

**REVISIÓN DE LA HORA DE ORO
DEL TRAUMA**



EPIDEMIOLOGÍA DEL TRAUMA

- Primera causa de muerte en < 45 años

Dutton et al., J Trauma 2010; 69(3):620-6.

Findlay et al., Trauma Who Cares? 2007

- Impacto en costos... \approx costos por cáncer
 \neq costos por enf. Cardiovasculares

Van Beeck et al., J Trauma 1997; 42(6):1116-23.



- Trauma torácico...25-50%
50% muertes x trauma civil

Hunt et al., Injury 2006; 37(1): 1-19.

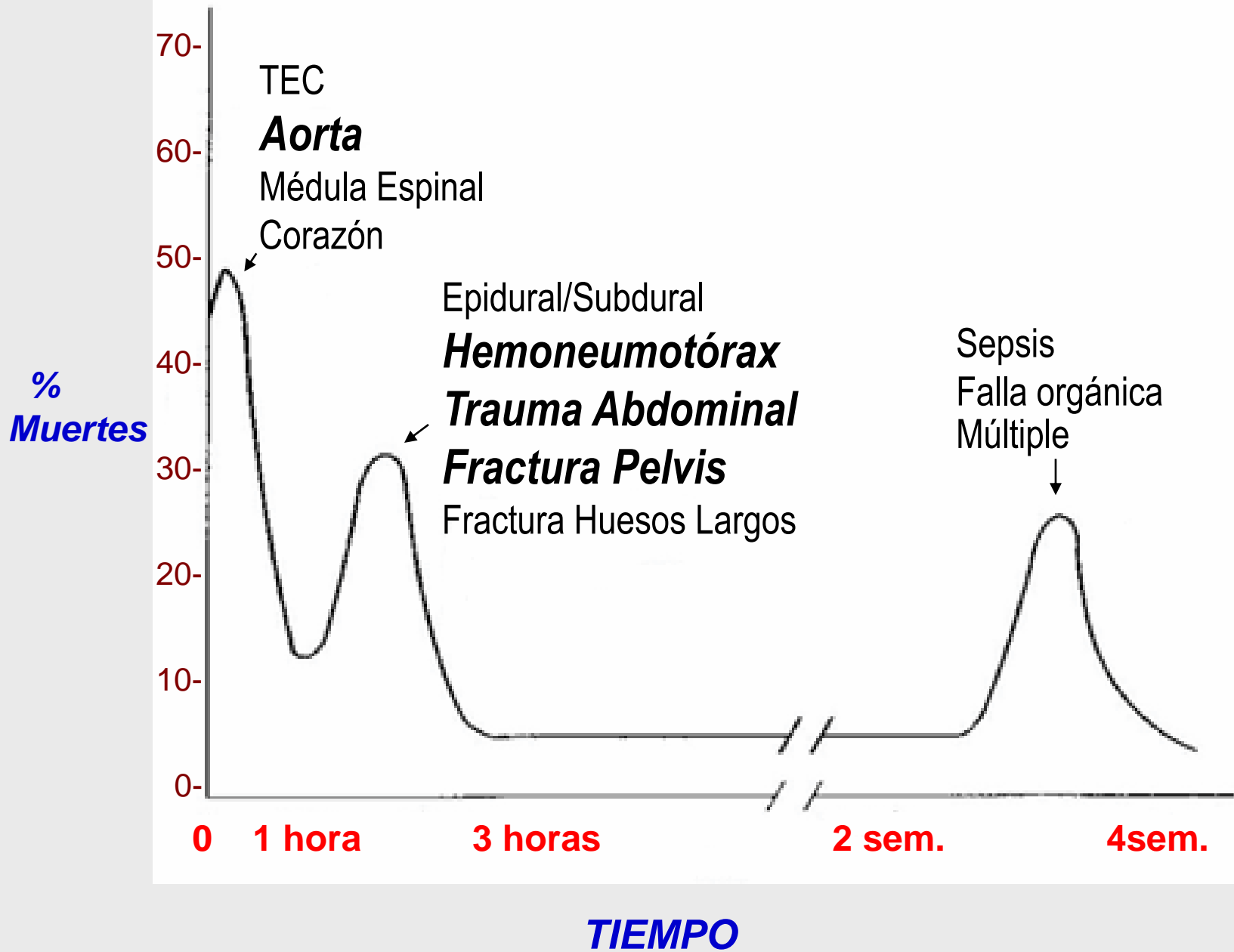
"La hora de oro del trauma"



*“There is a **“golden hour”** between life and death.
If you are critically injured, you have less than 60 minutes
to survive.
You might not die right then: it may be 3 days or 2 weeks
later - but something has happened in your body that is
irreparable”*

