

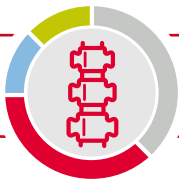


EVIDENCIA vs. EXPERIENCIA

**TEG**<sup>®</sup> 6s

# Uso de la tromboelastografía en cirugía traumatólogica





# TEG<sup>®</sup> 6s

## Uso de la tromboelastografía en cirugía traumatológica



### Índice

#### Introducción

3

#### ARTÍCULOS SELECCIONADOS

Gender differences do not influence the blood coagulopathy in patients undergoing total knee arthroplasty: a retrospective thromboelastography analysis

5

Tourniquet use in primary total knee arthroplasty is associated with a hypercoagulable status: a prospective thromboelastography trial

7

A retrospective comparison of thromboelastography and conventional coagulation parameters for periprosthetic joint infection diagnosis and reimplantation timing

9

Site-Of-Care viscoelastic assay in major trauma improves outcomes and is cost neutral compared with standard coagulation tests

11

Traumatic brain injury patients with platelet inhibition receiving platelet transfusion demonstrate decreased need for neurosurgical intervention and decreased mortality

13

#### Bibliografía

15



## Introducción

La coagulopatía inducida por traumatismos es un factor importante de mortalidad después de una lesión grave<sup>1</sup>. Por lo tanto, la optimización de las estrategias de reanimación es fundamental para reducir la morbilidad y la mortalidad en traumatismos y hemorragias<sup>2</sup>. La forma más efectiva de manejar las hemorragias incontrolables en el paciente traumatológico es mediante el reemplazo dirigido de hemoderivados, ya que puede lograr una hemostasia más rápida y, por lo tanto, reducir la mortalidad debida a la hemorragia en el traumatismo<sup>3-4</sup>. Las pruebas viscoelásticas en traumatismos en el centro sanitario están incluidas en las directrices de las guías europeas y estadounidenses sobre traumatismos y pueden ser beneficiosas en el entorno traumatológico para guiar el uso de hemoderivados<sup>5-7</sup>. La prueba estándar para identificar coagulopatías ha sido el tiempo de protrombina, pero más recientemente han surgido nuevas tecnologías capaces de analizar muchos y distintos parámetros del coágulo<sup>8</sup>.

La **tromboelastografía (TEG)** es un método viscoelástico de transfusión sanguínea que muestra un perfil de coagulación dinámico. TEG se utiliza como **método de diagnóstico de defectos de coagulación específicos y como método para dirigir la reanimación individualizada con hemoderivados**<sup>9</sup>. Es ampliamente reconocido que **TEG supera a las metodologías tradicionales en el seguimiento de anomalías de la coagulación y en la orientación del tratamiento clínico**. Además, los ensayos viscoelásticos con TEG son **las pruebas de coagulación que mejor actúan en coagulopatías inducidas por traumatismos y proporcionan al médico datos para la toma de decisiones críticas**. La **mayor aplicación de TEG en traumatología es en la orientación de los protocolos de transfusión masiva**<sup>10</sup>. En cirugía traumatológica, el uso de **protocolos guiados por TEG ayuda a la identificación más temprana de los defectos de coagulación, orientando a los médicos a seguir una estrategia de transfusión óptima**, lo que parece **mejorar la supervivencia en comparación con los métodos tradicionales**<sup>11</sup>. Además, se ha demostrado que los parámetros de **TEG predicen rápidamente hipofibrinogenemia, trombocitopenia y hemorragia grave**<sup>12</sup>.

### Recomendaciones de las guías

Las **guías europeas del manejo de la hemorragia y coagulopatía asociadas a traumatismos, así como las guías de manejo del sangrado perioperatorio recomiendan el uso de TEG u otro método viscoelástico en cirugía traumatológica**<sup>13,14</sup>.

#### Grupo de trabajo multidisciplinario europeo para el cuidado avanzado de hemorragias en traumatología

Se recomienda que los métodos viscoelásticos se realicen para ayudar a caracterizar la coagulopatía y guiar la terapia hemostática en el manejo del sangrado en el paciente con traumatismo agudo<sup>13</sup>.

#### Sociedad Europea de Anestesiología

Se recomiendan los análisis hemostáticos viscoelásticos con TEG para guiar el manejo del sangrado perioperatorio y las hemorragias periparto graves<sup>14</sup>.

#### Sociedad Europea de Anestesiología

Se recomienda el uso de transfusiones guiadas por TEG en pacientes adultos con traumatismo, pacientes adultos con cirugía y pacientes adultos con enfermedades críticas<sup>15</sup>.



