



## FLEBITIS EN NEONATOS EN UN HOSPITAL DE LA PROVINCIA DE EL ORO. MACHALA-ECUADOR

## FLEBITIS IN NEONATES IN A HOSPITAL OF THE PROVINCE OF EL ORO. MACHALA-ECUADOR

Elida Yesica Reyes Rueda<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-2466-2063>, Melvis Arteaga de Vizcaino<sup>2</sup> <http://orcid.org/0000-0003-1428-6903>, Jorge Armando García Maldonado<sup>1-3</sup> <http://orcid.org/0000-0002-1303-6577>, Tania Dicianá Arévalo-Córdova<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0001-9804-6362>, Diego Orlando Lanchi Zúñiga<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-5491-6482>

<sup>1</sup>Universidad Técnica de Machala- Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud- Carrera de Enfermería-Machala- Ecuador.

<sup>2</sup>Universidad del Zulia, Maracaibo, Estado del Zulia -Venezuela

<sup>3</sup>Ministerio de Salud Pública, Distrito 07D02, Machala -Ecuador.

2477-9172 / 2550-6692 Derechos Reservados © 2021 Universidad Técnica de Ambato, Carrera de Enfermería. Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons, que permite uso ilimitado, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original es debidamente citada

**Recibido:** 15 de mayo 2021

**Aceptado:** 28 de junio 2021

### RESUMEN

**Introducción:** La flebitis es la inflamación del sistema venoso, con frecuencia ocurre por el uso de catéteres vasculares.

**Objetivo:** Establecer la relación entre la flebitis por catéter venoso periférico y la hospitalización prolongada en los recién nacidos ingresados en el Servicio de Neonatología del Hospital General Teófilo Dávila. **Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, transversal y prospectivo, realizado en el Hospital General Teófilo, Cantón Machala, Ecuador señalado, durante el 2018-2019. La muestra fue de 87 neonatos y la información recogida permitió la caracterización de neonatos y sus madres, frecuencia de flebitis y factores de riesgo para su aparición. Los datos se analizaron con estadística descriptiva e inferencial chi-cuadrado ( $\chi^2$ ). **Resultados:** de los 87 neonatos, el 60,92% eran varones, 56,32% pretérmino, 85,05% con peso adecuado para edad gestacional, 73,56% ingresados 6 días o más y 56,32% (49 neonatos) presentó flebitis, de estos últimos, los varones con diferencia significativa con respecto a las hembras ( $p < 0,05$ ) y el peso adecuado (37,93%) fue significativamente mayor ( $p < 0,01$ ). La co-morbilidad neonatal que predominó en los neonatos con flebitis fue la prematuridad con 42,86% (CI 95%,  $p < 0,005$ ) y el síndrome de dificultad respiratoria 18,37%. El 79,30% recibió solo una punción para la cateterización, 100% recibieron antibióticos, 75,55% presentaron flebitis grado 1 con una asociación significativa ( $p < 0,001$ ) entre el tiempo de hospitalización y la flebitis. **Conclusiones:** Existe un predominio de niños prematuros que desarrollan flebitis y una relación significativamente estadística, entre el tiempo de hospitalización de los niños recién nacidos y aparición de flebitis.

**Palabras clave:** Flebitis, catéter, neonato, recién nacido, hospitalización prolongada

### ABSTRACT

**Introduction:** Phlebitis is the inflammation of the venous system, frequently occurs due to the use of vascular catheters.

**Objective:** To establish the relationship between peripheral venous catheter phlebitis and prolonged hospitalization in newborns admitted to the Neonatology Service of the Teófilo Dávila General Hospital. **Methods:** Observational, descriptive, cross-sectional and prospective study, carried out at the Teófilo General Hospital, Cantón Machala, Ecuador indicated, during 2018-2019. The sample consisted of 87 neonates and the information collected allowed the characterization of neonates and their mothers, frequency of phlebitis and risk factors for its appearance. The data were analyzed with descriptive and inferential chi-square ( $\chi^2$ ) statistics. **Results:** of the 87 neonates, 60.92% were male, 56.32% preterm, 85.05% with adequate weight for gestational age, 73.56% admitted for 6 days or more, and 56.32% (49 neonates) presented phlebitis, of the latter, males with a significant difference compared to females ( $p < 0.05$ ) and adequate weight (37.93%) was significantly higher ( $p < 0.01$ ). The neonatal co-morbidity that predominated in neonates with phlebitis was prematurity with 42.86% (CI 95%,  $p < 0.005$ ) and respiratory distress syndrome 18.37%. 79.30% received only one puncture for catheterization, 100% received antibiotics, 75.55% presented grade 1 phlebitis with a significant association ( $p < 0.001$ ) between hospitalization time and phlebitis. **Conclusions:** There is a predominance of premature children who develop phlebitis and a statistically significant relationship between the hospitalization time of newborn children and the appearance of phlebitis.

**Keywords:** Phlebitis, catheter, neonate, newborn, prolonged hospitalization

## INTRODUCCION

El cateterismo intravenoso periférico (CIP) es uno de los procedimientos invasivos más comunes que se realizan en pacientes hospitalizados, cuya finalidad es administrar la terapia intravenosa, procedimiento que se considera un pilar fundamental en el cuidado de neonatos con enfermedad grave. Los catéteres que se utilizan para este procedimiento requieren ser removidos debido a las complicaciones propias del procedimiento, al finalizar el tratamiento o cuando su uso ya no sea necesario (1,2). Este procedimiento requiere una alta destreza y competencia del profesional que lo realiza, así como conocimiento de los fármacos suministrados y la anatomofisiología del sistema vascular (3).

