

## Gaceta Médica de México

Volumen **140**  
Volume

Número **3**  
Number

Mayo-Junio **2004**  
May-June

*Artículo:*




Pruebas de coagulación prequirúrgicas  
anormales y su asociación con  
complicación hemorrágica  
transquirúrgica, en cirugía electiva

Derechos reservados, Copyright © 2004:  
Academia Nacional de Medicina de México, A.C.

Otras secciones de  
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in  
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)

# Pruebas de coagulación prequirúrgicas anormales y su asociación con complicación hemorrágica transquirúrgica, en cirugía electiva

Jaime Jesús Durán-Nah,\* Luis Antonio Aké-Poot,\*\* Clara Gómez-Vázquez,\*\* Ricardo Esteban Kim-Barrera,\*\*  
María De la Cruz-Muñoz,\*\* Patricia Moscoso-González,\*\* Alejandra Rodríguez-Burían\*\*

Recepción versión modificada: 30 de junio de 2003

aceptación: 04 de julio de 2003

## Resumen

**Objetivo:** determinar si existe asociación entre pruebas de coagulación prequirúrgicas (PCP) anormales y el desarrollo de hemorragia transquirúrgica (HTQ), en cirugía electiva. **Material y métodos:** durante el año 2002 se seleccionaron en forma no probabilística pacientes  $\geq 18$  años intervenidos quirúrgicamente en un hospital de tercer nivel de atención médica en Mérida, Yucatán en los que se buscó HTQ. Ésta se dio cuando la hemorragia en el lecho quirúrgico fue  $\geq 300$  ml. Las PCP medidas fueron el tiempo de protrombina (TP) y el tiempo de tromboplastina parcial (TTP). Los datos se analizaron con estadística inferencial. **Resultados:** TP o TTP fue solicitado a 100% de los pacientes; el primero estuvo prolongado en 26 (15%) y el segundo en 14 (8%). Los eventos hemorrágicos se documentaron en 30 casos (18%). Entre aquellos con o sin hemorragia, los valores promedio del TP o del TTP no fueron significativamente diferentes ( $P=0.76$  y  $P=0.83$ , respectivamente). Así mismo, las PCP anormales, tampoco se asociaron significativamente con la presencia de HTQ (Prueba exacta de Fisher con  $P>0.05$  para cada una). **Conclusión:** en este grupo de pacientes las PCP anormales, no se asociaron con HTQ.

**Palabras clave:** Tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina parcial, cirugía electiva, hemorragia, complicación.

## Antecedentes

Tanto en el medio hospitalario como en el nivel de atención primaria, el uso inadecuado de los servicios de apoyo diagnóstico parece ser una rutina y el del laboratorio

## Summary

**Main objective:** To determine whether abnormal preoperative coagulation tests (PCT) are related to trans-surgical bleeding complication (TSBC) during elective surgical procedures. **Material and methods.** Adult patients, undergone some elective surgical procedure in a tertiary care medical center, in Merida, Yucatan, Mexico in whom TSBC was looked for, were selected in a non-random fashion and included. TSBC was considered when bleeding in the surgical bed was  $\geq 300$  ml. Prothrombin time (PT) and partial thromboplastin time (PTT) were the PCT measured and compared against TSBC. To analyze data, inferential statistics was used. **Results:** Eighty four males (49%) and 86 females (51%), were included. PT, PTT or both were requested to 100% of the them. PT was prolonged in 26 (15%), and PTT was prolonged in 14 (8%) patients. TSBC was documented in 30 patients (18%), although among those with and without bleeding, neither PT averages difference ( $P=0.76$ ), nor PTT averages difference ( $P=0.83$ ), were statistically significant. In comparing TSBC and its relationship to abnormal PCT, again neither PT nor PTT were associated with bleeding (Fisher's exact tests for each:  $P=0.41$  and  $P=1.0$ , respectively). **Conclusion:** In this sample, abnormal PCT were not associated with TSBC.

**Key words:** Prothrombin time, partial thromboplastin time, elective surgery, bleeding, complication

no es la excepción,<sup>1,2</sup> pues entre las pruebas que más se solicitan están las de coagulación (PC) como el tiempo de protrombina (TP) y el tiempo de tromboplastina parcial (TTP) que detectan la actividad de los diferentes componentes, tanto de su vía extrínseca como intrínseca.

\* Maestro en Ciencias de la Salud, médico internista adscrito al Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional, Licenciado Ignacio García Téllez, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Mérida, Yucatán.

\*\* Especialistas en Enfermería Quirúrgica, Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional Licenciado Ignacio García Téllez, IMSS, Mérida, Yucatán.

