
Multimed 2019; 23(6)

Noviembre-Diciembre

Artículo original

Factores de riesgo asociados a la trombosis venosa profunda en niños

Risk factors associated with deep vein thrombosis in children

Fatores de risco associados à trombose venosa profunda em crianças

Esp. I Pediat. Giselle Lucila Vázquez Gutiérrez.^{I*}

Ms.C Aten. Integ. Niño y Esp. II Pediat. Julio Roberto Vázquez Palanco.^{II}

Esp. I MGI. Cristina Guerra Frutos.^{III}

Ms.C Aten. Integ. Niño y Esp. I Pediat. Iliana González Sotomayor.^I

Ms.C Urgen. Méd. Y Esp. II Anest. Reanim. Daniel Sosa García.^I

^I Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Manzanillo. Granma, Cuba.

^{II} Hospital Pediátrico Provincial de Camagüey. Camagüey, Cuba.

^{III} Hospital Provincial Celia Sánchez Manduley. Manzanillo. Granma, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Email: gisellevg@infomed.sld.cu

RESUMEN

El tromboembolismo venoso o enfermedad tromboembólica venosa actualmente constituye un problema de salud incipiente y complejo sin suficiente percepción del mismo. Se realizó este estudio con el objetivo de identificar los factores de riesgos para trombosis venosa profunda en niños que ingresaron en el Hospital Pediátrico Eduardo Agramonte Piña, en el periodo enero 2017 a mayo 2018. Se realizó un estudio observacional, retro-prospectivo y longitudinal; diseño no experimental. El universo estuvo integrado por todos los niños/as ingresados a los que se les diagnosticó trombosis venosa profunda. Se determinaron variables demográficas, antropométricas

y clínicas. La trombosis venosa profunda en niños ingresados en el Hospital Pediátrico Eduardo Agramonte Piña es una condición clínica multifactorial, involucrando factores de riesgo adquiridos, como la presencia de catéteres venosos centrales y condiciones relacionadas el paciente. La mayor tendencia se manifiesta en la primera infancia (neonato-lactante) prevaleciendo el sexo masculino. Para resolver la no aparición de trombosis venosa en niños se requiere crear una comisión multidisciplinar de Enfermedades Trombo-embolicas donde se realicen informes y normativas sobre diagnóstico y tratamiento de los procesos tromboticos en edades pediátricas y aplicar el modelo clínico para determinar la probabilidad de trombosis venosa profunda: (score de Wells).

Palabras clave: Trombosis de la vena; Factores de riesgo.

ABSTRACT

Venous thromboembolism or venous thromboembolic disease currently constitutes an incipient and complex health problem without sufficient perception of it. This study was conducted with the objective of identifying the risk factors for deep vein thrombosis in children admitted to the Eduardo Agramonte Piña Pediatric Hospital, from January 2017 to May 2018. An observational, retro-prospective and longitudinal study was carried out; non-experimental design The universe was made up of all the children admitted to whom they were diagnosed with deep vein thrombosis. Demographic, anthropometric and clinical variables were determined. Deep vein thrombosis in children admitted to Eduardo Agramonte Piña Pediatric Hospital is a multifactorial clinical condition, involving acquired risk factors, such as the presence of central venous catheters and related patient conditions. The greatest tendency is manifested in early childhood (neonatal-infant) with the male sex prevailing. In order to resolve the non-occurrence of venous thrombosis in children, it is necessary to create a multidisciplinary commission of Thrombo-embolic Diseases where reports and regulations are made on diagnosis and treatment of thrombotic processes in pediatric ages and apply the clinical model to determine the probability of venous thrombosis deep: (Wells score).

Keywords: Thrombosis of the vein; Risk factor's.

