

Evaluación de la escala HAP (Padua modificada) vs escala de Padua y Caprini para la estimación de riesgo tromboembólico en pacientes hospitalizados en terapia intermedia de un hospital privado

Assessment of HAP scale (Padua modified) vs Padual and Caprini scale for the estimation of thromboembolic risk in hospitalized patients in intermediate therapy of a private hospital.

Brenda Gómez-Gómez,¹ Enrique Díaz-Greene,² Federico L Rodríguez-Weber³

Resumen

OBJETIVO: Evaluar la capacidad de tres escalas para predecir fenómenos tromboembólicos.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio dividido en dos fases, la primera de forma retrospectiva observacional, prolectiva y transversal que incluyó a los pacientes hospitalizados en un área de cuidados intermedios de enero a junio de 2014 a los que se les aplicaron las escalas de Padua y Caprini y se realizó una nueva escala (HAP modificada). Posteriormente una segunda fase, prospectiva, observacional, prolectiva y transversal, que incluyó a los pacientes hospitalizados en un área de cuidados intermedios de abril a junio de 2015 a los que se les aplicaron las escalas de Padua y Caprini y nuevamente la escala propuesta (HAP; Padua modificada).

RESULTADOS: Se incluyeron 297 pacientes. En relación con la comparación de las tres escalas, se encontró un resultado favorable en cuanto a la aplicación de la escala de HAP, validando su uso en comparación con las escalas ya existentes para pacientes con hospitalización en un área crítica, con muy buen predictor de sensibilidad y moderada especificidad.

CONCLUSIONES: La especificidad y sensibilidad de nuestra escala modificada fueron superiores a las de Padua y similares a las de Caprini en cuanto a la aparición de la enfermedad y, por tanto, a la predicción de la misma, por lo que podemos recomendar su uso en pacientes hospitalizados en un área crítica como la unidad de cuidados intermedios de un hospital.

PALABRAS CLAVE: Tromboembolia; hospital.

Abstract

OBJECTIVE: To assess the ability of three scales for predicting thromboembolic phenomena.

MATERIALS AND METHODS: A study was conducted divided in 2 phases, the first was retrospective, observational, prolective and cross sectional involving hospitalized patients in an intermediate care unit from January to June 2014, to which the Padua and Caprini scales were applied and a new scale (modified HAP) was made. Then a second phase was prospective observational, prolective and cross sectional involving hospitalized patients in an intermediate care unit from April to June 2015,

¹ Residente de Medicina Interna.

² Profesor titular del curso de Medicina Interna.

³ Profesor adjunto del curso de Medicina Interna.

Hospital Ángeles Pedregal. Facultad Mexicana de Medicina, Universidad La Salle, Ciudad de México.

Recibido: 30 de agosto 2020

Aceptado: 21 de febrero 2021

Correspondencia

Federico L Rodríguez Weber
fweber@saludangeles.com

Este artículo debe citarse como:

Gómez-Gómez B, Díaz-Greene E, Rodríguez-Weber FL. Evaluación de la escala HAP (Padua modificada) vs escala de Padua y Caprini para la estimación de riesgo tromboembólico en pacientes hospitalizados en terapia intermedia de un hospital privado. Med Int Méx 2022; 38 (1): 12-21.

to which the Padua and Caprini scales were applied and again the proposed scale (HAP; Modified Padua).

RESULTS: There were included 297 patients. In relation to 3 scores comparison, we found a favorable outcome in terms of the application of the modified HAP score, validating its use in comparison with the existing scores for inpatients in an intermediate care unit, with a very good predictor of sensitivity and moderate specificity.

CONCLUSIONS: The specificity and sensitivity of our modified scale were higher than those of Padua and similar to those of Caprini in terms of the appearance of the disease and, therefore, its prediction, so we can recommend its use in hospitalized patients in a critical area such as the intermediate care unit of a hospital.

KEYWORDS: Thromboembolism; Hospital.