Correspondencia y solicitud de sobretiros: Calle 12-A # 371 entre 37 y 39, Fraccionamiento Pedregales de Tanlum, Mérida, Yucatán, CP 97210. Teléfono: (01-999) 9-25-89-10, e-mail: durannah@prodigy.net.mx, pescado57mx@yahoo.com.mx

Debido a que analizan cualitativamente tales componentes, las PC son relativamente insensibles para identificar con precisión cuál es el directamente involucrado en un proceso hemorrágico y aun cuando hay datos que demuestren que elevada proporción de aquellas resultan normales y por ende de ninguna utilidad práctica, son las que inicialmente se solicitan para tales pesquisas.<sup>3-6</sup>

En la práctica diaria, son los servicios quirúrgicos algunos de los que más suelen solicitar PC prequirúrgicas (PCP). El argumento que se esgrime para solicitar estas pruebas, es tratar de identificar al paciente que pudiera tener un evento hemorrágico durante o inmediatamente después de la cirugía, postura que Robbins y Rose<sup>7</sup> parecen apoyar al referir que tanto la historia clínica como la evaluación de las PCP permitirían al médico hacer un juicio más exacto acerca de la probabilidad de tener hemorragia transquirúrgica (HTQ), aunque por otro lado, dos estudios<sup>5,8</sup> diseñados para determinar su uso y utilidad, demuestran falta de correlación entre los valores normales o anormales de tales pruebas y la frecuencia de hemorragia perquirúrgica. Eisenberg et al,<sup>5</sup> refieren que sólo 3% de los casos que no tienen indicación clínica para solicitarles PC tienen resultados anormales y de ese porcentaje, una mínima proporción presenta hemorragia irrelevante desde el punto de vista clínico y del pronóstico final. Así mismo, en el contexto de la utilidad de las PCP, Kozak y Brath<sup>8</sup> observan mayor frecuencia de hemorragia entre pacientes con resultados normales que entre aquellos con resultados anormales a los que les efectúan broncoscopia con toma de biopsia. Esos autores,<sup>5,8</sup> concluyen que es la historia clínica la que debe dar la pauta para solicitar determinadas PCP y que al menos en procedimientos quirúrgicos menores, los resultados de tales pruebas no benefician al paciente. En concordancia con tal postura, otros autores<sup>4,9</sup> postulan que la investigación tanto en el paciente con o sin sospecha de enfermedad hemorrágica como en aquel que va a tener un procedimiento quirúrgico, se debe de iniciar con la historia clínica detallada y el escrupuloso examen físico a partir de cuyos resultados, se decidirá qué PC solicitar.

## Material y métodos

### *Escenario clínico, objetivos considerados y pacientes incluidos*

Mediante un diseño observacional, prospectivo, se planeó determinar la asociación entre las PCP anormales y el desarrollo de HTQ en pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Centro Médico Nacional, "Licenciado Ignacio García Téllez", del Instituto Mexicano del Seguro Social en Mérida, Yucatán durante un lapso de dos meses

y medio del año 2002. Como objetivos secundarios fueron propuestos: determinar el número de solicitudes hechas de cada PCP, la frecuencia con la que fueron reportadas normales o anormales, la incidencia de HTQ tanto en pacientes con o sin antecedentes de hemorragia, cómo influyó la edad o el tiempo quirúrgico en el desarrollo de HTQ, el volumen de la misma y su relación con el tipo de cirugía y con los valores de TP y TTP, así como identificar los tipos de cirugías por las que se solicitaron más PCP y el tipo de cirugía que presentó más frecuentemente HTQ. La investigación incluyó pacientes  $\geq 18$  años, intervenidos quirúrgicamente en forma electiva, con o sin antecedentes de HTQ previa asociada a cirugía o a la existencia de coagulopatía adquirida por ingesta de fármacos o por patologías crónicas; que tuvieran historia clínica previa y PCP. Para evitar sesgos y tratar de homogeneizar la muestra, se excluyeron aquellos intervenidos de urgencia por diversas patologías de evolución aguda, así como aquellos que tuvieran algún tipo de coagulopatía congénita conocida, como hemofilia A o B.

### *Variables consideradas y sus definiciones*

Se consideró como variable independiente a las PCP y como dependiente a la HTQ. Además se analizaron variables demográficas y clínicas como edad, sexo, antecedentes médicos, solicitud de PCP, tiempo quirúrgico, tipo de cirugía y sitio anatómico específico de la cirugía, volumen de la hemorragia y tiempo de estancia hospitalaria. Las PCP analizadas fueron el TP y el TTP y la frecuencia de su solicitud consideró las veces que a cada paciente se le solicitó antes de su procedimiento quirúrgico; se midieron en segundos en forma automatizada (Sysmex CA-6000, Dade Behring, Deerfield, Illinois, USA) y fueron consideradas anormales cuando sus valores individuales fueron superiores al valor promedio más dos desviaciones estándar de los correspondientes controles aportados por el laboratorio clínico del propio hospital. Entre los antecedentes del paciente se tomó en cuenta que éste hubiera tenido algún episodio de HTQ en cirugías previas, asociada o no con el uso de anticoagulantes cumarínicos o con alguna enfermedad adquirida que se sabe afecta el estado de coagulación como desnutrición grave o cirrosis. El tiempo quirúrgico medido en horas, fue el transcurrido desde la sección quirúrgica de la piel hasta el cierre de la misma. El tipo de cirugía se categorizó como mayor cuando duraba  $\geq 1$  hora o menor si consumía  $< 1$  hora, en tanto que el sitio anatómico específico tomó en cuenta el área intervenida (cabeza, tórax, abdomen, etc). Se consideró la existencia de HTQ cuando se observó hemorragia  $\geq 300$  ml en el lecho quirúrgico durante la cirugía; tal volumen fue seleccionado debido a

la mayor probabilidad de identificar con mayor frecuencia su existencia. El tiempo de estancia hospitalaria, fueron los días transcurridos desde el momento en que el paciente fue intervenido hasta el momento de su egreso.