Dado que el CIV tiene diferentes propósitos y se emplea en diferentes periodos, conlleva importantes riesgos que atentan aún más contra la salud del paciente a quien se le aplica, que van desde complicaciones locales (hematomas, fugas, infiltraciones, flebitis y obstrucción del catéter), hasta generalizadas (infección microbiana, trombos, etc.), que deben tenerse en cuenta, principalmente en neonatos, antes de presentarse complicaciones mayores (4-6).

La flebitis es la complicación más frecuente que se presenta por el uso del CIV, afecta las venas donde ocurren síntomas inflamatorios: eritema, edema y dolor, acompañado de endurecimiento del vaso utilizado (7). La flebitis puede ser mecánica, causada por la cánula que origina fricción debido al movimiento que produce dentro de la vena, o la inflamación cuando esta es demasiado ancha para la vena; ocurre 48 a 86 horas posterior a la infusión, después de retirar el catéter que se relaciona con el material utilizado y el tiempo de permanencia del catéter; química ocasionada por el medicamento o solución infundida, por factores como el PH y la osmolaridad; bacteriana por el ingreso de bacterias a la vena, la cual tiene graves consecuencias como la sepsis sistémica (8,9).

Se reconocen cuatro grados en la flebitis, a saber: Grado 1: presenta eritema alrededor del sitio de punción con o sin dolor local; Grado 2: se manifiesta con dolor en el sitio de punción, eritema y/o edema y endurecimiento; Grado 3: caracterizada por dolor en el sitio de punción con eritema, endurecimiento y formación de un cordón venoso palpable y Grado 4: existe dolor en el sitio de punción con eritema, endurecimiento y formación de un cordón venoso palpable mayor de 1 cm, con drenaje purulento (3).

Entre los factores que influyen para su desarrollo se encuentran la situación del paciente, las características de la vena, la incompatibilidad entre los fármacos que se administran, el tono vascular, el pH del fármaco o solución, una filtración inadecuada e ineficaz, un catéter incorrecto según el diámetro, tamaño, longitud y material de fabricación, aunado a la permanencia prolongada del mismo, y el empleo de una técnica inapropiada al momento de insertar el catéter (3).

Lo antes descrito sientan las bases para el desarrollo de protocolos sobre los cuidados del uso de los dispositivos venosos de acceso periférico, basados en el establecimiento de las condiciones y pautas adecuadas, necesarias y comunes, que permitan a los profesionales de enfermería (responsables de la realización de este procedimiento), proporcionar los

correctos cuidados para la instauración, manejo y retirada de dichos dispositivos, con la finalidad de evitar la aparición de complicaciones, principalmente en la población pediátrica y aún más en los neonatos.

El Hospital Teófilo Dávila de Machala, localizado la ciudad de Machala de la Provincia El Oro en Ecuador, cuenta con el Servicio de Neonatología con 16 camas: 4 básicos, 5 intermedios, 4 en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y 3 de aislamiento, donde se atiende a todos los recién nacidos que ameritan hospitalización (10) y en quienes se realiza cateterismo intravenoso periférico para la administración de fármacos y mantener la hidratación. El objetivo de la presente investigación establecer la relación entre la flebitis por catéter venoso periférico y la hospitalización prolongada en los recién nacidos ingresados en el Servicio de Neonatología del Hospital General Teófilo Dávila

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, prospectivo, donde los hechos no se manipulan por el investigador, son descritos tal cual como son observados, en un tiempo determinado y al mismo tiempo estudiando la asociación entre variables (11).

La población se definió sobre el registro disponible de pacientes neonatales atendidos en el año 2018-2020, ingresados al Servicio de Neonatología en el Hospital Teófilo Dávila de Machala-Ecuador. La muestra fue probabilística tipo aleatorio simple (12), compuesta por 87 recién nacidos del Servicio de Neonatología Hospital Teófilo Dávila, los criterios de inclusión fueron: recién nacidos ingresados en el Servicio de Neonatología Hospital Teófilo Dávila de Machala, en quienes se colocó CIP, en el periodo comprendido desde octubre de 2018 a octubre de 2020, sin discriminación de género, edad gestacional, etnia y causa de hospitalización. Se excluyeron los neonatos egresados antes de 48 horas del retiro del dispositivo para la venoclisis, aquellos en quienes donde no se realizó la evaluación final y cuyos padres o representantes legales no aceptaron su participación en este estudio.

A los padres o representantes legales de los neonatos se les explicó el propósito, los objetivos, los beneficios y los riesgos de la evaluación, y se les requirió la firma del consentimiento informado, en cumplimiento de las normas y recomendaciones para la investigación biomédica que se realice en seres humanos, estipulados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (13). Igualmente se obtuvo la autorización de la Dirección del Hospital Teófilo Dávila, del jefe del Servicio de Neonatología y del Comité de Ética de dicho Centro.

La información requerida fue recolectada directamente de las Historias Clínicas de cada neonato hospitalizado, referidos a: género, edad gestacional, peso para la edad gestacional, tiempo de hospitalización, grado de flebitis, número de veces de presentación de la flebitis, edad materna, morbilidades maternas, co-morbilidad neonatal, factores de riesgo para flebitis neonatal.

Se registró como edad gestacional si el RN es a término o pretérmino, considerándose la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (14), en RN de pre-término (menos de 37

semanas), RN de término (37–41 semanas) y RN posttérmino (42 semanas o más).

Se utilizó un instrumento validado por expertos basado en el protocolo para el Procesos de Atención de Enfermería para el RN del Ministerio de Salud Pública de Ecuador con los siguientes parámetros: tipo de catéter, lugar de inserción del catéter, número de punciones, tiempo de permanencia del catéter terapia farmacológica, técnicas de asepsia y antisepsia, ambiente de hospitalización, equipos de atención utilizados y morbilidades asociadas.