**TEG® 6s ofrece varias mejoras con respecto a otros analizadores de coagulación: es más fácil de usar, más pequeño, liviano, portátil, tiene una lectura que se produce directamente en la pantalla del dispositivo y una gran resistencia a movimientos y diferencias en temperatura<sup>16</sup>. Estas características sugieren que puede implementarse no solo en el ambiente clínico, sino también en una variedad de entornos<sup>8</sup>.**

**Los algoritmos de reanimación impulsados por TEG® 6s** están asociados con una utilización comparable de productos sanguíneos y una **reducción del desperdicio de productos sanguíneos** y, por lo tanto, tienen un **coste similar en comparación con las pruebas de coagulación estándar**. Conjuntamente, se ha demostrado que el uso del **TEG® 6s mejoró la mortalidad independientemente de la tasa de transfusión<sup>3,17</sup>.**

En conclusión, el analizador de hemostasia **TEG® 6s** es **altamente confiable para su uso en pacientes con traumatismos** y presenta distintas ventajas en comparación con las metodologías estándar u otros equipos TEG<sup>1</sup>. Así, esta herramienta se puede utilizar para **determinar mejor la necesidad de reversión en pacientes con traumatismos y guiar la cirugía<sup>18</sup>.**





# Gender differences do not influence the blood coagulopathy in patients undergoing total knee arthroplasty: a retrospective thromboelastography analysis

## Introducción

La trombosis venosa profunda (TVP) es una de las complicaciones graves de la artroplastia total de rodilla (ATR), cuya incidencia puede variar entre el 50-70 %. A pesar de que la diferencia de género en la incidencia de osteoartritis de rodilla (OR) ha sido reportada por muchos estudios, la probabilidad de formar trombosis sigue siendo un aspecto controvertido.

## Objetivo

El objetivo del estudio fue evaluar el estado de la coagulación mediante tromboelastografía (TEG), pruebas de coagulación convencionales y registrar la incidencia de TVP en pacientes con ATR. Además, el estudio pretendió determinar si existe una diferencia en el perfil tromboelastográfico entre hombres y mujeres y evaluar si las diferencias de género conducen a diferencias en la tasa de trombosis.

## Material y métodos

En este estudio se incluyó un total de 57 pacientes varones que se sometieron a una TKA primaria entre septiembre de 2015 y enero de 2021. De acuerdo con el principio de emparejamiento de edad, índice de masa corporal (IMC) y tratamiento anticoagulante, se seleccionaron 60 pacientes del sexo femenino y 57 del sexo masculino. Se realizaron pruebas de coagulación convencionales, análisis de sangre rutinarios, ecografía Doppler y TEG antes de la operación y los días 1 y 7 después de la operación. Posteriormente, se compararon los parámetros de todas las pruebas entre los dos grupos.

## Resultados

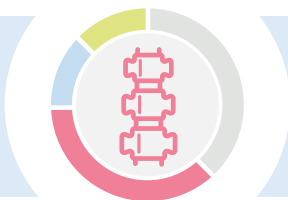
Los resultados muestran que no hubo diferencias significativas en la tasa de transfusión de sangre, la incidencia de TVP durante el periodo perioperatorio, dímero D, productos de degradación de la fibrina, hemoglobina, hematocrito, tiempo de protrombina, tiempo parcial activado de tromboplastina y proteína C reactiva entre el grupo de hombres y el grupo de mujeres ( $p > 0,05$ ) (tabla 1). En cambio, no hubo diferencias significativas en la proporción de neutrófilos a linfocitos (NLR) antes de la operación; sin embargo, sí hubo diferencias significativas en la NLR, un día y siete días después de la cirugía entre los dos grupos ( $p < 0,05$ ). También se encontraron diferencias significativas en el tiempo de reacción (R) y el ángulo- $\alpha$  un día después de la cirugía entre los dos grupos ( $p < 0,05$ ), pero no entre los dos grupos en otros índices TEG en cualquier punto de tiempo correspondiente ( $p > 0,05$ ). El análisis de regresión logística binaria demostró que el sexo, la edad, el IMC y el tiempo de aplicación del torniquete no eran predictores independientes ( $p > 0,05$ ).

**Tabla 1.** Pruebas de coagulación convencionales, HB y HCT a diferentes puntos de tiempo.

	Time points	Male group (n = 57)	Female group (n = 60)	p-Value
<b>D-dimer (ng/mL)</b>	Pre-op	.7 ± 0.5	0.7 ± 0.5	.516
	POD1	4.4 ± 2.7	3.7 ± 2.4	.150
	POD7	4.5 ± 2.3	4.4 ± 2.1	.877
<b>FDP (mg/L)</b>	Pre-op	2.5 ± 1.2	2.7 ± 1.6	.497
	POD1	17.7 ± 18.4	13.5 ± 6.6	.096
	POD7	13.5 ± 5.3	14.2 ± 5.8	.499
<b>PT (s)</b>	Pre-op	11.3 ± .8	11.1 ± .5	.314
	POD1	12.3 ± 1.2	12.2 ± 1.1	.553
	POD7	11.8 ± 1.3	11.9 ± 1.0	.480
<b>APTT (s)</b>	Pre-op	27.7 ± 2.7	27.1 ± 2.8	.185
	POD1	30.3 ± 3.3	30.6 ± 3.8	.656
	POD7	28.6 ± 2.9	27.9 ± 2.3	.124
<b>HB (g/L)</b>	Pre-op	138.2 ± 11.4	135.4 ± 8.7	.139
	POD1	117.4 ± 12.5	115.5 ± 10.5	.357
	POD7	109.8 ± 13.8	108.8 ± 11.0	.670
<b>HCT (%)</b>	Pre-op	41.7 ± 3.3	40.8 ± 2.4	.077
	POD1	35.4 ± 3.4	34.4 ± 3.3	.121
	POD7	32.4 ± 4.1	32.3 ± 3.7	.914
<b>CRP (mg/L)</b>	Pre-op	6.6 ± 26.7	4.0 ± 12.8	.493
	POD1	59.2 ± 30.1	63.6 ± 25.1	.393
	POD7	85.0 ± 48.7	72.7 ± 30.8	.109
<b>NLR</b>	Pre-op	2.1 ± .8	1.9 ± 0.6	.095
	POD1	9.6 ± 3.7	5.9 ± 3.2	< .001*
	POD7	4.0 ± 1.6	2.9 ± 1.2	< .001*

