



**CONGRESO
NACIONAL**

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
FARMACIA HOSPITALARIA

MÁLAGA 15-17 OCT 25

Sapere Aude

Reflexión ante nuevos retos



Sociedad Española
de Farmacia Hospitalaria

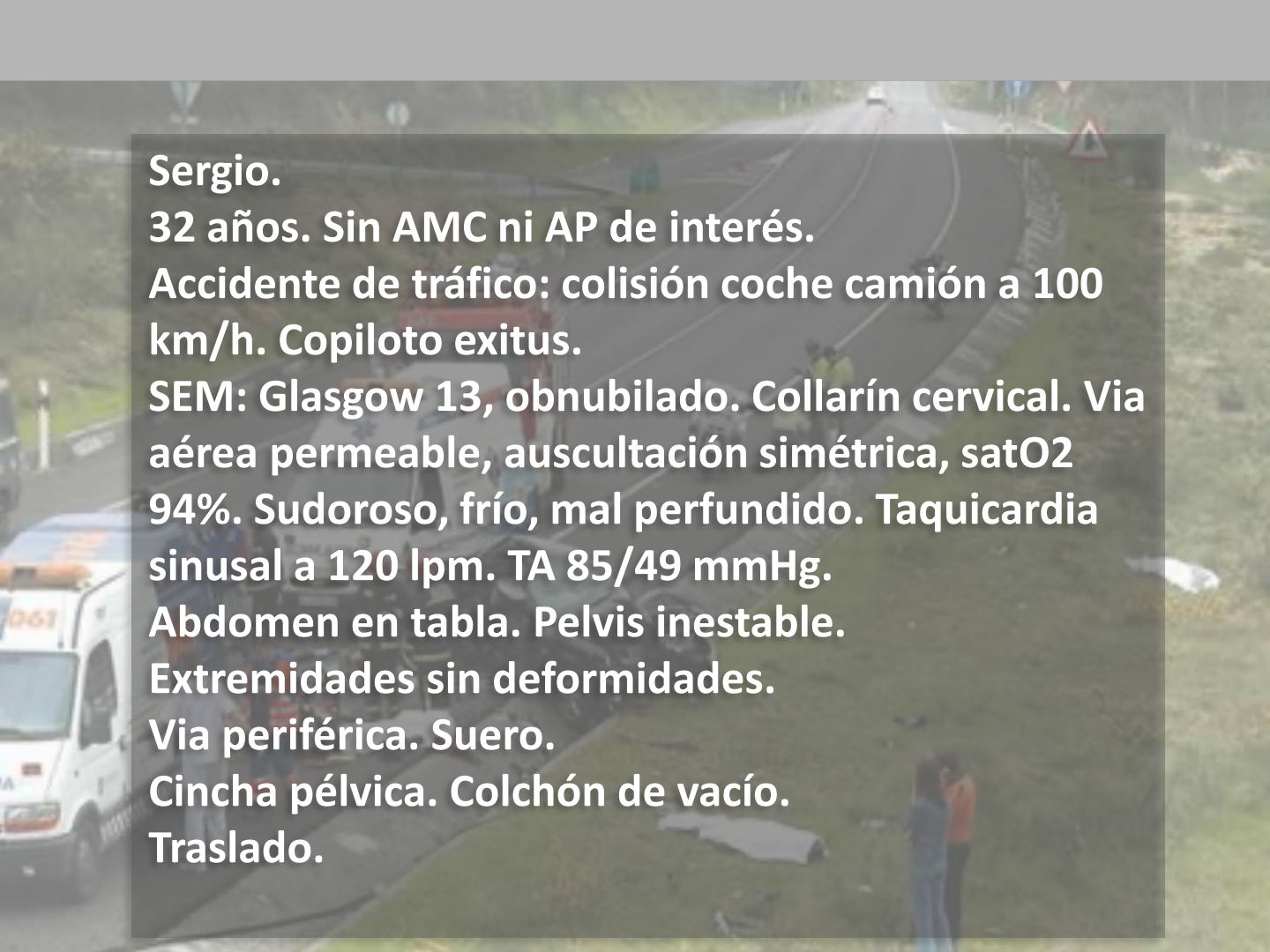
POLITRAUMATIZADO CON SHOCK HEMORRÁGICO

...buscando cómplices

MARTA BARQUERO LÓPEZ

Anestesiología y Reanimación

Hospital Germans Trias i Pujol (Badalona)



Sergio.

32 años. Sin AMC ni AP de interés.

Accidente de tráfico: colisión coche camión a 100 km/h. Copiloto exitus.

SEM: Glasgow 13, obnubilado. Collarín cervical. Via aérea permeable, auscultación simétrica, satO2 94%. Sudoroso, frío, mal perfundido. Taquicardia sinusal a 120 lpm. TA 85/49 mmHg.

