

COM-007: VÍAS VENOSAS DIFÍCILES EN PEDIATRÍA: UN GRAN DESAFÍO

AUTORES

Ángela Anguita Carrasco, Enfermera especialista en pediatría. UCIP. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús (Madrid). Carla Huerta Rubio, Enfermera especialista en pediatría. UCIP. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús (Madrid). Débora Salido Benchalal, Enfermera especialista en pediatría. UCIP. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús (Madrid). María Soler Martín, Enfermera especialista en pediatría. UCIP. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús (Madrid)

RESUMEN

Introducción: La mayoría de los pacientes ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica (UCIP) necesitarán un acceso venoso. El acceso venoso de elección será en gran parte de los casos una vía venosa periférica. Este acceso suele ser el más sencillo de canalizar, pero a veces, sobre todo en pediatría, nos encontramos con accesos venosos difíciles, definidos como aquellos en los que se necesitan más de 3 punciones o más de 30 minutos para su canalización. La dificultad para la canalización derivará en dolor, ansiedad y estrés para el paciente y puede suponer una situación muy estresante para las enfermeras.

Objetivos

Objetivo principal

- Conocer la prevalencia de VVD (Vías Venosas Difíciles) en el ámbito pediátrico.

Objetivo secundario

- Determinar la efectividad de los dispositivos para la visualización de venas en la canalización venosa periférica complicada.

Métodos: Revisión bibliográfica utilizando las bases de datos Pubmed, CUIDEN, Google Scholar y Cinahl. Resultados: Tras realizar un análisis de la literatura sobre la utilización de la escala DIVA en el ámbito pediátrico, observamos que el acceso venoso difícil es muy frecuente en pediatría. Esta escala permite realizar una evaluación temprana del capital venoso del paciente antes de realizar la punción venosa y dependiendo de la puntuación obtenida, nos ofrece de una manera precoz la posibilidad de elegir el mejor enfoque terapéutico para la canalización del acceso vascular. Conclusiones:

A la hora de canalizar un acceso venoso debemos valorar una serie de factores de riesgo de acceso venoso difícil. En primer lugar, el uso de la escala DIVA, que predice el acceso venoso difícil, pero también debemos tener en cuenta otros factores asociados como la obesidad o las patologías previas del paciente. A la hora de canalizar este tipo de accesos venosos debemos valorar la utilización de herramientas de ayuda como los ultrasonidos o la transiluminación.

INTRODUCCIÓN

Durante nuestro día a día como enfermeras una de las técnicas que realizamos con mayor frecuencia es la canalización de accesos venosos. Esta técnica no suele conllevar una gran dificultad, pero cuando hablamos de pediatría la cosa cambia. En este tipo de pacientes la canalización de una vía venosa periférica puede suponer un gran desafío. La canalización de un catéter venoso periférico (CVP) es casi un sinónimo de hospitalización. La mayoría de los pacientes ingresados en algún momento deberán

portar un acceso venoso, ya sea para administración de medicación como para extracción de muestras sanguíneas. Se trata de un dispositivo mínimamente invasivo que facilita la administración del tratamiento médico de una forma inmediata (7).

En el caso del ámbito pediátrico muchas veces, aunque sea una técnica sencilla la familia y los propios niños describen la inserción de un CVP como uno de los procedimientos más dolorosos y estresantes durante la hospitalización (7).

En los pacientes pediátricos la dificultad radica en que el niño en muchas ocasiones no entiende el procedimiento y se asusta, lo que provoca que no colabore y que haya que sujetarle entre una o varias personas, lo que puede aumentar su estrés. Así mismo, pueden presentar más densidad de la grasa subcutánea o presentar venas tortuosas (8).

El fallo en la canalización de un CVP causa un aumento del estrés, la ansiedad y el miedo para el niño y sus cuidadores, lo que puede disminuir la confianza del enfermero a la hora de realizar esta técnica. Numerosos intentos fallidos en la canalización del CVP también pueden conducir a complicaciones como flebitis y hematomas. La experiencia de múltiples intentos fallidos puede tener efectos duraderos a lo largo de la vida del paciente (6).

La canalización de un acceso vascular en un niño puede ser desafiante. La meta es reducir la ansiedad así como el dolor. La presencia de los padres y la lactancia materna puede reducir la ansiedad. También se pueden usar técnicas de distracción adaptadas a la edad del niño. Estas pueden ir desde música, juguetes, globos, muñecos, burbujas y libros hasta dibujos animados, películas, videojuegos y juguetes electrónicos inteligentes (13).

JUSTIFICACIÓN

En las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), la mayoría de los pacientes portan un catéter venoso por la necesidad de tratamiento de efecto inmediato ante emergencias o la extracción de muestras sanguíneas frecuentes (14).

En estos servicios la necesidad de un acceso venoso de forma urgente es bastante frecuente, y debido a las patologías o la fisiología de nuestro paciente podemos encontrarnos con dificultades para la canalización de estos accesos.

La elección del acceso venoso dependerá de la indicación, las características de los medicamentos a infundir y la duración que se prevé para el acceso. También dependerá de factores dependientes del paciente como peso, presencia de tromboflebitis o presencia de múltiples hospitalizaciones (13).

Una de las causas de la dificultad en la canalización de un acceso venoso en pediatría es la presencia de vías venosas difíciles (VVD).

Algunos autores llegan a cifrar los fallos en la canalización de un acceso venoso periférico en pediatría en el primer intento en un 69%, esta elevada tasa de error provoca un retraso en el inicio del tratamiento, lo que se traduce en un aumento de los días de ingreso y del coste hospitalario (7).

¿Qué definimos como una vía venosa difícil (VVD)?