\*P < .05; APTT: tiempo de tromboplastina parcial activada; CRP: proteína C reactiva; FDP: productos de degradación de fibrina; HB: hemoglobina; HCT: hematocrito; Pre-op: preoperatorio; POD1: día 1 posoperatorio; POD7: día 7 posoperatorio; PT: tiempo de protrombina; TT: tiempo de trombina; NLR: neutrófilo a linfocito relación.

## Conclusiones



Las diferencias de género no tienen una influencia significativa en los pacientes con ATR con respecto a las pruebas de coagulación convencionales y TEG.

## Referencia

Jin WY, Pang Y, Zhang XC, Peng DL, Yan ZW, Pan S, et al. Gender Differences do not Influence the Blood Coagulopathy in Patients Undergoing Total Knee Arthroplasty: A Retrospective Thromboelastography Analysis. Clin Appl Thromb Hemost. 2021;27:10760296211055716.



# Tourniquet use in primary total knee arthroplasty is associated with a hypercoagulable status: a prospective thromboelastography trial

## Introducción

La artroplastia total de rodilla (ATR) es un procedimiento eficaz para pacientes con osteoartritis de rodilla en etapa terminal, pero también está asociada con la pérdida de sangre, que requiere transfusión entre el 2 % y 67 % de los pacientes con ATR unilateral. El uso de torniquetes (TN) en ATR es controvertido, debido a las ventajas, desventajas y complicaciones asociadas descritas en distintos estudios.

## Objetivo

El objetivo principal de este estudio fue determinar la influencia del uso de TN durante ATR en la pérdida de sangre y el estado de hipercoagulación perioperatoria.

## Material y métodos

Estudio prospectivo, aleatorizado y controlado en el que participó un total de 154 pacientes con ATR unilateral primaria entre enero de 2018 y octubre de 2020. Un total de 79 y 75 pacientes fueron aleatorizados en el grupo con TN y en el grupo sin TN, respectivamente. Se recogieron los datos de pérdida de sangre intraoperatoria, tasa de transfusiones y complicaciones de la herida. Además, se realizaron hemogramas, pruebas de coagulación y tromboelastografía (TEG) un día antes de la cirugía y 1, 3 y 7 días después. También se realizó una ecografía Doppler de las extremidades el día anterior a la cirugía y 7 días después de cirugía.

## Resultados

La pérdida de sangre, el porcentaje de transfusiones y las complicaciones de la herida fueron similares en ambos grupos (tabla 2). La pérdida de sangre total fue mayor en el grupo TN que en el grupo sin TN ( $1272,47 \pm 305,94$  vs.  $974,03 \pm 463,80$  ml,  $p < 0,001$ ).

En cuanto a las pruebas de coagulación y TEG, el grupo de TN tuvo valores más altos de: productos de degradación de la fibrina, dímero D, amplitud máxima e índice de coagulación ( $p < 0,001$ ). La incidencia de trombosis venosa profunda (TVP) en el grupo de TN fue mayor que en el grupo sin TN (21,5 % en comparación con 8 %;  $p = 0,019$ ).

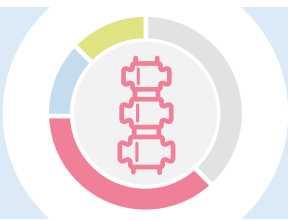


**Tabla 2.** Pérdida de sangre y complicaciones posoperatorias.

	Tourniquet group	No-tourniquet group	p-Value
Intraoperative blood loss (m/L)	143.96 ± 77.28	178.18 ± 69.60	0.004*
Hidden blood loss (m/L)	895.67 ± 356.00	856.74 ± 468.92	0.561
Calculated blood loss (m/L)	1272.47 ± 305.94	974.03 ± 463.80	< 0.001*
Transfusion rate (%)	13,9 % (11/79)	6,7 % (5/75)	0.140
Incidence of DVT (%)	21,5 % (17/79)	8 % (6/75)	0.019*
Wound complications (%)	3,8 % (3/79)	1,3 % (1/75)	0.650

\*p < 0.05; TVP: del inglés DVP, trombosis venosa profunda.

## Conclusiones



La aplicación de un TN durante la ATR aumenta significativamente la pérdida de sangre total, pero no disminuye la tasa de transfusión posoperatoria. Por lo tanto, el uso de un TN en la ATR exacerba el estado de hipercoagulación posoperatorio temprano y aumenta la incidencia de TVP.

