

**XIII CONGRESO DE MEDICINA Y ENFERMERÍA INTENSIVA  
Y UNIDADES CORONARIAS DE CASTILLA LA MANCHA**

**Factores Predictores de  
Transfusión masiva,  
en pacientes con trauma grave**



**AUTORES:** Iván Tituana Espinosa  
Ana Bueno González  
M. Carmen Corcobado  
M. Carmen Espinosa  
M. Jesús Polanco Rayo  
Alfonso Ambrós Checa

## ■ Introducción:

A pesar de múltiples escalas predictivas en Transfusión masiva, uno de los puntos de mayor controversia en los protocolos, son los criterios de activación.

## ■ Objetivo:

Evaluar variables predictivas de TM en pacientes con trauma grave ( $ISS \geq 16$ )

# Escalas predictivas de transfusión masiva en trauma.

## Experiencia de un registro de transfusiones

### Escala TASH (*Trauma Associated Severe Haemorrhage*)

|   |          |
|---|----------|
| - Hemoglobina (gr/dL)   |          |
| <7  | 8 puntos |
| <9  | 6 puntos |
| <10   | 4 puntos |
| <11   | 3 puntos |
| <12   | 2 puntos |
| - Presión arterial sistólica (mmHg)   |          |
| <100  | 4 puntos |
| <120  | 1 punto  |
| - Ecotomografía FAST positivo (presencia de líquido libre intraabdominal ), | 3 puntos |
| - Fracturas de huesos largos o pélvicas complejas                           | 6 puntos |
| - Frecuencia cardíaca >120 por minuto, 2 puntos                             | 2 puntos |
| - Déficit de exceso de base (mmol/L)  |          |
| <-10  | 4 puntos |
| <-6   | 3 puntos |
| <-2   | 1 punto  |
| - Género varón  | 1 punto  |

Esta escala (0-28 puntos), valora siete variables independientes correlacionadas con un aumento de probabilidad para TM y con diferente ponderación  
TASH  $\geq$ 16 puntos indica una probabilidad de TM >50%.

### Escala ABC (*Assessment of Blood Consumption score*)

|  |         |
|--|---------|
| - Presencia de trauma penetrante,  | 1 punto |
| - Ecoabdominal dirigido a la valoración del trauma positivo (FAST),        | 1 punto |
| - Presión arterial sistólica (PAS) $\leq$ 90 mmHg                          | 1 punto |
| - Frecuencia cardíaca (FC) $\geq$ 120 lpm (estos dos últimos a la llegada) | 1 punto |

Puntaje total igual o mayor a 2 puntos es predictor de TM

## Materiales y métodos:

- Estudio observacional, descriptivo y prospectivo que analiza datos RETRAUCI
- Se identificaron factores predictivos y se diseñó un modelo predictivo de regresión logística para estimar variables asociadas a TM con el programa estadístico *STATA*
- Dos grupos “diseño” y “validación” con análisis Univariante del grupo diseño