ANTECEDENTES

La enfermedad tromboembólica venosa es la primera causa de muerte en pacientes hospitalizados. Los avances en los últimos 30 años en el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de la enfermedad tromboembólica venosa: trombosis venosa profunda y tromboembolia pulmonar, la colocan en la posición de ser la causa de muerte hospitalaria más prevenible.¹⁻⁶

Aunque el tromboembolismo venoso también afecta a individuos ambulatorios y en apariencia sanos, lo usual es que ocurra con una complicación grave en enfermos y hospitalizados, la tromboembolia pulmonar representa una de las principales causas de muerte hospitalaria de alto riesgo por algún padecimiento médico o quirúrgico y en un gran número de casos la muerte ocurre de manera súbita o después de las primeras dos horas después del inicio del evento agudo, incluso antes del diagnóstico o de que se inicie su tratamiento.^{2,3,4}

Existe gran preocupación respecto a la hemorragia como la complicación principal de la profilaxis antitrombótica; sin embargo, existe abundante información derivada de metanálisis

y estudios clínicos ciegos, con distribución al azar y controlados con placebo, que demuestran nulo o mínimo incremento en la frecuencia de hemorragia en relación con la importancia clínica cuando se administran dosis profilácticas de heparina no fraccionada o heparina de bajo peso molecular e incluso en los últimos años con anticoagulantes directos. También resulta evidente que la indicación apropiada de la profilaxis antitrombótica tiene una relación riesgo-beneficio positiva y es costo-efectiva.⁷⁻¹³

Entre todos los casos de enfermedad tromboembólica venosa, alrededor de dos terceras partes muestran solo trombosis venosa profunda, mientras que el otro tercio también manifiesta tromboembolia pulmonar. La incidencia anual de enfermedad tromboembólica diagnosticada y confirmada en la población general es de alrededor de 1 a 2 por cada 1000 personas, mientras que la de tromboembolia pulmonar se aproxima a 1 por cada 1000 personas.^{1,2,3,5}

Se calcula que cerca del 10% de las muertes hospitalarias son consecuencia directa de eventos tromboembólicos pulmonares, además, los pacientes hospitalizados por razones diferentes

a enfermedad tromboembólica venosa, por lo general tienen al menos un factor de riesgo de tromboembolia pulmonar-trombosis venosa profunda.^{1,2,3} En los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos existe el 60% de riesgo de tromboembolia pulmonar en caso de no recibir trombopprofilaxis; sin embargo no existen muchos estudios que analicen únicamente el riesgo en pacientes hospitalizados no quirúrgicos y que indiquen su profilaxis.¹⁻⁶ **Cuadro 1**

La alta prevalencia, naturaleza silenciosa y potencial mortalidad de la enfermedad tromboembólica venosa destacan la importancia de reconocer los factores de riesgo e iniciar las medidas preventivas apropiadas, ya que la identificación temprana de los pacientes con riesgo de trombosis venosa profunda y sus complicaciones reducen de manera significativa la morbilidad y mortalidad de esta enfermedad.¹⁻⁷ Como se señala en el **Cuadro 2** los principales factores de riesgo incluyen edad mayor a 40 años, inmovilización o condiciones que resultan en estasis venosa, daño en la pared vascular,

alteraciones de los factores de la coagulación y el antecedente de trombosis venosa profunda y tromboembolia pulmonar. Los factores de riesgo son acumulativos. Aunque puede identificarse a los pacientes con alto riesgo de enfermedad tromboembólica venosa, no es posible predecir cuáles individuos padecerán enfermedad trombótica, ya que incluso los pacientes que se consideran en riesgo bajo pueden tener un evento trombótico súbito.^{4,9,10,11} **Cuadro 2**

Existen dos enfoques generales en la toma de decisiones para hacer trombopprofilaxis. El primero considera el riesgo de enfermedad tromboembólica venosa en cada paciente, con base en la predisposición individual y en los factores de riesgo asociados; sin embargo, este enfoque no tiene una validación adecuada y resulta laborioso sin el apoyo de escalas y programas, por lo que es poco práctico y su uso rutinario no es frecuente.¹⁻⁸ El segundo enfoque propuesto por el Colegio Americano de Médicos de Tórax^{4,9,10,11} solo incluye a los pacientes que serán sometidos a un tratamiento quirúrgico, por tanto, no se

Cuadro 1. Incidencia de trombosis venosa profunda en pacientes hospitalizados

Condición clínica	Porcentaje de trombosis venosa profunda ^a
Padecimientos no quirúrgicos	10-20
Cirugía general	15-40
Cirugía ginecológica	15-40
Cirugía urológica	15-40
Neurocirugía	15-40
Enfermedad vascular cerebral	20-50
Cirugía de rodilla o de cadera	40-60
Trauma múltiple	40-80
Trauma de médula espinal	60-80
Pacientes en estado crítico	10-80

^a Cifras con base en pruebas diagnósticas objetivas en pacientes que no recibieron trombopprofilaxis antitrombótica. Modificado de la referencia 4.