Se estima que cerca del 50% de los niños presentan una vía venosa difícil (VVD). Estos accesos se caracterizan por la presencia de unas venas no visibles ni palpables, que unidas a la patología, la fisiología, o el daño por punciones previas complica la canalización. La inserción promedio de CVP requiere dos intentos y de 20 a 30 minutos. Para niños con VVD, la inserción exitosa de CVP puede requerir hasta nueve punciones. Históricamente, el estado de VVD se asigna retrospectivamente después de que el paciente ha soportado múltiples intentos fallidos de inserción de CVP (7).

Un panel de expertos definió VVD como "una condición clínica en la que se anticipan o requieren múltiples intentos y/o intervenciones especiales para lograr y mantener el acceso venoso periférico". Se han descrito diversos factores de riesgo para VVD en niños, incluidos los relacionados con el paciente, la enfermedad y el tratamiento. Desgraciadamente, el VVD en niños puede afectar negativamente tanto al paciente como a sus padres, incluyendo un aumento del malestar psicológico o el dolor. En algunos casos, los niños pueden experimentar consecuencias emocionales a largo plazo como angustia anticipatoria o relacionada con el procedimiento (9).

En la literatura también vemos definida la vía venosa difícil (VVD) como una situación en la que una enfermera experimentada tras 2 intentos, usando métodos convencionales, no logra canalizar un CVP. Estos métodos convencionales consisten en la aplicación de un torniquete, la colocación en declive del miembro y la visualización y palpación de la vena que se va a puncionar. Aunque esta definición de VVD no determina cuáles son los criterios para considerar a una enfermera experimentada. Se estiman una media de 2,2 en el número de intentos necesarios para conseguir canalizar un CVP, y un tiempo de media hora para lograrlo (14):

Debido a sus efectos potencialmente perjudiciales, reconocer de manera temprana el riesgo de VVD en niños es una gran oportunidad para mejorar el manejo de este tipo de pacientes, incluyendo la toma de decisiones sobre la necesidad del acceso intravenoso. El reconocimiento temprano también puede ayudar a identificar a los niños que podrían beneficiarse de técnicas avanzadas de visualización venosa (9).

Factores de riesgo	Variables
Factores relacionados con el paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Peso • Prematuridad • Fragilidad capilar • Visibilidad y palpabilidad deficientes de las venas • Ubicación del intento de venopunción • Venas tortuosas, oscuras o cicatrizadas • Raza/etnia • Vasoconstricción periférica • Estado mental/emocional • Fobia a las agujas y dolor • Ansiedad y miedo •
Factores relacionados con la enfermedad	<ul style="list-style-type: none"> • Condiciones agudas (por ejemplo, deshidratación) • Enfermedades crónicas (por ejemplo, cáncer)
Factores relacionados con el tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento a largo plazo • Tratamiento intravenoso repetido por enfermedad crónica

Tabla 1. Factores de riesgo para acceso venoso difícil en niños según la literatura. Elaboración propia.

Escala DIVA en el ámbito pediátrico

En el año 2008 Y en et al. elaboraron la escala Difficult Intravenous Access Score (DIVA score) para poder identificar pacientes que presentan VVD en la población pediátrica. Esta escala consta de 4 ítems:

Vena visible

Vena palpable tras aplicar un torniquete

Edad

Antecedentes de prematuridad

Este instrumento se diseñó para predecir la probabilidad de fallo de la canalización venosa al primer intento y valorar la necesidad de técnicas no convencionales, como los dispositivos de transiluminación, de luz infrarroja o de ultrasonidos (14).

Durante este trabajo, Yen et al. también evaluaron como propuesta la herramienta DIVA 5 que incluía una variable adicional (tono de piel), pero finalmente no encontraron que la inclusión de esta variable fuera estadísticamente significativa. Además, existen otros 2 modelos validados (DIVA 3 y DIVA 4a) que fueron validados en el departamento de urgencias pediátricas, que incluyen la edad del paciente, la visibilidad y la palpabilidad de la vena. El DIVA 4a también incluye la adición de un historial de admisión a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) (6).

Una puntuación igual o mayor a 4 en cualquiera de los modelos DIVA supone un aumento del 50% en la posibilidad de fracaso en la canalización venosa al primer intento. Una puntuación de DIVA alta permite al personal sanitario anticipar la posibilidad de dificultades para obtener un acceso vascular periférico y la opción de utilizar recursos adicionales previos a la canalización (6).

En el año 2011, el DIVA Score fue evaluado y validado, los resultados obtenidos confirmaron la visibilidad de la vena, la palpabilidad y la edad como las principales variables que afectan a la presencia de una VVD. Los investigadores a su vez excluyeron la prematuridad y la historia de estancia en UCIN, ya que estas variables no presentaban un efecto significativo a la hora de predecir una VVD (9).

DIVA SCORE

Variables	Puntuaciones		
Visibilidad	Visible = 0		No visible = 2
Palpabilidad	Palpable = 0		No palpable = 2
Edad	≥36 meses = 0	12 a 35 meses = 1	< 12 meses = 3
Antecedentes prematuridad	No prematuro = 0		Prematuro = 3

Tabla 2. Escala DIVA 4. Elaboración propia.

OBJETIVO PRINCIPAL

Conocer la prevalencia de VVD (vías venosas difíciles) en el ámbito pediátrico.

OBJETIVO SECUNDARIO

Determinar la efectividad y seguridad de los dispositivos para la visualización de venas en la canalización de VVD.

MÉTODO

Este estudio consiste en una revisión narrativa que analiza la evidencia disponible acerca de la prevalencia de accesos venosos difíciles en pediatría, y como podemos mejorar su canalización. La búsqueda bibliográfica se realizó del 15 de febrero de 2024 al 15 de marzo de 2024.