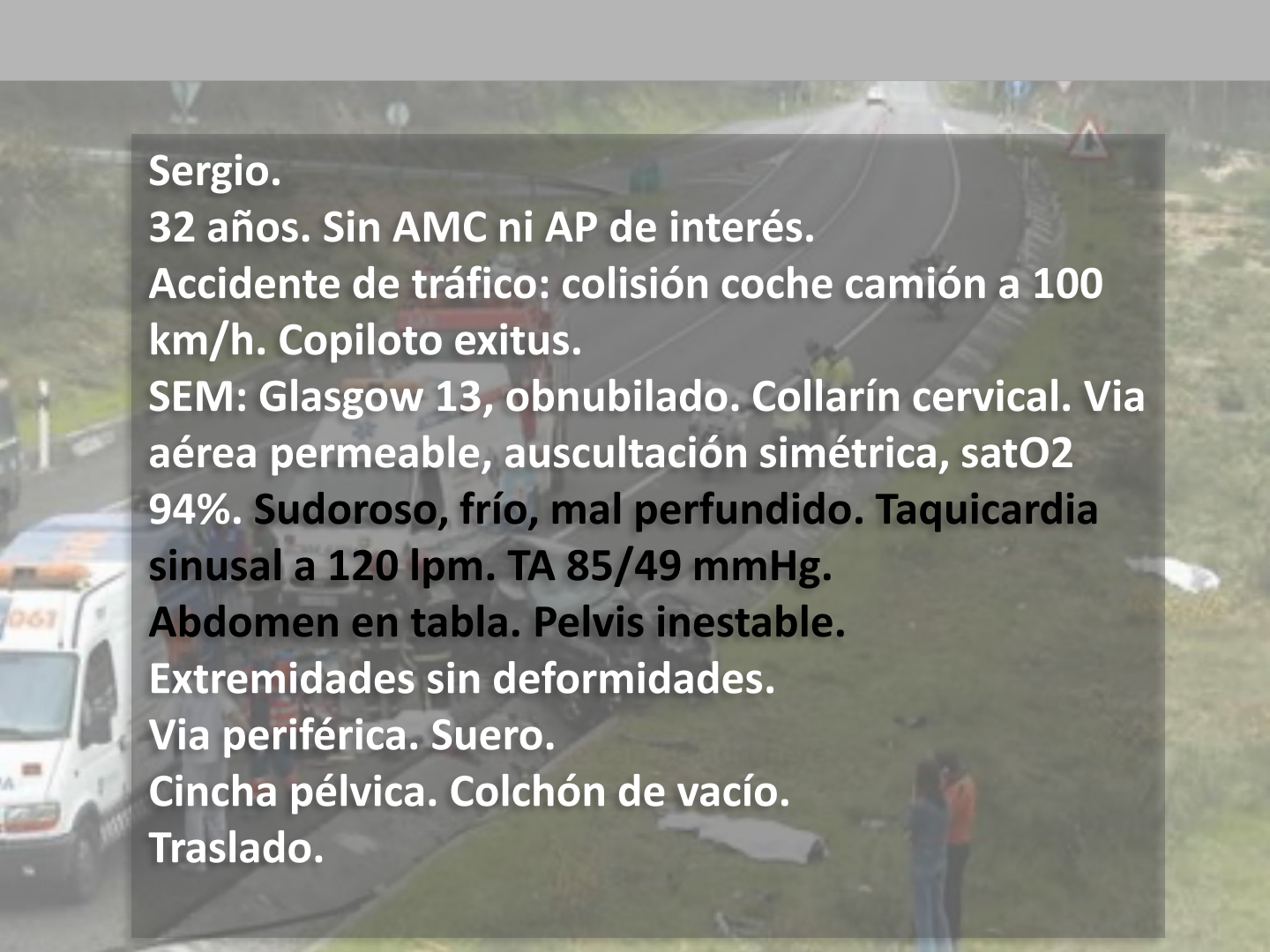
Abdomen en tabla. Pelvis inestable.

Extremidades sin deformidades.

Via periférica. Suero.

Cincha pélvica. Colchón de vacío.

Traslado.



Sergio.

32 años. Sin AMC ni AP de interés.

Accidente de tráfico: colisión coche camión a 100 km/h. Copiloto exitus.

SEM: Glasgow 13, obnubilado. Collarín cervical. Via aérea permeable, auscultación simétrica, satO2 94%. Sudoroso, frío, mal perfundido. Taquicardia

sinusal a 120 lpm. TA 85/49 mmHg.