R Adams Cowley, 1960



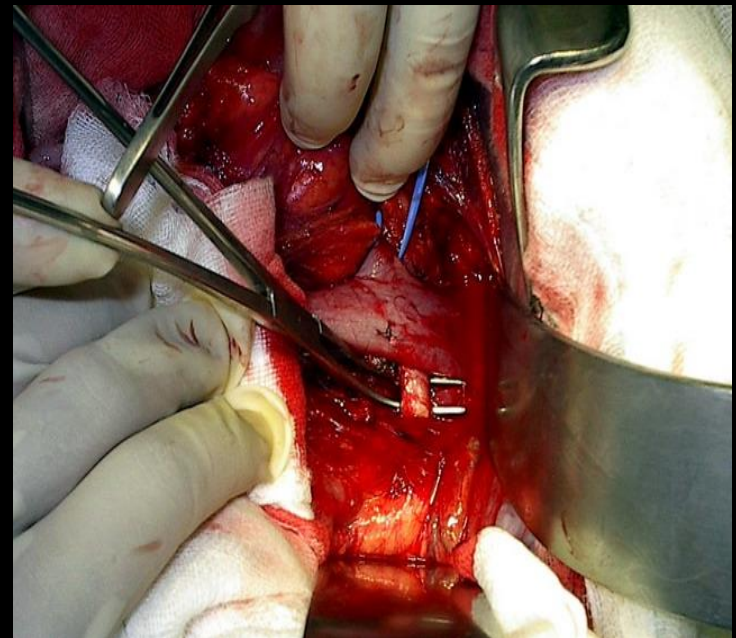


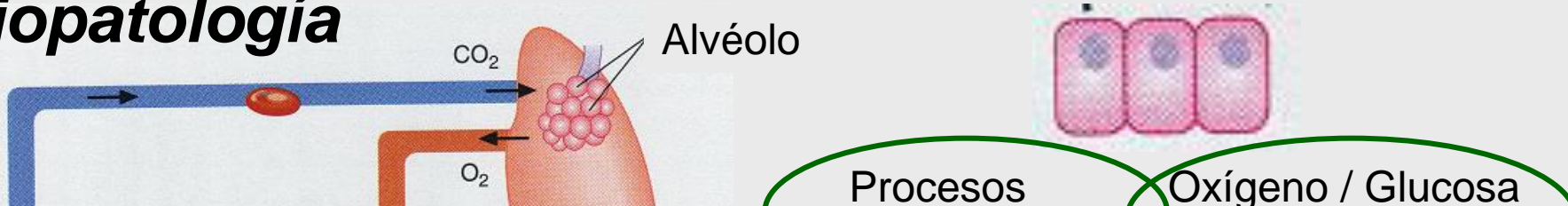
TIPO DE TRAUMA	TIEMPO LUEGO DEL TRAUMA	MUERTES (%)	CAUSA DE MUERTE MÁS FRECUENTE
TRAUMA MILITAR	1 hora	94	Hemorragia (40%) Hemorragia (86%) Sepsis-FOM
	1-4 horas	2	
	horas-semana	4	
TRAUMA CIVIL	Antes de la admisión al hospital	34	Hemorragia
	Después de la admisión al hospital	66	Dependiendo del tiempo
	Aguda (0-48 h)	81	TEC Hemorragia
	Temprana (3- 7 días)	6	TEC Hemorragia
	Tardía (> 7 días)	14	Sepsis-Falla orgánica Múltiple (61%)