Las bases de datos científicas utilizadas fueron Pubmed, CUIDEN, Google Académico y Cinahl.

Estrategia de búsqueda

En la base de datos PubMed se empleó la búsqueda "Difficult vascular access pediatric" en esta misma base de datos y utilizando Medical Subject Heading (MeSH) se realizaron

las siguientes búsquedas "Catheterization, Peripheral"[Mesh] AND "Pediatrics"[Mesh], y ("Catheterization, Peripheral/adverse effects"[Mesh] AND "Pediatrics"[Mesh]

En la base de datos CUIDEN se realizó la siguiente búsqueda: "Acceso venoso difícil pediatría".

En la base de datos Cinahl se realizó la siguiente búsqueda: "Access and pediatrics and difficult".

En Google Scholar se realizaron las búsquedas "Acceso vascular periférico difícil en pediatría" y "Accesos venosos complicados escala diva pediatría"

Criterios de elegibilidad

Para seleccionar los artículos que más se adecuaban al tema a desarrollar se consideran los siguientes criterios de inclusión: año de publicación posterior a 2019 y artículos escritos tanto en inglés como en español. Como criterios de exclusión se consideraron los artículos de acceso privado o de pago.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la base de datos PubMed con la estrategia de búsqueda "Difficult vascular access pediatric" se obtuvieron 42 resultados, tras una lectura crítica de estos artículos se seleccionan 10 para nuestra revisión.

Con la búsqueda "Catheterization, Peripheral"[Mesh] AND "Pediatrics"[Mesh] obtuvimos 6 resultados, de los cuales se seleccionan 4 artículos tras su lectura.

Tras la realización de la búsqueda ("Catheterization, Peripheral/adverse effects"[Mesh] AND "Pediatrics"[Mesh] se obtienen 5 artículos, de los que tras su lectura se seleccionan 4 artículos.

En la base de datos Cinahl con la búsqueda vascular access and pediatric and difficult se han obtenido 3 resultados, de los cuales se seleccionan 2 artículos tras una lectura crítica de los mismos.

En CUIDEN con la búsqueda acceso venoso difícil en pediatría se han obtenido 3 resultados de los cuales se han seleccionado 2 artículos.

Se realiza la búsqueda accesos venosos complicados escala diva en pediatría en Google Scholar obteniendo 27 artículos, de los cuales se seleccionan 4.

Entre todas las búsquedas realizadas se obtienen 26 artículos. Tras eliminar los artículos duplicados nos encontramos con un total de 17 artículos, y tras una nueva lectura se seleccionan 14 artículos por ser los más relacionados con nuestro objeto de estudio.

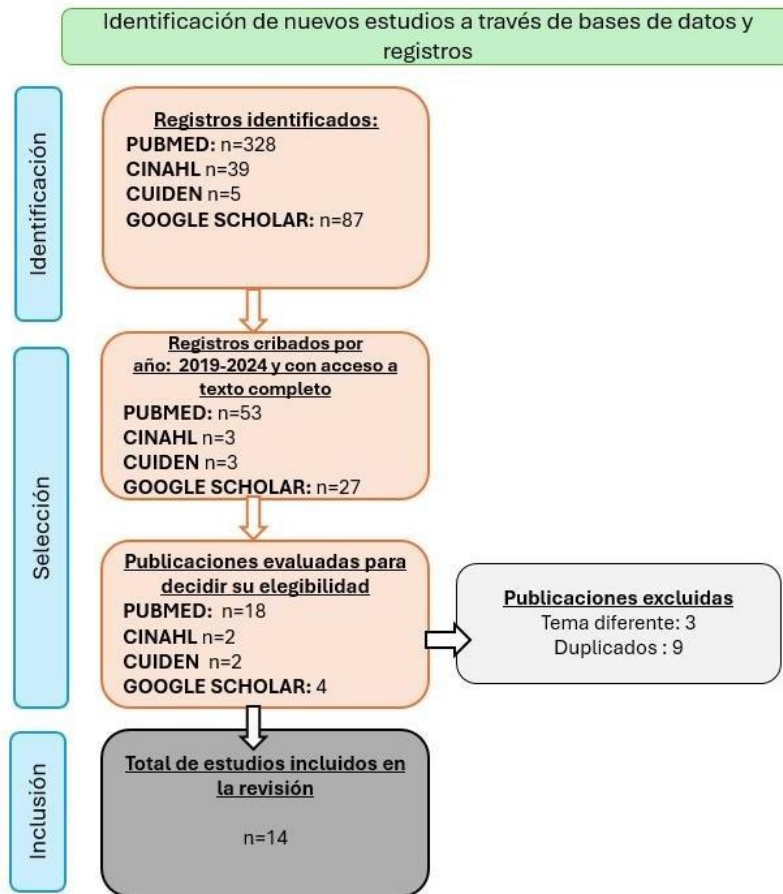


Figura 1. Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica. Elaboración propia.