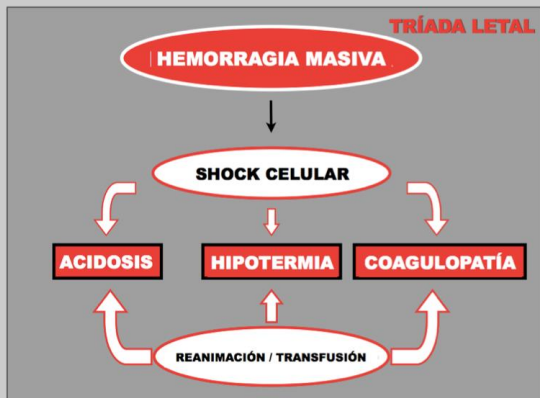
Abdomen en tabla. Pelvis inestable.

Extremidades sin deformidades.

Via periférica. Suero.

Cincha pélvica. Colchón de vacío.

Traslado.



Punto de partida/

La tríada letal

Acute Traumatic Coagulopathy

Karim Brohi, BSc, FRCS, FRCA, Jasmin Singh, MB, BS, BSc, Mischa Heron, MRCP, FFAEM, and Timothy Coats, MD, FRCS, FFAEM

Background: Traumatic coagulopathy is thought to be caused primarily by fluid administration and hypothermia.

Methods: A retrospective study was performed to determine whether coagulopathy resulting from the injury itself is a clinically important entity in severely injured patients.

Results: One thousand eight hundred sixty-seven consecutive trauma patients were reviewed, of whom 1,088 had

full data sets. Median Injury Severity Score was 20, and 57.7% had an Injury Severity Score > 15 ; 24.4% of patients had a significant coagulopathy. Patients with an acute coagulopathy had significantly higher mortality (46.6% vs. 10.9%; χ^2 , $p < 0.001$). The incidence of coagulopathy increased with severity of injury, but was not related to the volume of intravenous fluid administered ($r^2 = 0.25$, $p < 0.001$).

Conclusion: There is a common and clinically important acute traumatic coagulopathy that is not related to fluid administration. This is a marker of injury severity and is related to mortality. A coagulation screen is an important early test in severely injured patients.

Key Words: Traumatic coagulopathy, Hypothermia, Fluid administration.

J Trauma 2003;54:1127-1130

- ¼ parte de los pacientes politraumáticos con shock hemorrágico están coagulopáticos (TP/TPa >1.5)
- A peor ISS mayor coagulopatía
- Los pacientes coagulopáticos presentan mayor mortalidad, FMO y estancia hospitalaria.

Trauma Induced Coagulopathy (TIC)

CONSUMO

COAGULOPATÍA DILUCIONAL

PÉRDIDA DE SANGRE

ACoTS

ACIDOSIS

HIPOTERMIA

CONSUMO: consumo de plaquetas y factores a nivel de las lesiones.

PÉRDIDA DE SANGRE

ACIDOSIS: alteración de la función de los factores de coagulación.

HIPOTERMIA: alteración de la función plaquetar.

COAGULOPATÍA DILUCIONAL: dilución de los factores debido al aporte de volumen.

ACoTS (Acute Coagulopathy of Trauma Shock): Mecanismo endógeno descrito en el paciente PPT grave secundario a un estado de hipoperfusión + importante lesión tisular, esto genera un estado de ANTICOAGULACIÓN + HIPERFIBRINOLISIS.

