TCE

# Indicadores Calidad en TEC Grave DE

Establecimiento VA definitiva (IT) antes 10m' del ingreso

VA definitiva < 10m---al abandonar DE

Monitoreo : TA, Saturación O2, FC, T° Corporal

Hipotensión sistémica tratada < 30m'

Hipoxia tratada < 30m'

Fiebre controlada < 38.5°C

Terapia Híper Osmolar ante HEC severa

Si Hiperventilación Mantener CO2 30-35 mmHg

Demora craneotomía en hematoma epidural o subdural . . . < 4hs del trauma

Tiempo de permanencia en DE < 2 hs

Tiempo de respuesta del Neurocirujano < 30m'

Tiempo de traslado de un paciente con Hematoma extradural al centro Quirúrgico (< 1h)

Tiempo Tomografía realizada desde ingreso al DE < 1 H

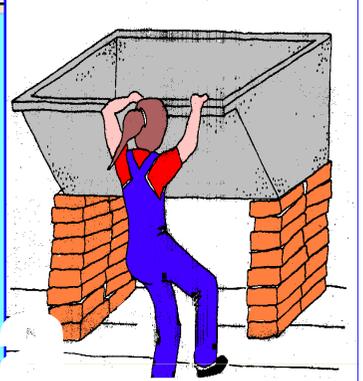
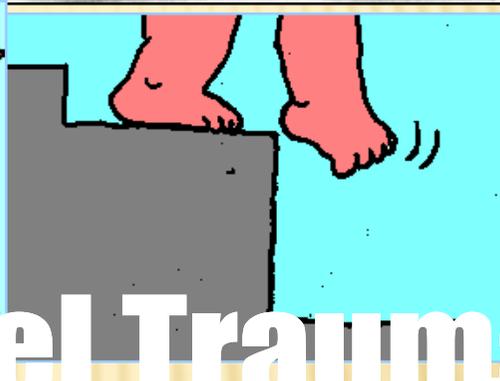
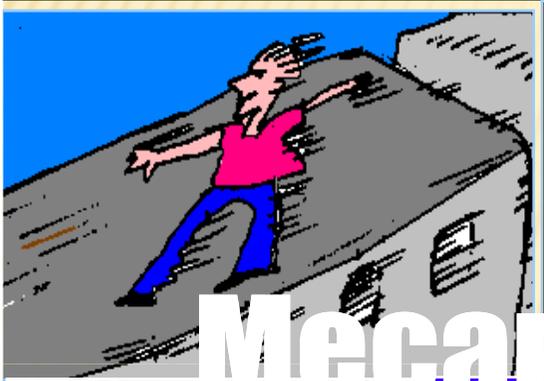
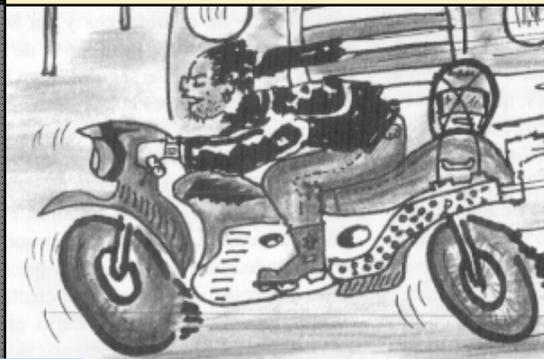
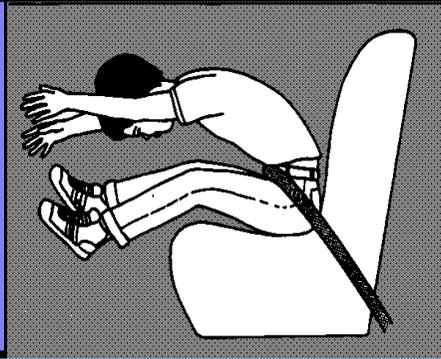
Tiempo Tomografía informada después de realizada < 1 H