RESUMO

Atualmente, o tromboembolismo venoso ou a doença tromboembólica venosa é um problema de saúde incipiente e complexo, sem percepção suficiente dele. Este estudo foi realizado com o objetivo de identificar os fatores de risco para trombose venosa profunda em crianças internadas no Hospital Pediátrico Eduardo Agramonte Piña, no período de janeiro de 2017 a maio de 2018. Foi realizado um estudo observacional, retrospectivo e longitudinal; desenho não experimental O universo foi constituído por todas as crianças admitidas para quem foram diagnosticadas com trombose venosa profunda. As variáveis demográficas, antropométricas e clínicas foram determinadas. A trombose venosa profunda em crianças internadas no Hospital Pediátrico Eduardo Agramonte Piña é uma condição clínica multifatorial, envolvendo fatores de risco adquiridos, como a presença de cateteres venosos centrais e condições relacionadas ao paciente. A maior tendência se manifesta na primeira infância (neonatal-infantil), prevalecendo o sexo masculino. Para resolver a não ocorrência de trombose venosa em crianças, é necessário criar uma comissão multidisciplinar de Doenças Tromboembólicas, onde são feitos relatórios e regulamentos sobre diagnóstico e tratamento de processos trombóticos em idades pediátricas e aplicar o modelo clínico para determinar a probabilidade de trombose venosa profundo: (pontuação de Wells).

Palavras-Chaves: Trombose venosa; Fatores de risco.

Recibido: 2/10/2019

Aprobado: 17/10/2019

Introducción

El tromboembolismo venoso (TEV) o enfermedad tromboembólica venosa (ETV) engloba a dos situaciones relacionadas: la trombosis venosa profunda (TVP)

principalmente de extremidades inferiores y la embolia pulmonar (EP). La trombosis venosa profunda (TVP) se debe a la formación de un trombo que bloquea parcial o totalmente la circulación venosa profunda. Por lo general se inicia en las venas profundas de las piernas (Poplítea, Tibial Posterior, Tibial Anterior, Peronea o Pedia), pudiendo extenderse a las venas del muslo y pelvis y luego fragmentarse, generando émbolos que terminarán en el árbol pulmonar. Si bien existen trombosis venosas en otros territorios profundos tales como miembros superiores, éstas son menos frecuentes. Actualmente se describe un aumento del tromboembolismo en niños y adolescentes reportándose incidencias de 21,9/10000 admisiones y de 18,8 a 58/10000 de las altas pediátricas. Dichos datos sugieren un aumento de 3 a 10 veces en la frecuencia de TVP diagnosticada en niños en los últimos 15 años. ⁽¹⁾

Este aumento en la edad pediátrica, es sobre todo en pacientes que precisan estancia en unidades de cuidados intensivos (asociados a la presencia de vías centrales y a la inmovilización prolongada de postoperatorios de cirugía tóraco-abdominal u ortopédica) así como al incremento en la prevalencia de ciertas afecciones como la obesidad, los tumores y la enfermedad inflamatoria intestinal. ^(2,3)

Motivados por conocer el comportamiento de la enfermedad en el Hospital Pediátrico Eduardo Agramonte Piña en los últimos años, se realizó la presente investigación y se trazaron como objetivo describir el comportamiento de la trombosis venosa profunda en niños ingresados en dicho centro asistencial para determinarlos factores de riesgos de la afección; ello promovió, motivo y engendro la necesidad de la investigación. Se identificó como objeto de investigación: el comportamiento clínico-epidemiológico de niños/as con trombosis venosa profunda en el Hospital Pediátrico Eduardo Agramonte Piña. El estudio ayudara en la construcción de nuevos conocimientos, así como una referencia para nuevas investigaciones, llena un vacío cognitivo con relación al proceso atencional de niños con trombosis venosa en el Hospital Pediátrico Provincial de la ciudad de Camagüey. Los destinatarios de la investigación fueron los niños/as con trombosis venosa profunda, cuyo diagnóstico precoz y preciso, conjuntamente con el tratamiento adecuado, pueden mejorar su calidad de vida. De ahí que la significación práctica de la investigación se concreta en su impacto social y hacia la propia ciencia al

brindar una visión del estado atencional en que se encuentran los niños/as con trombosis venosa profunda en el Hospital Pediátrico Eduardo Agramonte Piña.

Método

Se realizó un estudio observacional, retro-prospectivo y longitudinal; diseño no experimental de pacientes que ingresaron en el Hospital Pediátrico Eduardo Agramonte Piña y que desarrollaron un cuadro de trombosis venosa profunda en el periodo enero 2017 a mayo 2018. El universo de estudio quedó constituido por la población finita delimitada en tiempo y espacio constituido por todos los niños/as ingresados en el hospital a los que se les diagnosticó trombosis venosa profunda durante el periodo antes señalado.