Gofrit et al., 1997 ; Sauaia et al., 1995

TRAUMA + CHOQUE

sangre (glóbulos rojos)
control de la hemorragia interna





Hipoxia oculta

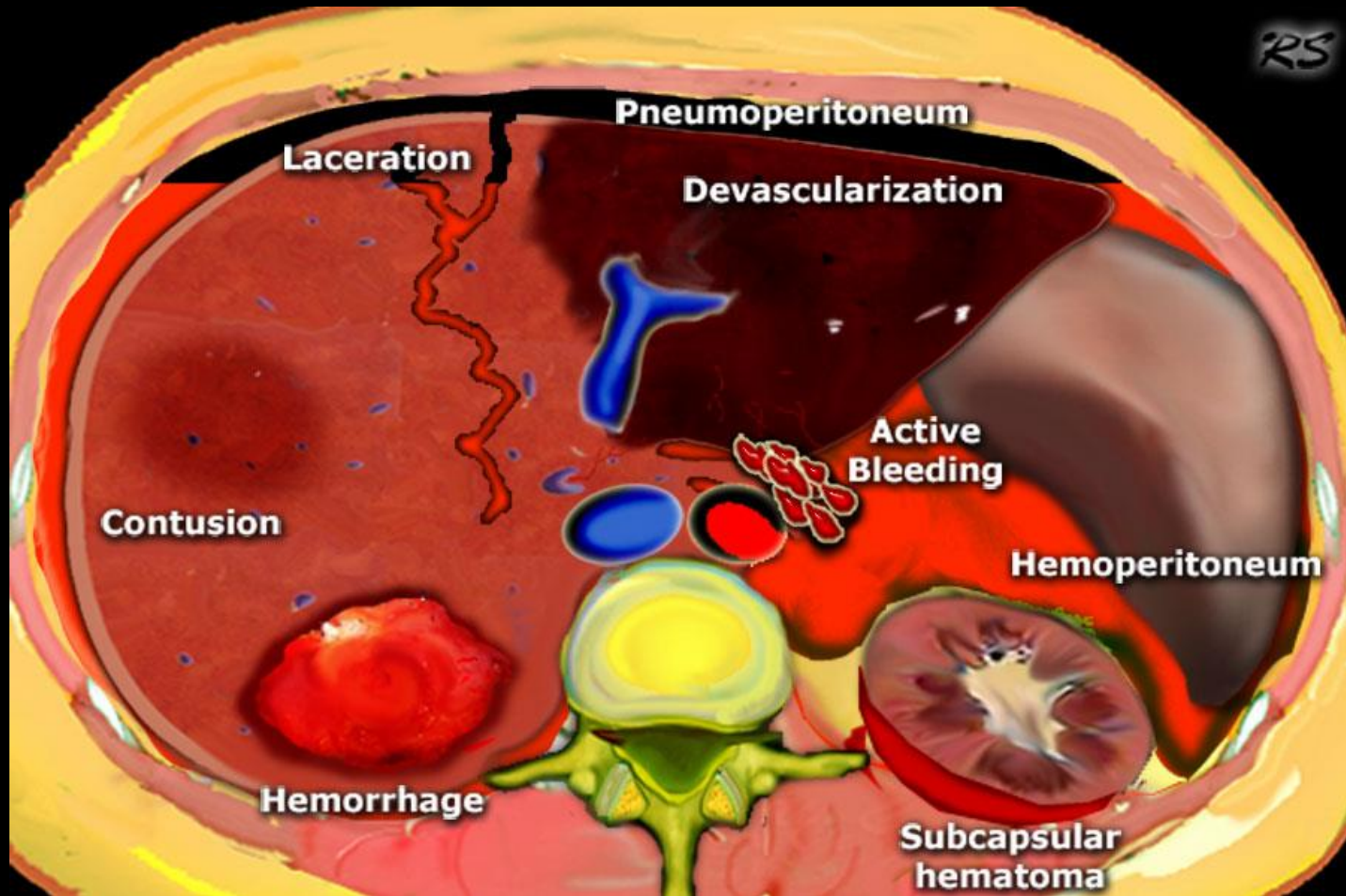
gía
P
nciales
versible
...versible



Deuda de Oxígeno



Recuerde....



«Todo paciente traumatizado está hipóxico y sangrando hasta que no se demuestre lo contrario»

PASOS FUNDAMENTALES EN EL TRATAMIENTO DEL TRAUMA



Evaluar la permeabilidad de la vía aérea y asegurarla

Promover el intercambio de gas

Hacer entrega de oxígeno a los tejidos

Management of bleeding following major trauma: an updated European guideline
Critical Care 2010, 14:R52



Minimización del tiempo entre el trauma y la cirugía

Recomendación 1A

1800 Paris-Francia

1950 Guerra de Corea

1964-1975 Vietnam.....helicópteros

1972 Civil....Colorado.....helicópteros ambulancia



La hora de oro: La controversia

Bledsoe, 2002

- 1980-1998...264 muertes
14,6 muertes/año
- 2008...15 accidentes
29 muertes

Lerner, 2003

- Ausencia de evidencia

Newgard, 2010

GUEST EDITORIAL

By Bryan E. Bledsoe, DO, FACEP, EMT-P



I learned from a doctor who trained at the University of

The Golden Hour: Fact or Fiction?

This whole idea of the so-called "Golden Hour" has always bothered me a little. As a resident, I remember seeing trauma patients rushed to the emergency department by EMS only to lie around for several hours while the surgeons operated on others. Even while staffing a large urban trauma center, I noted that it was uncommon for more than one or two operating rooms to be available during the evening and night hours. I wondered, if EMS has the "Platinum Ten Minutes" and the emergency department has the "Golden Hour," what do the hospitals and surgeons have? "The Silver Day" or "The Bronze Week"? I remember when I took my first American College of Surgeons Advanced Trauma Life Support Course in 1989, the instructors talked about the trimodal distribution of death following trauma, but kind of joked about the Golden Hour. They implied that it was designed to encourage "ambulance drivers" to get patients to the hospital rapidly so the "real care" could begin. Later, sitting around a table with some emergency medicine physicians, the concept of the Golden Hour came up. I learned from a doctor who trained at the University of Maryland that the whole idea of the Golden Hour was supposedly drafted on a cocktail napkin over drinks in a Baltimore bar.