Inmovilización Cervical en el DE

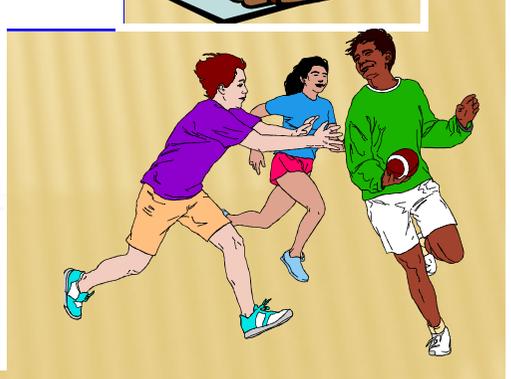
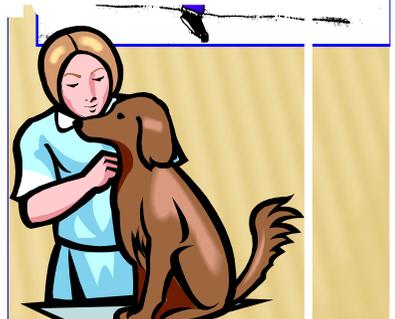
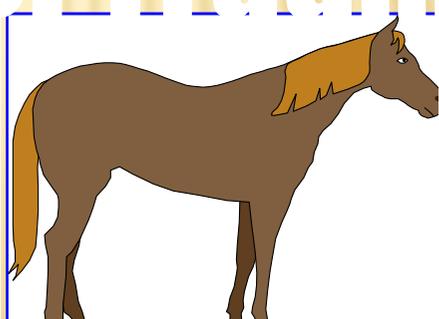
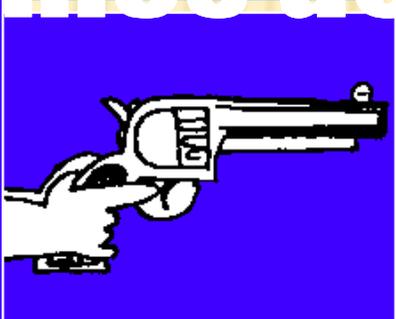
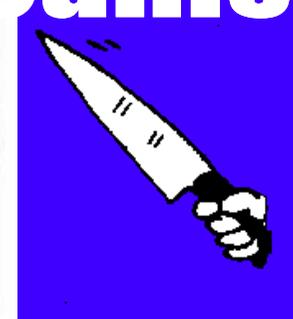
- Servicios de urgencias: indicadores de calidad de la atención sanitaria Grupo de Trabajo de Indicadores de Calidad de la Sociedad Española Urgencias Pediátricas An Pediatr (Barc) 2004;60(6):569-80
- Emergency department quality: an analysis of existing pediatric measures. [Acad Emerg Med](#). 2011 May;18(5):519-26
- A consensus-established set of important indicators of pediatric emergency department performance. [Pediatr Emerg Care](#). 2008 Jan;24(1):9-15



**Muchas Gracias**



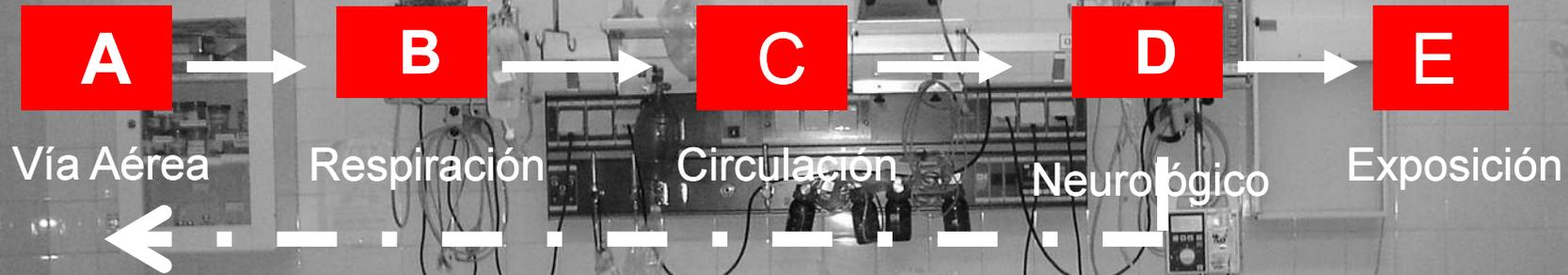
# Mecanismos del Trauma



# ATENCIÓN INICIAL DEL PT

Evaluación y Estabilización inicial

Regla  
ABC's



2011 5 18



Lateral  
Trauma  
position  
(Inconciente  
sin VA  
protegida)

Check airways (look, listen, feel).