### *Estrategia seguida*

Los datos relacionados con las variables demográficas, clínicas y de laboratorio fueron tomados de los expedientes médicos; tanto las PCP como la historia clínica debieron tener una antigüedad  $\leq 30$  días. Los expedientes a revisar fueron tomados de las diferentes salas quirúrgicas que componen el área de los quirófanos, específicamente de aquellas a las que el o la investigadora era asignada (o) para llevar a cabo la instrumentación de la cirugía, siendo por ello la selección de tipo no probabilística; los procedimientos quirúrgicos cuyos resultados se analizaron, usualmente se efectuaban en el curso del día (mañana o tarde). Para determinar si se dio o no HTQ, así como su volumen, se revisaron tanto las notas del médico anestesiólogo como las escritas por el cirujano que operó.

### *Tamaño de la muestra y análisis de la información*

Para la presente investigación se consideró un nivel de confianza de 95% y que la población a ser intervenida quirúrgicamente durante el lapso del estudio estaría compuesta de 1,200 pacientes entre los que se esperaba un probabilidad de HTQ de 6%, porcentaje que representa el doble de la frecuencia esperada por Eisenberg et al<sup>5</sup> entre pacientes con PCP anormales, premisas con las que el tamaño muestral calculado fue de 170 pacientes. Para el análisis de los datos se utilizó estadística inferencial; las variables numéricas se trataron con pruebas paramétricas como t de Student para una muestra, muestras independientes y análisis de varianza, en tanto que las variables categóricas con Ji cuadrada o su variante la prueba exacta de Fisher, dando significado clínico con intervalos de confianza 95% (IC 95%) donde fue posible. El tamaño de la muestra se calculó con el paquete estadístico Epi-Info 6.1 versión 2001 (Center for Disease Control and Prevention, Atlanta Ga), en tanto que el análisis se hizo con el paquete estadístico SPSS 8.0, versión 1997 (SPSS Inc. Chicago IL, USA).

## **Resultados**

La muestra se conformó de 84 hombres (49%) y 86 mujeres (51%). Ciento sesenta y cuatro pacientes (96%) negaron en la HC tener antecedentes de hemorragia y sólo seis (4%) refirieron tenerla. La distribución de las

frecuencias para otras variables como grupos de edad, número de solicitudes hechas, tipo de cirugía y la región anatómica abordada, se muestra en el cuadro I. La edad grupal fue de 18 a 89 años, promedio de  $51.5 \pm 17.9$  (IC 95% 48.8 a 54.2); el promedio de edad para los hombres fue de  $53.8 \pm 18$  y para las mujeres de  $49.2 \pm 17.2$  ( $p=0.09$ ). Alguna de las PCP fueron solicitados al 100% de los pacientes, resultando anormal el TP en 26 (15%) y el TTP en 14 (8%). Los promedios del TP, TTP de pacientes y controles, del tiempo quirúrgico, del volumen de hemorragia y de la estancia para el total de la muestra, se presentan en el cuadro II. La frecuencia con que se solicitó el TP o el TTP, fue significativamente diferente entre cirugías mayores y menores (Prueba exacta de Fisher con  $p=0.0001$  para cada variable) (Cuadro III), pero no lo fue cuando se consideró el área anatómica específica abordada ( $\chi^2$  con  $p > 0.05$ ) (Cuadro IV). HTQ ( $\geq 300$  ml) se documentó en 30 casos (18%). Entre aquellos con y sin HTQ, no se observaron diferencias significativas en lo que respecta a los promedios de edad, del TP o del TTP, aunque sí en el promedio del tiempo quirúrgico ( $p=0.0001$ ) y de la estancia hospitalaria ( $p=0.003$ ) que fueron mayores entre aquellos con HTQ. Así mismo, la diferencia en los promedios del volumen de pérdida hemática fueron notoriamente diferente entre aquellos con y sin HTQ ( $p=0.0001$ ) (Cuadro V). En el análisis categorizado de las diferentes variables, se ratificó que ni el TP ni el TTP se asociaron con HTQ ni ésta con el antecedente de hemorragia (Prueba exacta de Fisher con  $p > 0.5$  para cada variable). Ésta se dio y se relacionó con el uso de fármacos (ácido acetilsalicílico) en uno de seis pacientes (1%) porque los cinco restantes (3%) no tuvieron HTQ.