## Referencia

Huang CR, Pan S, Li Z, Ruan RX, Jin WY, Zhang XC, et al. Tourniquet use in primary total knee arthroplasty is associated with a hypercoagulable status: a prospective thromboelastography trial. *Int Orthop.* 2021;45(12):3091-3100.







# A retrospective comparison of thromboelastography and conventional coagulation parameters for periprosthetic joint infection diagnosis and reimplantation timing

## Introducción

La infección de la articulación periprotésica (IAP) es una de las complicaciones más nocivas y complejas después de la artroplastia articular. La tromboelastografía (TEG) es una prueba de coagulación emergente y refleja todo el proceso desde el comienzo de la coagulación hasta la disolución de coágulos de sangre, principalmente a través del tiempo de reacción (R), tiempo de coagulación (K) y el ángulo y amplitud máxima (MA).

## Objetivo

El objetivo principal de este estudio fue investigar el papel de los índices de TEG (R, K, ángulo y MA) e indicadores plaquetarios en el diagnóstico de PJI para guiar el momento de la reimplantación. Además, se comparó la precisión de varios parámetros de coagulación para la detección de infección articular dentro de los mismos participantes.

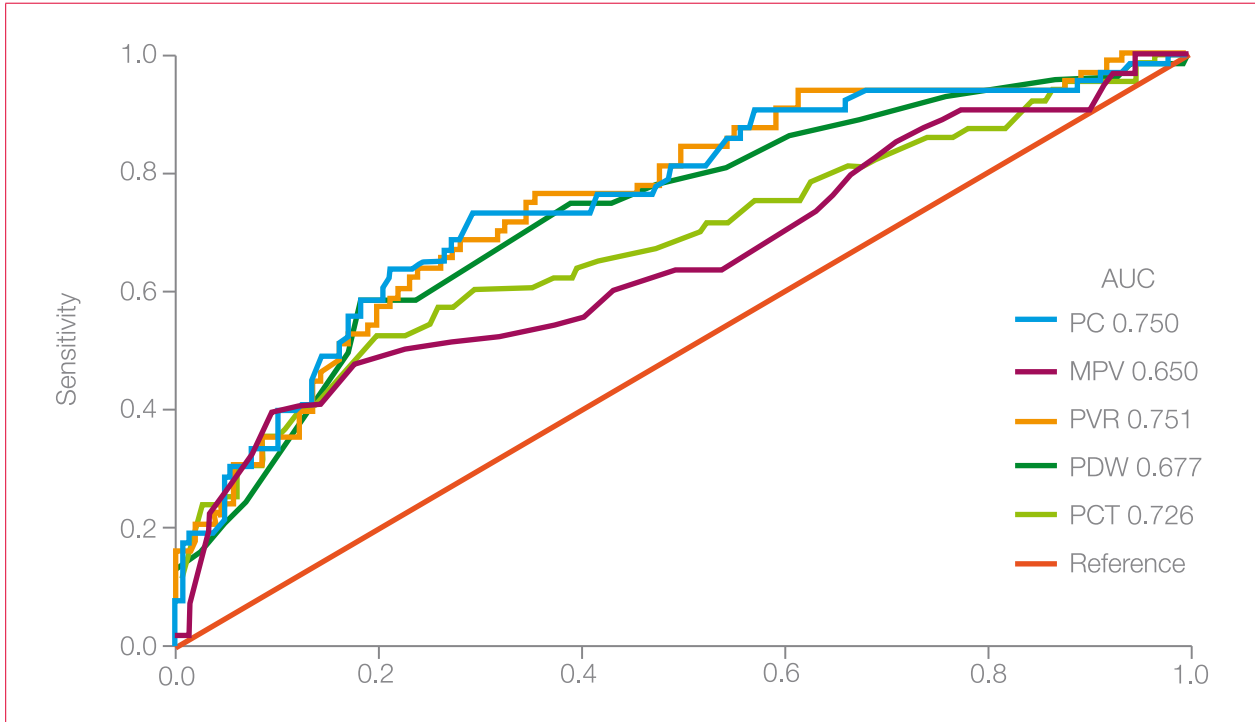
## Material y métodos

Este estudio incluyó 250 pacientes sometidos a revisión por fallo aséptico (grupo A), revisión por IAP (grupo B), o reimplantación (grupo C) durante 2013-2020. Se recogieron los siguientes parámetros: proteína C reactiva (PCR), tasa de sedimentación eritrocítica (ESR), indicadores representativos relacionados con la coagulación de TEG (R, K y MA) e indicadores de coagulación de rutina (fibrinógeno, dímero D, producto de degradación de fibrina (FDP), recuento de plaquetas (PC), volumen medio de plaquetas (MPV), ancho de distribución (PDW), ratio de PC y MPV (PVR) y plaquetas (PCT). Se utilizaron curvas ROC (acrónimo de características operativas del receptor) para evaluar la utilidad de todos los indicadores probados.

