



Español

Universidade Federal Fluminense



ESCUELA DE ENFERMERÍA
AURORA DE AFONSO COSTA

Artículos Originales



Survey de evidencias clínicas del trauma vascular periférico en niños internados en pediatría

Raquel Nogueira Avelar e Silva¹, Cristina Arreguy-Sena¹

¹Universidade Federal de Juiz de Fora

RESUMEN

Objetivo: Analizar las evidencias clínicas del diagnóstico "Trauma vascular periférico" haciendo referencia a su ocurrencia y tipo, en niños de seis meses a 12 años.

Método: Survey de punciones venosas periféricas realizadas en niños que tuvieron primera punción por demitrio. Realizadas las evaluaciones clínicas diarias del local de la punción y de las áreas adyacentes en intervalos inferiores a 24 horas con acompañamiento desde la punción hasta la resolución del trauma o el alta. Excluidas las punciones subsecuentes de las estructuras corporales.

Resultados: Entre las 338 punciones, 53,3% presentaron por lo menos una evidencia clínica de trauma caracterizada por: dolor (30,1%), alteración del color de la piel (18,6%), integridad de la piel (47,7%), capacidad funcional (6,2%) y temperatura local (14,2%).

Discusión: Las características que definieron el trauma vascular periférico posibilitaron bases teóricas científicas para que los enfermeros realizaran su práctica clínica, alertándolos sobre la ocurrencia de este evento en niños.

Conclusión: La caracterización del trauma vascular entre los niños permite una relectura de este procedimiento.

Descriptor: Enfermería; Niño; Diagnóstico de Enfermería; Venas; Lesiones.

INTRODUCCIÓN

El avance tecnológico, aliado a un mejor acceso al tratamiento de salud, intensificó el número de internaciones en pediatría derivado de enfermedades graves, incapacitantes y complejas, cuyos abordajes terapéuticos son capaces de prolongar a sobrevivencia y darle calidad a la atención de los niños, además de reducir las incapacidades^(1,2).

Del punto de vista del uso de los vasos sanguíneos como vías de efectuar los cuidados institucionales dados al niños, hubo un aumento en la realización de estos procedimientos invasivos^(1,3). La punción venosa periférica constituye un ejemplo de procedimiento invasivo frecuentemente utilizado en el tratamiento de los niños hospitalizados⁽¹⁾.

Se efectúa tal procedimiento objetivando garantizar el nivel plasmático y la absorción rápida de principios activos que aseguren la rápida recuperación del niño; aliviar dolores de carácter continuo o intenso; realizar tratamientos que por otras vías serían demorados; atender situaciones de emergencias con la eficacia deseada y; obtener material para exámenes y diagnósticos^(3,4). La utilización de los vasos sanguíneos permite la administración de terapias farmacológicas, Hemoterápica, inmunológicas y la obtención de material para fines de diagnósticos^(3,4).

El proceso de punción vascular periférica es una actividad asistencial inherente al cotidiano laboral de la enfermería⁽³⁾. Posibilita que el acceso al sistema vascular sea por medio de una secuencia de etapas que van desde la preparación de la piel y de la selección del material compatible con el usuario hasta los cuidados con la piel tras la remoción de los catéteres intravasculares⁽⁵⁾. La ejecución de este proceso acontece en unidades de la salud, residencias domiciliarias o instituciones hospitalarias^(3,4).

El proceso de punción de vasos en los niños requiere que los profesionales que la

ejecutan adquieran/desarrollen habilidades y competencias: técnicas, relacionales, cognitivas, administrativas y de toma de decisión, lo que demuestra ser un procedimiento que envuelve múltiples factores intervinientes⁽⁶⁾. Aunque se utiliza estas habilidades y competencias, los enfermeros pueden depararse con iatrogenias vinculadas a la punción venosa periférica^(5,7). Ellas son conocidas como "trauma vascular periférico" y se derivan de la instalación, manutención y la remoción de los catéteres y de las soluciones/volumenes infundidos o drenados.