Cuadro 2. Factores de riesgo de tromboembolismo venoso

- Catéteres venosos centrales
- Cirugía
- Anticonceptivos orales con estrógenos o terapia de reemplazo hormonal
- Edad avanzada (mayores de 40 años)
- Embarazo y posparto
- Enfermedad aguda no quirúrgica
- Enfermedad inflamatoria del intestino
- Enfermedad maligna y/o tratamiento antineoplásico (hormonal, quimioterapia, radioterapia)
- Insuficiencia cardíaca o respiratoria
- Hemoglobinuria paroxística nocturna
- Inmovilidad, paresia
- Moduladores selectivos de receptores de estrógenos
- Obesidad
- Síndrome nefrótico
- Síndromes mieloproliferativos
- Tabaquismo
- Trauma múltiple o de extremidades inferiores
- Tromboembolismo previo
- Trombofilia hereditaria o adquirida
- Venas varicosas

Modificado de la referencia 4.

ajusta adecuadamente a la estimación del riesgo en pacientes hospitalizados no quirúrgicos.¹⁻⁸

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio en el que se tomaron en cuenta pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Intermedios (UTIM) del Hospital Ángeles Pedregal que cumplieran con criterios de inclusión y no tenían los criterios de exclusión: pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intermedios, mayores de 18 años, que no hubieran sido sometidos a cirugía. Se recopilaron datos en los que se incluía sexo, edad, fecha, tipo de anticoagulación y dosis, diagnóstico principal y factores de riesgo. Fue aprobado por la junta de revisión y el comité de ética del Hospital Ángeles Pedregal, de acuerdo con la declaración de Helsinki, debido a que fue un estudio observacional no fue necesario el consentimiento informado para intervención terapéutica, para el seguimiento se hizo uso del consentimiento informado y la política de privacidad de la información firmada por todos los pacientes al momento del ingreso hospitalario.

El estudio se dividió en dos fases, debido a que la primera fase arrojó resultados positivos con el análisis retrospectivo, se decidió correr una segunda fase prospectiva para confirmar los resultados aplicando el mismo proceso de análisis.

En la primera fase se incluyeron 137 pacientes de enero a abril de 2014 a los que se les aplicaron las escalas de Padua¹⁴ y Caprini¹⁵ y se realizó una nueva escala (HAP modificada), se calcularon los riesgos que cada paciente tenía para cada una de las escalas y se calcularon los riesgos según las características clínicas, dentro de la nueva escala propuesta se agregó a las variables establecidas la existencia de tabaquismo (de acuerdo con el índice tabáquico) y de dislipidemia, se realizó un control a los tres meses para evaluar la aparición o no de tromboembolia pulmonar; este último se

hizo vía telefónica y se compararon los resultados de acuerdo con las tres escalas mencionadas para valorar su significación, valor predictivo y de riesgo. El diseño del estudio en esta fase fue retrospectivo, observacional y transversal.

En la segunda fase se incluyeron 160 pacientes de abril a junio de 2015 a los que se les aplicaron las escalas de Padua¹⁴ y Caprini¹⁵ y nuevamente la escala propuesta (HAP; PADUA modificada), se calcularon los riesgos que cada paciente tenía para cada una de las escalas, así como los riesgos según las características clínicas, se realizó un control a los tres meses para evaluar la aparición o no de tromboembolia pulmonar, este último vía telefónica y se compararon los resultados de acuerdo con las tres escalas mencionadas para valorar su significación, valor predictivo y de riesgo. El diseño del estudio en esta fase fue prospectivo, observacional y transversal.

Análisis estadístico

Se realizó usando el programa IBM SPSS 2016, así como el paquete estadístico de STATA versión 11 (StataCorp). La prueba de χ^2 o la prueba exacta de Fisher se usaron para examinar asociaciones entre factores de riesgo individuales y los eventos de trombosis venosa profunda. Se hizo análisis de regresión univariada examinando las probabilidades de trombosis venosa profunda. Se utilizó estadística descriptiva que examinó los diferentes tipos de variables. **Figura 1 y Cuadros 3 a 5**

En la escala de HAP se tomó en cuenta el tabaquismo como factor de riesgo; se asignaron 2 puntos con más de 10 paquetes/año de índice tabáquico y un punto con más de 5 paquetes/año de índice tabáquico; la asignación del puntaje fue aleatoria. El índice tabáquico es la estimación acumulativa de consumo de tabaco, que se calcula de acuerdo con el número de años