Por otro lado, las variables que sí estuvieron relacionadas con HTQ fueron la edad del paciente ( $\chi^2$  con  $p=0.006$ ), el tipo de cirugía (mayor o menor) ( $\chi^2$  con  $p=0.003$ ) y el área anatómica específica intervenida ( $\chi^2$  con  $p=0.002$ ) (Cuadro VI). Cuando se compararon los promedios del TP, del TTP y del volumen de sangre perdido respecto al tipo de cirugía (menor o mayor), los dos primeros no fueron diferentemente significativos ( $p > 0.05$  para cada variable), pero sí el promedio del volumen de sangre perdido que fue mayor en cirugías mayores ( $p=0.0001$ ). Por tipo específico de cirugía, el análisis de varianza demostró que los promedios del TP o del TTP no fueron diferentemente significativos entre las mismas, pero sí lo fue el del volumen de la HTQ especialmente en las cirugías de cráneo ( $p=0.026$ ). Los datos se muestran en el cuadro VII.

En cuanto al uso de medidas para el manejo de la HTQ prácticamente ningún paciente debió ser hemotransfundido por esa causa, aunque un paciente recibió plasma fresco y otros dos requirieron apoyo con aminos por causas no relacionadas con la pérdida hemática.

**Cuadro I. Distribución de las principales variables analizadas en 170 pacientes con algún tipo de cirugía electiva**

Variables	Frecuencia	(%)
Edad:		
18 a 27	8	(5)
28 a 37	44	(26)
38 a 47	23	(13)
48 a 58	25	(15)
59 a 67	36	(21)
68 a 77	17	(10)
>77	17	(10)
Solicitud de TP*:		
1	129	(76)
≥ 2 †	41	(24)
Solicitud de TTP‡:		
1	131	(77)
≥ 2 §	39	(23)
Tipo de cirugía:		
Mayor †	130	(76)
Menor ¶	40	(24)
Área anatómica abordada:		
Cabeza	24	(14)
Tórax	13	(8)
Abdomen	60	(35)
Pelvis	37	(22)
Extremidades	36	(21)

\* Tiempo de protrombina. † Se solicitó en dos veces en 32 casos, tres en seis casos y cuatro en tres casos. ‡ Tiempo de tromboplastina parcial. § En 32 casos se solicitó dos veces, en cinco tres veces y cuatro en tres casos. † ≥ 1 hora de duración. ¶ < 1 hora de duración.

**Cuadro II. Valores mínimos, máximo y promedios de algunas variables numéricas analizadas en 170 pacientes con algún tipo de cirugía electiva**

Variables	Valores: Mínimo	Máximo	Media (± 2 DE)*
TP paciente †:	12	18.1	13.0 ± 1.0
TP control †:	11.2	12.9	12.6 ± 0.4
TTP paciente ‡:	22.2	49	30.2 ± 4
TTP control ‡:	25	35	30.1 ± 2.0
Tiempo quirúrgico (horas):	0.20	5	1.6 ± 0.97
Hemorragia (ml) §:	20	800	183.5 ± 142.5
Estancia en días:	1	33	6 ± 4.8

\* 2 desviaciones estándar. † Tiempo de protrombina en segundos. ‡ Tiempo de tromboplastina parcial en segundos. La anomalía se consideró cuando los valores del TP o del TTP del paciente, se situaron por arriba del promedio (más 2 desviaciones estándar) de los correspondientes controles. § Se excluyó un caso cuyo volumen fue de 2000 ml.

**Cuadro III. Asociación entre tipo de cirugía y la frecuencia con que se solicitaron las pruebas de coagulación. Datos de 170 pacientes con algún tipo de cirugía electiva**

	Tipo de Cirugía			p‡
	Mayor*	Menor †	Total	
Solicitudes:				
TP§				0.0001
1	90 (53%)	39 (23%)	129 (76%)	
≥ 2 ¶	40 (23%)	1 (1%)	41 (24%)	
TTP †				0.0001
1	92 (54%)	39 (23%)	131 (77%)	
≥ 2 ¶	38 (22%)	1 (1%)	39 (23%)	

\* ≥ 1 hora; † < 1 hora; ‡ Prueba exacta de Fisher; § Tiempo de protrombina en segundos; ¶ Tiempo de tromboplastina parcial; ¶ Incluye pacientes en quienes la correspondiente prueba fue solicitada entre 2 y 4 veces.

### Discusión

Uno de los variados problemas a los que el sistema mexicano de salud se está enfrentando en la actualidad, es el de mantener la calidad de la atención en toda su acepción con el menor costo posible, especialmente en tiempos en que la población demandante se ha incrementado substancialmente a un ritmo que supera frecuentemente el aporte económico requerido para su sostén.<sup>10-13</sup> Ello, ha dado lugar a la necesidad de planificar esquemas dirigidos a hacer eficiente la participación que a cada parte de la estructura encargada de dar tal atención, le corresponde.