Para identificar las iatrogenias derivadas del proceso de punción de vasos periféricos a tiempo de prevenirlas, minimizarlas o tratarlas con intervenciones terapéuticas pertinentes al perfil laboral del enfermero. Tal profesional deberá respaldarse en conocimientos sobre las condiciones/circunstancias y razones que justificaron el uso de los vasos sanguíneos y del perfil/características de la clientela que tendrá sus vasos manoseados^(5,7).

La existencia de las peculiaridades de la punción venosa periférica en el público infantil⁽⁶⁾ hace que este proceso necesite una relectura y un redimensionamiento a partir de un nuevo paradigma, nuevas tecnologías y conocimientos que garanticen la calidad de la atención y la seguridad del niño que tendrá los vasos sanguíneos puncionados⁽⁶⁾.

La fase de desarrollo en la que el niño se encuentra; sus experiencias previas; el tipo de interacción que se establece entre el niño y sus padres/responsables/profesionales de la salud en las ocasiones que tienen sus vasos sanguíneos puncionados y; las fantasías que posee acerca de cómo ocurre la punción de vasos y de cómo es la hospitalización traducen como los niños vivencian la punción de los vasos sanguíneos^(1,6,8,9).

La inclusión del diagnóstico de enfermería "Riesgo para trauma vascular" en la taxonomía de la *North American Nursing Diagnosis Associa-*

tion (NANDA) posibilita la aproximación entre la práctica del enfermero y el uso de la tecnología de materiales/conocimientos vinculados a la punción de los vasos⁽⁵⁾. Sin embargo, el proceso de punción de vasos en los niños, por contemplar peculiaridades, constituye un área desafiante para la actuación laboral de los enfermeros pediátricos⁽⁵⁾.

Las evidencias clínicas del trauma vascular periférico, en los niños de seis meses a doce años de edad, corresponden al objeto de esta investigación que se justifica por la existencia de una laguna en el abordaje del proceso de punción vascular periférica en los niños.

En esta investigación, el diagnóstico de enfermería "Trauma vascular periférico" fue concebido como el estado en el cual el individuo presenta "daños internos o externos en una o más capas de los vasos sanguíneos, por causas de origen químico, físico o biológico, causados por la lesión directa o indirecta en los vasos"⁽⁵⁾. Delante de lo expuesto, se objetivó identificar y documentar las evidencias clínicas/características definidoras del trauma vascular periférico en la población infantil.

MÉTODO

Investigación tipo survey⁽¹⁰⁾ realizada en un sector de pediatría de una institución hospitalaria de la Zona de la *Mata Minera*, de carácter filantrópico, conveniada al Sistema Único de Salud (SUS) y a la red privada.

Población de selección completa, compuesta por niños que tuvieron los vasos sanguíneos periféricos puncionados durante el período de la recolección de los datos. Fueron criterios de elegibilidad: 1) niños con edad comprendida entre seis meses a 12 años; 2) niños cuyos vasos sanguíneos periféricos fueron puncionados por la primera vez en cada demitrio; 3) aquellos cuyos padres o responsables autorizaron y pres-

enciaron la participación del menor en la investigación y la realización del registro fotográfico de las manifestaciones del trauma vascular; 4) participación voluntaria y no remunerada del niño, explicitada por la firma del Término de Consentimiento Libre y aclarado pos-informado (TCLE) de sus padres o responsables; 5) locales de inserción de catéteres que pudieron ser evaluados en intervalo no superior a 24 horas de la punción y acompañados por evaluaciones clínicas diarias en período similar y; 6) contenido de los registros multiprofesionales realizados en el prontuario del niño abordando el proceso de punción de vasos.

Las punciones fueron acompañadas hasta: 1) 48 horas después de la remoción del catéter en los casos en que no hubo surgimiento de evidencias de trauma vascular periférico; 2) que el niño tuviese alta por cualquier razón y hasta 3) la regresión total de las manifestaciones del trauma vascular periférico identificada en los locales evaluados.