El entorno de investigación fue el Hospital Pediátrico Eduardo Agramonte Piña como centro de referencia para las provincias centro-oriental del país en varias especialidades clínicas y quirúrgicas pediátricas. La fuente documental fueron los expedientes clínicos y libro de control de ingresos en la sala de cuidados intermedios pediátricos.

Criterios de inclusión

- ✓ La selección de los participantes se realizó de manera intencional, por conveniencia de todos los ingresados con edad menor de 19 años que presentaron, al menos, un episodio de enfermedad tromboembólica venosa diagnosticado por Eco-Doppler.

Criterio de exclusión

- ✓ Pacientes con diagnóstico dudoso de TVP tras la realización de los métodos objetivos de diagnóstico; los que están participando en algunos ensayos clínicos, pacientes amputados, sospecha de tromboembolia pulmonar y falta de datos del paciente.

Procedimientos

Se utilizaron elementos clínicos y estudios analíticos del expediente clínico de cada paciente. Las historias clínicas de todos los pacientes con diagnóstico de trombosis venosa profunda se revisaron siguiendo una hoja protocolizada con definición previa de las variables, recogiendo los datos más próximos al diagnóstico e incluyendo todos los datos disponibles sobre la evaluación de estos enfermos. Cuando se confirmó el diagnóstico de TVP, se determinó el nivel de afectación: distal, proximal fémoro-popliteo o proximal íleo-femoral. Las pruebas diagnósticas, los diagnósticos y los tratamientos, incluyendo la profilaxis con heparinas de bajo peso molecular, fueron competencia y decisión de los médicos responsables de cada enfermo según la práctica asistencial pediátrica habitual. Los antecedentes encontrados en la anamnesis, examen físico, determinaciones de laboratorio y estudios de imagenología fueron incorporados a una base de datos en la que no consta ninguna referencia sobre la identidad de los sujetos, para su manipulación con los programas de análisis estadísticos. Se aseguró la confidencialidad y anonimato de los datos tanto en la fase de ejecución como en la presentación pública que de la investigación se han de derivar.

Los datos cualitativos fueron codificados como variables dicotómicas (presencia, positivo o patológico= 1, ausencia, negativo o normal= 0). Los cuantitativos fueron tratados como variables continuas y, en los casos necesarios, se establecieron puntos de corte para categorizarlas. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencia absoluta (número de pacientes) y frecuencia relativa (porcentajes de pacientes). Para las variables continuas se calcularon la media y la desviación típica como medidas de posición y de forma, respectivamente. En segundo lugar, se realizó un análisis invariante de las variables dicotómicas, considerando como variable dependiente la presencia o ausencia ecográfica de TVP. Para ello, se utilizó la comparación de proporciones mediante la prueba de la χ^2 de Pearson, modificada en caso mediante la prueba exacta de Fischer cuando la muestra era excesivamente pequeña. Se utilizó un software SPSS para el manejo estadístico de los datos, y se consideró que una $p < 0,05$

para dos colas era estadísticamente significativa. Los intervalos de confianza se calcularon para un 95% de las distribuciones.

El proyecto de investigación fue enviado y aceptado por el comité de ética de las investigaciones del Hospital Pediátrico Eduardo Agramonte Piña. Los autores declaran no presentan conflictos de intereses. Durante todo el proceso de investigación para extraer información se hizo uso de recursos bibliográficos, revistas, fuentes institucionales, personales y virtuales que proporcionaron información necesaria en torno a la teoría que sustenta la investigación.

Resultados

En la tabla 1 se evidencia que la mayor tendencia a la trombosis venosa profunda se manifiesta en la primera infancia (neonato-lactante) un 57,1 % fueron niños en edades comprendidas entre 3 meses y 4 años, predominando el sexo masculino en 92,8 %.

Tabla 1. Distribución por edad y sexo.

Grupo de edades	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No	%	No	%	No	%
Recién nacido	1	7,14	-	-	1	7,14
Menor de 1 año	3	21,42	-	-	3	21,42
1 a 4 años	4	28,6	1	7,14	5	35,7
5 a 9 años	2	14,28	-	-	2	14,28
10 a 14 años	1	7,14	-	-	1	7,14
15a 18 años	2	14,28	-	-	2	14,28
Total	13	92,8	1	7,14	14	100

Fuente: Historias clínicas.

La tabla 2 muestra la distribución de síntomas y signos que predominaron al diagnóstico, el calor local y edema para un 64,6 % unido a la cianosis y frialdad del miembro afectado.