La flebitis fue considerada con dos de los siguientes signos: dolor o sensibilidad a la palpación, eritema, tumefacción, induración o cordón palpable en el sitio de punción o trayecto de la vena (15). Así mismo, para calcular el tiempo de hospitalización se registró el número de días de hospitalización y con ello estimar el promedio de la estancia hospitalaria.

Para identificar los factores asociados a la presencia de flebitis en el recién nacido hospitalizado, en las mismas historias clínicas se investigaron los siguientes indicadores: escala de valoración de la flebitis, terapia farmacológica que recibe, técnicas de asepsia, ambiente de hospitalización y cumplimiento de las normas de higiene, limpieza, desinfección

y equipos de atención utilizados, según el protocolo para el Procesos de Atención de Enfermería para el RN requerido por el Ministerio de Salud Pública de Ecuador (16).

Para la cateterización de todos los neonatos se empleó el catéter Bristol N° 24 y para la desinfección antes de la venopunción se usó alcohol como solución antiséptica.

## RESULTADOS

En las características generales de los recién nacidos ingresados en el área de neonatología en el Hospital Teófilo Dávila, predominó el sexo masculino (60,92%), la prematuridad (52,32%), el peso adecuado para la edad gestacional (85,05%), más de 6 días de hospitalización (73,56%) y la presencia de flebitis (56,32%). En los neonatos con flebitis se encontraron valores similares, ligeramente mayor para el sexo masculino (51,02%) pero sin diferencia significativa con respecto al femenino, la prematuridad (58,18%), el peso adecuado para la edad gestacional (85,05%). No obstante, en los recién nacidos que no presentaron flebitis, los varones predominaron de manera significativa con respecto a las hembras ( $p < 0,05$ ) y el peso adecuado (37,93%) fue significativamente mayor ( $p < 0,01$ ) que el resto (tabla 1).

**TABLA 1**  
**CARACTERIZACIÓN DE LOS RECIÉN NACIDOS EN EL HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA DE MACHALA, ECUADOR, SEGÚN LA PRESENCIA DE FLEBITIS**

Características del Recién Nacido	Flebitis		Total de casos
	Presente	Ausente	
	<b>49 (56,32%)</b>	<b>38 (43,68%)</b>	<b>87 (100%)</b>
<b>Sexo</b>			
Femenino	24 (27,59%)	10 (11,49%)	34 (39,08%)
Masculino	25 (28,74%)	28 (32,18%)	53 (60,92%)
<b>Edad Gestacional</b>			
A Término	20 (22,99%)	16 (18,39%)	36 (41,38%)
Pre-término:	29 (33,33%)	20 (22,99%)	49 (56,32%)
· Extremo	1 (2,04%)	0	1 (2,04%)
· Muy prematuros	9 (18,37%)	3 (6,12%)	12 (24,49%)
· Moderado-Tardío	19 (38,78%)	17 (34,69%)	36 (73,47%)
Post-Término	0	2 (2,29%)	2 (2,29%)
<b>Peso según edad gestacional</b>			
Grande para edad gestacional	0	1 (1,15%)	1 (1,15%)
Adecuado para edad gestacional	41 (47,12%)	33(37,93%) **	74 (85,05%)
Pequeño para edad gestacional	8 (9,19,67%)	4 (4,60%)	12 (13,79%)
<b>Tiempo de Hospitalización</b>			
≤ 5 días	9 (10,35%)	14 (16,09%)	23 (26,44%)
≥ 6 días	40 (45,97%)**	24 (27,59%)	64 (73,56%)

\* $p < 0,05$

\*\* $p < 0,001$

En las características maternas de los recién nacidos ingresados en el área de neonatología en el Hospital Teófilo Dávila, se evidenció predominio de 20-29 años (62,07%). En cuanto a las comorbilidades se evidenció que el porcentaje de las madres con comorbilidades fue significativamente más alto en aquellas cuyos hijos presentaron flebitis (40,23%, CI 95%,  $p < 0,05$ ), con una prevalencia más elevada para la infección

urinaria, como única manifestación (14,49%) o acompañada de Vaginosis (10,14%), seguida por la Hipertensión Arterial Gestacional (8,69%) (tabla 2). La co-morbilidad neonatal que mostró predominio en los neonatos con flebitis, fue la prematuridad con un 42,86% (CI 95%,  $P < 0,005$ ) y el síndrome de dificultad respiratoria 18.37% (Tabla 3).

**TABLA 2**  
**CARACTERÍSTICAS DE LAS MADRES DE LOS NEONATOS CON HOSPITALIZACIÓN PROLONGADA EN EL HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA, MACHALA-ECUADOR, SEGÚN LA PRESENCIA DE FLEBITIS**

Características Maternas	Flebitis		Total de casos 87 (100%)
	Número de casos		
	Presente 49 (56,32%)	Ausentes 38 (43,68%)	
Edad Materna (años)	15 - 19	1 (1,14%)	2 (2,29%)
	20 - 29	29 (33,33%)	54 (62,07%)
	30 - 39	14 (16,09%)	22 (25,29%)
	> 40	5 (5,74%)	9 (10,34%)
Co-morbilidad Materna	· Presentes	<b>35 (40,23%)</b>	<b>69 (79,31%)*</b>
	IVU	10 (14,49%)	27 (39,13%)
	IVU + Vaginosis	7 (10,14%)	13 (18,84%)
	HTAG	6 (8,69%)	12 (17,39%)
	Pre-eclampsia Severa	5 (7,24%)	9 (13,04%)
	Gastritis	2 (2,89%)	2 (2,89%)
	Discapacidad Intelectual	1 (1,45%)	1 (1,45%)
	Taquicardia	1 (1,45%)	1 (1,45%)
	Varices	1 (1,45%)	1 (1,45%)
	IVU + Vaginosis + HTAG	1 (1,45%)	1 (1,45%)
	Amenaza de Parto Prematuro	0	1 (1,45%)
	Bartolinitis	1 (1,45%)	1 (1,45%)
	· Ausentes	<b>14 (16,09%)</b>	<b>4 (4,60%)</b>