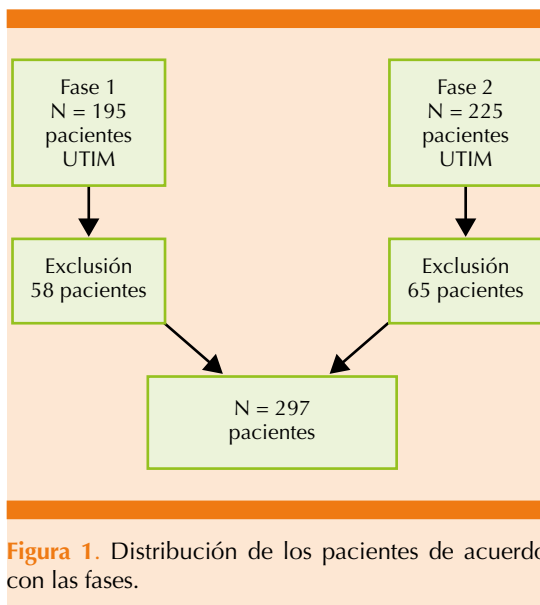


Figura 1. Distribución de los pacientes de acuerdo con las fases.

expuestos al cigarro por el número de cigarros consumidos diario, entre el número de cigarros en un paquete.¹⁶ Igualmente, agregamos un punto al antecedente de dislipidemia, ya sea por hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia o cualquiera de sus variantes.

La decisión de sumar las variantes de tabaquismo y dislipidemia fue con base en múltiples estudios que han demostrado que son factores importantes de riesgo de tromboembolismo, pero que no se han incluido en la mayor parte de las escalas, y debido a la prevalencia observada de tales condiciones en nuestra población, consideramos que el efecto de tomarlas en cuenta repercutiría positivamente en la predicción de riesgo acumulado.^{1,2,3,16-20} **Cuadro 6**

Cuadro 3. Características demográficas de los pacientes incluidos en las dos fases del estudio (continúa en la siguiente página)

Características	Fase 1 (n = 137)	Fase 2 (n = 160)
Edad (años)		
Hombres, mediana (RIQ)	59 ± 18.64 (18-96)	61 ± 19.3 (19-87)
Mujeres, mediana (RIQ)	58 ± 22.02 (18-95)	55 ± 17.59 (18-99)
Sexo		
Hombres, N (%)	70 (51.1)	85 (53.12)
Mujeres, N (%)	67 (48.9)	75 (46.87)
Peso, mediana (kg)	74.45 ± 16.77 (35-140)	82.3 ± 18.05 (55-130)
Talla, mediana (metros)	1.66 (1.5-1.9)	1.69 (1.57-1.95)
IMC, mediana (RIQ)	27.03 (15.5- 48.44)	28.1 (17-38.7)
Tabaquismo		
Positivo (%)	50 (37.2)	66 (41.25)
Índice tabáquico (RIQ)	22.56 (1-150)	18.5 (1-135)
Alcoholismo		
Positivo (%)	37 (27)	62 (28.75)
Administración de anticoagulantes		
Negativo (%)	114 (83.2)	145 (90.6)
Enoxaparina	7 (5.1)	6 (3.75)
Dabigatrán	3 (2.2)	2 (1.25)
Acenocumarina	10 (7.3)	7 (4.3)
Rivaroxabán	1 (0.7)	1 (0.62)
Warfarina	2 (1.5)	1 (0.62)
Administración de antiagregantes		
Negativo (%)	102 (74.5)	114 (71)

Cuadro 3. Características demográficas de los pacientes incluidos en las dos fases del estudio (continuación)

Características	Fase 1 (n = 137)	Fase 2 (n = 160)
Aspirina	21 (15.3)	30 (18.75)
Clopidrogel	4 (2.9)	6 (3.75)
Combined	10 (7.3)	10 (6.25)
Neoplasia maligna		
Positivo (%)	13 (9.5)	18 (11.25)
Trombosis venosa profunda previa		
Positivo (%)	12 (8.8)	11 (6.8)
Trombofilia		
Positivo (%)	2 (1.5%)	3 (1.8)
Enfermedad vascular cerebral o infarto agudo de miocardio previo		
Positivo (%)	27 (19.7)	34 (21.25)

IRQ: rango intercuartílico.