## Características basales de los pacientes

**N=120**

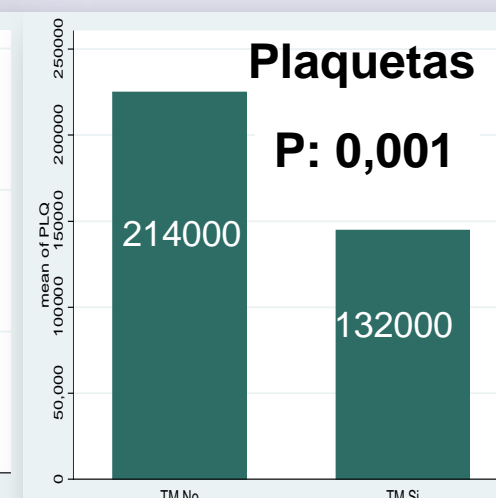
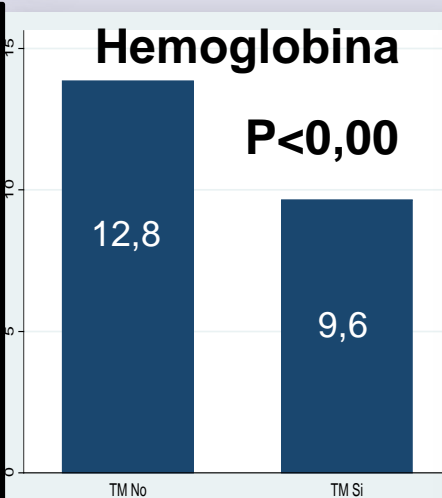
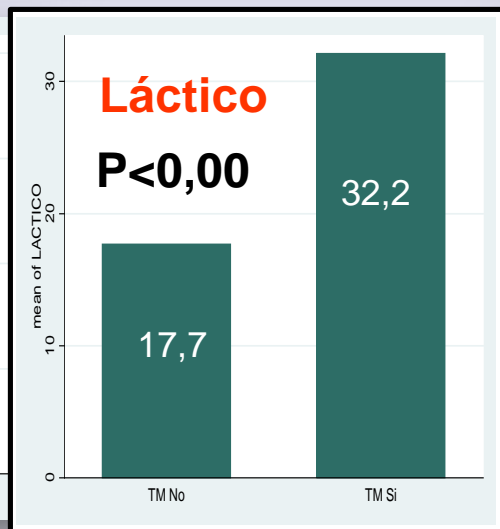
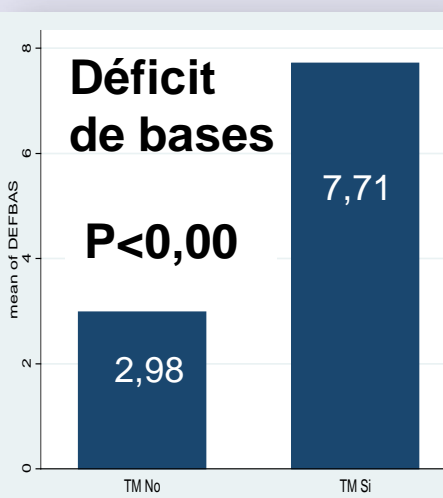
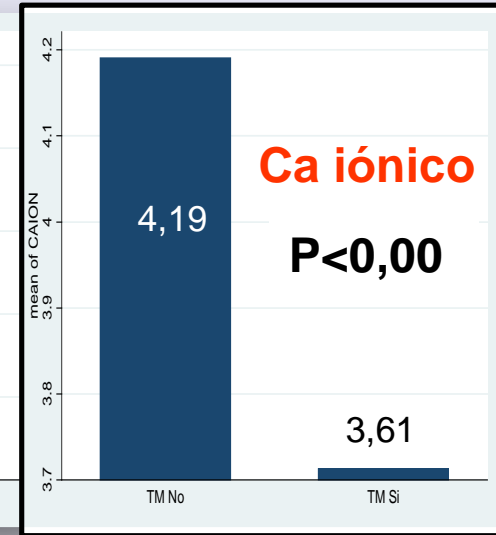
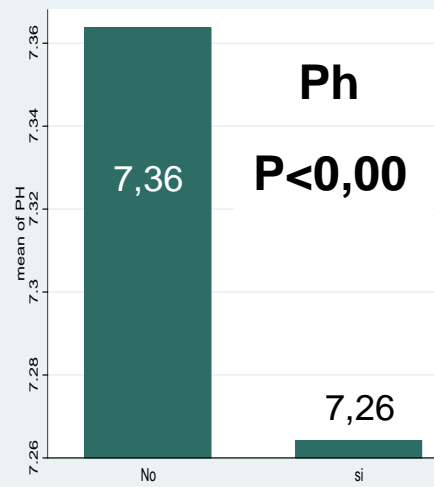
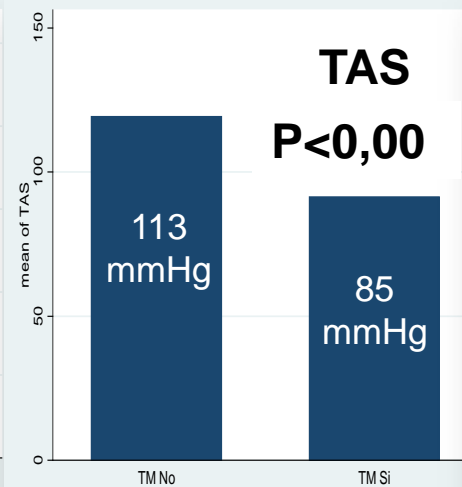
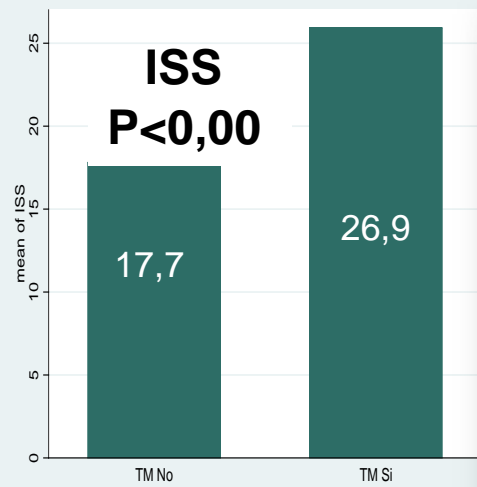
| VARIABLE                                   | Porcentaje (N) o media<br>± desviación estándar |
|--|---|
| EDAD                                       | 50,52 ± 23,79                                   |
| ISS  | 19,69 ± 6,62                                    |
| TAS  | 113,3 ± 23,62                                   |
| ESTANCIA UCI (días)                        | 11,58 ± 13,79                                   |
| <b>GENERO (varón/mujer)</b>                |   |
|  | <b>76,67% (92) / 23,33% (28)</b>                |
| <b>TIPO DE TRAUMA (contuso/penetrante)</b> |   |
|  | <b>92,50% (111) / 7,50% (9)</b>                 |
| <b>COAGULOPATIA AL INGRESO</b>             |   |
|  | <b>27,50% (33)</b>                              |
| <b>ANTICOAGULACION</b>                     |   |
|  | <b>10,83% (13)</b>                              |
| <b>ANTIAGREGACION</b>                      |   |
|  | <b>5,88% (7)</b>                                |
| <b>CIRUGIAS EN UCI</b>                     |   |
|  | <b>47,50% (57)</b>                              |
| <b>EVOLUCION HOSPITALARIA : EXITUS</b>     |   |
|  | <b>5% (6)</b>                                   |