Tabla 2. Distribución según signos y síntomas.

Signos y síntomas	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No	%	No	%	No	%
Calor local y edema	13	38,2	1	2,9	14	41,1
Cianosis y frialdad de la pierna.	8	23,5	-	-	8	23,5
Signo de Homans.	6	17,6	-	-	6	17,6
Signo de Denecke-Payr.	2	5,8	-	-	2	5,8
Venas superficiales colaterales	2	5,8	-	-	2	5,8
Fiebre	2	5,8	-	-	2	5,8
Total	33	97	1	2,9	34	100

Fuente: Historias clínicas

La tabla 3 muestra, que en la mayoría de los pacientes presentó la enfermedad condicionado a diferentes factores de riesgos: catéter venoso profundo (36,3 %), sepsis (27,2 %), enfermedad oncohematológica (27,2 %), deshidratación grave (3 %), cirugía (3 %), trauma (3 %). Teniendo en cuenta además la inmovilización de estos en la promoción de estasis venosa, por lo que las enfermedades médicas y quirúrgicas, que obligan al reposo absoluto ameritan la aplicación de medidas profilácticas para la trombosis venosa.

Tabla 3. Distribución según factores de riesgo.

Factores de Riesgos	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	No	%	No	%	No	%
Catéter venoso profundo	11	33,3	1	3	12	36,3
Sepsis	9	27,2	-	-	9	27,2
Enfermedad oncológica	4	12,1	1	3	5	15,1
Enfermedad hematológica	4	12,1	-	-	4	12,1
Cirugías	1	3	-	-	1	3
Deshidratación grave	1	3	-	-	1	3
Traumatismo	1	3	-	-	1	3

Total	31	93,9	2	6	33	100
-------	----	------	---	---	----	-----

Fuente: Historias clínicas.

La tabla 4 muestra que la localización más frecuente de aparición del trombo fue en miembros inferiores para un 50 %, donde él 64,2 % de distribución según topografía del trombo fue en vena femoral y femoral común.

Tabla 4. Distribución según topografía del trombo.

Vena Trombosada	Localización del trombo en el miembro inferior				Total	
	Derecho		Izquierdo			
	No	%	No	%	No	%
	Femoral común	1	7,1	1	7,1	2
Femoral	5	35,7	2	14,2	7	50
Sector femoro-iliaco	-	-	1	7,1	1	7,1
Cayado safena femoral	-	-	1	7,1	1	7,1
Cava inferior	-	-	1	7,1	1	7,1
Yugular	1	-	-	-	1	7,1
Braquial	-	-	1	7,1	1	7,1
Total	7	50	7	50	14	100

Fuente: Historias clínicas

En la tabla 5 distribución según comorbilidad se presentaron como enfermedades más frecuentes asociadas a la TVP los linfomas no Hodgkin (12,5 %), sepsis (12,5 %), malformaciones congénitas como atresias, estenosis y malformaciones del SNC que cursan con hidrocefalia obstructiva (12,5 %), alteraciones plaquetarias (12,5 %) y las infecciones asociadas a asistencia sanitaria (53,3 %).

Tabla 5. Distribución según comorbilidad.

	Sexo	

Enfermedad	Masculino		Femenino		Total	
	No	%	No	%	No	%
Linfoma no Hodgkin	3	12,5	-	-	3	12,5
Leucemia	-	-	1	4,1	1	4,1
Infección asociada a asistencia sanitaria.	8	33,3	-	-	8	33,3
Sepsis	3	12,5	-	-	3	12,5
Deshidratación	1	4,1	-	-	1	4,1
Traumatismo	1	4,1	-	-	1	4,1
Malformaciones.	3	12,5	-	-	3	12,5
Alteraciones Plaquetarias	3	12,5	-	-	3	12,5
Epilepsia maligna	1	4,1	-	-	1	4,1
Total	23	95,8	1	4,1	24	100

Fuente: Historias clínicas.