IVU= Infección de Vías Urinarias; HTAG= Hipertensión Arterial Gestacional \*p<0,001

**TABLA 3**  
**COMORBILIDAD EN LOS NEONATOS CON HOSPITALIZACIÓN PROLONGADA EN EL HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA, MACHALA-ECUADOR, SEGÚN LA PRESENCIA DE FLEBITIS**

Co-Morbilidad Neonatal	Flebitis		Total 87 (100%)
	Número de Casos		
	Presentes 49 (56,32%)	Ausente 38 (43,68%)	
Prematuridad	21(24,12%)*	3 (3,45%)	24 (27,57%)
Síndrome de Dificultad Respiratoria	9 (10,35%)	14 (16,09%)	23 (26,44%)
Bajo Peso	8 (9,19%)	0	8 (9,19%)
Sepsis neonatal	3 (3,45%)	0	3 (3,45%)
Hiperglicemia	2 (2,3%)	5 (5,75%)	7 (8,05%)
Hipoglicemia	2 (2,3%)	1 (1,15%)	3 (3,45%)
Ictericia Neonatal	1 (1,15%)	4 (4,6%)	5 (5,75%)
Anemia	1 (1,15%)	3 (3,44%)	4 (4,59%)
Hipertermia	1 (20%)	4 (4,6%)	5 (5,75%)
Conducto Arterioso Persistente	1 (1,15%)	0	1 (1,15%)
Lesiones de Piel	0	1 (1,15%)	1 (1,15%)
Deshidratación	0	1 (1,15%)	1 (1,15%)
Malformación Congénita	0	2 (2,29%)	2 (2,29%)

\*p<0,005

En los factores de riesgo para flebitis en los 79,3% de neonatos se intentó por una sola ocasión la inserción del catéter, en el 95,49% se llevó a cabo mismo lugar, 66,67% mantuvo el catéter entre de 3 a 4 días, en el 71,26% se ejecutó la

cateterización en los brazos. En relación a la medicación administrada, todos los niños recibieron antibióticos, mientras que el 96,55% recibió dextrosa al 10%. En relación a los 49 neonatos que presentaron flebitis, en el 41,37% se intentó por

una sola ocasión la inserción del catéter, 52,92% se llevó a cabo mismo lugar, 31,04 % mantuvo el catéter entre de 3 a 4 días, en el 39,08% se ejecutó la cateterización en los brazos,

en relación a los medicamentos el 56,32 % recibieron antibióticos y el 54,02 % recibió dextrosa al 10% (tabla 4).

**TABLA 4**  
FACTORES DE RIESGO PARA FLEBITIS EN NEONATOS CON CATETERIZACIÓN DE VÍAS PERIFÉRICAS EN EL HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA

Factores de Riesgo		Flebitis		Total de casos
		Número de casos		
		Presente	Ausente	
		<b>49 (56,32%)</b>	<b>38 (43,68%)</b>	<b>87 (100%)</b>
Intentos de inserción de catéter	1	36 (41,37%)	33 (37,93%)	69 (79,3%)
	2	13 (14,94%)	5 (5,75%)	18 (20,69%)
Cateterización en el mismo lugar	1	46 (52,92%)	37 (42,57%)	83 (95,49%)
	2	1 (1,14%)	1 (1,14%)	2 (2,29%)
	3	1 (1,15%)	0	1 (1,15%)
	5	1 (1,15%)	0	1 (1,15%)
Tiempo de permanencia catéter	1 a 2 días	22 (25,28%)	7 (8,05%)	29 (33,33%)
	3 a 4 días	27 (31,04%)	31 (35,63%)	58 (66,67%)
Sitios de inserción de catéter	Brazos	34 (39,08%)	28 (32,18%)	62 (71,26%)
	Pies	15 (17,24%)	10 (11,50%)	25 (28,74%)
Medicamentos	Antibióticos	49 (56,32%)	38 (43,68%)	87 (100%)
	Anticonvulsivantes	1 (1,14%)	1 (1,14%)	2 (2,29%)
	Gluconato de calcio al 10%	14 (16,09%)	12 (13,80%)	26 (29,89%)
	Vitaminas	0	1 (1,15%)	1 (1,15%)
Medicamentos simultáneos	1	2 (2,29%)	0	2 (2,29%)
	2	4 (4,6%)	1 (1,15%)	5 (5,75%)
	3	22 (25,29%)	24 (27,58%)	46 (52,87%)
	4	21 (24,14%)	13 (14,94%)	34 (39,08%)
Solución intravenosa	Dextrosa 5%	2 (2,3%)	1 (1,15%)	3 (3,45%)
	Dextrosa 10%	47 (54,02%)	37 (42,53%)	84 (96,55%)

En los niños con flebitis predominó el grado 1 con el 77,55%, similar al número de veces que un neonato presentó flebitis durante la hospitalización (77,55%) (tabla 5). En la tabla 6 se observa que de 87 recién nacidos ingresados en el área de neonatología, 64 estuvieron hospitalizados 6 o más días, de los

cuales 40 presentaron flebitis, estableciéndose con una asociación significativa entre el tiempo de hospitalización prolongado y la presencia de flebitis en los neonatos (CI 95%, p< 0,001).

**TABLA 5**  
GRADO DE FLEBITIS EN LOS NEONATOS CON CATETERIZACIÓN DE VÍAS PERIFÉRICAS INGRESADOS EN EL HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA-MACHALA-ECUADOR.