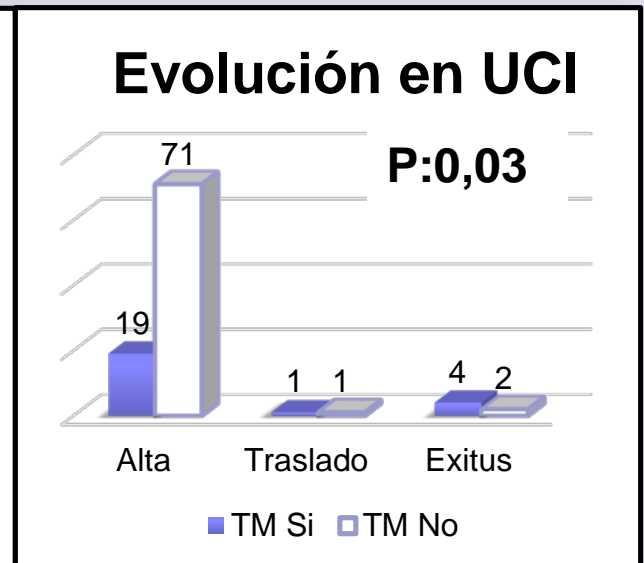
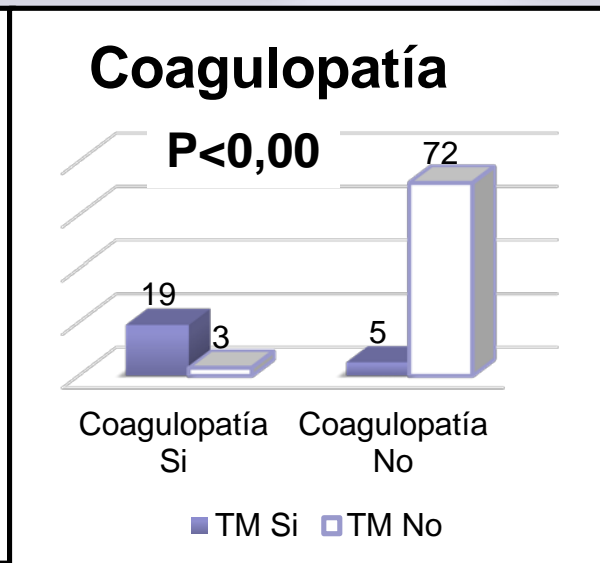
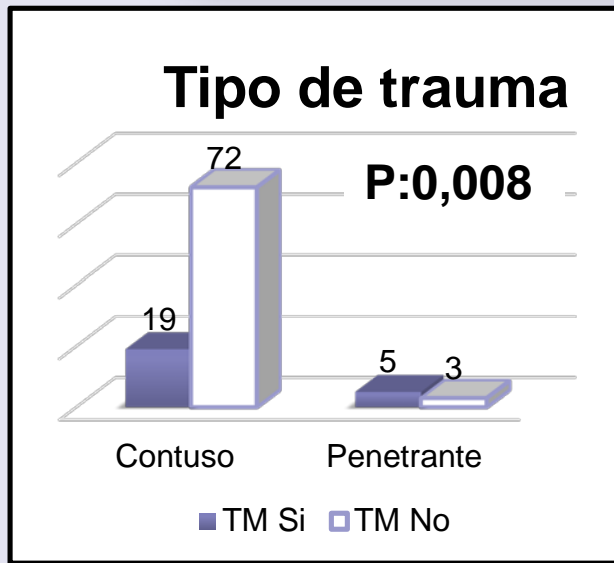
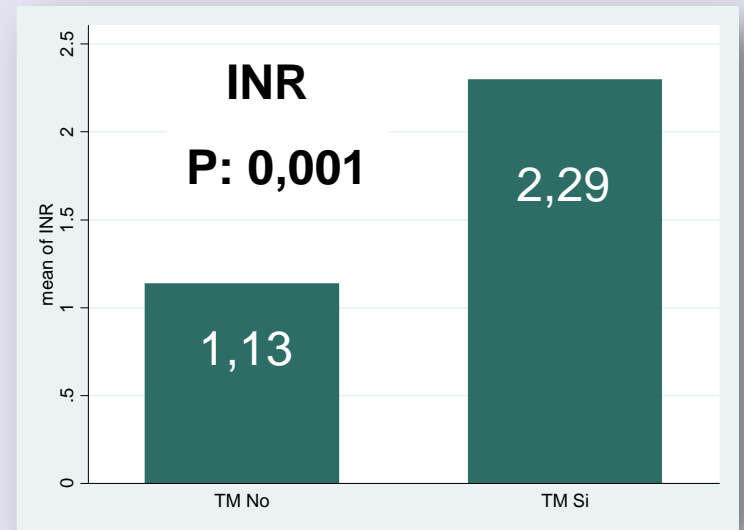
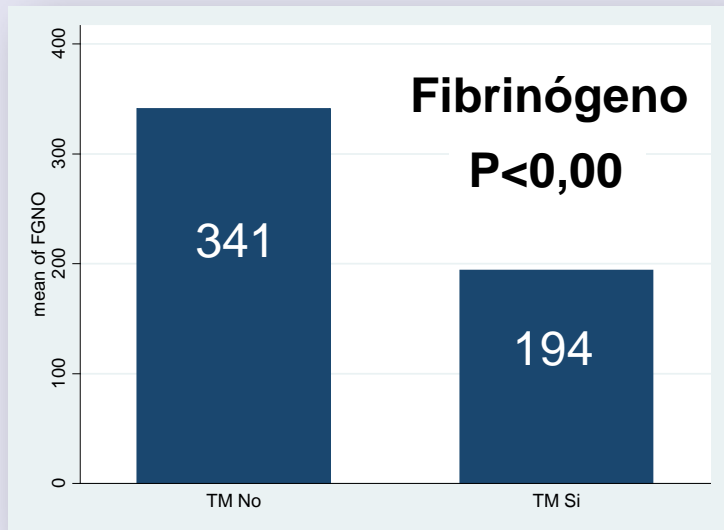
## Características del trauma por regiones anatómicas. ISS – AIS