XLIII CONGRESO ANECIPN

Toledo 15, 16 y 17
de Mayo de 2024

Título	Autores	Año	Tipo de estudio	Objetivos	Resultados
A Survey to Define and Predict Difficult Vascular Access in the Pediatric Perioperative Population	Mohammed Hakim, Shabana Zainab Shafy, Joshua C Uffman, Julie Rice, Vidya T Raman, Joseph D Tobias, Ralph J Beltran	2020	Encuesta	Conocer mediante una encuesta, como aumentar la probabilidad de canalizar un acceso venoso difícil en niños por anestesistas	De los 48 encuestados, 33 (69%) informaron que la edad era un factor que contribuía a la presencia de DIVA, y 32 (67%) informaron el peso como factor contribuyente. Las características percibidas de una mayor probabilidad de canalización de DIVA no difirieron según rol del encuestado.
Accesos vasculares en emergencias pediátricas. Revisión bibliográfica.	Sofía Estébanez Barrena	2020	Revisión Bibliográfica	Conocer los diferentes tipos de accesos vasculares en la población pediátrica durante una emergencia	La vía intravenosa se considera como primera opción para conseguir un acceso vascular, solo el 33% de los intentos se establecen con éxito en el primer intento. El acceso intraóseo es la segunda alternativa ya que se trata de una vía rápida y segura

XLIII CONGRESO ANECIPN

Toledo 15, 16 y 17 de Mayo de 2024

<p>Clinical and demographic factors associated with pediatric difficult intravenous access in the operating room</p>	<p>Heather A. Ballard, John Hajduk, Eric C. Cheon, Michael R. King, Jeffrey H. Barsuk</p>	<p>2022</p>	<p>Estudio prospectivo de cohortes</p>	<p>Identificar los factores asociados con los accesos venosos difíciles en pediatría en el quirófano</p>	<p>Se analizaron 12 728 inserciones de catéter venoso. El análisis multivariable mostró mayores tasas de DIVA en pacientes negros no de raza hispana, pacientes más pequeños, con sobrepeso y un IMC de obesidad.</p>
<p>Comparison of ultrasound-guided peripheral intravenous catheter insertion with landmark technique in paediatric patients: A systematic review and meta-analysis</p>	<p>Tricia M Kleidon, Jessica Schults, Rebecca Paterson, Claire M Rickard, Amanda J Ullman</p>	<p>2022</p>	<p>Revisión sistemática y metaanálisis</p>	<p>Revisar sistemáticamente la evidencia que compara el método tradicional y el método guiado por ecografía para la inserción CVP en pacientes pediátricos.</p>	<p>No se obtuvo evidencia sobre de una mayor efectividad del método ecoguiado con el tradicional para el éxito de la inserción al primer intento, el éxito general en la canalización o el tiempo de inserción</p>
<p>Evaluation of the difficult intravenous access (DIVA) scoring in hospitalized pediatric patients</p>	<p>Rebecca L Kanaley, Cheryl Gillette, Jan Schrieffer, Julie Albright Gottfried and John Bramley</p>	<p>2023</p>	<p>Estudio observacional</p>	<p>Evaluar la precisión de diferentes herramientas de puntuación para DIVA en predecir la necesidad de recursos adicionales para lograr el éxito en el primer intento de colocación de un catéter venosoperiférico en pacientes pediátricos.</p>	<p>La utilidad de la predicción para el éxito en la inserción en el primer intento fue comparable entre las 4 herramientas de ptuación DIVA.</p>
<p>Improving peripheral venous cannula insertion in children: a mixed methods study to develop the DIVA k</p>	<p>McTaggart, Benjamin Lawton, Fiona Macfarlane, Chloe Sells, Claire M. Rickard and Jessica A. Schults, Tricia M. Kleidon, Victoria Gibson, Robert S. Ware, Emily Monteagle, Rebecca Paterson, Karina Charles, Adam Keys, Craig A. McBride Steven Amanda J. Ullman</p>	<p>2022</p>	<p>Enfoque de métodos mixtos</p>	<p>Desarrollar y validar un método de evaluación del riesgo y una vía de escalada para el acceso intravenoso difícil, con el fin de aumentar el éxito en la inserción intravenosa en pediatría en el primer intento</p>	<p>Los datos de las entrevistas revelaron dos temas: 1) El reconocimiento de niños con DIVA y la posterior escalada son ad hoc y problemáticos; y 2) Los recursos y la formación impactan en la confianza y habilidad del canalizador. La DIVA-key fue evaluada entre mayo y diciembre de 2020. La satisfacción del consumidor y del clínico con la Clave DIVA fue alta.</p>
<p>Infrared vein visualisation devices for ease of intravenous access in children: hope versus hype</p>	<p>Varuna Vyas, Ankur Sharma, Shilpa Goyal, Nikhil Kothari</p>	<p>2020</p>	<p>Revisión narrativa</p>	<p>Analizar la literatura publicada sobre los dispositivos visualizadores de venas con infrarrojos</p>	<p>La mayoría de los artículos no demostraron un impacto importante de estas modalidades en la población pediátrica en general. Sin embargo, pueden ser beneficiosos en niños con dificultad</p>

XLIII CONGRESO ANECIPN

Toledo 15, 16 y 17 de Mayo de 2024

					en el acceso intravenoso. .
Prevalence and Factors Affecting Difficult Intravenous Access in Children in Oman: A Cross-sectional Study	Huda Al-Awaisi, Shinoona Al-Harthy and Lakshmanan Jeyaseelan	2022	Estudio transversal	Determinar la prevalencia y los factores que contribuyen a la canalización intravenosa periférica difícil en niños ingresados en un hospital de atención terciaria en Omán.	En general, el 23.3% de los niños experimentaron dos o más intentos de canalización. El estudio identificó tres variables asociadas con la canalización exitosa en casos de acceso intravenoso difícil. Las venas visibles tenían 2.72 veces más probabilidades de estar asociadas con el éxito, mientras que las venas palpables tenían 2.22 veces más probabilidades de estar asociadas con el éxito. Sin embargo, las cicatrices de intentos previos de acceso IV tenían la mitad de probabilidades de estar asociadas con la canalización exitosa
TFG. Canalización venosa ecoguiada en pediatría	Francisco Botas Fidalgo y Sara Covadonga Galán Vallina	2023	Estudio observacional y prospectivo	Intentar determinar las características que se asocian a mayor porcentaje de éxito en el primer intento en cada una de las técnicas	Se incluyeron un total de 67 vías periféricas, en 65 pacientes. En 44 casos se empleó la técnica clásica, en 15 la técnica ecoguiada y en 8 la técnica mixta. En el global de la muestra se encontró asociación con éxito al primer intento en aquellos pacientes que no se movieron durante la técnica frente a aquellos que lo hicieron un poco o mantuvieron una actitud de pelea. Para la canalización por la técnica clásica se ha asociado éxito al primer intento con las siguientes variables estudiadas: mayor edad y menor DIVA Score. También se ha asociado éxito al primer intento con una mayor edad, mayor altura y menor DIVA Score a la hora de canalizar en aquellos pacientes que requirieron cambio de técnica de la clásica a la