Cuadro 4. Escala de riesgo Caprini (no hay factores incluidos en el grupo de 4 puntos)¹⁵

Un punto	Dos puntos	Tres puntos	Cinco puntos
Edad: 41-60 años	Edad: 60-74 años	Edad mayor de 75 años	Fractura de cadera o miembro pélvico
Cirugía menor	Cirugía mayor (45 min)	Antecedente de trombosis venosa profunda o tromboembolia pulmonar	Reemplazo de cadera o rodilla
Cirugía mayor último mes	Malignidad presente o previa	Antecedente familiar de trombosis	Evento cerebral vascular
Venas varicosas	Cirugía artroscópica	Factor V de Leiden	Mieloma múltiple
Enfermedad inflamatoria intestinal	Cirugía laparoscópica (45 min)	Presencia de protombina 20210A	Lesión de la médula espinal (parálisis)
Edema de piernas		Homocisteína elevada	
IMC mayor 25	Yeso inmovilizador último mes	Anticoagulante lúpico	Solo para mujeres un punto
Infarto agudo de miocardio	Acceso venoso central	Anticuerpos anticardiolipinas	Anticonceptivos o terapia hormonal de reemplazo
Insuficiencia cardíaca congestiva		Trombocitopenia inducida por heparina	Embarazo o parto último mes
Sepsis último mes		Otra trombofilia congénita	Abortos espontáneos recurrentes
Edema pulmonar			
Reposo actual en cama	Confinamiento en cama (72 horas)		

Se considera alto riesgo de enfermedad tromboembólica cuando el puntaje es igual o mayor a 4 (39.7% de los pacientes) y riesgo bajo cuando es menor a 4 puntos (60.3% de los pacientes). Después de 90 días de seguimiento la trombosis venosa profunda ocurrió en el 11% de los pacientes en riesgo alto y en el 0.3% de los pacientes con riesgo bajo. Se ha demostrado que la escala es un buen predictor de riesgo en pacientes hospitalizados en áreas no críticas.¹⁴

Cuestionario de puntuación de Caprini tomado de la referencia 15.

La escala de Caprini identifica de manera estandarizada los cortes para los cuales el riesgo es alto o bajo de trombosis, dirigida especialmente a pacientes hospitalizados en relación con una causa quirúrgica.

Cuadro 5. Escala de Padua

Factor de riesgo	Puntuación
Cáncer activo	3
Trombosis venosa profunda	3
Movilidad reducida	3
Trombofilia	3
Trauma o cirugía reciente (menos de un mes)	2
Edad avanzada (mayor de 60 años)	1
Insuficiencia cardíaca o respiratoria	1
Antecedente de infarto agudo de miocardio o enfermedad vascular cerebral	1
Infección aguda o enfermedad reumática	1
IMC > 30 kg/m ²	1
Tratamiento hormonal	1

Se considera riesgo alto de enfermedad tromboembólica cuando el puntaje es igual o mayor de 4 (39.7% de los pacientes) y riesgo bajo cuando es menor a 4 puntos (60.3% de los pacientes). Después de 90 días de seguimiento la trombosis venosa profunda ocurrió en el 11% de los pacientes en riesgo alto y en el 0.3% de los pacientes con riesgo bajo. Se ha demostrado que la escala es un buen predictor de riesgo en pacientes hospitalizados en áreas no críticas.

RESULTADOS

De acuerdo con las dos fases del estudio, en donde se encontraron resultados similares que están reflejados en los **Cuadros 6 y 7**, encontramos que la escala HAP modificada es altamente sensible y específica para determinar el riesgo de eventos tromboembólicos. En relación con la comparación de las tres escalas se encontró un resultado favorable en cuanto a la aplicación de la escala de HAP, validando su uso en comparación con las escalas ya existentes para pacientes con hospitalización en un área crítica, con muy buen predictor de sensibilidad y con buena especificidad. **Cuadros 7 al 11**

Es importante señalar que gracias a la adición de tabaquismo y dislipidemia como variables y factores a considerar en la escala propuesta

Cuadro 6. Escala de HAP modificada

Factor de riesgo	Puntuación
Cáncer activo	3
Trombosis venosa profunda	3
Movilidad reducida	3
Trombofilia	3
Trauma o cirugía reciente (menos de un mes)	2
Tabaquismo con índice tabáquico mayor a 10	2
Tabaquismo con índice tabáquico de 5 a 10	1
Edad avanzada (mayor de 60 años)	1
Insuficiencia cardíaca o respiratoria	1
Antecedente de infarto agudo de miocardio o evento vascular cerebral	1
Infección aguda o enfermedad reumática	1
Índice de masa corporal > 30 kg/m ²	1
Tratamiento hormonal	1
Dislipidemia	1

En la escala de HAP modificada se tomó en cuenta tabaquismo como factor de riesgo, se asignaron dos puntos con más de 10 paquetes/año de índice tabáquico y un punto con más de 5 paquetes/año de índice tabáquico; la asignación del puntaje fue aleatoria. El índice tabáquico es la estimación acumulativa de consumo de tabaco, que se calcula de acuerdo con el número de años expuestos al cigarro por el número de cigarros consumidos diario, entre el número de cigarros en un paquete (20). Igualmente agregamos un punto al antecedente de dislipidemia, ya sea por hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia o cualquiera de sus variantes.