Discusión

Si bien la incidencia de eventos trombóticos en pediatría es muy baja con respecto a la población adulta (5,3 /10000 vs. 2,5-5 % respectivamente), la trombosis venosa profunda se diagnostica cada vez con mayor frecuencia. Así como en la población infantil la incidencia es sumamente baja, en torno a 1 caso por 100 000 habitantes. ⁽⁴⁾

La enfermedad tromboembólica infantil es infrecuente (5,1/100 000 recién nacidos vivos). Se consideraba una rareza en pediatría. Los estudios en niños son retrospectivos en su mayor parte, con mecanismos específicos de la coagulación a veces contradictorios, diferentes protocolos de actuación, valores referidos a la normalidad para adultos sin tener en cuenta los valores corregidos para la edad etc. Se ha visto que los varones padecen trombosis venosa profunda con una incidencia mayor que las mujeres, incluso en la tasa de recurrencia de la misma. Parece ser, que

el posible incremento en los hombres lo explican los casos de TVP secundarios a su mayor morbilidad y no por el sexo en sí. ^(5,6-9)

El diagnóstico de TVP es clínico, aunque en muchas ocasiones es totalmente asintomático. Entre los signos se encuentran la flogosis (dolor, edema, elevación de la temperatura de la región), la presencia de cianosis e ingurgitación venosa superficial. La clínica posee baja sensibilidad y especificidad, por lo tanto, se debe relacionar con otros datos como factores de riesgos. ^(10,11)

La incidencia reportada de trombosis relacionada con la colocación de un catéter de acceso venoso central (CAVC) es del 12 % (2,5 casos cada 1000 días de uso) en estudios que toman como criterio de inclusión sólo a aquellos pacientes que presentan síntomas de trombosis. Sin embargo, otros autores informan una incidencia de trombosis del 50 %. Si bien la mayoría de los casos son clínicamente silentes, los estudios que reportan la realización de flebografías (también llamados venogramas) de rutina a todos los pacientes, muestran una incidencia mayor al 50 %. En un reporte en el que se evaluaron de manera sistemática 90 niños con catéteres de corta duración en su mayoría colocados en vena yugular, la incidencia de trombosis detectada fue cercana al 30 %. Esto último adquiere mayor relevancia ya que los tres factores se encuentran presentes en la población de pacientes oncológicos. ^(12,13)

Algunos autores sostienen que el riesgo de trombosis venosa profunda se relaciona con el tiempo de permanencia del catéter, otros, por su parte niegan tal relación, e informan una mayor incidencia de trombosis cuando se utilizan las venas femoral y subclavia y menor cuando las empleadas son la basílica y la yugular. Parecería ser que la mejor manera de prevenir la trombosis asociada a CAVC es restringiendo su colocación a aquellos casos en los que sea estrictamente necesario.

Los catéteres centrales venosos tienen un poder trombogénico al ser cuerpos extraños intravascular. La incidencia de TVP asociada a catéter venoso central se ha estimado en 0,33-0,92 por cada 1000 catéteres/día, cuando se realiza una flebografía para evaluar síntomas sugestivos de TVP. Así mismo los tumores malignos asociados a TVP tienen bases fisiopatológicas sólidas desde el momento en que se han aislado sustancias pro coagulante desde el tejido neoplásico, y en especial cuando se trata de tumores

secretores o tumores sólidos; por ejemplo: cáncer de mama, pulmón, páncreas, próstata, cerebro, estómago, intestino, recto. La cirugía como productor de lesión del endotelio junto con la éstasis venosa por el reposo consecuente con la intervención, predisponen a la aparición de una enfermedad tromboembólica venosa en los primeros días del postoperatorio, aunque en determinadas intervenciones el riesgo persiste hasta algún tiempo después. La cirugía mayor es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de tromboembolismo venoso, especialmente la cirugía ortopédica de cadera y rodilla. No debe dejarse de mencionar los traumatismos como factor de riesgo de TVP, se ve aumentado en cualquier tipo de paciente que ha sufrido un traumatismo mayor. Los traumatismos de la columna vertebral, especialmente cuando se asocian con parálisis de los miembros inferiores, se asocian con enfermedad tromboembólica, variando la incidencia media de TVP del 9 %-90 %. Probablemente la presencia de alguno de estos factores actúa como factor coadyuvante, especialmente si se asocian entre sí o con algún otro estado de hipercoagulabilidad. ^(14, 15)

La localización anatómica más frecuente de la TVP es la región crural (TVP distal), le siguen en frecuencia la femoro-poplítea y el íleo-cava (TVP proximal). El 30 % de las TVP distales sufren lisis espontánea del coágulo, el 45% permanecen localizadas, posiblemente sin consecuencias clínicas, y el 25 % progresan a venas mayores, convirtiéndose en TVP proximal. La mitad de las TVP proximales no embolizan y evolucionan a la curación, al síndrome postrombótico o a la TVP recurrente; la otra mitad embolizan al territorio pulmonar, con lo que a las posibilidades evolutivas anteriores se suman la muerte y la hipertensión pulmonar tromboembólica crónica.