- Apply chin lift/jaw thrust, suction if needed.
- Apply stiff neck collar.
- If the patient is unresponsive, but has spontaneous respiration: Roll patient to lateral/recovery position while maintaining head/neck position.
  - Roll to side that leaves the patient facing outwards in ambulance coupé.
  - Transfer to ambulance stretcher (Scoop-stretcher, log-roll onto stretcher mattress, or use multiple helpers, lifting by patient's clothing).
  - Support head, secure with three belts (across legs, over hip, over shoulder)
  - Manual support of head, supply oxygen, observation, suction, BVM (big valve mask) ventilation when needed.

Prehospital Use of Cervical Collars in Trauma Patients: A Critical Review JOURNAL OF NEUROTRAUMA 31:531–540 (March 15, 2014)

the existing evidence for this practice is limited: Randomized, controlled trials are largely missing, and there are uncertain effects on mortality, neurological injury, and spinal stability. Even more concerning, there is a growing body of evidence and opinion against the use of collars.

The recommended practice of routine application of collars in trauma patients has largely been unchanged for more than 30 years. It is featured as a prioritized procedure in the Advanced Trauma Life Support (ATLS) guidelines from the American College of Surgeons (ACS) and the Prehospital Trauma Life Support (PHTLS) guidelines from the National Association of Emergency Medical Technicians

For spinal immobilization in general, and collars in particular, there is insufficient evidence to support the currently recommended treatment routines with regard to mortality, neurological injury, or spinal stability.

The collar should, in theory, protect patients from secondary spinal cord traumas by restricting inadvertent movements of unstable CSIs. However, we will probably never know how many secondary SCIs collars have prevented. Collar efficacy on motion control has never been examined in real trauma patients.<sup>12</sup> There are also no RCTs that address the effect of collars on outcomes after CSI and probably never will be. Conversely, a number of studies have examined spine movement in simulated environments (e.g., cadavers with or without rigor mortis or healthy volunteers) using a wide range of devices and assessment criteria, and the results of these studies are somewhat contradictory and confusing. For instance, studies have shown that collars can be placed and removed without large displacements,<sup>66</sup> a rigid collar can increase movement in the upper cervical spine,<sup>67</sup> there is similar restriction in cervical range of motion using soft and rigid collars,<sup>68</sup> there is less motion with a collar in place than without a collar,<sup>69</sup> using a collar does not effectively reduce motion in an unstable spine,<sup>7</sup>

**unconscious patients with unsecured airways should not be transported in the supine position, but preferably in the lateral trauma position<sup>155,156</sup> or HAINES (High Arm IN Endangered Spine) modified recovery position.<sup>157,158</sup>**

Prehospital spinal immobilization has been associated with higher morbidity and mortality in penetrating trauma patients<sup>152,182,183</sup> and found unnecessary in patients with gunshot wounds to the head.<sup>184</sup> Routine spinal immobilization in penetrating trauma is therefore not recommended.<sup>42,185</sup>

No studies have been identified that compare spinal stabilization with or without collars in children

The anatomy and injury patterns observed in children older than 8 years resemble those of adults.<sup>186,194</sup> Younger children have more high-level injuries, fewer fractures, more dislocations, and more SCIs because of their larger head/body ratio, greater ligament laxity, and more horizontal facet joints.<sup>186,191,193,194,196</sup> Outcomes are often poorer in younger than in older children.<sup>191,193</sup>

# INDICADORES DE CALIDAD EN EL MANEJO DEL TEC GRAVE EN PEDIATRÍA

IC de Procesos en TEC Grave



Transferencia directa a Centro Trauma



Craneotomía descompresiva para PIC alta u otra situación en que este indicada



Monitoreo PIC dentro 4 hs admision

- Cobertura antibiótica en las fracturas abiertas . 100%

- Riesgo de infección en fracturas abiertas:

demora en el tratamiento quirúrgico . . . . .

- . . . . .

- . . . . .

- . . . . .

- . . . . .

- . . . . .