Today, the concept of the Golden Hour has evolved into a fundamental tenet of EMS. The concept of the Golden Hour justifies much of the current EMS and trauma system, not just in this country, but around the world. It is the theoretical basis for such concepts as "load and go" (or "scoop and run," depending which part of the

exhaustive search of the medical literature supporting the concept of the Golden Hour. They were able to trace the idea back to famed trauma surgeon R. Adams Cowley, MD, founder of the Shock Trauma Center at the University of Maryland in Baltimore. Dr. Cowley died in 1991, but his writings and documents are archived at the University of Utah. In reviewing the literature, including Dr. Cowley's writings and archives, Lerner and Moscati were unable to find a single scientific article that either supported or refuted the concept of the Golden Hour. In fact, many of the articles that discussed the Golden Hour

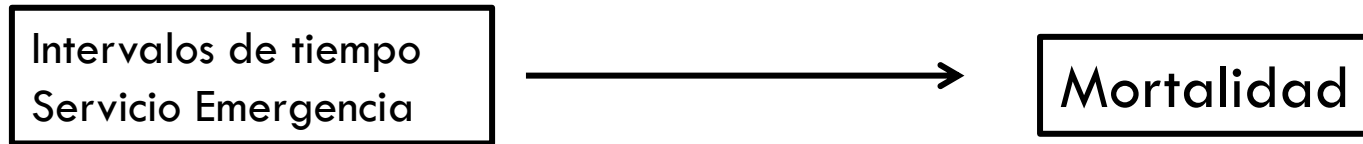
actually referenced other articles where there was no mention of the Golden Hour whatsoever. They summarized, "The intuitive nature of the concept and the prestige of those who originally expressed it resulted in its widespread application and acceptance. Despite the lack of definitive scientific evidence, numerous research studies and requests for funding are based on achieving

the Golden Hour for all trauma patients and take for granted that time always matters."

It is not for me to determine whether the Golden Hour actually exists. Certainly the concept of rapidly getting the patient to the hospital following trauma makes a lot of sense. But, are we risking the lives of EMS personnel in speeding ground ambulances and aeromedical helicopters as they strive to get the trauma patient to a hospital within the Golden Hour when it may not actually exist? Do they risk their lives only to have the patient lie around the emergency department for a prolonged period of time waiting for a surgical team or for an operating suite to



Newgard, 2010



n=3656 pacientes

146 servicios de emergencia

51 centros de trauma



No correlación !

«Los estudios que no han apoyado la evidencia de la existencia de una hora de oro, no están queriendo decir que el tiempo no interesa, o que los servicios de emergencia no necesitan moverse rápidamente»

Craig Newgard

PROBLEMAS CON EL ESTUDIO NEWGARD

- El intervalo de tiempo medido
- 1.385 pacientes muertos en escena excluidos
- Solamente niveles I y II de trauma
- Heterogeneidad en las poblaciones de pacientes
- Los proveedores de emergencias tienden a actuar más rápido si el paciente está más crítico

VALIDEZ INTERNA

VALIDEZ EXTERNA

«El termino se acuño para enseñar al publico y al gobierno la importancia de hacer que estos pacientes llegaran al centro de trauma dentro de un periodo de tiempo adecuado. Este fue un importante mensaje en los 60 y los 70 al que realmente se necesitaba que le prestaran atención»

Bass

Durante el tiempo que Cowley dijo esto los pacientes estaban muriendo por trauma y en las cuatro décadas posteriores se organizo el sistema de trauma



MÁS CONTROVERSIA....

- Anderson ID, Woodford M, de Dombal T, Irving M. A retrospective study of 1000 deaths from injury in England and Wales. *BMJ* 1988; 296: 1305–8.
- Hussain LM, Redmond AD. Are pre-hospital deaths from accidental injury preventable, *British Med J* 1994; 308: 1077

«El papel de los paramédicos crece en importancia cuando la corrección de la hipoxia y la hipovolemia es mandatoria»

Hora de Oro

10 minutos de platino

1 día de plata



The effect of prehospital time related variables on mortality
Following severe thoracic trauma. Injury 2011, Abril

- Analizar impacto variables tiempo en mortalidad
- Efecto del tiempo total sobre la mortalidad...n=688

Diferencia entre los dos grupos.. $p=0,02$

Tiempo promedio de los ptes. que sobrevivieron

65.5 minutos !