TIC

Trauma Induced Coagulopathy

RESULTADO



ALTERA
SÍNTESIS



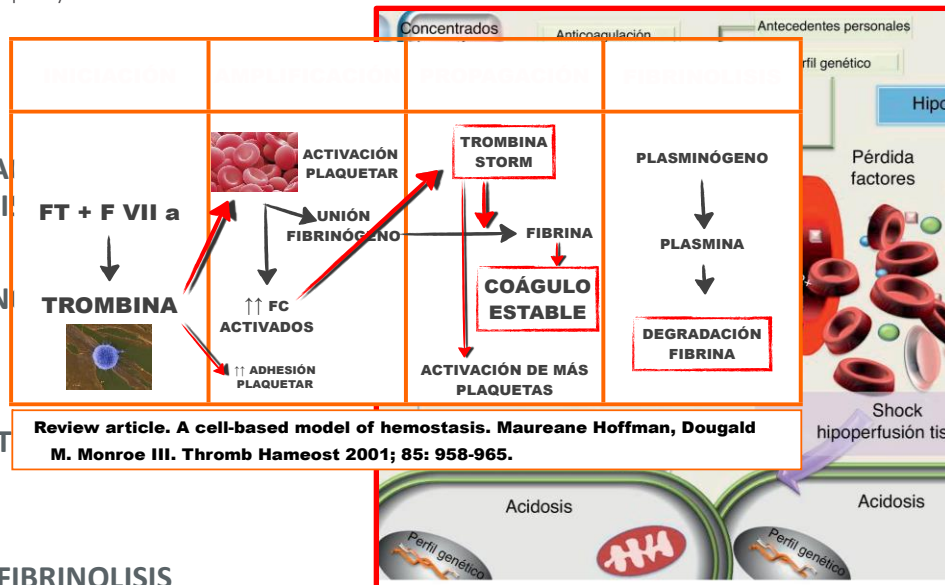
DISFUN



DÉFICIT

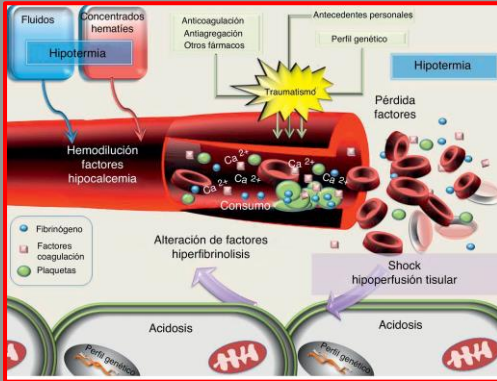


HIPERFIBRINOLISIS



TIC

Trauma Induces Coagulopathy



- Acute Traumatic Coagulopathy. Brohi K, Singh J, Heron M, Coats T. J Trauma. 2003;54:1127-1130.
- Acute coagulopathy of trauma: mechanism, identification and effect. Brohi K, Cohen M, Davenport R. Curr Opin Crit Care 13:680-685.

“We now know, from our work and the work of others, that our understanding of the disease processes was wrong, that our resuscitation goals were wrong and that our treatment was too little, too late.” K. Brohi

TRATAMIENTO

DAMAGE CONTROL RESUSCITATION

1. Control **PRECOZ** de la hemorragia
2. Resucitación **HIPOTENSIVA**
3. Sueroterapia **RESTRICTIVA**
4. Transfusión precoz de hemocomponentes con ratio (CH:FFC:CP) **LEVADA**
5. Evitar la **HIPOTERMIA**
6. Frecuente monitorización **ANALÍTICA**

Trauma induced coagulopathy

DAMAGE CONTROL RESUSCITATION

Recommendation 25. In the initial management of patients with expected massive haemorrhage, we recommend one of the two following strategies:

*Fibrinogen concentrate or cryoprecipitate and pRBC. (Grade 1C)

*FFP or pathogen-inactivated-FFP/pRBC (Grade 1C)

In addition, platelet/plasma

Recommendation 25. In the initial management of patients with expected massive haemorrhage, we recommend one of the two following strategies:

*Fibrinogen concentrate or cryoprecipitate and pRBC. (Grade 1C)

*FFP or pathogen-inactivated-FFP in a FFP/pRBC ratio of at least 1:2 as needed (1C)

Recommendation 29. We recommend treatment with fibrinogen concentrate or cryoprecipitate if major bleeding is accompanied by hypofibrinogenemia (viscoelastic signs of a functional deficit or a plasma fibrinogen level of less than 1.5g/l) (Grade 1C)

Rossaint et al. *Critical Care* (2023) 27:80
<https://doi.org/10.1186/s13054-023-04327-7>

GUIDELINES

The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition

Admir Cerny^{1,5}, Diana Cimpoeșu⁶, Nicola Curry^{7,8}, Grottko¹, Lars Grønlykke¹¹, Anatole Harrois⁹, Rouven L. Hunt¹², Herold Madsen⁷, Marc Maegele¹⁰, Jean-Louis Vincent²⁰, Sebastian



Recommendation 23. We recommend that tranexamic acid be administered to the trauma patient who is bleeding or at risk of significant haemorrhage as soon as possible, if feasible en route to the hospital, and within 3h after injury at a loading dose of 1 g infused over 10 min, followed by an intravenous infusion of 1 g over 8h (Grade 1A)

We recommend that the administration of TXA not await results from a viscoelastic assessment (grade 1B)

Recommendation 24. We recommend that monitoring and measures to support coagulation be initiated immediately upon hospital admission (grade 1B)