XLIII CONGRESO ANECIPN

Toledo 15, 16 y 17 de Mayo de 2024

					ecoguiada por fracaso de la primera.
TFG. Utilidad de los dispositivos de visualización venosa en la canalización de vías venosas periféricas en el paciente pediátrico	Nerea Martínez Sánchez	2023	Revisión narrativa	Determinar la utilidad de los dispositivos de visualización venosa en la canalización venosa periférica del paciente pediátrico.	La literatura habla acerca de valorar el uso de los dispositivos mencionados anteriormente en los siguientes casos; En el paciente que presenta un difícil acceso (DIVA), tras varios intentos de canalización venosa mediante el método tradicional, en el caso de que la inserción del catéter sea basada en el reparo anatómico (técnica ensayo error) y en el caso del que el procedimiento dure más de 30 minutos.
Ultrasound-guided peripheral vascular catheterization in pediatric patients:a narrative review	Yoshinobu Nakayama, Jun Takeshita, Yasufumi Nakajima y Nobuaki Shime	2020	Revisión narrativa	Resumir el conocimiento y las experiencias acumuladas para ayudar y mejorar la colocación de catéteres venosos periféricos guiados por ultrasonido en pacientes pediátricos	Existe una creciente evidencia que respalda la utilidad de la canalización ecoguiada y su aplicación para el acceso vascular periférico en pacientes pediátricos está siendo cada vez más extendida. La experiencia de la persona que realiza la técnica y conocer los fundamentos de la técnica el son necesarios para garantizar una cateterización vascular periférica exitosa.

<p>Ultrasound-guided versus traditional method for peripheral venous access: an umbrella review</p>	<p>Carlos Berlanga-Macías, Ana Díez-Fernández, José Alberto Martínez-Hortelano, Irene Sequí-Domínguez, Alicia Saz-Lara, Diana Pozuelo-Carrascosa y Vicente Martínez-Vizcaíno</p>	<p>2022</p>	<p>Revisión paraguas</p>	<p>Comparar la efectividad del método guiado por ultrasonido con la del método tradicional en la inserción del catéter venoso periférico</p>	<p>Evidencia moderada respalda el efecto positivo del método guiado por ultrasonido en la tasa de éxito en el primer intento y el número de intentos. Existe evidencia moderada de que el método ecoguiado no reduce el tiempo dedicado a la inserción del CVP. Evidencia baja respalda que el método guiado por ultrasonido mejora tanto las tasas de éxito en general como la satisfacción del paciente.</p>
<p>Vascular access in children</p>	<p>Vibhavari M Naik, S Shyam Prasad Mantha, Basanth Kumar Rayani</p>	<p>2019</p>	<p>Revisión narrativa</p>	<p>Revisar las diferentes rutas de acceso, sus indicaciones, el sitio más apropiado, las técnicas de fijación, las ventajas, desventajas y complicaciones asociadas con el acceso vascular en niños.</p>	<p>El acceso intraóseo es una técnica que salva vidas que se puede realizar incluso en pacientes hipovolémicos rápidamente. La transiluminación y la luz infrarroja cercana mejoran la visualización de las venas superficiales en casos de acceso difícil. La ultrasonografía se ha convertido en el estándar de atención para seleccionar el vaso, el tamaño del catéter, y prevenir complicaciones. La fluoroscopia se utiliza durante la inserción de dispositivos de acceso vascular a largo plazo.</p>
<p>Vía venosa difícil en una unidad de cuidados intensivos pediátricos</p>	<p>M. de la Vieja-Soriano, M. Blanco-Daza, S. Macip-Belmonte, M. Domínguez-Muñoz, E. López-Sánchez, E. Pérez-Pérez</p>	<p>2021</p>	<p>Estudio descriptivo transversal</p>	<p>El objetivo principal fue describir la canalización de catéter venoso periférico y catéter central de inserción periférica en niños de UCIP.</p>	<p>Se recogieron 163 canalizaciones venosas. El 55,8% (91) se realizaron en pacientes menores de 1 año. El 38,7% (63) acertó en el primer intento y el 36,8% (60) presentaron VVD. Cuando aparecía VVD el 85% (51) de los pacientes tuvieron complicaciones, la mediana de tiempo para la canalización mediante catéter venoso periférico corto fue de 30 minutos y se precisaron 2 o más enfermeras en el 80% (48) de las ocasiones.</p>

Tabla 3. Artículos incluidos en la revisión. Elaboración propia

Prevalencia de vías venosas difíciles en pediatría

Vamos a tratar de dar respuesta al objetivo principal del estudio sobre cual es la prevalencia de las VVD en el ámbito pediátrico.

En la investigación llevada a cabo por Yen et al. se estudiaron 615 niños de 0 a 21 años que precisaron la canalización de una vía intravenosa. En este estudio se logró la canalización en el primer intento en el 75% de los niños, mientras que si el paciente presenta una puntuación >4 en la escala DIVA la probabilidad de éxito en el primer intento es inferior al 50% (1).