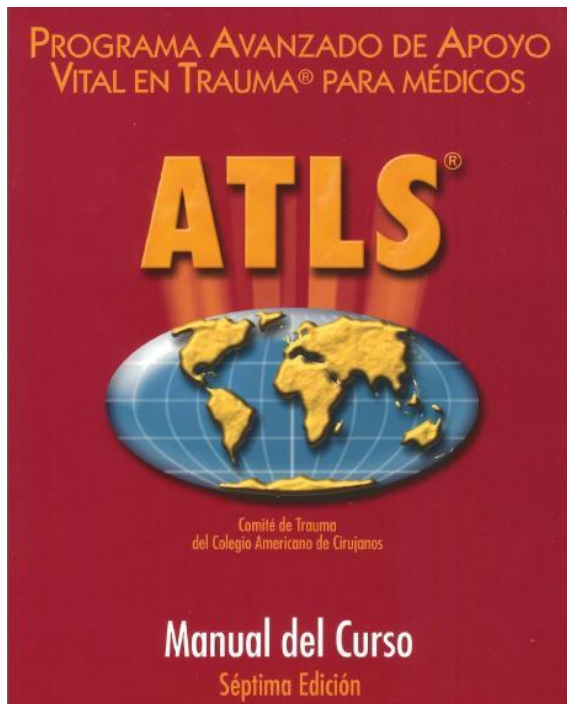
Tiempo < 60 minutos...influencia favorable independiente
Sobre la mortalidad (OR=0.56; 95% CI: 0.31-0.93)

Jayaraman S, Sethi D. Advanced trauma life support training for ambulance crews. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 1.

Jayaraman S, Sethi D. Advanced trauma life support training for hospital staff. Cochrane Database of Systematic Reviews 2009, Issue 2.

No estudios

Insuficiente evidencia



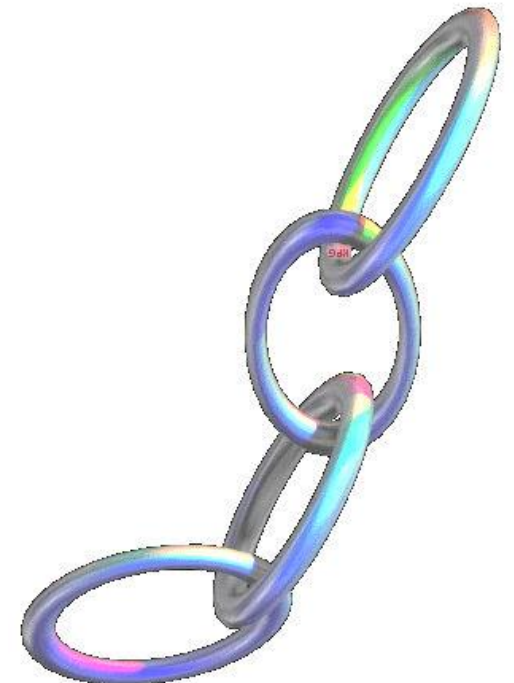
La hora de oro es realmente el inicio de una progresión de cuidados, que comienza con un rígido protocolo de evaluación e intervención y que luego evoluciona a un más detallado e individualizado abordaje basado en los resultados de la evaluación inicial

Abordaje selectivo: Ptes beneficio al disminuir tiempo
Ptes no dependientes del tiempo

Paciente obvio... Problemas respiratorios
Estado mental alterado

TRAUMA OCULTO....decae fisiologicamente
con el tiempo

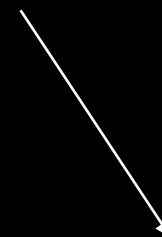
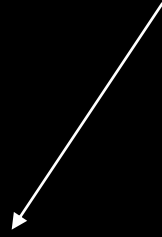
El desafío...Identificar esos pacientes!



ATENCIÓN DEL PACIENTE TRAUMATIZADO



2 escenarios



Fase Prehospitalaria

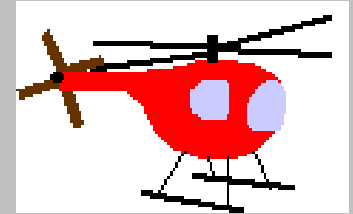
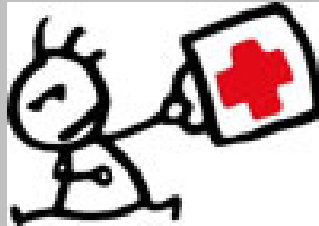
Fase Hospitalaria



ATENCIÓN DEL PACIENTE TRAUMATIZADO



Componentes de la Atención Prehospitalaria



Rápido acceso de personal capacitado

Vehículos adecuados para la situación

Manejo de la escena

Aplicación de triage organizado

Traslado rápido al lugar adecuado con la atención adecuada durante el desplazamiento

FASE PREHOSPITALARIA

1. Mantenimiento de la vía aérea



2. Control de la hgia. Ext. y choque



3. Inmovilización adecuada



4. Traslado inmediato al sitio + cercano pero **apropiado!**

Esquema de TRIAGE

Acortar el tiempo de atención en escena!!!

< 10 '



FASE INTRAHOSPITALARIA



1. Área : *Accesibilidad inmediata*

2. Equipo : *Manejo Vía Aérea*



Monitoreo

Calentamiento de sol. IV

3. Laboratorio / *Imagenología*



4. *Revisiones Periódicas / Políticas de calidad*

5. *Bioseguridad : Precauciones Universales*

Mascarilla, lentes, pechera, calzas y guantes





Por qué TRIAGE ?