Fueron criterios de exclusión 1) niños cuyos padres/responsables no autorizaron la participación del menor en la investigación o no estaban presentes en el momento de las evaluaciones; 2) vasos periféricos puncionados fuera del período de la recolección de los datos o en demitrios previamente puncionados y; 3) punciones con catéteres centrales de inserción periféricas.

La etapa de la recolección de datos ocurrió de los días 8 de Enero de 2011 y 9 de mayo de 2011, completando un total de 122 días consecutivos. En esta etapa, fue utilizado un instrumento de colecta de datos previamente validado en adultos, ancianos⁽⁵⁾ y niños⁽⁶⁾, lo que permitió la triangulación de técnicas para hacer efectiva la recolección de los datos, como: examen clínico (inspección, palpación y mensuración), entrevista (interacción) y registros fotográficos. Esto significa que, durante el período de la colecta de datos, estas técnicas fueron utilizadas

Silva RNA, Arreguy-Sena C. Survey of clinical manifestations of peripheral vascular trauma in children admitted to pediatric wards. Online braz j nurs [Internet]. 2013 Sept [cited year month day]; 12 (2): 451-61. Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/4002>

diariamente para identificar la ocurrencia de evidencias clínicas (características definidoras) de trauma vascular periférico.

Las variables consideradas para la ocurrencia del trauma vascular periférico fueron: alteraciones en el color de la piel (hematoma, equimosis y eritema); alteración en integridad de la piel (edema, vesícula, endurecido y solución de continuidad); sensibilidad dolorosa aumentada; alteración en la temperatura local y; limitación en la capacidad funcional. Los criterios medidores adoptados incluyeron: 1) edema: mensuración comparativa con contralateral y escala de +/4+⁽¹¹⁾; 2) alteraciones de coloración: paleta cromática⁽⁶⁾ con mensuración comparativa local y con contralateral; 3) solución de continuidad, vesícula y endurecido: mensuración con cinta métrica⁽¹¹⁾; 4) temperatura: palpación con dorso de la mano comparativamente con contralateral (búsqueda de diferencia de más de 2°C⁽⁵⁾); 5) dolor: escala visual analógica⁽¹²⁾ y; 6) capacidad funcional: a) relato del niño sobre la dificultad para mover el miembro puncionado, proporcionado por la interacción (entrevista) entre la investigadora y el niño y b) evaluación clínica de la capacidad del niño mover el miembro basada en dos escalas, ellas son: i) Rossi y Mistrorigo: escala con escore de 1 a 5 puntos, siendo que el escore 1/5 corresponde a la fuerza muscular mínima, o sea, el niño no logra mover la estructura corporal puncionada contra la gravedad, y el escore 5/5 equivale a la fuerza muscular normal, o sea, los movimientos del niño estaban preservados y; ii) Robert Lovet: escore de 1 a 5 puntos cuya interpretación es inversa a la escala de Rossi y Mistrorigo⁽¹¹⁾.

Para consolidar el tratamiento de los datos se utilizó el *software* o *Statistical Package for Social Science for Windows* (SPSS). Los criterios de exclusión fueron aplicados en 39 situaciones: un rechazo para participar y firmar el TCLE; 38 punciones realizadas en un período superior a 24 horas de la primera evaluación. Fueron,

entonces, incluidos en la muestra 338 locales vasculares periféricos.

El proyecto fue sometido al Comité de Ética de la Santa Casa de Misericordia de Juiz de Fora (Parecer 019/2010), siendo atendidos todos los aspectos éticos y legales de la investigación envolviendo niños.

RESULTADOS

De los 338 locales de inserción de catéteres intravasculares periféricos evaluados, 216 (63,9%) ocurrieron en varones; 155 (45,8%) en niños con edad comprendida entre seis meses a dos años incompletos; 105 (31,6%) entre dos a cinco años incompletos; 78 (22,6%) entre cinco a 12 años incompletos y; 221 (65,4%) en niños de piel parda o negra.