En un trabajo llevado a cabo en un hospital de Madrid por De la Vieja et al. Se recogieron 163 intervenciones de canalización venosa de acceso periférico durante el periodo del estudio, de las cuales 16 fueron PICC. Durante el procedimiento de canalización en el 73,6% de los casos los pacientes presentaban venas visibles y en el 61,3% venas palpables. El porcentaje de acierto al primer intento fue de 38,7%.

Al fracasar este intento inicial se intentó la canalización 2 veces en el 27%, 3 en el 12,9%, el 9,2% precisaron 4 intentos y el 12,2% necesitó 5 o más intentos. El 36,8% de la muestra presentó VVD con 2 intentos fallidos o desestimación de la técnica. La técnica se desestimó, en el 13,5% de la totalidad de la muestra. Las alternativas que se utilizaron al desestimar la técnica fueron: canalización guiada mediante ultrasonidos, en el 18,2%, canalización de un CVC en el 9,1% y en el 13,6% se procedió a cambiar la pauta a medicación por vía oral. Al diferenciar entre los pacientes que presentaban VVD y los que no presentaban VVD, el grupo de VVD tuvo complicaciones en el 85% de las punciones, frente al 28,2% en el grupo de vía venosa no difícil. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de complicaciones y la VVD (14).

En el estudio elaborado por Hakim et al. en unidades de anestesia de un hospital pediátrico tras realizar encuestas al personal se obtuvo como resultados que el peso y la edad suponen factores de riesgo para VVD. Los factores asociados a las VVD fueron: presencia de trastornos neuromusculares, trisomía 21 y lesiones en la piel. En este estudio se incluyeron características del personal sanitario como años de práctica, formación y experiencia en la técnica ecoguiada y así mismo, también fueron añadidos factores relacionados con las características del propio paciente como la edad, el peso o el estado físico. Datos que no son añadidos en otros estudios (1).

Los resultados de esta investigación nos llevan a pensar que por ejemplo la evitación de la deshidratación preoperatoria puede mejorar la canalización de accesos venosos previos a la cirugía. Además mejoras en la formación del personal, la creación de equipos de acceso venoso e intervenciones para reducir dolor y la ansiedad de los pacientes y de los padres pueden facilitar el éxito en la canalización (1).

En el estudio de Ballard et al. durante el periodo de estudio, anestesistas realizaron 13.110 canalizaciones de catéteres intravenosos. 329 se excluyeron por realizarse fuera de quirófano o por no disponer del dato de número de intentos para la canalización (n=53). por lo que en total se incluyeron 12.728 canalizaciones en la investigación. La tasa de éxito en el primer intento fue del 78%, en 866 canalizaciones el paciente fue identificado con VVD.

En este estudio Las variables demográficas asociadas significativamente con VVD incluyeron paciente negro o no hispano, menos edad, sexo masculino, IMC con sobrepeso y IMC de obesidad. Las comorbilidades asociadas con VVD fueron enfermedad renal y ASA clase III. Las cardiopatías y la prematuridad no se asociaron significativamente con VVD (4).

Al-Awaisi et al. trataron de predecir la prevalencia de VVD en niños de Omán, se incluyeron 511 niños en el estudio, que precisaron una canalización intravenosa, un 23,3% de los pacientes precisaron más de un intento de canalización, corroboraron que los niños con venas visibles y palpables presentaban una mayor tasa de éxito en la canalización. Como novedad en esta investigación se observó que los niños que presentan cicatrices de punciones previas presentan la mitad de posibilidades de presentar una canalización venosa exitosa.

La seguridad en el acceso vascular pediátrico puede aumentarse incorporando protocolos basados en evidencia en la colocación, cuidado y mantenimiento de estos dispositivos. Esto se puede lograr mediante la elaboración de un registro global de acceso vascular pediátrico para informar de prácticas y resultados. Del mismo modo, se puede considerar la creación de un equipo multidisciplinar de acceso vascular para un enfoque integral dentro de cada hospital. Dichos equipos parecen prometedores en la mejora del cuidado y la reducción de complicaciones relacionadas con el acceso vascular (13).

Métodos de ayuda para la canalización de VVD.

En los últimos años han surgido métodos de ayuda para la canalización venosa que cada vez son más empleados. En este apartado vamos a comentar los resultados sobre la utilidad de estos dispositivos en pacientes que presentan VVD. Punción guiada por ultrasonidos

Existen cada vez más pruebas que respaldan la utilidad de la punción ecoguiada y su aplicación para canalizar vías periféricas, y su aplicación en pacientes pediátricos está creciendo. La experiencia de la persona que realiza la técnica y el uso de equipos apropiados, así como la comprensión de los conceptos básicos sobre ecografía son necesarios para garantizar una canalización guiada por ecografía exitosa y la prevención de complicaciones (10).

Una de las ventajas de la canalización vascular guiada por ultrasonidos es la distinción entre arterias y venas y se puede confirmar la permeabilidad de los vasos mediante imágenes en modo Doppler (10)

En la revisión sistemática llevada a cabo por Kleidon et al. se estudió el éxito de la inserción del catéter venoso al primer intento. De los cuatro estudios evaluados no se encontró evidencia de un beneficio de la canalización ecoguiada en comparación con el método tradicional. A la hora de la canalización venosa exitosa en comparación con la técnica tradicional no se evidenció diferencia con la técnica ecoguiada. También se analizó el tiempo hasta conseguir la canalización donde tampoco se objetivaron diferencias significativas. Esta revisión considera que en estudios futuros se debería considerar medir los resultados centrándonos en el paciente, comparando por ejemplo el dolor, la ansiedad, la satisfacción del paciente y del médico, así como centrar la evaluación de esta intervención en los pacientes con VVD, ya que pueden ser lo más beneficiados. Debido a la heterogeneidad de los estudios analizados los autores remarcan que los resultados deben interpretarse con precaución.