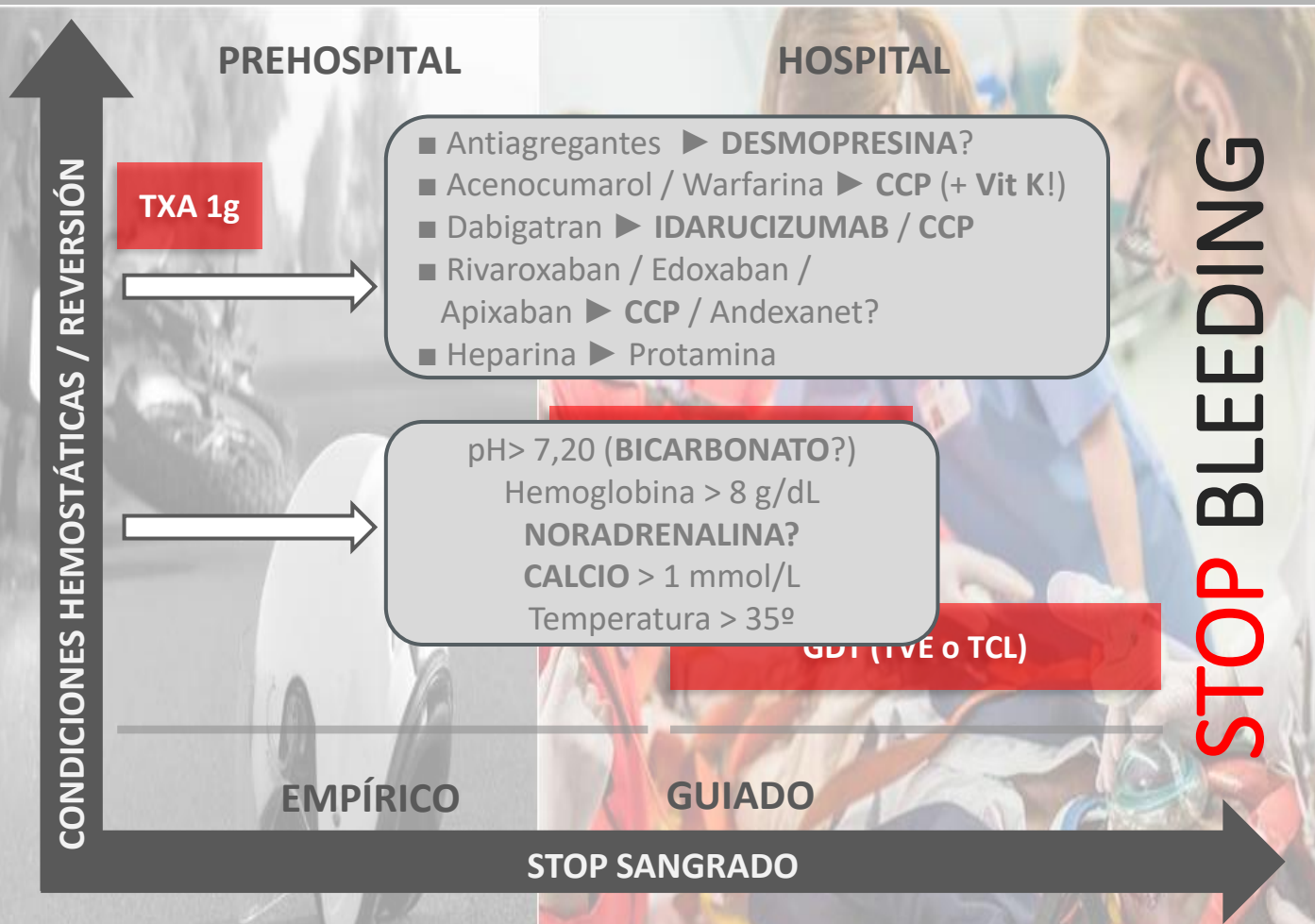
Recommendation 26. We recommend that resuscitation measures be continued using a goal-directed strategy, guided by standard laboratory coagulation values and/or viscoelastic methods (Grade 1B)

Parámetro

Intervención



REANIMACIÓN HEMOSTÁTICA



TÉCNICAS VISCOELÁSTICAS: CÓMO FUNCIONAN?

PPT CON SOSPECHA DE COAGULOPATÍA

Paciente PPT inestable con importante lesión tisular.



VARIEDAD DE REACTIVOS

Existen varios reactivos con propiedades específicas, vamos a obtener gráficos similares pero con interpretación variable según el reactivo. La combinación de todos ellos nos va a proporcionar la máxima información sobre la coagulación.



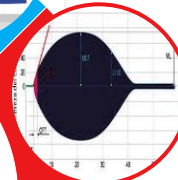
MUESTRA DE SANGRE CON CITRATO

Es necesaria la obtención de una muestra de sangre en un tubo con citrato.



GRÁFICO

El cambio de resistencia detectado por el pistón se representa en un gráfico que nos informa de las propiedades viscoelásticas del coágulo.



REACTIVO ESPECÍFICO

Vamos a usar un reactivo que contiene un activador de la coagulación.



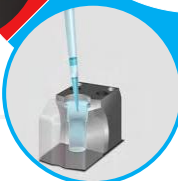
MECANISMO

La sangre empieza a coagular debido a que se ha puesto en contacto con un reactivo activador de la coagulación. A medida que la sangre coagula el pistón detecta mayor resistencia dentro de la muestra.



CUBETA

Se pone en contacto una muestra de sangre con el reactivo, y la mezcla se deposita en una cubeta.