(HAP) hubo una modificación en cuanto al porcentaje de estimación de riesgo respecto a la escala PADUA, previamente realizada, que fueron comparables con la escala de Caprini, la cual se ha validado ampliamente y que nuestra escala puede ser válida para pacientes no quirúrgicos. **Cuadro 12**

DISCUSIÓN

Es fundamental la identificación y adecuada estratificación de los pacientes con factores de

Cuadro 7. Resultados de la comparación de las escalas en la fase 1

Escala evaluada	Pacientes evaluados	Alto riesgo según la escala (%)	Aparición de trombosis venosa profunda o tromboembolia pulmonar a los 90 días (%)	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)
Padua	137	52.6	10.21	81	72
Caprini	137	62.8	10.21	100	84.5
HAP	137	61.8	10.21	100	83.5

Cuadro 8. Puntuación de los diferentes pacientes de acuerdo con las escalas aplicadas en la fase 1

Escala	Sexo	Núm.	Media	Desviación estándar	Media error estándar
Padua	Hombre	70	4.24	2.961	0.354
	Mujer	67	3.61	3.181	0.389
HAP	Hombre	70	5.31	3.268	0.391
	Mujer	67	4.42	3.425	0.418
Caprini	Hombre	70	3.53	1.878	0.225
	Mujer	67	3.12	1.780	0.217

Cuadro 9. Resultados de la comparación de las escalas en la fase 2

Escala evaluada	Pacientes evaluados	Alto riesgo según la escala (%)	Aparición de trombosis venosa profunda o tromboembolia pulmonar a los 90 días (%)	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)
Padua	160	61.1	12.5	86	67
Caprini	160	72.7	12.5	100	82.5
HAP	160	70.8	12.5	99	79.5

Cuadro 10. Puntuación de los diferentes pacientes de acuerdo con las escalas aplicadas en la fase 2

Escala	Sexo	Núm.	Media	Desviación estándar	Media error estándar
Padua	Hombre	85	5.1	3.179	0.369
	Mujer	75	4.32	3.345	0.372
HAP	Hombre	85	5.7	3.782	0.413
	Mujer	75	4.9	3.532	0.396
CAPRINI	Hombre	85	3.21	1.975	0.267
	Mujer	75	3.75	1.916	0.762

Cuadro 11. Porcentaje de pacientes que manifestaron trombosis venosa profunda/tromboembolia pulmonar en relación con el riesgo atribuido por cada escala en ambas fases

	Padua	Caprini	HAP
Porcentaje de riesgo	9.7	10.5	10.7
Porcentaje de diagnóstico de trombosis venosa profunda-tromboembolia pulmonar	77.8	100	100
Porcentaje total	5.1	6.6	6.6

Cuadro 12. Valor estimado en relación con el intervalo de confianza de las fases 1 y 2

	Valor estimado	Intervalo de confianza 95%
Sensibilidad	0.97	0.97 : 1.00
Especificidad	0.81	0.79 : 0.91

riesgo de enfermedad tromboembólica venosa y debe implicar de manera estrecha a la mayor parte de las especialidades médico-quirúrgicas.²¹⁻²⁷ Los estudios clínicos demuestran que la profilaxis antitrombótica se subutiliza o no se aplica de manera adecuada,²⁵⁻³² recomendamos ampliamente hacer una detección sistemática adecuada para todos los pacientes no quirúrgicos hospitalizados para disminuir el riesgo de complicaciones tromboembólicas de acuerdo con la escala propuesta.

CONCLUSIONES

La especificidad y sensibilidad de nuestra escala modificada fue superior a la de Padua y similar a la de Caprini en cuanto a la aparición de la enfermedad y, por tanto, a la predicción de la misma, por lo que podemos recomendar su uso en pacientes hospitalizados en un área crítica como la unidad de cuidados intermedios de un hospital.