Independientemente del ámbito geográfico en que la atención se de, parte de esa estructura la conforman los servicios de apoyo encargados de proporcionar información diagnóstica, de prevención y de tratamiento de las enfermedades,<sup>14</sup> servicios entre los que están los departamentos radiológicos, de medicina nuclear y el laboratorio clínico, éste último encargado de realizar toda una serie de pruebas que por su propia naturaleza, consumen gran cantidad de recursos financieros.<sup>12-14</sup> Entre tales pruebas, las que determinan el estado de coagulación como el TP y el TTP, son algunas de las de más demandadas pues a través de ellas el médico tiene la convicción de que podría identificar al paciente asintomático con defectos de la coagulación y a partir de ello, planificar estrategias preventivas contra eventos hemorrágicos o incluso su abordaje terapéutico. Contrario a esta postura de escrutinio está el grueso de la evidencia<sup>15-18</sup> que indica que las PC sólo resultan eficientes cuando su uso se apega a determinados criterios y situaciones clínicas;<sup>18</sup> fuera de estos contextos, diversos autores<sup>16,17,19</sup> citan la poca utilidad que tienen el TP y TTP en pacientes hospitalizados considerados de bajo riesgo para presentar hemorragia, porque no tienen antecedentes que pudieran influir en tales pruebas.

**Cuadro IV. Asociación entre área anatómica específica intervenida y la frecuencia con que se solicitaron las pruebas de coagulación en 170 pacientes, con algún tipo de cirugía electiva**

Cirugía específica:	TP*		Frecuencia de Solicitudes		TTP†	
	1	vs	≥2‡	1	vs	≥2‡
Cabeza	18 (11%)		6 (3%)	18 (11%)		6 (3%)
Tórax	8 (5%)		5 (3%)	8 (5%)		5 (3%)
Abdomen	45 (26%)		15 (9%)	45 (26%)		15 (10%)
Pelvis	29 (17%)		8 (5%)	31 (18%)		7 (4%)
Extremidades	29 (17%)		7 (4%)	29 (17%)		6 (3%)
p §		0.44‡				0.31¶

\*Tiempo de protrombina en segundos. †Tiempo de tromboplastina parcial en segundos. ‡ Incluye pacientes en quienes las pruebas de coagulación fueron realizadas entre 2 y 4 veces antes de la correspondiente cirugía. § Ji cuadrada. † Valor de P para las diferencias observadas entre la frecuencia de solicitudes correspondientes al TP. ¶ Valor de P para las diferencias observadas entre la frecuencia de solicitudes correspondientes al TTP.

**Cuadro V. Promedios ± 2 desviaciones estándar de algunas variables analizadas en 170 pacientes con (N=30) y sin hemorragia (N=140) transquirúrgica**

Variable	Hemorragia		p*
	SI (≥300ml)	NO (<300 ml)	
Edad	50 ± 17.8	51.8 ± 17.9	0.61
TP paciente †	13.0 ± 0.87	13.0 ± 1.1	0.76
TTP paciente ‡	30.4 ± 5.0	30.2 ± 4.0	0.83
Tiempo quirúrgico (horas)	2.5 ± 1.2	1.4 ± 0.8	0.0001
Volumen aproximado (ml)	487 ± 319	131.66 ± 66.5	0.0001

\* Prueba t para muestras independientes. † Tiempo de protrombina en segundos. ‡ Tiempo de tromboplastina parcial en segundos.

Dada la tendencia en el uso inadecuado de las PC, ya al menos desde hace tres décadas se propusieron criterios para solicitarlas en situaciones prequirúrgicas,<sup>7</sup> criterios que han sido confirmados recientemente<sup>16,18</sup> entre los que se hace hincapié investigar sobre la historia de hemorragia previa debido a trastornos de la coagulación hereditarios o adquiridos, pues en ausencia de los mismos la probabilidad de que tal complicación se de en el trans o posquirúrgico no es mayor que en aquellos que si los tienen; incluso, no solicitarlas en ausencia de tales antecedentes clínicos no ha resultado en mayor frecuencia de eventos hemorrágicos, tal y como demuestra la investigación de Blery et al<sup>15</sup> en la que aplican un protocolo que limita el tipo y cantidad de pruebas de laboratorio a solicitar, entre las que se incluyen las PCP. Estos investigadores citan que omitir algunas, considerando los antecedentes del paciente y sus condiciones clínicas previas al procedimiento quirúrgico, no incrementa la frecuencia de situaciones adversas; así mismo demuestran que entre aquellos que fallecen, el promedio de pruebas es el doble de las solicitadas en la mayor parte de la muestra analizada y concluyen que si

en el contexto clínico prequirúrgico del paciente no hay indicaciones de solicitar pruebas clínicas incluyendo las PC, entonces no hay porqué hacerlo. También refieren que ninguna complicación posquirúrgica estaría relacionada con la ausencia de determinada prueba de laboratorio que en un momento dado pudiera haber sido utilizada para descubrir anomalía física alguna relacionada con el desenlace.<sup>15</sup>