**Control y supervisión en pacientes politraumáticos . . . . .**

. Demora en el tratamiento de las lesiones medulares . . . . .

. Tratamiento de las heridas no complicadas . . . . .

- . Demora en la práctica de la ECO abdominal o

. de la punción lavado peritoneal en traumatismos abdominales < 1 hora

Para valorar la calidad de la asistencia inicial se evaluaron 4 indicadores clínicos cualitativos de uso común en estudios de este tipo y que tienen en cuenta el cumplimiento de actuaciones consideradas como obligatorias en la atención al trauma: uso de collarín cervical, obtención de una vía venosa, intubación orotraqueal si GCS  $\leq 8$  y sondaje gástrico si trauma grave (ITP  $\geq 8$ ). También se incluyó un quinto indicador que recoge el número de actuaciones realizadas de entre las primeras 4 medidas de actuación recomendadas: control cervical, administración de oxígeno, canalización de vía periférica y administración de fluidos intravenosos

### **Calidad asistencial en la atención inicial al trauma pediátrico**

**Vicente Ibáñez Pradasa,**

**y Rut Pérez Montejano**

An Pediatr (Barc). 2017;

# Corticoides ante sospecha de lesión Medular.....

**Malentendidos.....**

~~Previene Shock  
Neurogenico~~

En los 80'-90' (NACIA): Mejoran la  
recuperación a corto y largo plazo....

- **No se recomienda uso rutinario. No Recomendaciones fuertes la confianza en los efectos es limitada**
- **Evidencia a favor complicaciones**

The role of  
steroids in  
acute  
cord injury:  
evidence-based  
analysis'

Spine  
2001;26(24  
Suppl):S39-46

of s  
nal cor  
ditor, May  
2005-Trauma.org

neurological  
ns. (2013).  
es for the  
management of acute  
cervical spine and spina  
cord injuries: 2013  
update.

Association of  
neurons;

Methylprednisolone for  
the Treatment of  
Patients  
with Acute Spinal Cord  
Injuries:  
A Systematic Review  
and Meta-Analysis

JOURNAL OF  
NEUROTRAUMA  
33:468-481 (March 1,  
2016)

4 RCT-17 observacional

# Atención Inicial del PT

Evaluación Inicial

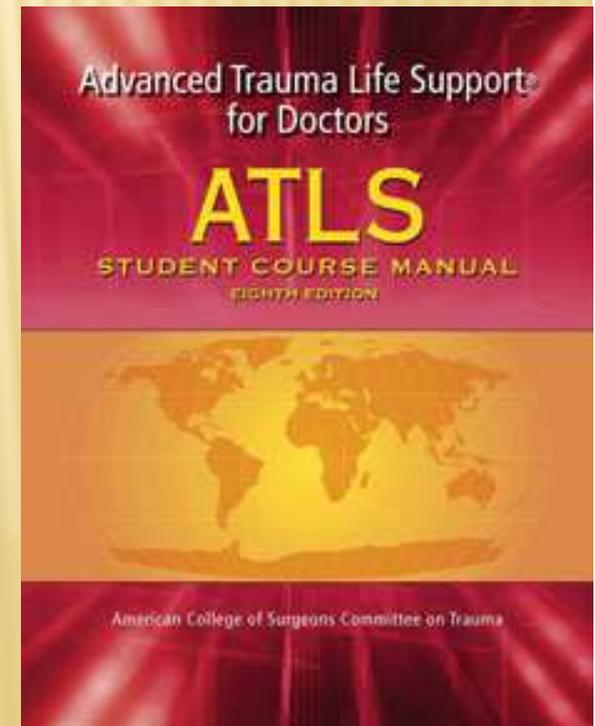
Hipotermia TEC  
Grave

Que es un PT

Inmovilizacion

Imágenes

Rx  
Ecofast  
RNM



# En la atención Inicial del PT:

**LA HORA DE ORO !!!**



Déficit Oxígeno



**Déficit T°  
corporal**

Déficit sangre



# LA HORA DE ORO !!!



Si no se controla la hemorragia ni se restablece la oxigenación de los tejidos en el plazo de **< 1 hora >** tras la lesión se agotan las probabilidades de supervivencia del paciente.

“Período de oro”