REFERENCIAS

1. Pendleton R, Wheeler M, Rodgers G. Venous thromboembolism prevention in the acutely ill medical patient: a review of the literature and focus on special patient populations. *Am J Hematol* 2005; 79: 229-237. doi: 10.1002/ajh.20360.
2. Spencer FA, Emery C, Lessard, Anderson F, Emami S, Aragam J, et al. The Worcester Venous Thromboembolism study: a population-based study of the clinical epidemiology of venous thromboembolism. *J Gen Intern Med* 2006; 21: 722. doi: 10.1111/j.1525-1497.2006.00458.x.
3. Prandoni P, Carnovali M, Marchiori A, Galilei Investigators. Subcutaneous adjusted-dose unfractionated heparin vs. fixed-dose low-molecular-weight heparin in the initial treatment of venous thromboembolism. *Arch Intern Med* 2004; 164: 1077. doi: 10.1001/archinte.164.10.1077.
4. Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, Bergqvist D, Lassen M, et al. Prevention of venous thromboembolism: The Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest* 2004; 126: 338S-400S. doi: 10.1378/chest.126.3_suppl.338S.
5. Leizorovicz A, Mismetti P. Preventing venous thromboembolism in medical patients. *Circulation* 2004; 110: IV-13-IV-19. doi: 10.1161/01.CIR.0000150640.98772.af.
6. Yu H, Dylan M, Lin J, Dubois R. Hospital's compliance with prophylaxis guidelines for venous thromboembolism. *Am J Health Sys Pharm* 2007; 64: 69-76. doi: 10.2146/ajhp060115.
7. Deitcher SR, Kessler CM, Merli G, Rigas JR, Lyons RM, Fareed J, ONCENOX Investigators. Secondary prevention of venous thromboembolic events in patients with active cancer: enoxaparin alone versus initial enoxaparin followed by warfarin for a 180-day period. *Clin Appl Thromb Hemost* 2006; 12 (4): 389-96. doi: 10.1177/1076029606293692.
8. Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, Prandoni P, Bounameaux H, Goldhaber SZ, et al; American College of Chest Physicians. Antithrombotic therapy for VTE disease: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis. 9th ed. American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012; 141 (2 Suppl): e419S-94S. doi: 10.1378/chest.11-2301.
9. Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, Heit JA, Samama CM, Lassen MR, Colwell C. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians. Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th edition). *Chest* 2008; 133 (6 Suppl): 381S-453S. doi: 10.1378/chest.08-0656.
10. Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, Curley C, Dahl OE, Schulman S, et al. Prevention of VTE in orthopedic sur-