## Resultados

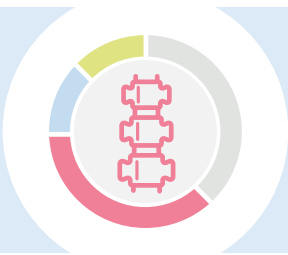
Todos los indicadores mostraron diferencias significativas entre los grupos A y B ( $p < 0,05$ ), excepto dímeros D, FDP, MPV y R, entre los grupos B y C ( $p > 0,05$ ). En plasma, la ESR, PCR, fibrinógeno, indicador asociado a plaquetas (incluidos los valores de PC, PDW, PCT y PVR) y TEG (ángulo y MA) fueron significativamente mayores en el grupo B que en el grupo C ( $p < 0,05$ ), mientras que los niveles de K y PDW fueron menores ( $p < 0,05$ ).

Las curvas ROC mostraron que el fibrinógeno, K, ángulo y MA superó a los demás indicadores de coagulación, con áreas bajo la curva de 0,864 a 0,893 y valores de umbral de 3,55 g/l, 1,2 min, 72,4 grados y 69,1 mm, respectivamente. Las pruebas múltiples de los índices TEG (K, ángulo y MA) y marcadores inflamatorios tradicionales (PCR y ESR) o indicadores de coagulación convencionales (fibrinógeno, PC y PVR) tuvieron buena sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de IAP (figura 1), y los valores diagnósticos de TEG y los indicadores asociados a las plaquetas (PC y PVR) variaron en los diferentes subgrupos.

**Figura 1.** Curvas ROC de PC, MPV, PVR y PCT.

CP: recuento de plaquetas; VPM: volumen plaquetario medio; PVR: relación de PC a monovolumen; PDW: ancho de distribución de plaquetas; PCT: plaquetas; ROC: curva característica operativa del receptor.

## Conclusiones



Los resultados de este estudio han permitido identificar que TEG está correlacionada con la IAP y podría ser utilizada como una técnica para detectar la infección residual antes de la reimplantación. Además, el fibrinógeno presentó alta precisión diagnóstica para la IAP y guio eficazmente el momento de la reimplantación.

## Referencia

Qiao L, Sun S. A retrospective comparison of thromboelastography and conventional coagulation parameters for periprosthetic joint infection diagnosis and reimplantation timing. Clin Chim Acta. 2021;19:118-125.



## Site-Of-Care viscoelastic assay in major trauma improves outcomes and is cost neutral compared with standard coagulation tests

### Introducción

El 30 % de los pacientes con hemorragias graves en traumatología desarrollan coagulopatía inducida por traumatismos (TIC). Con el desarrollo del analizador de hemostasia **TEG® 6s** (Haemonetics Corp., Boston, MA, EE. UU.), las pruebas están disponibles en la consulta médica proporcionando una evaluación rápida e individual de la coagulación del paciente.

### Objetivo

El objetivo de este estudio fue investigar el efecto de **TEG® 6s** en la mortalidad cuando se utiliza para terapia hemostática dirigida a hemorragias masivas en pacientes con traumatismos mayores en un centro de traumatismos de primer nivel en el Reino Unido. El estudio también buscó establecer si el protocolo de transfusión masiva (MTP) dirigido a TEG mejoró la utilización de la sangre durante las hemorragias en traumatismos graves y, consecuentemente, se redujo el coste total de la transfusión.

### Material y métodos

Estudio prospectivo en el que se recopilaban los datos de un centro de traumatología de Reino Unido en pacientes un año antes y un año después de la implementación de una transfusión por **TEG® 6s**. Se compararon entre grupos la mortalidad, unidades de productos sanguíneos transfundidos y los costes.

### Resultados

Se incluyeron en el estudio 126 pacientes en el grupo pre-TEG y 175 en el grupo post-TEG. No hubo diferencia estadística entre los grupos para la puntuación de gravedad de la herida, índice de choque, sitio de la lesión y mecanismo, excluyendo el género (el grupo post-TEG incluía menos mujeres,  $p < 0,05$ ). El promedio de tarjetas por post-TEG por paciente fue de 1,8; sin embargo, la mayoría (61 %) necesitaron una sola tarjeta.

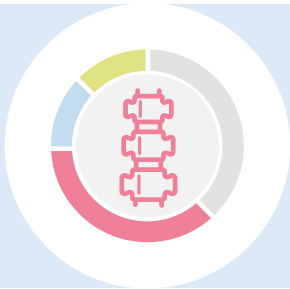
La mortalidad fue significativamente menor en el grupo post-TEG a las 24 h (13 % vs. 5 %;  $p = 0,006$ ) y a los 30 días (25 % vs. 11 %;  $p = 0,002$ ), sin diferencias en el número o proporción de componentes sanguíneos para uso transfusional. Además, el coste de componentes sanguíneos transfundidos fue comparable, con la excepción de plaquetas (promedio £38 más alto post-TEG), y el desperdicio de hemoderivados fue significativamente menor en el grupo post-TEG ( $1,8 \pm 2,1$  vs.  $1,1 \pm 2,0$ ;  $p = 0,002$ ). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el coste observado entre los dos grupos (£753  $\pm$  651 pre-TEG; £830  $\pm$  847 post-TEG;  $p = 0,41$ ).