- **Catéteres, venas y local de inserción:** el uso de catéteres con agujas del tipo flexibles con mandril y sin extensores fue unánime, de los cuales 319 (94,4%) catéteres de calibre 24 Gauge (G). El perfil de las venas puncionadas fue: 321 (95%) de pequeño calibre; 93 (27,5%) de calibre tortuoso; 292 (86,4%) no palpables; 204 (60,4%) puncionadas fuera de la articulación y; 242 (71,6%) no visibles. Las punciones fueron localizadas: 1) cuanto a la estructura corporal: en el dorso de la mano, en 173 casos (51,2%); en el antebrazo, en 117 (34,6%); en los miembros inferiores, en 46 (13,7%) y; en el cuello, en dos casos (0,6%); 2) en relación a la raíz del miembro puncionado: 83 (24,6%), en el tercio proximal y 205 (60,7%), en la parte posterior. La media del tiempo de permanencia del catéter intravascular fue de 2,7 días.
- **Registro de las punciones realizadas:** los registros de enfermería sobre el proceso de punción de vasos (nombre del profesional que realizó la punción, fecha de realización y local donde el catéter fue inserido) estaban

ausentes en el sitio de inserción del catéter en 289 (85,5%) casos y sin documentación en el prontuario del usuario.

- **Proceso de fijación de los catéteres y evaluación de las condiciones locales:** El número de adhesivos para fijar del catéter intravascular varió de tres a siete en 259 (76,6%) casos, siendo 315 (93,2%) de ellos fijados con esparadrapo común y 23 (6,8%) con adhesivo del tipo antialérgico.

Hubo 105 (31,1%) punciones que presentaron algún tipo de suciedad, o sea, alteración en el color original de los adhesivos y 39 (11,5%) con humedad identificada durante la evaluación, cuyas razones fueron: 16 (4,7%) derivadas del contacto con el agua; 11 (3,3%) debido a la presencia de solución intravascular y; cinco (1,5%) por el contacto con material biológico, teniendo como marcador la presencia de sangre visible.

- **Tipos y ocurrencia de evidencias clínicas de trauma vasculares identificados:** Fueron identificadas en 180 (53,3%) locales de punción vasculares que presentaron por lo menos una evidencia clínica de trauma vascular, como: 1) alteración en la sensibilidad dolorosa: 102 casos (30,1%), considerado a partir del score 5 en una escala numérica de 0 a 10, en que 10 representa el nivel máximo de dolor); 2) disminución de la capacidad funcional: 292 casos (86,4%), de los cuales 271 (80,2%) identificados por el relato del niño, que dijo presentar dificultad para mover la estructura corporal puncionada y 21 (6,2%) identificados por la evaluación clínica del profesional, que notó limitación parcial o total del niño en su capacidad de mover el miembro; 3) alteración en la temperatura corporal local: 48 casos (14,2%), siendo 37 (10,9) caracterizados por hipotermia y 11 (3,3%) por hipertermia y; 4) alteración de la integridad de la piel.

Fueron 63 (18,6%) los casos de alteración de la integridad que acusaron modificación del

color: 24 de ellos con equimosis (38%), 20 con eritema (31,8%) y 19 con hematoma (30,2%). Entre los 167 (47,7%) casos que tuvieron alteraciones en la integridad de la piel, 129 (77,2%) fueron caracterizados por la presencia de edema (contabilizado a partir de +2/+4); 19 (11,4%) por la presencia de rompimiento de la piel; 14 (8,4%) por la ocurrencia de endurecido y; cinco (3%) por la presencia de vesícula/pápula.

Los registros de las evidencias clínicas del trauma vascular periférico en los niños, que fueron documentados por fotografías, están ejemplificados en la Figura 1.