Los trayectos venosos de los miembros inferiores son el origen del 90 % de los trombos que embolizan en la circulación pulmonar. La mayoría de casos de trombosis venosa distal (venas situadas por debajo de la vena poplítea) cursan de forma asintomática. La trombosis venosa profunda de miembros superiores es una entidad clínica poco estudiada, aunque responsable del 4 % de todos los casos de TVP. Se ha descrito una prevalencia del 0,15 % entre todos los pacientes hospitalizados. La causa más frecuente de las trombosis de miembros superiores es la utilización de los

catéteres centrales. El proceso trombótico generalmente se inicia a nivel de las válvulas de las venas de los miembros inferiores.⁽¹⁶⁻¹⁸⁾

La inflamación (infecciosa o no) y la deshidratación desempeñan un papel importante en el desarrollo de TEV. Los tumores son otro factor de riesgo importante en el desarrollo de TEV. El aumento de trombosis se relaciona tanto por los cambios producidos en los factores de la coagulación y el sistema fibrinolítico por la propia enfermedad, como por los factores inflamatorios desencadenados por los tratamientos empleados, fundamentalmente la L-asparaginasa. Hasta el 3 % de los pacientes con leucemia aguda o tumores cerebrales y el 16 % de sarcomas desarrollan TEV. El 90 % de los casos de trombosis ocurridas en niños con leucemia linfoblástica aguda se producen durante la fase de inducción. Al igual que con los adultos, la mayoría de estos pacientes también tienen catéteres venosos centrales, nutrición parenteral que pueden desencadenar el inicio de la formación de trombos. Otros factores que se han relacionado en adultos con cáncer y desarrollo de TEV son la obesidad, la anemia, la leucocitosis y la trombocitosis.⁽⁹⁾

Conclusiones

La trombosis venosa profunda en niños ingresados en el Hospital Pediátrico Provincial Eduardo Agramonte Piña es una condición clínica multifactorial, involucrando factores de riesgo adquiridos, como la presencia de catéteres venosos centrales y condiciones relacionadas el paciente. La mayor tendencia a la trombosis venosa profunda se manifiesta en la primera infancia (neonato-lactante) prevaleciendo el sexo masculino. Predominaron al diagnóstico, el calor local, edema, cianosis y frialdad del miembro afectado asociado a uso de catéter venoso profundo, sepsis y enfermedades oncohematológicas. Las enfermedades más frecuentes relacionadas a la TVP son los linfomas no Hodgkin, sepsis, malformaciones congénitas, alteraciones plaquetarias e infección asociada a asistencia sanitaria. La recurrencia de la TVP es usual en pacientes varones sometidos a inmovilizaciones prolongadas, infecciones graves y padecimientos de neoplasias activas.

Referencias bibliográficas

1. Wright JM, Watts RG. Venous thromboembolism in pediatric patients: epidemiologic data from a pediatric tertiary care center in Alabama. *J Pediatr Hematol Oncol* 2011; 33(4): 261-4.
2. Aguilera Cruz JD. Correlación entre hallazgos radiológicos, clínicos y la presencia de factores de riesgo en pacientes con sospecha de trombosis venosa profunda de miembros inferiores. [Tesis]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Facultad de Ciencias Médicas; 2014 [citado 15/10/2019]. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/6206/1/23593.pdf>
3. Whiting PS, White Dzuro GA, Greenberg SE, Van Houten JP, Avilucea FR, Obremskey WT, et al. Risk Factors for Deep Venous Thrombosis Following Orthopaedic Trauma Surgery: An Analysis of 56,000 patients. *Arch Trauma Res* 2016; 5(1): e32915.
4. Spentzouris G, Scriven RJ, Lee TK, Labropoulos N. Pediatric venous thromboembolism in relation to adults. *J Vasc Surg* 2012; 55(6): 1785–93.
5. Shah SH, West AN, Sepanski RJ, Hannah D, May WN and AnandKJS, et al. Clinical risk factors for central line-associated venous thrombosis in children. *Front. Pediatr* 2015; 3: 35-43.
6. Cruz Fornaguera Y de la, Sandez López M, Romero M. Protocolo diagnóstico y tratamiento de la Trombosis Venosa Profunda. [Internet]. La Habana: Facultad Hospital Universitario Clínico Quirúrgico Comandante Manuel Fajardo. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular; 2015 [citado 15/10/2019]. Disponible en: <http://uvsfajardo.sld.cu/protocolo-diagnostico-y-tratamiento-de-la-trombosis-venosa-profunda>
7. Miri M, Goharani R, Sistanizad M. Deep Vein Thrombosis among Intensive Care Unit Patients; an Epidemiologic Study. *Emergency* 2017; 5(1): e13.
8. Choi HS, Choi CW, Kim HM, Park HW. Venous thromboembolism in pediatric patients: a single institution experience in Korea. *Blood Res* 2016; 51(39): 164–70.