Racionalidad.....

Identificar a los grave/ lesionados que deben ser trasportados a un centro de trauma

Atencion expectante

Atencion inmediata

Atencion Retardada

Atencion Mínima



TRIAGE!!!

ACCIONES MÉDICAS EN LA ESCENA DEL TRAUMA



Evalúe la seguridad de la escena y su propia seguridad
Asegúrese de que ya solicitaron ayuda o solicítela usted mismo
Realice triage START, retire los verdes, identifique los rojos, termine el triage
Proceda a suministrar atención individual a los rojos primero retirando a la víctima del peligro y luego con la nemotecnia
A,B,C,D y E





TRIAGE INTRAHOSPITALARIO

- PASO 1.....Criterios Fisiológicos (RTS)*
- PASO 2.....Criterios Anatómicos*
- PASO 3.....Cinemática del trauma*
- PASO 4.....Edad y Comorbilidad*



TRIAGE INTRAHOSPITALARIO

PASO 1.....Criterios Fisiológicos (RTS)

Puntaje para c/componente	Glasgow	Tensión Art. Sistólica	Frecuencia Respiratoria
4	13-15	>80	10-25
3	9-12	76-80	> 29
2	6-8	50-75	6-9
1	4-5	1-49	1-5
0	3	0	0

RTS < 12: Atención en centro especializado !!

TRIAGE INTRAHOSPITALARIO

PASO 2.....Criterios Anatómicos

Fractura de cráneo expuesta y deprimida

Fx de pelvis

Tórax Inestable

1 o más fracturas de huesos largos

Lesiones por inhalación

Trauma + Quemadura del 10% o quemaduras >

Todas las lesiones penetrantes a cabeza, cuello, torso y extremidades proximales a codo y rodilla

Parálisis de miembros

Amputación proximal de muñeca o tobillo

1 solo criterio.....llevar a centro de trauma!

TRIAGE INTRAHOSPITALARIO

PASO 3.....Cinemática del trauma

- * Eyección del automóvil
- * Muerte de pasajero en el mismo compartimento
- * Peatón expelido o atropellado
- * Colisión de automóvil a alta velocidad
- * “Pérdida total” o intrusión al compartimento del pasajero > 30 cm o deformidad del auto > a 50 cms.
- * Extricación > 20 minutos
- * Volcamiento o pasajero sin dispositivo de seguridad
- * Colisión de moto con separación del tripulante y la moto
- * Caída desde altura (3 veces su propia altura)
- * Trauma por aplastamiento

1 solo criterio.....llevar a centro de trauma!

TRIAGE INTRAHOSPITALARIO

PASO 4.....Edad y comorbilidades

- * Edad < 5 años o > 55 años
- * Comorbilidades como.....
 - Embarazo
 - Paciente inmunosuprimido
 - Enfermedades Cardiopulmonares
 - Diabéticos insulino dependientes
 - Cirróticos
 - Obesidad Mórbida
 - Anticoagulados o con trastornos de coagulación
 - Psiquiátricos

1 solo criterio.....llevar a centro de trauma!

TRIAGE INTRAHOSPITALARIO

En caso de duda.....

Remita a un centro de trauma y si esta en uno...

Hospitalice al paciente para un prudente período de observación!



Principios de ORO

Manejo prehospitalario del tx



1. Seguridad y evaluación de la escena
2. Reconocer la cinemática del trauma
3. Valoración primaria....condiciones que amenazan la vida !
4. Manejo de la vía aérea mientras estabiliza la columna cervical
5. Oxigenación y Ventilación... $SpO_2 > 95\%$, FR 12-20 x mto.
Si soporte Vent. $FiO_2 > 85\%$
6. Control de la hgia ext. exanguinante...NO ES REANIMACIÓN!
7. Tratamiento básico del choque... t^o corporal e inmovilizar fx.
8. LEV si...choque descompensado (< 90 TAS)
hipotensión profunda (< 60 mmHg TAS)
9. Estabilización espinal manual (cuello, tabla, almohadillas, correas)
10. Iniciar transporte dentro de 10 minutos (critica/ lesionados)



Resúmen Prehospitalaria

~~Recoja y corra.....~~



Intervención limitada en la escena....

Vía Aérea + Ventilación

Control de la hemorragia externa

Inmovilización espinal



*Excepciones....Extricación prolongada
Escena insegura*



En el camino.....

LEV calientes (39° C)



TAS entre 80-90 mmHg
TAM entre 60-65



Interrogue!

AMPLIA



No haga daño !



Historia (AMPLIA) y Mecanismos de Lesión

A ALERGIAS

M MEDICAMENTOS

P PATOLOGIAS

L

I LIBACIONES Y ALIMENTOS

A AMBIENTE Y EVENTOS

RELACIONADOS AL TRAUMA

FASE INTRAHOSPITALARIA

SALA DE TRAUMA



Qué le pasó?.....Cinemática del trauma!