PISTÓN

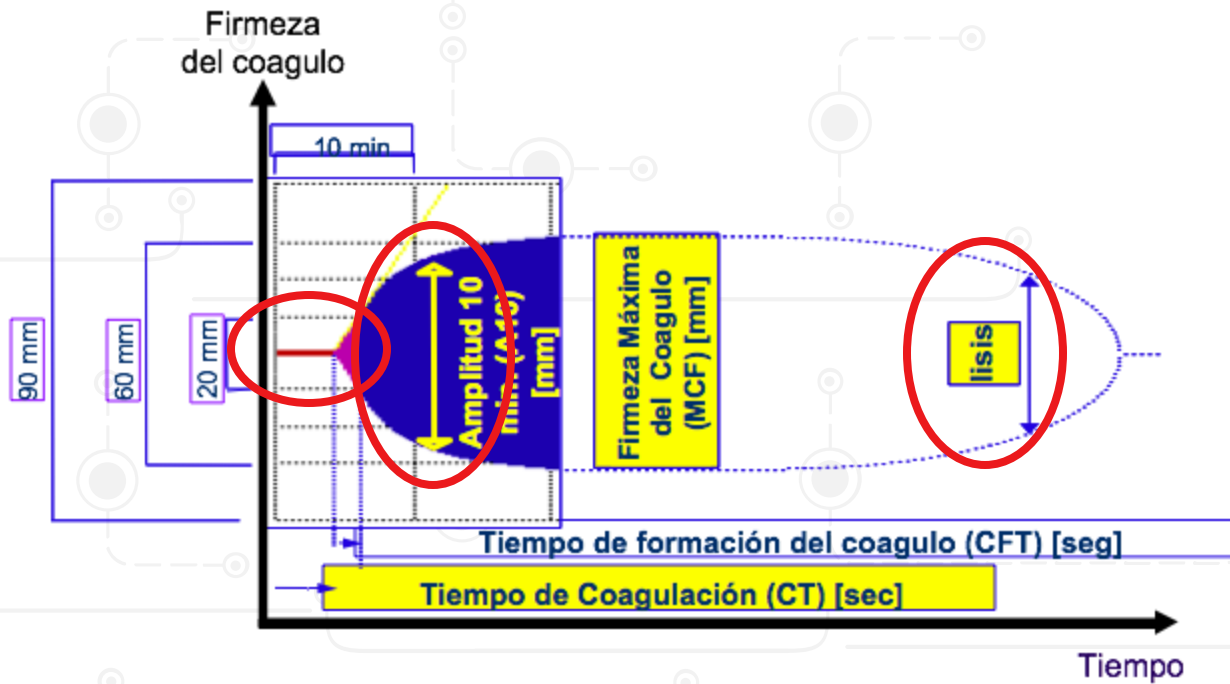
La mezcla se pone en contacto con un pistón que ejerce una fuerza rotatoria en la cubeta.



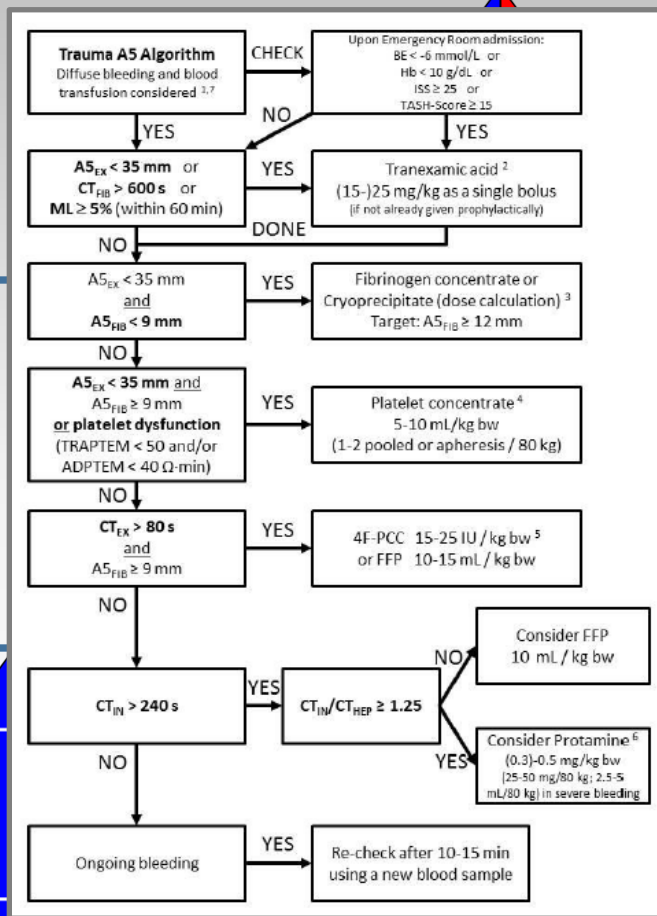
TÉCNICAS VISCOELÁSTICAS: CÓMO FUNCIONAN?