-
9. García Frade-Ruiz LF, Cuellar Gamboa L. Actualidades en trombosis. Med Int Méx 2016; 32(1): 103-14.
10. Fuentes Camps EM. Orientación diagnóstica de la trombosis venosa profunda en la atención primaria. Estudio de coste-efectividad [Internet]. Barcelona, España: Universidad Autónoma de Barcelona; 2015 [citado 15/10/2019]. Disponible en: https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2015/hdl_10803_401102/emfc1de1.pdf
11. Wang KL, Chu PHn, Lee CH, Pai PY, Lin PY, Shyu KG, et al. Management of Venous Thromboembolisms: Part I. The Consensus for Deep Vein Thrombosis. Diagnosis and Treatment for DVT. Acta Cardiol Sin 2016; 32(1): 1-22.
12. Martín Martos F. Influencia del género en el tromboembolismo venoso asociado al cáncer [Internet]. Murcia, España: Universidad Católica de Murcia. Escuela Internacional de Doctorado. Departamento de Ciencias de la Salud; 2017 [citado 15/10/2019]. Disponible en: <http://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/2640/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
13. National Institute of Health. National Heart, Lung, and Blood Institute. [Internet]. 2018 [citado 15/10/2019]. Disponible en: <https://www.nih.gov/about-nih/what-we-do/nih-almanac/national-heart-lung-blood-institute-nhlbi>
14. Liu S, Yang SD, Yang DL, Ding WY. Risk assessment of lower-limb deep vein thrombosis in patients with lumbar spondylolisthesis: A retrospective study Biomed Res. Biomedical Research [Internet]. 2017 [citado 15/10/2019]; 28(13). Disponible en: <http://www.biomedres.info/biomedical-research/risk-assessment-of-lowerlimb-deep-vein-thrombosis-in-patients-with-lumbar-spondylolisthesis-a-retrospective-study-7871.html>
15. Hasegawa M, Wada H, Yamaguchi T, Wakabayashi H, Fujimoto N, Matsumoto T, et al. The evaluation of D-Dimer levels for the comparison of fibrinogen and fibrin units using different D-Dimer kits to diagnose VTE. Clin Appl Thromb Hemost 2018; 24(4): 655-62.
16. Lip GYH, Hull RD. Overview of the treatment of lower extremity deep vein thrombosis (DVT). UpToDate [Internet]. 2017 [citado 15/10/2019]. Disponible en:

<https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-treatment-of-lower-extremity-deep-vein-thrombosis-dvt>

17. Jung HL. Venous thromboembolism in children and adolescents. Blood Res 2016; 51(3): 149-51.

18. Vachirasrisirikul S, Laohapensang K. Incidence and Risk Factors of Venous Thromboembolism Following Major Abdominal Surgery. J Med Assoc Thai 2016; 99(6): 665-74.

Conflicto de intereses.

Los autores no declaran conflictos de intereses.

No. ORCID de los autores:

Giselle Lucila Vázquez Gutiérrez: <https://orcid.org/0000-0002-1779-4172>

Julio Roberto Vázquez Palanco: <https://orcid.org/0000-0002-2018-1545>

Cristina Guerra Frutos: <https://orcid.org/0000-0002-3378-437X>

Ilina González Sotomayor: <https://orcid.org/0000-0002-3498-7179>

Daniel Sosa García: <https://orcid.org/0000-0002-2821-935X>