ACCIÓN 1 → Lesiones que amenazan la vida en forma inmediata!

A B C D E

ACCIÓN 2 → Diagnóstico Topográfico

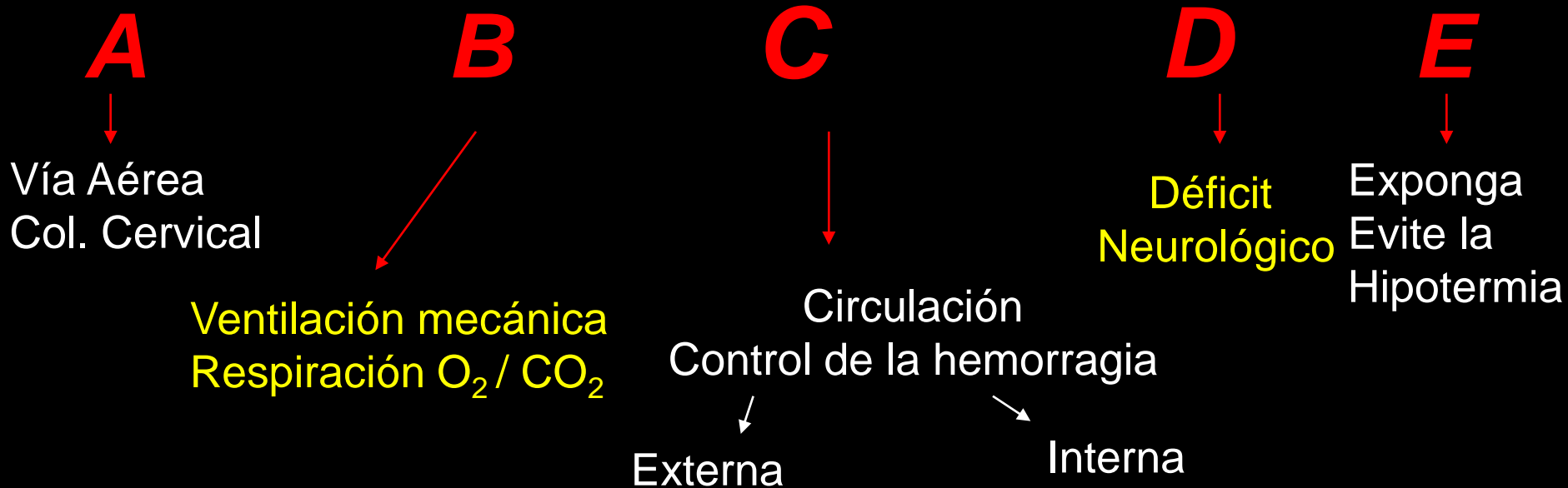
ACCIÓN 3 → Penetrante?, Perforante?
Transmediastinal?

Lesión de Estructuras importantes?

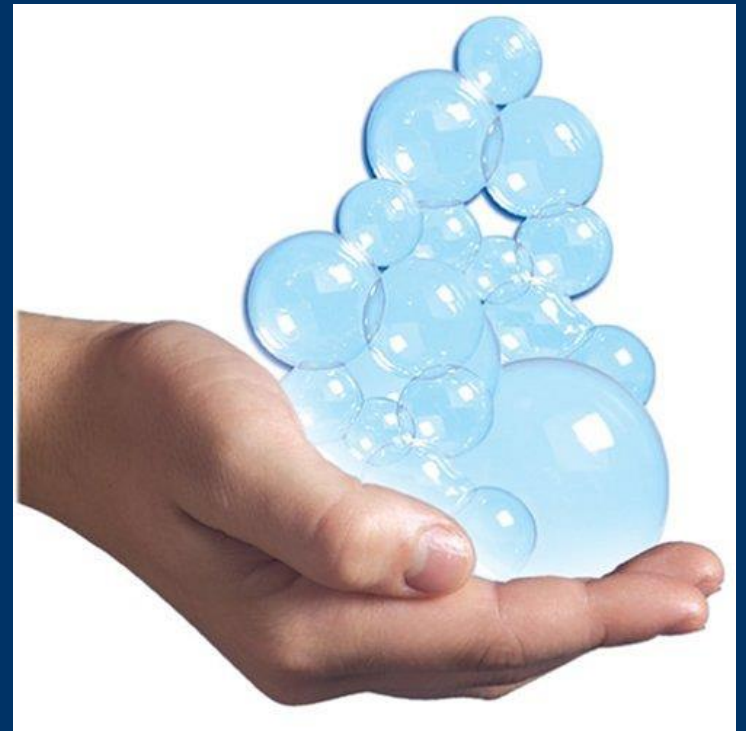
FASE INTRAHOSPITALARIA

SALA DE TRAUMA

PASO 1 Lesiones que amenazan la vida en forma inmediata!



Oxígeno !!