En el presente análisis se pudo observar que la solicitud de PCP se hizo en 100% de los casos que fueron sometidos a algún procedimiento quirúrgico, porcentaje que difiere del referido en otros estudios en los que la frecuencia de solicitud varía de 13%<sup>19</sup> a 70% u 80%,<sup>5,6</sup> porcentajes éstos últimos que se vuelve relevante si se consideran los argumentos antes referidos, pues permite deducir con toda confianza que el uso rutinario de tales pruebas es el *sine qua non* del quehacer en los servicios quirúrgicos que programan cirugías electivas y que en los mismos, no se estarían tomando en cuenta los criterios clínicos referidos<sup>6,7,16,18</sup> que evalúan las condiciones hemostáticas prequirúrgicas de utilidad para identificar al paciente con riesgo de tener hemorragia perioperatoria.

**Cuadro VI. Asociación entre diversas variables categorizadas y la presencia de hemorragia transquirúrgica en 170 pacientes con algún tipo de cirugía electiva**

Variable:	Hemorragia transquirúrgica		TOTAL	p
	SI (≥ 300 ml)	NO (< 300 ml)		
TP Prolongado†:				0.41*
Si	6 (3%)	20 (12%)	26 (15%)	
No	24 (14%)	120 (71%)	144 (85%)	
TTP prolongado‡:				1.0*
Si	2 (1%)	12 (7%)	14 (8%)	
No	28 (17%)	128 (75%)	156 (92%)	
Edad:				0.006§
18 A 27	1 (1%)	7 (3%)	8 (4%)	
28 A 37	7 (4%)	37 (22%)	44 (26%)	
38 A 47	5 (3%)	18 (11%)	23 (14%)	
48 A 57	10 (6%)	15 (9%)	25 (15%)	
58 A 67	2 (1%)	34 (20%)	36 (21%)	
68 A 77	0 (0%)	17 (10%)	17 (10%)	
>77	5 (3%)	12 (7%)	17 (10%)	
Tipo de cirugía:				0.003§
Mayor	29 (17%)	101 (59%)	130 (76%)	
Menor	1 (1%)	39 (23%)	40 (24%)	
Sitio específico:				0.002§
Cabeza	8 (5%)	16 (9%)	24 (14%)	
Tórax	4 (2%)	9 (5%)	13 (7%)	
Abdomen	8 (5%)	52 (31%)	60 (36%)	
Pelvis	9 (5%)	28 (16%)	37 (21%)	
Extremidades	1(1%)	35 (21%)	36 (22%)	

\* Prueba exacta de Fisher. † Tiempo de protrombina. ‡ Tiempo de tromboplastina parcial. § Ji cuadrada. ¶ Mayor cuando duró ≥ 1 hora y menor cuando duró < 1 hora.

**Cuadro VII. Volumen de hemorragia y su asociación con los promedios de TP y TTP, de acuerdo con el tipo de cirugía y el sitio específico de cirugía (N= 170)**

Variable:	Volumen de Sangre	TP*	TTP†
Tipo de cirugía:			
Menor (N=40)‡	92.9±63.2	13.0±1.0	30.1±4.1
Mayor (N=130) §	235.7±243	13.0± 1.0	29.9±2.0
Valor de p ¶	0.0001 ¶	0.93¶	0.88 ¶
Sitio específico:			
Cráneo	300.6± 179.5	13.3± 1.2	28.8± 3.9
Tórax	227.7± 186.1	13.0±1.1	29.6±2.7
Abdomen	207.5± 260.4	13.0± 1.1	30.0± 4.3
Pelvis	224.3± 165.6	12.8± 0.78	30.6± 3.8
Extremidades	116.7± 76.4	13.7± 2.2	30.6± 1.2
Valor de p ¶¶	0.026¶¶	0.92 ¶¶	0.57 ¶¶

\* Tiempo de protrombina en segundos, †Tiempo de tromboplastina parcial en segundos; ‡ < 1 hora § ≥ 1 hora. ¶ para muestras independientes. ¶¶ Análisis de varianza.

En las solicitudes hechas en la muestra que presenta, tampoco se consideró la edad de los pacientes, pues la frecuencia con que se hizo entre grupos de edad no fue diferentemente significativa, aun cuando la edad no es

considerada por algunos<sup>20</sup> como factor de riesgo asociado al desarrollo de HTQ.