Otros estudios han demostrado que el método guiado por ultrasonidos para inserciones de catéteres venosos es más eficaz en tasa de éxito y la satisfacción del paciente que el método tradicional tanto en la población adulta como en la pediátrica. Esta técnica puede ayudar a nuestros pacientes que presentan condiciones especiales que dificultan el acceso venoso. Así mismo, este método reduce las complicaciones asociadas a la técnica y puede aumentar la calidad de la atención hospitalaria.

La mayor tasa de éxito, menor número de intentos fallidos y menor presencia de complicaciones colocan a la canalización ecoguiada como la opción principal en pacientes con VVD (11).

En esta revisión hemos incluido un estudio observacional prospectivo realizado como un trabajo de fin de grado (TFG) por Botas et al. en este trabajo se compararon la punción tradicional, la ecoguiada y un método mixto donde un médico experto en canalización ecoguiada guiaba a la enfermera. En relación con la escala DIVA una mayor puntuación en dicha escala no se relacionó con menor tasa de éxito en la canalización al primer intento. Esto parece sugerir que la visualización por ultrasonidos del vaso permite tener un papel importante en casos de VVD con puntuación DIVA elevada ya que esta técnica permite visualizar venas más profundas (no palpables ni visibles) pero de mayor calibre. Además de permitir visualizar el cateter entrando en el vaso. En los casos estudiados donde se tuvo que cambiar la técnica clásica por la ecoguiada tenían un DIVA muy superior a los que se canalizaron con éxito mediante la técnica clásica (3).

Infrarrojos

Los aparatos para localizar venas son dispositivos de acceso vascular que delimitan las venas que se encuentran en los tejidos subcutáneos para identificar posibles lugares de punción (8).

Muchos de estos dispositivos utilizan luz infrarroja cercana que se coloca en la superficie de la piel. Esta luz es absorbida en los vasos sanguíneos por la hemoglobina, mientras que en el resto de tejidos se refleja. Este sistema procesa las imágenes devueltas, añade color y muestra la imagen en tiempo real en la superficie de la piel. Apoya la visualización de las venas e identifica bifurcaciones para mejorar el acceso a la vena sin la necesidad de realizar varios pinchazos. Los dispositivos para localizar venas son costosos y pueden no estar disponibles en hospitales más pequeños (8).

También ha sido añadido en la revisión un TFG llevado a cabo por Martínez, donde se analizan los distintos métodos de visualización de venas por rangos de edad, en esta revisión se concluyó que, en los pacientes más pequeños, pertenecientes al grupo neonatal, existen evidencias de que los dispositivos de luz infrarroja aumentan la probabilidad de éxito.

De todos los grupos de edad, en neonatos es donde es más elevado el consenso sobre la utilidad del uso de dispositivos de luz infrarroja, especialmente en los pacientes prematuros y los de bajo peso (12):

DIVA Score en pediatría

En el estudio de Kanaley et al. se analizaron todas las puntuaciones de los distintos DIVA Score (3,4, 4a y 5) se calcularon para cada paciente. Todas las puntuaciones DIVA se calcularon en una escala de 0 a 10. De 133 pacientes pediátricos inscritos en este proyecto, se registraron 167 intentos de canalización periférica. Después de realizar la limpieza y evaluación de los datos se incluyeron 150 intentos en el análisis final. La tasa de éxito general en la canalización de un CVP en el primer intento fue del 60%.

En este estudio se evaluó la eficacia de cada método de puntuación DIVA. La precisión más alta la tuvo la escala DIVA3. Se vio que la puntuación DIVA por sí sola no fue un predictor del éxito en el primer intento de canalización. Las 4 modalidades de puntuación DIVA calcularon de manera similar. La visibilidad de las venas fue el mejor predictor individual en todas las VVD asociadas con un 50 % de posibilidades de fallo de la primera punción (6).

También se debe tener en cuenta la condición física del paciente, ya que es crucial para la canalización de un acceso periférico. Cuando un niño acude a un servicio de urgencias suele presentar una enfermedad o lesión aguda que podría afectar de forma negativa a su apariencia vascular. Contar con herramientas de puntuación que

abarquen a esta población es clave para poder generalizar los resultados a todas las poblaciones pediátricas (6).

La puntuación DIVA ha sido validada en el servicio de urgencias pediátrico, en el estudio de Kanaley et al. se exploró su aplicabilidad a otras poblaciones de pacientes (6).

En el estudio de Schults et al. se evaluó la reproducibilidad, confiabilidad, utilidad y aceptabilidad del instrumento DIVA Score. Como objetivos este trabajo tenía:

Evaluar el grado de acuerdo entre los canalizadores utilizando el instrumento pediátrico DIVA

Evaluar la validez y confiabilidad del estudio instrumento DIVA pediátrico.

Evaluar la confiabilidad del instrumento DIVA pediátrico.

Describir la utilidad de la vía de escalada DIVA.

Determinar la aceptabilidad del personal sanitario y del paciente sobre el instrumento DIVA.

Determinar el desempeño del instrumento DIVA.

Este estudio coprodujo y validó la DIVA-key. Se realizó en base a la evidencia disponible sobre los factores de riesgo de DIVA y los instrumentos de DIVA existentes. DIVA Key incluyó descripciones objetivas de la calidad de los vasos (como apariencia, y variables de la práctica (como historial de accesos anteriores) En este estudio, la DIVA Key demostró confiabilidad y acuerdo entre evaluadores y fue aceptada tanto por el personal sanitario como por la familia. Estos hallazgos apoyan la aplicación y utilidad del instrumento en todo un entorno hospitalario pediátrico. Este nuevo recurso a diferencia de los anteriores refleja la experiencia del personal sanitario y de los consumidores (7).