**Tabla 3.** Costes.

Outcome	Pre-TEG Mean ± SD (n = 126)	Pre-TEG Mean ± SD (n = 175)	Difference <sup>1</sup> Mean (95% CI)	p-Value
<b>Units transfused</b>				
RBC	432 ± 401	472 ± 480	40 (-54, 133)	0.42
FFP/Octaplas	142 ± 196	111 ± 191	-30 (-67, 17)	0.18
Platelets	41 ± 90	79 ± 152	38 (10, 68)	<b>0.008</b>
Cryoprecipitate	10 ± 32	15 ± 36	5 (-3, 11)	0.24
All products combined	625 ± 655	678 ± 786	53 (-91, 227)	0.52
TEG cartridges	-	74 ± 59		-
Total cost 1 <sup>2</sup>	625 ± 655	753 ± 828	127 (-22, 308)	0.14
<b>Units wasted</b>				
RBC	26 ± 80	10 ± 60	-15 (-33, 1)	0.07
FFP/Octaplas	99 ± 128	57 ± 112	-42 (-69, 14)	<b>0.004</b>
Platelets	2 ± 17	3 ± 24	1 (-3, 7)	0.57
Cryoprecipitate	1 ± 8	3 ± 14	2 (0, 5)	0.09
All products combined	127 ± 146	74 ± 133	-53 (-91, -17)	<b>0.002</b>
Total cost 2 <sup>3</sup>	753 ± 651	830 ± 847	78 (-88, 304)	0.41

1. Diferencia calculada post-TEG menos pre-TEG; 2. Costes calculados como total de costes de las unidades de transfusión + las tarjetas TEG; 3. Costes calculados como costes de las unidades totales de transfusión, unidades totales perdidas + las tarjetas TEG.  $p > 0.05$  indican que ha habido significancia.

## Conclusiones



Estos resultados demuestran que los equipos **TEG® 6s** están **asociados con una utilización comparable de productos sanguíneos y una reducción de desperdicio de estos** y, por lo tanto, tienen un coste neutral en comparación con las pruebas de coagulación estándar. **El uso de TEG® 6s** también **demonstró una mejora en la mortalidad** independientemente de la tasa de transfusión.

## Referencia

Cochrane C, Chinna S, Um JY, Dias JD, Hartmann J, Bradley J, Brooks A. Site-Of-Care Viscoelastic Assay in Major Trauma Improves Outcomes and Is Cost Neutral Compared with Standard Coagulation Tests. *Diagnostics (Basel)*. 2020;10(7):486.



# Traumatic brain injury patients with platelet inhibition receiving platelet transfusion demonstrate decreased need for neurosurgical intervention and decreased mortality

## Introducción

La corrección de la disfunción plaquetaria que ocurre en pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) puede prevenir la progresión hemorrágica en el TCE. Estudios en los que se ha utilizado la tromboelastografía con mapeo de plaquetas (TEG-PM; Haemonetics) para detectar la inhibición plaquetaria en la coagulopatía relacionada con TCE han demostrado que la inhibición de la vía de difosfato de adenosina (ADP) se correlaciona con la gravedad del TCE y puede predecir la probabilidad de mortalidad hospitalaria.

## Objetivo

El objetivo del estudio fue determinar si la inhibición de las vías del ADP y del ácido araquidónico (AA) mejoran con la transfusión de plaquetas en pacientes con TCE.