Flebitis en neonatos	Número de casos	
	(n:49/100%)	
Grado de Flebitis	Grado 1	38 (77,55)
	Grado 2	9 (18,37)
	Grado 3	2 (4,08)
Número de veces que presentó flebitis	1 vez	38 (77,55)
	2 veces	9 (18,3)
	3 veces	2 (4,08)

TABLA 6

## RELACION DEL DESARROLLO DE FLEBITIS Y TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN EN LOS NEONATOS CON CATETERIZACIÓN DE VÍAS PERIFÉRICAS EN EL HOSPITAL TEÓFILO DÁVILA, MACHALA-ECUADOR

TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN	DESARROLLO DE FLEBITIS		TOTAL
	SI	NO	
≤ 5 días	9 (10,35%)	14 (16,09%)	23 (26,44%)
≥ 6 días	40 (45,98%)*	24 (27,58%)	64 (73,56%)
<b>Total</b>	<b>49 (56,32%)</b>	<b>38 (43,68%)</b>	<b>87 (100%)</b>

\*CI 95%, p&lt;0,001

**DISCUSIÓN**

La flebitis es la inflamación de una vena que puede ser acompañada de dolor, eritema, edema, endurecimiento y/o un cordón palpable (7). En los recién nacidos tiene especial mención cuando estos requieren de cuidados especiales en las instituciones de salud y el uso de catéteres intravenosos, reconociéndose factores que inducen su desarrollo como: una técnica inadecuada de inserción del Catéter, la condición clínica del paciente, características de la vena, tonicidad, filtración inefectiva, calibre, tamaño, ancho y material del catéter, tiempo prolongado de inserción, así como la cantidad, tipo e incompatibilidad de medicamentos, y pH de los fármacos o soluciones administrados (4).

La frecuencia de las complicaciones producidas por los catéteres de vías vasculares en neonatos oscila entre el 95% y 63,15% (16), siendo las más frecuentes la infiltración y extravasación (78%-79,2% y 12,27%, respectivamente (16, 17, 18), seguida de la flebitis (3,5% al 17,84%) (16,17). En esta investigación la frecuencia de flebitis es 56,32%, cifra muy alta con respecto a lo descrito anteriormente, así como lo reportado en el estudio de Barria y Santader (1), quienes revelan un 5,2%.

De igual manera, se observó que la flebitis predominó de manera significativa en el sexo masculino (51,02%), diferente a lo reportado por Nahirya y cols quienes estudiaron las Infecciones relacionadas con el uso de catéteres intravasculares en niños ingresados en las salas de pediatría en un hospital de Uganda y encontraron que el 50,1% pertenencia a las niñas (20), pero similar al revelado por Barria y Santader (1) en un hospital público de Chile, con el 52% (39/75) de neonatos varones. Este aspecto es contradictorio, pues unos autores afirman que el sexo femenino es un condicionante para el incremento del riesgo de desarrollar flebitis por las características hormonales (21,22); mientras otros no encuentran esta relación (23,24).

También se encontró que el 58,18% de nuestros neonatos con flebitis eran pre-términos, concordando con los resultados presentados en la literatura, donde se reporta que la flebitis tiene relación directa con la edad y cuya mayor incidencia ocurre en neonatos y lactantes menores (1,25,26). Por otro lado, se encontró que el 83,67% de los neonatos mostraron un peso adecuado para su edad gestacional, similar a lo descrito por Avelar y cols (27), en donde los neonatos mostraron un grado de nutrición eutrófico en el 88,9%.

La flebitis se presentó con mayor frecuencia en los neonatos cuya estadía en el Servicio de Neonatología del Hospital

Teófilo Dávila fue de 6 o más días, similar a lo reportado por Braga y cols (28). Al respecto, se explica que el riesgo de desarrollar flebitis está directamente relacionado con los más prolongados periodos de hospitalización (29, 30), al mantenerse un mayor tiempo el catéter vascular. Al clasificar el grado de la flebitis se encontró un mayor valor para el grado 1, cuya característica principal es el eritema alrededor del sitio de punción con o sin dolor local, datos parecidos al estudio realizado por Cicolini y cols (31), en donde el 15,4% de pacientes presentaron flebitis y de éstos, el 94,4% fueron de grado 1.

En cuanto a las características maternas de los neonatos investigados, se evidenció que el mayor rango de edad estuvo entre 20 a 29 años (57,45%), seguido de las mayores de 40 años (29,79%). La Organización Mundial de la Salud (32), establece como factor de riesgo para la morbilidad materna: la edad, señalando la edad materna más segura para concebir entre 20 y 24 años, mientras las mayores o iguales a 45 años tienen un factor de riesgo medio, y este riesgo será mayor mientras la edad sea menor de 20 y mayor de 45. En nuestro estudio el 62,07% de las madres de los neonatos hospitalizados se encontraban dentro del rango de edad aceptada como segura, mientras que el 25,29% mostraban un riesgo medio, si se suma este último valor al 10,34% cuya edad fue mayor de 40 años y el 2,29% para menores de 19 años resultaría en el 37,92%, siendo este un riesgo elevado para la morbilidad materna como la Hipertensión Arterial Gestacional y la Preeclampsia Severa.