TÉCNICAS VISCOELÁSTICAS: INTERPRETACIÓN



TRATAMIENTO DE LA COAGULOPATÍA GUIADA POR OBJETIVOS



Intervención

The role of evidence-based algorithms for rotational thromboelastometry-guided bleeding management. *Görlinger K. Korean J Anesthesiol 2019.*

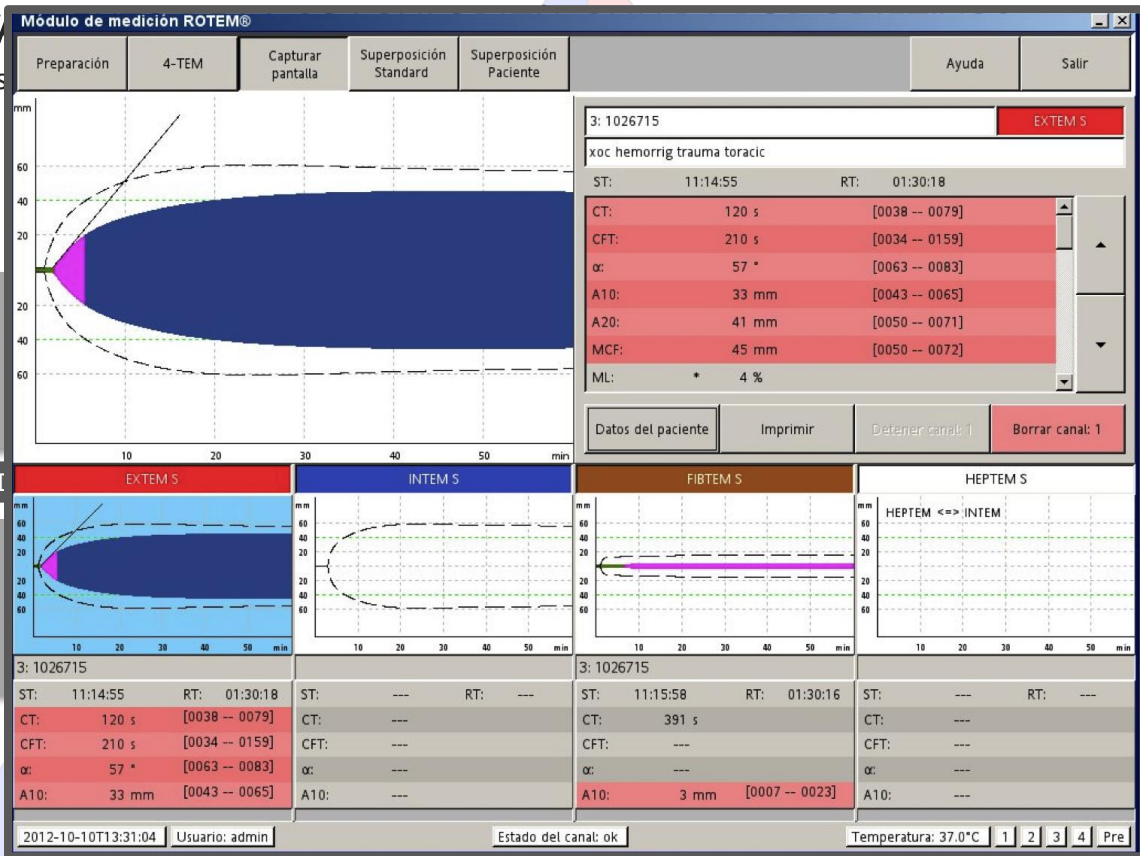
ácido

opidogrel? Warfarina?

condiciones óptimas:
pH 7,2; Ca iónico > 1mmol/L;

Sangrado Detener el sangrado (cirugía, arteriografía, ...)

TRAT
en bas



MICO

ÓGENO

JETAS

MBINA
RES

mm

RES

REANIMACIÓN HEMOSTÁTICA (la alternativa?)



REANIMACIÓN HEMOSTÁTICA (la alternativa?)



REANIMACIÓN HEMOSTÁTICA (la alternativa?)



Sergio.

32 años. Sin AMC ni AP de interés.