## Material y métodos

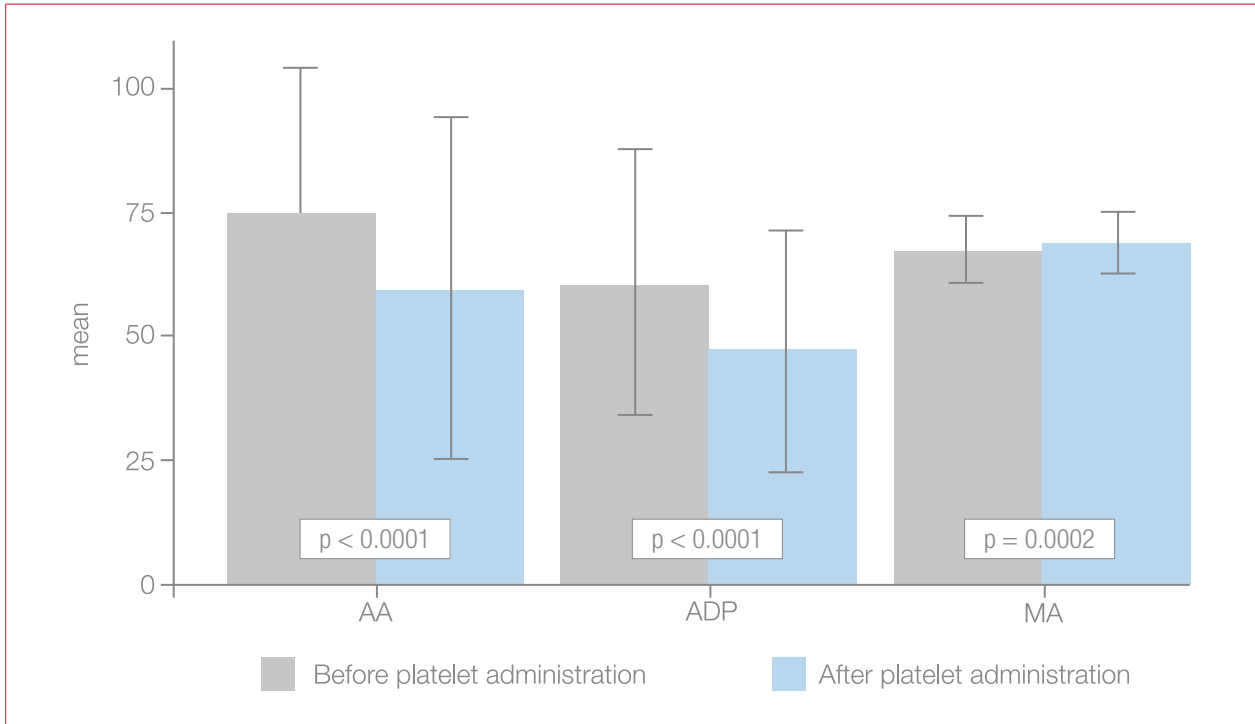
Se realizó una revisión retrospectiva de todos los pacientes adultos (no embarazadas) admitidos en el servicio de traumatología de un colegio estadounidense de cirujanos desde diciembre de 2019 a diciembre de 2020. Para investigar los factores primarios y cofundadores asociados con cada una de las tres variables binarias de resultado: progresión del sangrado, mortalidad y necesidad de intervención neuroquirúrgica, se llevaron a cabo modelos de regresión logística multivariada.

## Resultados

Durante un periodo de 13 meses, 453 pacientes con TCE se sometieron a una TEG-PM con una tasa de cumplimiento del protocolo del 66,5 %, lo que resultó en un total de 147 pacientes que recibieron plaquetas para la inhibición de ADP y/o AA. La administración de plaquetas mejoró significativamente el ADP ( $p < 0,0001$ ), AA ( $p < 0,0001$ ) y la fuerza máxima potencial del coágulo ( $p = 0,0002$ ) (figura 2). De 330 pacientes con TCE que no tomaban antiagregantes plaquetarios, el 50,9 % mostró inhibición en ADP y/o AA.

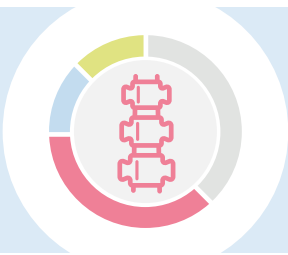
También se observó una inhibición de AA o ADP al ingreso y se incrementó la mortalidad ( $p = 0,0108$ ). Si el ADP había mejorado con la administración de plaquetas, se observó una disminución de la necesidad de intervención neuroquirúrgica ( $p = 0,0182$ ), así como una tendencia hacia la mejora en la mortalidad ( $p = 0,0737$ ). Cuando se realizó el análisis de subconjuntos de pacientes que no toman medicamentos antiplaquetarios ( $n = 332$ ), la reducción de la mortalidad ( $p = 0,0396$ ) y la necesidad de intervención neuroquirúrgica ( $p = 0,0015$ ) se asociaron con la mejora del ADP tras la administración de plaquetas.

**Figura 2.** Mejora en % ADP, % AA y MA con la administración de plaquetas (107 pacientes).



ADP: difosfato de adenosina; AA: ácido araquidónico; MA: máxima fuerza potencial del coágulo.

## Conclusiones



TEG-PM puede implementarse en el estudio inicial de los pacientes que presentan TCE para evaluar la inhibición plaquetaria y proporcionar información pronóstica que puede guiar el tratamiento. Los pacientes con TCE y con inhibición plaquetaria pueden beneficiarse de la administración de plaquetas para corregirla.

## Referencia

Miles MVP, Hicks RC, Parmer H, Brown C, Edwards A, Stewart K, et al. Traumatic brain injury patients with platelet inhibition receiving platelet transfusion demonstrate decreased need for neurosurgical intervention and decreased mortality. *J Trauma Acute Care Surg.* 2022;92(4):701-707.