Lo anteriormente descrito es importante de considerar si se observa que la morbilidad materna en nuestro trabajo resultó en el 59,42% para la infección urinaria (IU) (como única patología o acompañada con otras), esto se explica por los cambios hormonales y la mayor posibilidad de migración de microorganismos a través de la circulación sanguínea al sistema genitourinario; así mismo, se encontró un 31,88% para la HTG (sola o acompañada de otra enfermedad) y la Preeclampsia. Todas estas patologías se presentan con elevada frecuencia en edades maternas consideradas de riesgo para la ocurrencia de partos prematuros (33), que en nuestro estudio se encontró en el 52,63%. Al respecto, se reporta que son los niños más pequeños quienes requieren mayores y mejores cuidados por la presencia de condiciones tales como el Síndrome de Dificultad Respiratoria o desequilibrio metabólico (25,26), quienes requieren el acceso de vías vasculares para la administración de fármacos y

soluciones que permiten mantener la función de sus órganos inmaduros.

En ese sentido es necesario que los neonatos con patologías que ponen en peligro su vida, sean ingresados en servicios de neonatología de las instituciones de salud, pues ameritan de cuidados especiales y el uso de catéteres endovenosos con el objetivo de: (a) retener y sustituir las reservas corporales de líquidos y elementos nutritivos a los cuales no tienen acceso por vía oral, (b) restablecer el equilibrio ácido-base, volumen sanguíneo y sus componentes, (c) disponer de una vía para la administración de soluciones y medicamentos, y así se proporciona una absorción urgente y se evita el desequilibrio hidroelectrolítico (34).

El uso de catéteres endovenosos en RN conlleva riesgos por la predisposición que tienen para la infiltración/extravasación, flebitis y tromboembolismos, debido a factores como: fragilidad capilar, venas de pequeño calibre y cortas, tejido subcutáneo flexible extensible fácilmente en presencia de líquido y una lábil integridad venosa, lo que facilita la fuga capilar y la ocurrencia de infiltraciones de grado importante (18,35); aunado al escaso desarrollo de los sistemas trombolíticos y la inestabilidad hemostática que se presentan mayormente en neonatos pretérminos y con comorbilidades como: el Síndrome de Dificultad Respiratoria, Infecciones, Deshidratación, Cardiopatía Congénita (36).

En cuanto a la presencia de factores de riesgo para flebitis en los neonatos aquí estudiados, se observó que en el 73,47% la venopunción se realizó en el primer intento, y en un 93,88% la cateterización del vaso se realizó en la misma región, ubicándose en los brazos (derecho o izquierdo) con el 69,28%; nuestros valores son más altos que los reportados por Barria y Santander (1), quienes refieren el 66,9% para el primer intento con un promedio entre  $1,48 \pm 0,82$  y  $1,45 \pm 0,92$ , e igualmente la región de los brazos son la más empleadas, pero en un porcentaje menor, del 55,70%.

Se resalta la necesidad de tener pleno conocimiento del tratamiento que se administre al neonato a través de los catéteres vasculares, en especial sobre el pH, la osmolaridad, la incompatibilidad entre medicamentos, entre otras propiedades farmacológicas (3), pues un pH extremo (mayor de 7,45 y menor a 7,35), la hiperosmolaridad ( $\geq 350$  mOsm/L) o el mantenimiento por tiempo prolongado, condicionan la aparición de flebitis (37). Sin olvidar que es primordial mantener el aporte calórico del RN en situación de ayuno (38) con solución glucosa al 10%, cuya osmolaridad es de 550 mOsm/L, pero si a esta solución se le adicionan electrolitos (que ocurre con frecuencia) resulta una solución hiperosmolar, con el riesgo de isquemia y precipitación de proteínas (38), pues las venas periféricas de los neonatos resisten una osmolaridad de 600 a 800 miliosmoles por litro (como máximo), y una concentración final de glucosa en la mezcla menor al 10% (40).

En el presente estudio, todos los niños que desarrollaron flebitis recibieron antibióticos, el 29,89% Gluconato de calcio al 10 % (29,89%) y el 29,89% dextrosa al 10%; así mismo, el 52,87% recibió hasta tres medicamentos de manera simultánea, dado estos resultados no parece ser el tratamiento el principal factor de riesgo, a diferencia de lo descrito por otros investigadores (41).

Los resultados apuntan a señalar que el tiempo de permanencia del catéter es el factor de riesgos de ocurrencia de la flebitis en los niños estudiados, pues se comprobó que existe asociación entre el tiempo prolongado de hospitalización ( $\geq 6$  días) y la presentación de flebitis en los neonatos (CI 95%,  $p < 0,001$ ), concordando con los estudios realizados por varios autores quienes responsabilizaron al mayor tiempo de permanencia del catéter durante la hospitalización. (3, 27-30,41-43)

## CONCLUSIONES

Existe un predominio del sexo masculino en los recién nacidos ingresados en el área de Neonatología, con peso adecuado y con madres en el rango de 20 a 29 años. Las comorbilidades más prevalentes fueron: maternas: infección urinaria, hipertensión arterial gestacional y la preeclampsia; y, neonatales: prematuridad y síndrome de dificultad respiratoria. Entre los factores de riesgo para la presencia de flebitis, que tuvieron predominancia, tenemos: el tiempo de hospitalización prolongado, 1 solo intento para colocar el catéter, cateterización en el mismo lugar, cateterización en los brazos, tiempo de permanencia del catéter entre de 3 a 4 días, uso de antibióticos y dextrosa al 10%. En la mayoría de neonatos que desarrollaron flebitis, presentaron flebitis grado 1 y por 1 sola ocasión. Los infantes prematuros desarrollan flebitis más frecuentemente que los infantes a términos y postérminos. Se demostró en el presente estudio que existe una relación estadísticamente significativa entre el tiempo prolongado de estancia hospitalaria y la presencia de flebitis en neonatos. Se observa como factor protector del desarrollo de flebitis el peso adecuado para la edad gestacional.

## RECOMENDACIÓN

Implementar estrategias que lleven a incrementar el conocimiento sobre los cuidados previos y posteriores durante la colocación de catéteres intravenosos en recién nacidos, dirigido al personal de enfermería quien es responsable de la realización de este procedimiento, con el objetivo de disminuir la incidencia de flebitis en el Servicio de Neonatología del Hospital Teófilo Dávila de Machala-Ecuador.