|                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| TCE                                   | 64,17% (77)         |
| <b>AIS 3-5</b>                        | <b>55,83% (61)</b>  |
| Tórax                                 | 40,00% (48)         |
| <b>AIS 3-4</b>                        | <b>29,16 % (35)</b> |
| Extremidades Inferiores / pelvis ósea | 20,83% (25)         |
| <b>AIS 3-5</b>                        | <b>13,50% (16)</b>  |
| Abdomen / pelvis                      | 16,10% (21)         |
| <b>AIS 3-4</b>                        | <b>11,01 % (13)</b> |
| Cara                                  | 20,00% (24)         |
| Cuello                                | 3,33% (4)           |
| Columna                               | 20,00% (24)         |
| Extremidades superiores               | 15,00% (18)         |
| Externo                               | 3,39% (6)           |

| <b>TRANSFUSION (a las 6 horas)</b>   | <b>Porcentaje (N)</b> |
|--------------------------------------|-----------------------|
| No Transfusión                       | 62,50% (75)           |
| Alguna Transfusión                   | 17,50% (21)           |
| Transfusión Importante (>4 <6 CH)    | 11,67% (14)           |
| Transfusión Masiva (>6 CH ó 1500 cc) | 7,50% (9)             |

# ANALISIS UNIVARIANTE: Factores asociados TM







## FACTORES DE RIESGO INDEPENDIENTE. REGRESION LOGISTICA

| TRANSFUSIONmasiva | Odds Ratio | Std. Err. | z     | P> z  | [95% Conf. Interval] |          |
|-------------------|------------|-----------|-------|-------|----------------------|----------|
| ISS               | 1.268072   | .0841005  | 3.58  | 0.000 | 1.113502             | 1.444099 |
| TipoTrauma        | 4.158287   | 3.744069  | 1.58  | 0.113 | .7120384             | 24.2843  |
| TAS               | .9552519   | .0148677  | -2.94 | 0.003 | .9265518             | .9848411 |
| _cons             | .0624345   | .1518097  | -1.14 | 0.254 | .0005318             | 7.330314 |

Problemas de  
colinealidad.  
**Limitar el  
número de  
variables  
predictoras**

| TRANSFUSIONmasiva | Odds Ratio | Std. Err. | z     | P> z  | [95% Conf. Interval] |          |
|-------------------|------------|-----------|-------|-------|----------------------|----------|
| CAION             | .0339081   | .065168   | -1.76 | 0.078 | .0007841             | 1.466322 |
| DEFBAS            | 1.42677    | .3936541  | 1.29  | 0.198 | .8308112             | 2.450221 |
| LACTICO           | 1.326608   | .150282   | 2.49  | 0.013 | 1.062468             | 1.656415 |
| PLQ               | .9999591   | .0000167  | -2.44 | 0.015 | .9999263             | .999992  |
| FGNO              | .9663332   | .0131637  | -2.51 | 0.012 | .9408742             | .9924812 |
| INR               | 47.2281    | 85.12351  | 2.14  | 0.032 | 1.380392             | 1615.84  |
| _cons             | 1193179    | 1.13e+07  | 1.47  | 0.141 | .0099025             | 1.44e+14 |