## Bibliografía

1. Neal MD, Moore EE, Walsh M, Thomas S, Callcut RA, Kornblith LZ, et al. A comparison between the TEG 6s and TEG 5000 analyzers to assess coagulation in trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg.* 2020;88(2):279-285.
2. Meledeo MA, Peltier GC, McIntosh CS, Voelker CR, Bynum JA, Cap AP. Functional stability of the TEG 6s hemostasis analyzer under stress. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018 Jun;84(6S Suppl 1):S83-S88.
3. Cochrane C, Chinna S, Um JY, Dias JD, Hartmann J, Bradley J, et al. Site-Of-Care Viscoelastic Assay in Major Trauma Improves Outcomes and Is Cost Neutral Compared with Standard Coagulation Tests. *Diagnostics (Basel).* 2020;10(7):486.
4. Gonzalez E, Moore EE, Moore HB, Chapman MP, Chin TL, Ghasabyan A, et al. Goal-directed Hemostatic Resuscitation of Trauma-induced Coagulopathy: A Pragmatic Randomized Clinical Trial Comparing a Viscoelastic Assay to Conventional Coagulation Assays. *Ann Surg.* 2016;263(6):1051-1059.
5. Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Duranteau J, Filipescu D, Hunt BJ, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: Fifth edition. *Crit Care.* 2019;23:98.
6. ACS TQIP Massive Transfusion in Trauma Guidelines. Disponible en: [https://www.facs.org/-/media/files/quality-programs/trauma/tqip/transfusion\\_guidelines.ashx](https://www.facs.org/-/media/files/quality-programs/trauma/tqip/transfusion_guidelines.ashx) (Fecha de acceso: noviembre 2022).
7. Rouillet S, de Maistre E, Ickx B, Blais N, Susen S, Faraoni D, et al. Position of the French Working Group on Perioperative Haemostasis (GIHP) on viscoelastic tests: What role for which indication in bleeding situations? *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2019;38(5):539-548.
8. Meledeo MA, Peltier GC, McIntosh CS, Voelker CR, Bynum JA, Cap AP. Functional stability of the TEG 6s hemostasis analyzer under stress. *J Trauma Acute Care Surg.* 2018;84(6S Suppl 1):S83-S88.
9. Howley IW, Haut ER, Jacobs L, Morrison JJ, Scalea TM. Is thromboelastography (TEG)-based resuscitation better than empirical 1:1 transfusion? *Trauma Surg Acute Care Open.* 2018;3(1):e000140.
10. Gonzalez E, Moore EE, Moore HB. Management of Trauma-Induced Coagulopathy with Thrombelastography. *Crit Care Clin.* 2017;33(1):119-134.
11. Howley IW, Haut ER, Jacobs L, Morrison JJ, Scalea TM. Is thromboelastography (TEG)-based resuscitation better than empirical 1:1 transfusion? *Trauma Surg Acute Care Open.* 2018;3(1):e000140.
12. Rigouzzo A, Louvet N, Favier R, Ore MV, Piana F, Girault L, et al. Assessment of Coagulation by Thromboelastography During Ongoing Postpartum Hemorrhage: A Retrospective Cohort Analysis. *Anesth Analg.* 2020;130(2):416-425.
13. Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline. *Crit Care.* 2013;17(2):R76.
14. Kozek-Langenecker SA, Ahmed AB, Afshari A, Albaladejo P, Aldecoa C, Barauskas G, et al. Management of severe perioperative bleeding: guidelines from the European Society of Anaesthesiology: First update 2016. *Eur J Anaesthesiol.* 2017;34(6):332-395.
15. Bugaev N, Como JJ, Golani G, Freeman JJ, Sawhney JS, Vatsaas CJ, et al. Thromboelastography and rotational thromboelastometry in bleeding patients with coagulopathy: Practice management guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg.* 2020;89(6):999-1017.
16. Lantry JH, Mason P, Logsdon MG, Bunch CM, Peck EE, Moore EE, et al. Hemorrhagic Resuscitation Guided by Viscoelastography in Far-Forward Combat and Austere Civilian Environments: Goal-Directed Whole-Blood and Blood-Component Therapy Far from the Trauma Center. *J Clin Med.* 2022;11(2):356.
17. Roberts TR, Jones JA, Choi JH, Sieck KN, Harea GT, Wendorff D et al. Thromboelastography on-the-go: Evaluation of the TEG 6s device during ground and high-altitude Aeromedical Evacuation with extracorporeal life support. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019;87(1S Suppl 1):S119-S127.
18. Dias JD, Lopez-Espina CG, Ippolito J, Hsiao LH, Zaman F, et al. Rapid point-of-care detection and classification of direct-acting oral anticoagulants with the TEG 6s: Implications for trauma and acute care surgery. *J Trauma Acute Care Surg.* 2019;87(2):364-370.



# TEG<sup>®</sup> 6s

## Sistema analizador de hemostasia

Ofrece resultados rápidos, útiles y prácticos que ayudan a reducir riesgos, complicaciones y costes



Haemonetics Italia S.r.l.  
Via Alberto Falck, 16  
20099 Sesto San Giovanni (MI)  
Italia



Este documento solo está aprobado para su uso fuera de los Estados Unidos.

Los resultados del analizador TEG no deben ser la única base para el diagnóstico del paciente. Consulte la información completa en el manual del usuario del analizador TEG y/o en el folleto del producto.

© 2015 Haemonetics Corporation. Haemonetics, Haemonetics The Blood Management Company, TEG y RapidTEG son marcas comerciales registradas comerciales de Haemonetics Corporation de los EE.UU. y/o en otros países.  
Todos los derechos reservados. 11.2015 EE.UU. COL-COPIA-000923-ES(AB)

Este producto cumple con la legislación vigente en material de productos sanitarios.

Este material publicitario va dirigido exclusivamente a profesional sanitario.