**FINANCIAMIENTO:** recursos propios.

**CONFLICTOS DE INTERÉS:** Los autores declaran no tener conflictos de interés.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barria P., Santander M. Acceso vascular periférico en neonatos de cuidado intensivo: experiencia de un hospital público. Cienc Enferm. 2006;12(2):35-44. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532006000200005>.
2. Derdried A, Reichembach M, Adami S, Barbosa, D, Lind J. Risk factors for complications in peripheral intravenous catheters in adults: secondary analysis of a randomized controlled trial. Revista Latin-Am Enferm. 2016; 24: e2833. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fertnstert.2006.12.063>
3. Urbaneto J, Peixoto C, May T. Incidence of phlebitis associated with the use of peripheral IV catheter and following catheter removal. Rev Latin-Am Enferm. 2016;24:e2746. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.0604.2746>.
4. Magerotel N, Lima M, Silva J, Lopes M. Associação entre flebite e retirada de cateteres intravenosos periféricos. Revista Latin-Am Enferm. 2011; 20(3):486-92. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072011000300009>.
5. Wallis MC, McGrail M, Webster J, Marsh N, Gowardman J, Playford E, et al. Risk factors for peripheral intravenous catheter failure: a multivariate analysis of data from a randomized controlled trial. Infect Control Hosp Epidemiol. 2014; 35(01): 63-68. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1086/674398>.
6. Tong R. Preventing extravasation injuries in neonates. Paediatr Nurs. 2016;19 (8):22-25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.7748/paed2007.10.19.8.22.c4462>.
7. Intravenous Nurses Society. Infusion nursing standards of practice. J Infusion Nurs. 2011;34(15):S65. Disponible en: [http://www.incativ.es/documentos/guias/INS\\_Standards\\_of\\_Practice\\_2011%5B1%5D.pdf](http://www.incativ.es/documentos/guias/INS_Standards_of_Practice_2011%5B1%5D.pdf).
8. Martinho R, Rodrigues A. Ocorrência de flebite em pacientes sob utilização de amiodarona endovenosa. Einstein. 2008;6(4):460. Disponible en: <http://apps.einstein.br/revista/arquivos/PDF/857-Einstein%20v6n4port%20459-462.pdf>.
9. Higginson R, Parry A. Phlebitis: treatment, care and prevention. Nurs Times. 2011;107(36):18-21. Disponible en: <https://www.nursingtimes.net/clinical-archive/infection-control/phlebitis-treatment-care-and-prevention-11-09-2011/>.
10. Hospital Teófilo Dávila. 2020. Disponible en: <https://www.htdeloro.gob.ec>.
11. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. Tercera edición. D.F. México: McGrawHill. 2004.
12. Sierra Bravo R. Técnicas de Investigación Social. Teoría y ejercicios. Decimocuarta Edición. Editorial Paraninfo.. Madrid España. 2002; 173-703.
13. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64ª Asamblea General. Fortaleza, Brasil, Octubre 2013. Disponible en: <http://www.redsamid.net/archivos/201606/2013-declaracion-helsinki-brasil.pdf?1>
14. Organización Mundial de la Salud. Medically indicated Late-Preterm and Early-Term Deliveries. Committee Opinion 579. Nota descriptiva N° 363. 2013 Disponible en: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/es).
15. Foster L, Wallis M, Paterson B, James H. A descriptive study of peripheral intravenous catheters in patients admitted to a pediatric unit in one Australian hospital. J Infus Nurs. 2002 May-Jun;25(3):159-67. doi: 10.1097/00129804-200205000-00003. PMID: 12023653.
16. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Guía de Práctica Clínica (GPC). Recién nacido prematuro. Primera edición. Quito. Dirección Nacional de Normatización. 2015. Disponible en: <http://www.salud.gob.ec>.
17. Doellman D, Hadaway L, Bowe-Geddes L, Franklin M, LeDonne J, Papke-O'Donnell L, et al. Infiltration and extravasation: update on prevention and management. J Infusi Nurs. 2009;32(4):203-211. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/NAN.0b013e3181aac042>.
18. Danskin M, Mingorance P, Derdried J, Vayego S, Lind J. Incidence of local complications and risk factors associated with peripheral intravenous catheter in neonates. Rev Esc Enferm USP. 2016; 50(1):22-28. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000100003>.
19. Beall V, Hall B, Mulholland J, Gephart S. Neonatal Extravasation: An Overview and Algorithm for Evidence-Based Treatment. Newbor Infant Nurs Rev. 2013;13(4):189-195. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1053/j.nainr.2013.09.001>.
20. Nahiryra P, Byarugaba J, Kiguli S, Kaddu-Mulindwa D. Intravascular catheter related infections in children admitted on the paediatric wards of Mulago Hospital, Uganda. Afr Health Sci. 2008;8:206-216. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2887016/>.