Figura 1: Evidencias clínicas del trauma vascular periférico. Juiz de Fora, 2012



Fuente: Acervo fotográfico de Arreguy-Sena & Avelar-Silva, 2012.

DISCUSIÓN

El análisis comparativo de la tasa de internación del sector de pediatría de la institución investigada por criterio de género evidenció una reducción del número de niñas internadas. Tal hecho puede ser explicado, en parte, por el mayor número de accidentes infantiles envolviendo a los varones⁽¹³⁾.

Al analizar la edad de los niños incluidos en la investigación, es posible decir que 71,9% de las punciones acompañadas ocurrieron en los niños que tenían de seis meses a cuatro años incompletos de edad. O sea, niños en fase de madurez fisiológica o pre-escolar⁽²⁾. La fase de desarrollo infantil interviene en la interpretación

Silva RNA, Arreguy-Sena C. Survey of clinical manifestations of peripheral vascular trauma in children admitted to pediatric wards. Online braz j nurs [Internet]. 2013 Sept [cited year month day]; 12 (2): 451-61. Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/4002>

dada por el niño a estímulos externos, como por ejemplo, la punción venosa periférica^(1,2,6).

Los niños en la primera fase de desarrollo infantil (del nacimiento a los 18 meses), al explorar espacios físicos, desarrollan habilidades interactivas, comunicacionales y crean vínculos con las personas a su alrededor (padres/familiares). En este sentido, el hogar es favorable al desarrollo de dichas habilidades, ya que él constituye un ambiente cuyos estímulos pueden ser monitoreados y modelados por los padres/familiares.

La hospitalización, el aumento de las personas en el convivio del niño y la presencia de intervenciones terapéuticas son ejemplos de estímulos extraños al modelo familiar que interviene en el desarrollo/respuestas del niño⁽²⁾. La presencia de un responsable junto al niño durante el tiempo de internación⁽²⁾ no significa siempre seguridad para el niño, ya que los acompañantes también vivencian el impacto de la internación de un pariente menor de edad⁽¹⁾. Las novedades del ambiente hospitalario, en estas circunstancias, no garantizan un ambiente y una rutina de estabilidad necesaria para el desarrollo del niño en esta fase.

En la segunda fase de desarrollo infantil, fase pre-escolar (18 meses a cuatro años), el desarrollo físico es compatible con las iniciativas de movilidad, de expresión y de interacción del niño a punto de favorecer su permuta con otros niños de edad semejante. En este sentido, la hospitalización y la realización de procedimientos invasivos, como la punción vascular periférica, son interpretadas como fuentes de estímulo capaces de favorecer el retroceso del niño a medida que ellas se retraen delante de la inseguridad y el miedo generado por el ambiente inhóspito y los procedimientos, interpretados por ellos como amenazadores^(1,2).

Otro factor que interfiere en el proceso de desarrollo del niño hospitalizado son las concepciones hechas por los padres como forma

de negociar con el niño para compensar el sufrimiento y por el enfrentamiento a la enfermedad^(1,2). Estas concepciones comprometen la capacidad del niño para interactuar, compartir y utilizar con éxito símbolos para expresarse con tranquilidad^(1,2).

El análisis de la ocurrencia del color de la piel de los niños mostró, un mayor número de niños de piel parda y negra internadas, tanto en el sector de pediatría donde la investigación fue realizada como en el municipio: 65,4% e 71% respectivamente⁽¹⁴⁾.