La frecuencia con que se detectó alteración en el TP o el TTP, no fue mayor de 15% (TP) incluso entre pacientes con antecedente de hemorragia (1%), siendo el primer porcentaje mucho menor que el reportado (23% el TP y 48% el TTP) en un estudio,<sup>21</sup> pero próximo al referido por otro<sup>19</sup> que identifica el TTP prolongado en 16% de los casos. El primer estudio<sup>21</sup> tiene relevancia, pues evalúa el estado de coagulación prequirúrgico con reactivos más sensibles que incrementan la tasa de valores anormales en una muestra pediátrica a la que se le practica cirugía de corazón en la que los eventos hemorrágicos no se ven incrementados paralelamente a tales alteraciones, tal y como también fue observado en el presente estudio en el que la frecuencia de complicación hemorrágica (18%) no fue diferente entre aquellos con y sin alteraciones de las PCP incluso entre aquellos con antecedentes de hemorragia previa, en los que sangrado ≥ 300 ml solo se documentó en un paciente (1%), porcentaje éste último que pudiera no estar apegado a la verdadera incidencia de HTQ para este estrato, pues el número de pacientes con tales antecedentes fue muy pequeño (seis casos) por lo que, tanto las conclusiones de Wojtkowski et al<sup>21</sup> como las observadas en la muestra presentada no serían

válidas ni aplicables para este estrato de pacientes. No obstante en lo que respecta a los pacientes sin antecedentes de hemorragia, la falta de correlación entre PCP prolongados y la ausencia o presencia de hemorragia ya ha sido documentada en diversas situaciones quirúrgicas,<sup>19,22,23</sup> incluso en situaciones extremas en las que se esperan tiempos de coagulación prolongados como suele darse con la existencia de ciertos procesos neoplásicos.<sup>20</sup> Así mismo, en circunstancias clínicas en las que se efectúan procedimientos invasivos cerrados a los que Silverman et al<sup>24</sup> llaman "grupo de riesgo 2" (de una escala de 4) como son las tomas de biopsia por punción y la broncoscopia con toma de biopsia, los tiempos de coagulación alterados o no, no predicen el desarrollo de complicación hemorrágica.<sup>22,23</sup> En el mismo contexto, Suchman y Muslin<sup>19</sup> documentan que el TTP anormal, no predice el desarrollo de eventos hemorrágicos en una muestra de más de 2000 pacientes entre los que solo 3% tiene prolongada esa prueba. En la serie de Myers et al,<sup>20</sup> poco más de 3% de las pacientes con algún tipo de cáncer ginecológico tiene trastornos del TP o del TTP y hasta 58% tiene algún tipo de alteración hemostática como hiperfibrinogenemia y dímeros de fibrina cuantificables y aun con tales anomalías, la prevalencia de hemorragia no sobrepasa el 0.2%. Por otro lado tales posturas difieren de las de Silverman et al,<sup>24</sup> que plantean la necesidad de contar con las correspondientes evaluaciones hemostáticas en pacientes sin historia de sangrado a los que se va a efectuar ciertos procedimientos invasivos que por se tienen riesgo de hemorragia como serían las intervenciones abdominales con toma de biopsia, la colangiografía transhepática o la colocación de catéteres.

En concordancia con los datos de diversos autores,<sup>9,16,20,21</sup> la relevancia clínica y práctica de lo que en el presente análisis se denominó "HTQ" observada entre los pacientes con PCP prolongadas respecto a los que las tuvieron normales, sería mínima si se toma en cuenta que su frecuencia estaría sobrevalorada en función del punto de corte seleccionado para definir su existencia ( $\geq 300$  ml), un volumen que para los procedimientos quirúrgicos analizados no sería motivo de alarma como pudo probar el hecho de que ningún paciente recibió hemotransfusión por esa causa. Por otro lado la relevancia de la HTQ independientemente del volumen, podría evaluarse en el contexto quirúrgico mismo, pues fueron las cirugías mayores aquellas en las que más frecuentemente se documentó, aunque el volumen promedio de sangre perdido en solo algunas circunstancias fue mayor de 500 ml. Tal tendencia es referida también por Blery et al<sup>15</sup> en cuya serie de cirugías mayores, menores, de procedimientos diagnósticos y cirugías obstétricas si bien existe hemorragia, la pérdida > 500 ml se da en sólo 7% de los pacientes que analiza. Así

mismo, fueron las cirugías de abdomen y de pelvis las más frecuentemente documentadas y por ende fueron también por las que más indujeron al cirujano a solicitar PCP aunque fueron las que menos frecuentemente se complicaron con hemorragia, no así las de cabeza (cráneo) en las que 50% de los procedimientos la presentaron. Esta diversidad de cirugías analizadas y su desigual frecuencia de inclusión podría estar sesgando algunos de los resultados que presentamos al mostrar a ciertos tipos de cirugía realizadas sobre determinadas áreas anatómicas como los que más sangraron, sobre todo las realizadas en la cabeza, tórax y pelvis, aunque por otro lado los promedios de TP o de TTP fueron prácticamente parecidos (13 segundos), lo que nuevamente parece confirmar la irrelevancia de los tiempos de coagulación en pacientes sin antecedentes de hemorragia. Parte de los datos obtenidos coinciden con reportes previos en los que la cirugía de cabeza es una de las que más sangran e incluso con mayor volumen de pérdida.<sup>15</sup>

## Conclusiones

Entre pacientes sin antecedentes de hemorragia que tienen cirugía electiva, las PCP anormales no se asociaron con el desarrollo de HTQ. Fueron los tipos de cirugía y específicamente el área anatómica intervenida, así como el tiempo quirúrgico promedio, las que sí se asociaron significativamente con el evento hemorrágico. Dado el limitado número de participantes, tales conclusiones no pueden ser aplicadas al grupo de pacientes con antecedentes de hemorragia.