"Los paciente con trauma se mueren por el Oxígeno!"

No hiperventilar o usar PEEP en exceso en pacientes severamente hipovolémicos

Recomendación 2 C

PASO 1.....

C

Circulación

Control de la hemorragia

Clasifique el Grado de Choque

Recomendación 1 C

Controle la hemorragia

Reanimación

CLASIFICACIÓN DEL CHOQUE HEMORRÁGICO

	CLASE I Compensado	CLASE II Leve	CLASE III Moderado	CLASE IV Severo
Pérdida Sang.	< 750 cc	750-1500	1500-2000	≥ 2000 cc
% Pérdida	< 15%	15-30%	30-40%	≥ 40 %
Frecuencia Cardíaca	< 100	> 100	> 120	≥ 140
Presión Arterial	Normal	Normal	Disminuída	Disminuída
Pulso	Normal	Normal	Disminuído	Disminuído
Llenado Capilar	Normal	Disminuído	Disminuído	Disminuído
Frecuencia Respiratoria	14 – 20	20 – 30	30 – 40	> 35
Gasto Urinario	≥ 30 mL / hora	20 – 30	5 – 15	Mínimo
Estado Mental	Ansioso	Ansioso	Ansioso Confuso	Confuso Somnoliento
Reemplazo de líquidos	Cristaloides	Cristaloides	Cristaloides Sangre	Cristaloides Sangre

Hematocrito



No emplear el hematocrito como marcador aislado de hemorragia

Recomendación 1 B

Lactato Sérico



Sensible para estimar y monitorizar la severidad de la hemorragia/choque

Recomendación 1 B

Base Déficit



Sensible para estimar y monitorizar la severidad de la hemorragia/choque

Recomendación 1 C



CHOQUE HEMORRÁGICO SEVERO



Fuente identificada de la hemorragia =

Procedimiento INMEDIATO para control hemorragia

CIRUGÍA / EMBOLIZACIÓN

Recomendación 1 B

Fuente NO identificada de la hemorragia =

Procedimiento INMEDIATO para diagnóstico

Recomendación 1 B

ECOFAST / RX TÓRAX, PELVIS / TAC (sala de trauma)

1 B

1 B

1 C

TIPS DE REANIMACIÓN

Venas..... dos

Donde.....periféricas

Cuáles.....MS, Antecubitales, Basílica y Cefálica

Líquidos.....Cristaloides

Cuál.....Hartmann o Ringer Lactato

Recomendación 2 C

Reanimación...Hipovolémica / Retardada / Permisiva

Cantidad.....TA media 70 mmHg

TA sistólica 80-90 mmHg

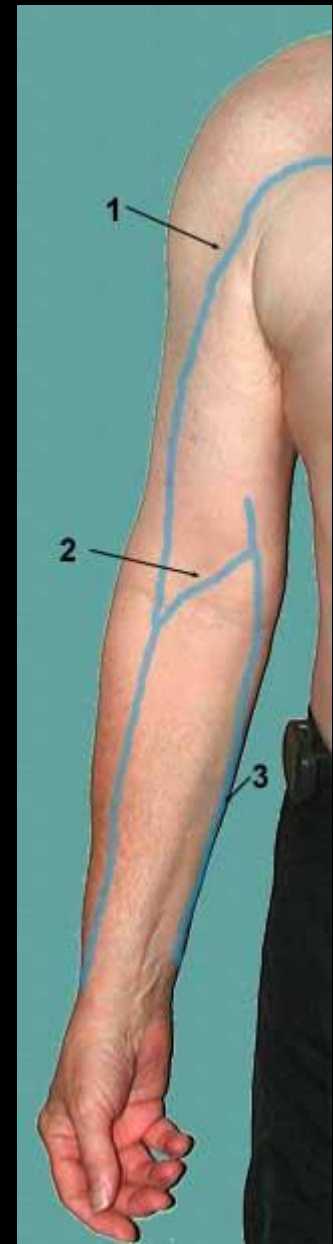
Recomendación 2 C

Dosis.....Bolos de 200-250 cc

Respuesta esperada.....Sostenga la TA sin LEV

Conducta.....PERSISTE HIPOTENSO

RECUPERA Y VUELVE Y CAE LA TA



AL QUIRÓFANO!

Recomendación 1 B

PASO 1..... **D** *Déficit Neurológico*

Nivel de conciencia....escala de Glasgow

Tamaño de las pupilas....PINR

Signos de Focalización

Recuerde....trate el choque

Repita el Glasgow

Reanimar mejora el px neurológico



PASO 1..... **E**

Exponga
Evite la hipotermia



Hipotermia (< 35 ° C)



Hipotermia
FR independiente hgia. y muerte
Signo clínico ominoso

Coagulopatía

Acidosis

*Prevenir la hipotermia.....***Recomendación 1C**
*Cirugía de Control de daño.....***Recomendación 1C**



esthercossio
www.esthercossio.com