- **Catéteres, venas y local de inserción:** El análisis del tipo de catéter intravascular periférico, la identificación de las ventajas y desventajas de cada equipamiento usado en un determinado segmento poblacional basan el proceso de tomada de decisión de los enfermeros en el contexto del proceso de punción de vasos. La caracterización de las venas puncionadas, analizadas en el conjunto de criterios clasificatorios^(5,7), retrató que el proceso de punción vascular periférico en los niños, posee especificidades, tales como el pequeño calibre y la no visibilidad de la vena. La visión del profesional que irá puncionar la vena, basado en estas peculiaridades, es una estrategia capaz de dar subsidios para la elección/proceso de la selección de materiales, para adecuarlo a las individualidades de los usuarios. Un ejemplo es el uso de materiales que contribuyen para poner en evidencia a los vasos^(1,15), lo que reduce el número de intentos aleatorios de punción y minimizan la ocurrencia del trauma vascular periférico^(1,5).
- **Registro de las punciones realizadas:** Los registros de enfermería tienen carácter obligatorio y el análisis⁽¹⁶⁾ de sus ocurrencias posibilitó constatar que el equipo de enfermería en el período evaluado, no atendió a las recomendaciones legales previstas en la resolución 358/2009 del Consejo Federal

de Enfermería (COFEn)⁽¹⁶⁾. Los registros son instrumentos utilizados por los profesionales de enfermería capaces de nortear, comunicar a los demás miembros del equipo y asegurar el compartimento de informaciones en las 24 horas y de forma continua sobre la conducción de cómo el proceso de punción de vasos es realizada⁽¹⁶⁾.

- **Proceso de fijación de los catéteres y evaluación de las condiciones locales:** El análisis del proceso de fijación mostró un número elevado de adhesivos de fijación y el uso predominante del esparadrapo común. Este hecho contradice el consenso sobre los beneficios del uso de coberturas transparentes estériles, que posibilitan el acompañamiento diario, la reducción de la exposición a patógenos, humedad y suciedad de origen externa⁽⁴⁾.

La presencia de suciedad y humedad en los locales de inserción y/o áreas adyacentes a los catéteres periféricos puede estar relacionada a la ocurrencia de más de 50% de las punciones realizadas en la mano del niño y al hecho de este llevar su mano a la boca con frecuencia⁽²⁾.

- **Tipos y ocurrencia de evidencias clínicas de trauma vasculares identificados:** Entre las 338 punciones vasculares periféricas acompañadas, 180 (53,3%) tuvieron por lo menos una de las cinco evidencias clínicas investigadas, hecho que permitió identificar los tipos de "Trauma vascular periférico" en niños de seis meses a 12 años de edad.

Entre las alteraciones en el color de la piel, fueron encontrados hematoma, equimosis y eritema. Hematoma y equimosis se originan de la sangre extravasada y acumulada en el espacio intersticial, pudiendo evolucionar para una infección, ya que la sangre constituye un medio de cultura para los microorganismos⁽¹⁷⁾.

El mecanismo de evolución de un hematoma o de una equimosis es desencadenado por el acúmulo de sangre fuera del vaso⁽¹⁷⁾. Macrófagos

actúan fagocitando los eritrocitos infiltrados en el espacio extracelular, en una actividad en la cual la hemoglobina es degradada en hemosiderina y porfirina, pigmentos de color acastañado y púrpura, respectivamente⁽¹⁷⁾. Estas evidencias pueden ocurrir por: la transfijación del vaso sanguíneo⁽⁵⁾, remoción del catéter IV antes de la remoción del torniquete y la no compresión del sitio de inserción del catéter hasta que haya la finalización completa de la coagulación local^(5,7). Estas lesiones corresponden a modalidades de trauma vascular periférico abordado en la presente investigación.

En el caso del eritema, el color enrojecido se debe al mayor aporte sanguíneo como consecuencia de la hiperemia reactiva (dilatación de las arteriolas)⁽¹⁷⁾. Esto equivale a decir que el aumento de la actividad de los tejidos hace que las células consuman más nutrientes y, se vasodilaten para suplir las demandas de oxígeno local⁽¹⁷⁾.

Entre las manifestaciones de trauma vascular que cursan con alteraciones de la integridad de la piel fueron identificados: el edema; la paquidermia; la vesícula/pápula y la solución de continuidad.