Se eligió sólo  
**VARIABLES  
ANALITICAS**  
para el modelo  
predictivo

## MODELO PREDICTIVO ANÁLISIS DE REGRESIÓN LOGÍSTICA.

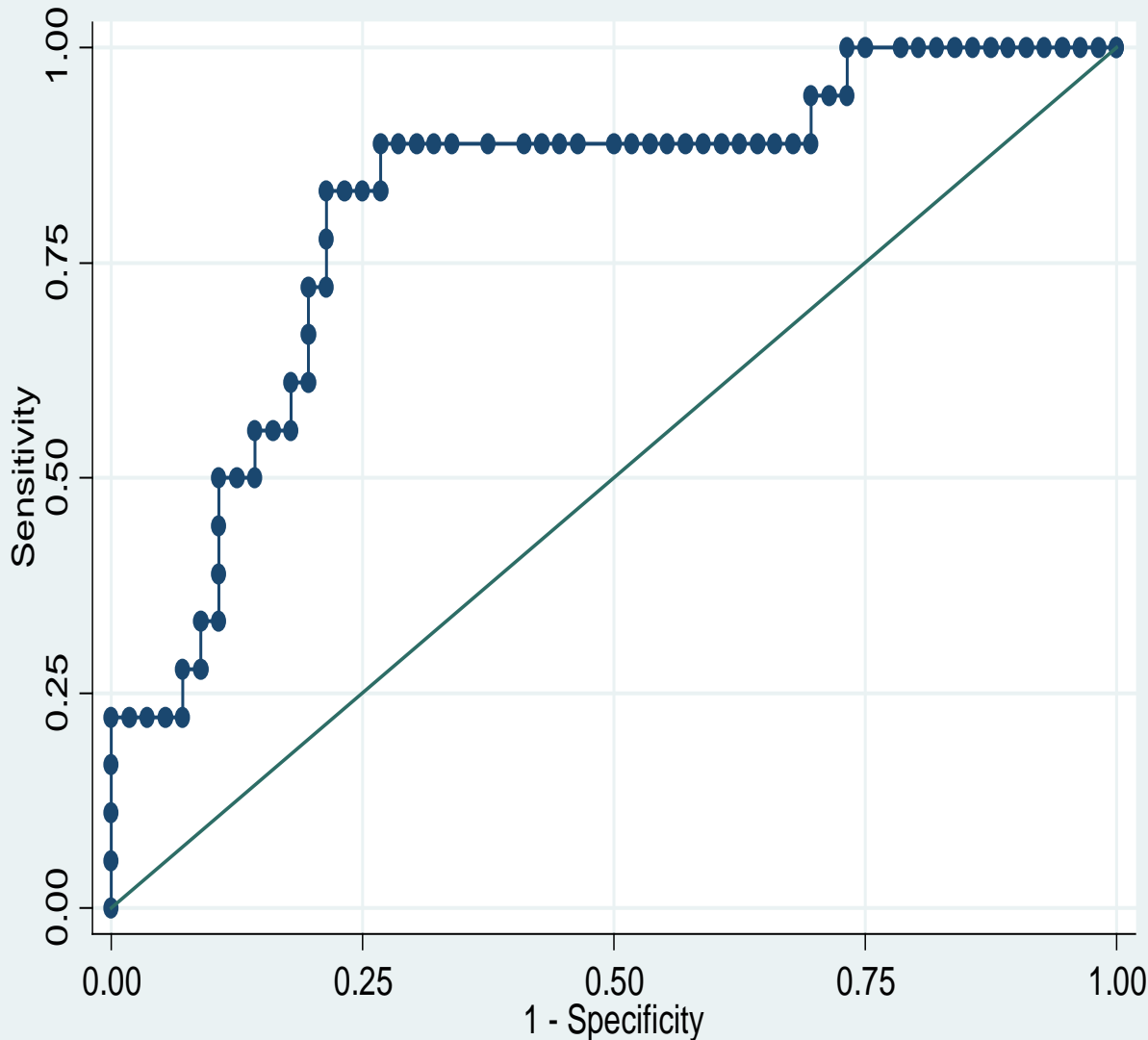
Muestra 1 (Grupo diseño): 90 pacientes.

Muestra 0 ( Grupo de validación): 30 pacientes.

| TRANSFUSIONmasiva | Coef.     | Std. Err. | z     | P> z  | [95% Conf. Interval] |           |
|-------------------|-----------|-----------|-------|-------|----------------------|-----------|
| LACTICO           | .1313973  | .0590113  | 2.23  | 0.026 | .0157373             | .2470573  |
| CAION             | -4.929899 | 2.270162  | -2.17 | 0.030 | -9.379334            | -.4804634 |
| _cons             | 14.00477  | 8.444002  | 1.66  | 0.097 | -2.545169            | 30.55471  |

$$P_{TM} = \frac{1}{1 + e^{-(-14 + 0,13 * \text{Láctico} - 4,93 * \text{Ca})}}$$

# CRITERIOS DE VALIDACIÓN DEL MODELO



**Sensitivity 40.00%**  
**Specificity 98.21%**  
**AUC ROC: 0,8155**

**Validez externa:**  
Aplicación del modelo en la muestra de validación.  
Pérdida de predicción del 8,25% (<10%)

## Conclusiones:

- El modelo estimado tiene buena capacidad discriminativa para conocer la probabilidad que tiene el politraumatizado de ser politransfundido, en función del láctico y Ca iónico al ingreso.
- Ninguna escala puede sustituir el juicio clínico y la reevaluación dinámica de la atención inicial al trauma

GRACIAS POR SU ATENCION.....