21. Wallis, M., McGrail, M., Webster, J., Marsh, N., Gowardman, J., Playford, G. E., & Richard, C. M. Risk factors for peripheral intravenous catheter failure: a multivariate analysis of data from a randomized controlled trial. *Infection control and hospital epidemiology*. 2014;35(1):63-68. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1086/674398>.
22. Washington G, Barrett R. Peripheral phlebitis: a point-prevalence study. *J Infus Nurs*. 2012;35(4):252-258. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/NAN.0b013e31825af30d>.
23. Rojas-Sánchez L, Parra D, Camargo-Figuera F. Incidência e fatores associados com o desenvolvimento de flebite: resultados do estudo piloto de uma coorte. *Rev Enf Ref*. 2015;4(4):61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.12707/RIII13141>.
24. Regueiro M, Souto B, Iglesias M, Outón I, Cambreiro J, Pértega S, et al. Catéteres venosos periféricos: incidencia de flebitis y sus factores determinantes. *Rev Rol Enf*. 2005;28(10):21-28. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1310572>.
25. MacQueen S. The special needs of children receiving intravenous therapy. *Nurs Times*. 2005;101(8):61-64. Disponible en: <https://www.nursingtimes.net/archive/the-special-needs-of-children-receiving-intravenous-therapy-22-02-2005/>.
26. Gómez-Neva E, Bayona JG, Rosselli D. Flebitis asociada con accesos venosos periféricos en niños: revisión sistemática de la literatura. *Infectio*. 2015; 19(2): 92-97. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.infect.2014.12.002>.
27. Avelar A, Jacinto A, Wilson A, Pedreira M. Flebite asociada a cateteres intravenosos periféricos em crianças: Estudo de fatores predisponentes. *Escola Anna Nery*. 2014;18(2): 220-226. Disponible en: <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20140032>.
28. Braga LM, Parreira PM, Oliveira ASS, Mónico LDSM, Arreguy-Sena C, Henriques MA. Phlebitis and infiltration: vascular trauma associated with the peripheral venous catheter. *Revista Latin-Am Enferm*. 2018;26:e3002. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2377.3002>.
29. Lv L, Zhang J. (2020). The incidence and risk of infusion phlebitis with peripheral intravenous catheters: A meta-analysis. *The Journal of Vascular Access*.2020;21(3):342-349. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/1129729819877323>.
30. Urbaneto J, Freitas A, Oliveira A, Ramos J, Muniz F, Silva R, Schilling M. Risk factors for the development of phlebitis: an integrative review of literature. *Rev Gaucha Enfermagem*. 2018;38(4):e57489. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2017.04.57489>.
31. Cicolini G, Manzoli L, Simonetti V, Flacco M, Comparcini D, Capasso L. Phlebitis risk varies by peripheral venous catheter site and increases after 96 hours: A large multi-centre prospective study. *J Adv Nurs*. 2014; 70 (11):2539-2549. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/jan.12403>
32. Organización Mundial de la Salud (OMS). Edad Materna. 2020. Disponible en: <https://www.oms/edad/materna>.
33. Erazo Coello A, Carrasco Medrano JA, Gonzales D, Mendoza Talavera AF, Mejía Rodríguez ME, Flores Quan JC, Mejía Rodríguez CL, García Fuentes AM, García Hernández IJ. Complicaciones Obstétricas en Adolescentes y Mujeres Adultas con o sin Factores de Riesgo. *Archivos de Medicina*. 2016; 12 (4):1-10. Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/complicaciones-obsteacutetricas-en-adolescentes-y-mujeres-adultas-con-o-sin-factores-de-riesgo-asociados-honduras-2016.pdf>.
34. Castañeda A, Pérez J, Soto M. Eficacia de la práctica de enfermería en la Terapia de Infusión Intravenosa. *Rev Conamed*. 2015;20(1):S27-S34. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=79585>.
35. Park H, Kim K, Lee H, Jeon E, Kim K, Suh D. Compartment syndrome due to extravasation peripheral parenteral nutrition: extravasation injury of parenteral nutrition. *Korean J pediatr*. 2015;58(11):454-458. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3345/kjp.2015.58.11.454>.
36. Whyte CS, Morrow GB, Mitchell JL, Chowdary P, Mutch NJ. Fibrinolytic abnormalities in acute respiratory distress syndrome (ARDS) and versatility of thrombolytic drugs to treat COVID-19. *J Thromb Haemost*. 2020 Jul;18(7):1548-1555. doi: 10.1111/jth.14872. Epub 2020 Jun 3. PMID: 32329246; PMCID: PMC7264738.
37. Bacciedoni V, Attie M, Donato H. Trombosis en el recién nacido. *Arch Argent pediatr*.2016;14(2):159-166. Disponible en: [https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/primer/2016/Act\\_Bacciedoni\\_anticipo\\_2-3-16.pdf](https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/primer/2016/Act_Bacciedoni_anticipo_2-3-16.pdf).
38. Hawes J, Lee K. Reduction in Central Line-Associated Bloodstream Infections in a NICU: Practical Lessons for Its Achievement and Sustainability. *Neonatal Netw*. 2018;37(2):105-115. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1891/0730-0832.37.2.105>.
39. Fajuri P, Pino P, Castillo A. Uso de catéter venoso central de inserción periférica en pediatría. *Rev Chil Pediatr*. 2012;83(4):352-357. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062012000400005>.

40. Vander E, Roland M, Dankelman J, Bert J S. A literature review on flow-rate variability in neonatal IV therapy. *Pediatr Anesth.* 2013;23(1):9-21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/pan.12039>.
41. Restieaux M, Maw A, Broadbent R, Jackson P, Barker D, Wheeler B. Neonatal extravasation injury: prevention and management in Australia and New Zealand-a Survey of current practice. *BMC Pediatrics.* 2013;13(1):1-5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2431-13-34>.
42. Atay S, Sen S, Cukurlu D. Phlebitis-related peripheral venous catheterization and the associated risk factors. *Nigerian Journal of Clinical Practice.* Jul 2018; 21(7):827-831. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.4103/njcp.njcp\\_337\\_17](http://dx.doi.org/10.4103/njcp.njcp_337_17).
43. Simin D, Milutinović D, Turkulov V, Brkić S. Incidence, severity and risk factors of peripheral intravenous cannula-induced complications: An observational prospective study. *J Clin Nurs.*2019;28(9-10): 1585-1599. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/jocn.14760>.