CONCLUSIONES

Se ha comprobado que la presencia de VVD en pediatría es muy frecuente variando desde el 7% al 35% dependiendo de los estudios analizados. Esta diferencia se puede deber a la complejidad asistencial del hospital o el servicio donde se lleva a cabo el estudio (hay diferencias entre pacientes ingresados en UCIP, pacientes quirúrgicos o pacientes que acuden a urgencias).

Hemos podido afirmar que los factores que puntúa la escala DIVA (vena visible, vena palpable, menor edad y antecedentes de prematuridad) son buenos predictores de VVD. En algunos estudios se concluye que la visibilidad de la vena es el mejor predictor de VVD por sí mismo.

Los estudios encontrados nos permiten afirmar que cuando nos encontramos con un paciente con un acceso vascular difícil lo más probable es que no consigamos la canalización de la vía periférica al primer intento, en pediatría lograr la canalización en el primer intento es bastante complicada. Los múltiples pinchazos, y el aumento del tiempo hasta lograr la canalización aumentan la ansiedad y el estrés de nuestros pacientes y pueden producir un aumento de complicaciones. Este retraso en conseguir un acceso venoso afecta también al inicio del tratamiento médico, lo que prolonga la estancia hospitalaria y aumenta los costes sanitarios.

Para poder mejorar la canalización en los pacientes con VVD existen diversos métodos de ayuda que comparados con el método tradicional se ha visto que pueden resultar una gran ayuda. Estos dispositivos ayudan a minimizar la ansiedad y el estrés de nuestros pacientes ya que disminuyen el tiempo de canalización. Además, reducen los costes hospitalarios al favorecer que los ingresos sean más cortos. Entre estos dispositivos lo más utilizados son los dispositivos de infrarrojos que pueden ayudarnos

sobre todo a la hora de canalizar una vía en los pacientes neonatales y el ecógrafo, que cuando contamos con experiencia y formación en su uso, es un elemento de gran ayuda, ya que nos permite localizar venas de mayor calibre, que, aunque no sean visibles ni palpables podemos ver gracias a los ultrasonidos y observamos en directo la inserción de la aguja en el vaso.

Esto nos hace ver que el futuro de la canalización venosa complicada en pediatría pasa por la formación del personal en la canalización guiada por ultrasonidos, ya que puede aportar muchos beneficios en este tipo de pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hakim M, Shafy SZ, Uffman JC, Rice J, Raman VT, Tobias JD, Beltran RJ. A survey to define and predict difficult vascular access in the pediatric perioperative population. *Pediatric Health, Medicine and Therapeutics*. 2020;277-282.
2. Estébanez Barrena S. Accesos vasculares en emergencias pediátricas. Revisión bibliográfica. 2020.
3. Botas Fidalgo F, Galán Vallina SC. Canalización venosa periférica ecoguiada en Pediatría. 2023.
4. Ballard HA, Hajduk J, Cheon EC, King MR, Barsuk JH. Clinical and demographic factors associated with pediatric difficult intravenous access in the operating room. *Pediatric Anesthesia*. 2022;32(7):792-800.
5. Kleidon TM, Schults J, Paterson R, Rickard CM, Ullman AJ. Comparison of ultrasound-guided peripheral intravenous catheter insertion with landmark technique in paediatric patients: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Paediatrics and Child Health*. 2022;58(6):953-961.
6. Kanaley RL, Gillette C, Schriefer J, Gottfried JA, Bramley J. Evaluation of the difficult intravenous access (DIVA) scoring in hospitalized pediatric patients. *British Journal of Nursing*. 2023;32(2):S18-S26.
7. Schults JA, Kleidon TM, Gibson V, Ware RS, Monteagle E, Paterson R, et al. Improving peripheral venous cannula insertion in children: a mixed methods study to develop the DIVA key. *BMC health services research*. 2022;22(1):220.
8. Vyas V, Sharma A, Goyal S, Kothari N. Infrared vein visualization devices for ease of intravenous access in children: hope versus hype. *Anaesthesiology Intensive Therapy*. 2021;53(1):69-78.
9. Al-Awaisi H, Al-Harthy S, Jeyaseelan L. Prevalence and factors affecting difficult intravenous access in children in Oman: A cross-sectional study. *Oman medical journal*. 2022;37(4):e397.
10. Nakayama Y, Takeshita J, Nakajima Y, Shime N. Ultrasound-guided peripheral vascular catheterization in pediatric patients: a narrative review. *Critical Care*. 2020;24:1-11.
11. Berlanga-Macías C, Díez-Fernández A, Martínez-Hortelano JA, Sequí-Domínguez I, Saz-Lara A, Pozuelo-Carrascosa D, et al. Ultrasound-guided versus traditional method for peripheral venous access: an umbrella review. *BMC nursing*. 2022;21(1):307.
12. Martínez Sánchez N. Utilidad de los dispositivos de visualización venosa en la canalización de vías venosas periféricas en el paciente pediátrico. 2023.
13. Naik VM, Mantha SSP, Rayani BK. Vascular access in children. *Indian journal of anaesthesia*. 2019;63(9):737-745.

14. de la Vieja-Soriano M, Blanco-Daza M, Macip-Belmonte S, Dominguez-Muñoz M, López-Sánchez E, Pérez-Pérez E. Vía venosa difícil en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. Enfermería Intensiva. 2022;33(2):67-76.