**Agradecimientos:** Nuestro más sincero agradecimiento a las Autoridades médicas y administrativas del Centro Médico Nacional Licenciado Ignacio García Téllez, del Instituto Mexicano del Seguro Social, delegación Yucatán y a todo el personal médico y de enfermería que labora en los quirófanos, por las amplias facilidades dadas a los investigadores para la realización de la presente investigación. Un reconocimiento especial a los maestros que impartieron el curso de Enfermería Quirúrgica.

## Referencias

1. Griner PF, Liptzin B. Use of the laboratory in a teaching hospital. *Ann Intern Med* 1971;75:157-63.
2. Schroeder SA, O'Leary DS. Differences in laboratory use and length of stay between university and community hospitals. *J Med Educ* 1977;52:418-20.
3. Roath S, Francis JL. Normal blood coagulation, fibrinolysis, and natural inhibitors of coagulation. *Int Anesthesiol Clin* 1985;23(2):23-35.
4. Moir DJ. Investigation of bleeding disorders. *Int Anesthesiol Clin* 1985;23(2):37-47.
5. Eisenberg JM, Clarke JR, Sussman SA. Prothrombin and partial thromboplastin times as preoperative screening tests. *Arch Surg* 1982;117:48-51.



6. **Erbán SB, Kinman JL, Sanford Schwartz J.** Routine use of the prothrombin and partial thromboplastin times. *JAMA* 1989;262:2428-32.
7. **Robbins JA, Rose SD.** Partial thromboplastin time as screening test. *Ann Intern Med* 1979;90:796-7.
8. **Kozak EA, Brath LK.** Do screening coagulation tests predict bleeding in patients undergoing fiberoptic bronchoscopy with biopsy? *Chest* 1994;106:703-5.
9. **Srámek A, Eikenboom JCJ, Briët E, Vandenbroucke JP, Rosendaal FR.** Usefulness of patient interview in bleeding disorders. *Arch Intern Med* 1995;155:1409-15.
10. El concepto de buena salud. *Salud Pub Mex* 1990;32:245-7.
11. **Ruiz-De Chávez M, Martínez-Narváez G, Calvo-Ríos JM, Aguirre-Gas H, Arango-Rojas R, Lara-Carreño R, et al.** Bases para la evaluación de la calidad de la atención en las unidades médicas del sector salud. *Salud Pub Mex* 1990;32:156-69.
12. **Arredondo A, Damián T, De Icaza E.** Una aproximación al estudio de costos del servicios de salud en México. *Salud Pub Mex* 1995;37:437-45.
13. **Arredondo A, Damián T.** Costos económicos en la producción de servicios de salud: del costo de los insumos al costo del manejo de casos. *Salud Pub Mex* 1997;39:117-24.
14. **Conn RB.** Clinical laboratories. profit center, production industry or patient-care resource? *N Engl J Med* 1978;298:422-7.
15. **Blery C, Szatan M, Fourgeaux B, Charpak Y, Darne B, Chastang CL.** Evaluation of a protocol for selective ordering of preoperative tests. *Lancet* 1986;1:139-41.
16. **Tabas GH, Vanek MS.** Is routine laboratory testing a thing of the past? *Postgrad Med* 1999;105:213-20.
17. **Suchman AL, Griner PF.** Diagnostic uses of the activated partial thromboplastin time and prothrombin time. *Ann Intern Med* 1986;104:810-6.
18. **Kitchens CS.** Preoperative PTs, PTTs, cost-effectiveness, and health care reform. Radical changes that make good sense. *Chest* 1994;106:661-2.
19. **Suchman AL, Mushlin AI.** How well does the activated partial thromboplastin time predict postoperative hemorrhage? *JAMA* 1986;256:750-3.
20. **Myers ER, Clarke-Pearson DL, Olt GJ, Soper JT, Berchuck A.** Preoperative coagulation testing on a gynecologic oncology service. *Obstet Gynecol* 1994;83:438-44.
21. **Wojtkowski TA, Rutledge JC, Matthews DC.** The clinical impact of increased sensitivity PT and APTT coagulation assays. *Am J Clin Pathol* 1999;112:225-32.
22. **McVay PA, Toy PTCY.** Lack of increased bleeding after paracentesis and thoracentesis in patients with mild coagulation abnormalities. *Transfusion* 1991;31:164-71.
23. **McVay PA, Toy PTCY.** Lack of increased bleeding after liver biopsy in patients with mild hemostatic abnormalities. *Am J Clin Pathol* 1990;94:747-53.
24. **Silverman SG, Mueller PR, Pfister RC.** Hemostatic evaluation before abdominal interventions: an overview and proposal. *AJR* 1990;154:233-8.