- gery patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed. American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012; 141 (2 Suppl): e278S-325S. doi: 10.1378/chest.11-2404.
11. Hirsh J, Raschke R. Low-molecular-weight heparin: The seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest* 2004; 126: 188S-203S. doi: 10.1378/chest.126.3_suppl.188S.
 12. Avorn J, Winkelmayer WC. Comparing the costs, risks and benefits of competing strategies for the primary prevention of venous thromboembolism. *Circulation* 2004; 110 (Suppl IV): IV 25-IV32. doi: 10.1161/01.CIR.0000150642.10916.ea.
 13. Torres-Salgado N, Torres-Salgado A. Factores de riesgo para trombosis en pacientes hospitalizados. ¿Qué pacientes deben manejarse con profilaxis anticoagulante? *Rev Mex Angiol* 2012; 40 (1): 14-25.
 14. Barbar S, Noventa F, Rossetto V, Ferrari A, Brandolin B, Perlati M, De Bon E, Tormene D, Pagnan A, Prandoni P. A risk assessment model for the identification of hospitalized medical patients at risk for venous thromboembolism: the Padua Prediction Score. *J Thromb Haemos* 2010; 8 (11): 2450-2457. doi: 10.1111/j.1538-7836.2010.04044.x.
 15. Obi A, Pannucci C, Nackashi A, Abdullah N, et al. Validation of the Caprini Venous Thromboembolism Risk Assessment Model in critically ill surgical patients. *JAMA Surg* 2015; 150 (10): 941-948. doi: 10.1001/jamasurg.2015.1841.
 16. Decousus H, Tapson VF, Bergmann JF, Chong BH, Froehlich JB, Kakkar AK, et al. Factors at admission associated with bleeding risk in medical patients: findings from the IMPROVE investigators. *Chest* 2011; 139 (1): 69-79. doi: 10.1378/chest.09-3081.
 17. Tooyer R, Middleton P, Pham C, Fitridge R, Rowe S, et al. A systematic review of strategies to improve prophylaxis for venous thromboembolism in hospitals. *Ann Surg* 2005; 241: 397-415. doi: 10.1097/01.sla.0000154120.96169.99.
 18. Alpert JS, Dalen JE. Epidemiology and natural history of venous thromboembolism. *Prog Cardiovasc Dis* 1994; 36 (6): 417-22. doi: 10.1016/s0033-0620(94)80050-2.
 19. Rocha AT, Paiva EF, Bernardo WM. Atualização em tromboembolismo venoso: profilaxia em pacientes clínicos - Parte I. *Rev Assoc Med Bras* 2009; 55 (3): 249-50. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302009000400008>.
 20. Schultz DJ, Brasel KJ, Washington L, Goodman LR, Quickel RR, Lipchik RJ, et al. Incidence of asymptomatic pulmonary embolism in moderately to severely injured trauma patients. *J Trauma* 2004; 56 (4): 727-31. doi: 10.1097/01.ta.0000119687.23542.ec.
 21. Clagett GP, Reisch JS. Prevention of venous thromboembolism in general surgical patients: results of meta-analysis. *Ann Surg* 1988; 208 (2): 227-40. doi: 10.1097/0000658-198808000-00016.
 22. Wheeler AP, Jaquiss RD, Newman JH. Physician practices in the treatment of pulmonary embolism and deep venous thrombosis. *Arch Intern Med* 1988; 148 (6): 1321-5.
 23. Hommes DW, Bura A, Mazzolai L, Buller HR, ten Cate JW. Subcutaneous heparin compared with continuous intravenous heparin administration in the initial treatment of deep vein thrombosis. A meta-analysis. *Ann Intern Med* 1992; 116 (4): 279-84. doi: 10.7326/0003-4819-116-4-279.
 24. Prandoni P, Carnovali M, Marchiori A, Galilei Investigators. Subcutaneous adjusted-dose unfractionated heparin versus fixed-dose low-molecular-weight heparin in the initial treatment of venous thromboembolism. *Arch Intern Med* 2004; 164 (10): 1077-83. doi: 10.1001/archinte.164.10.1077.
 25. Kearon C, Ginsberg JS, Julian JA, Douketis J, Solymoss S, Ockelford P, et al; Fixed-Dose Heparin (FIDO) Investigators. Comparison of fixed-dose weight-adjusted unfractionated heparin and low-molecular-weight heparin for acute treatment of venous thromboembolism. *JAMA* 2006; 296 (8): 935-42. doi: 10.1001/jama.296.8.935.
 26. Dentali F, Douketis JD, Gianni M, Lim W, Crowther MA. Meta-analysis: anticoagulant prophylaxis to prevent symptomatic venous thromboembolism in hospitalized medical patients. *Ann Intern Med* 2007; 146 (4): 278-88. doi: 10.7326/0003-4819-146-4-200702200-00007.
 27. Lloyd NS, Douketis JD, Moinuddin I, Lim W, Crowther MA. Anticoagulant prophylaxis to prevent asymptomatic deep vein thrombosis in hospitalized medical patients: a systematic review and meta-analysis. *J Thromb Haemost* 2008; 6 (3): 405-14. doi: 10.1111/j.1538-7836.2007.02847.x.
 28. Alikhan R, Cohen AT. Heparin for the prevention of venous thromboembolism in general medical patients (excluding stroke and myocardial infarction). *Cochrane Database Syst Rev* 2009 Jul 8 (3): CD003747. doi: 10.1002/14651858.CD003747.pub2.
 29. Bergmann JF, Neuhart E. A multicenter randomized double-blind study of enoxaparin compared with unfractionated heparin in the prevention of venous thromboembolic disease in elderly in-patients bedridden for an acute medical illness. The Enoxaparin in Medicine Study Group. *Thromb Haemost* 1996; 76 (4): 529-34.
 30. Kleber FX, Witt C, Vogel G, Koppenhagen K, Schomaker U, Flosbach CW; THE-PRINCE Study Group. Randomized comparison of enoxaparin with unfractionated heparin for the prevention of venous thromboembolism in medical patients with heart failure or severe respiratory disease. *Am Heart J* 2003; 145 (4): 614-21. doi: 10.1067/mhj.2003.189.
 31. Kahn SR, Lim W, Dunn AS, Cushman M, Dentali F, Akl EA, et al; American College of Chest Physicians. Prevention of VTE in nonsurgical patients: Antithrombotic Therapy and Prevention of Thrombosis, 9th ed. American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2012; 141 (2 Suppl): e195S-226S. doi: 10.1378/chest.11-2296.
 32. Wilke T, Müller S. Nonadherence in outpatient thromboprophylaxis after major orthopedic surgery: a systematic review. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res* 2010; 10 (6): 691-700. doi: 10.1586/erp.10.77.