Accidente de tráfico: colisión coche camión a 100 km/h. Cop

SEM: Glas

aérea per

94%. Sudo

sinusal a 1

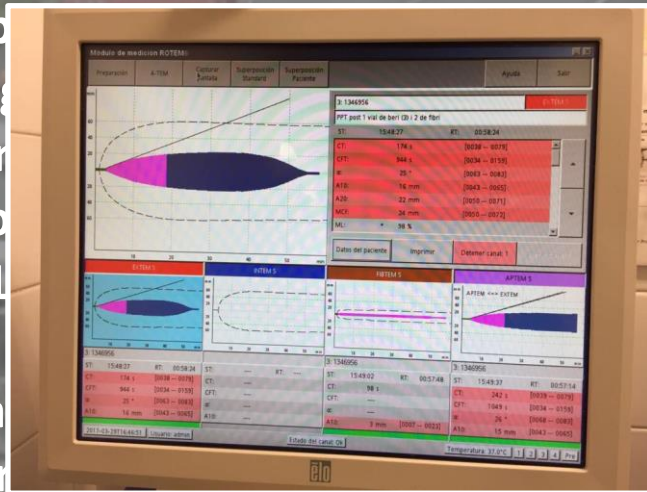
Abdomen

Extremida

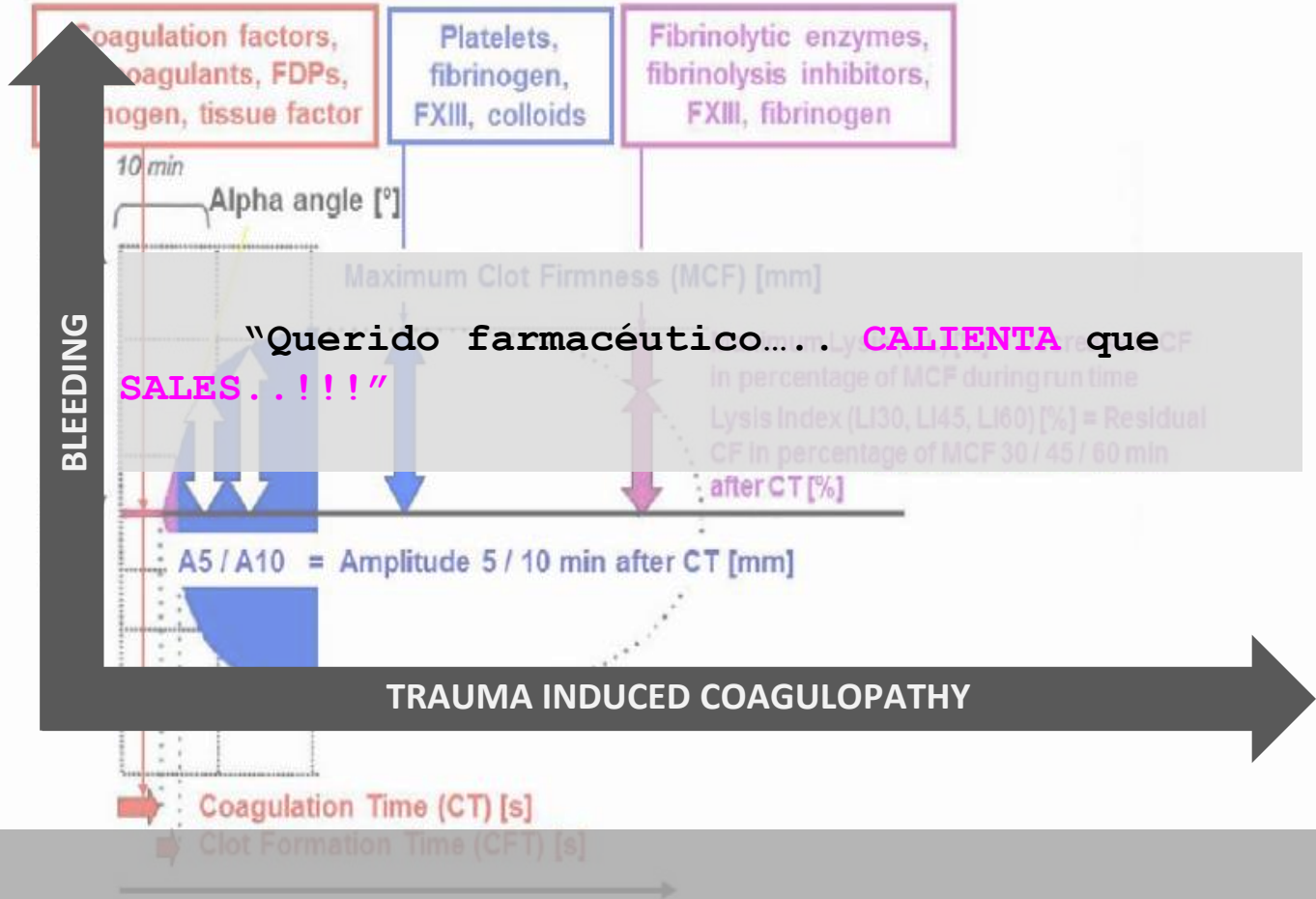
Via perifér

Cincha pélvica. Colchón de vacío.

Traslado.



cervical. Via
a, satO2
bradicardia



Sapere Aude Reflexión ante nuevos retos



CONGRESO
NACIONAL

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE
FARMACIA HOSPITALARIA

MÁLAGA 15-17 OCT 25



Thank you



Marta_barquero@hotmail.com