Entre las posibles causas de edema vinculado al proceso de punción de vasos están: volúmenes infundidos/drenados/acumulados extravasados en el espacio extravascular (intracelular o extracelular)⁽⁵⁾.

Líquidos extravasados para el espacio intracelular puede ser originado del proceso inflamatorio (reacciones a los componentes del catéter), del proceso infeccioso (colección de humor)⁽⁵⁾ o de la transfijación de los vasos⁽⁵⁾. Cuando este proceso está instalado, él aumenta la permeabilidad celular, propiciando la entrada de sodio y otros iones hacia el interior de la célula, desencadenando el proceso de osmosis y como consecuencia, el edema⁽⁵⁾.

En caso de edema de origen extracelular, la transfijación del vaso favorece a que la sangre

extravase para el intersticio hasta que el proceso de coagulación sea activado, cuando permanece la extravasación del plasma hasta la conclusión del proceso, desencadenando el edema⁽⁵⁾.

Otra manifestación de trauma vascular es la paquidermia. Ella se caracteriza por el espesamiento celular, manifestándose por la rigidez del área alrededor del sitio de inserción del catéter IV periférico o del propio vaso. En este caso, el edema secundario a la prominencia celular y a la dilatación de los poros le da a la piel la apariencia de "cáscara de naranja"⁽⁵⁾. Entre las causas del surgimiento de la paquidermia están: el contacto de la aguja con la íntima (manifestaciones de sitio) o un espesamiento de la íntima por causa del/ concentración de las soluciones (manifestaciones en trayecto)⁽⁵⁾. En ambos, la fundamentación de la ocurrencia se estructura en el desencadenamiento de una reacción inflamatoria⁽⁵⁾.

Las pápulas y/o vesículas son lesiones sólidas identificadas en las manifestaciones de trauma vascular que tienen una consistencia endurecida, circunscritas, superficiales, pequeñas (menos de 5mm) y se presentan en alto relevo^(5,17). Ellas son causadas por la acumulación de células, que, a su vez, puede ser provocada por una reacción alérgica⁽⁵⁾. La ocurrencia de pápulas y/o vesículas en el proceso de punción vascular periférica puede ocurrir, por ejemplo, por la instalación de una reacción alérgica al esparadrapo.

La solución de continuidad que ocurre con la inserción del catéter IV, al perforar el estrato córneo hasta llegar al vaso⁽⁵⁾ causa un rompimiento de la integridad cutánea, que por sí, constituye una preocupación de interés para la actuación de la enfermería, ya que la lesión provocada deja al niño más vulnerable a la posibilidad de dislocamiento/introducción de gérmenes de la propia flora⁽⁵⁾. Tal hecho es retratado en la taxonomía de la NANDA en el diagnóstico intitulado "Riesgo para infección" relacionado a los procedimientos invasivos⁽¹⁸⁾.

Mantener el sitio de inserción de catéteres intravasculares seco, limpio y en contacto con material estéril, hasta que se forme el puente epitelial de cicatrización, es la base de la discusión para nuevos equipamientos que necesitan ser inseridos en la realidad institucional donde los vasos son puncionados⁽⁵⁾.

El trauma también cursó con alteraciones en la temperatura local/áreas adyacentes de inserción del catéter intravascular periférico. La temperatura corporal es una señal vital, un dato objetivo que indica el estado de salud de un individuo. Hay dos tipos de temperatura que regulan el cuerpo humano: la central y la cutánea⁽¹¹⁾.

La temperatura central se refiere a los tejidos profundos del cuerpo y permanece constante, alrededor de 0,6°C, incluso cuando un individuo desnudo es sometido a temperaturas que oscilan entre 13°C a 60°C⁽¹¹⁾. La temperatura cutánea tiene la capacidad de aumentar y disminuir de acuerdo con la temperatura del medio ambiente, por tanto, es una temperatura que oscila con cierta facilidad cuando la comparamos a la temperatura central⁽¹¹⁾.

En el contexto del proceso de punción vascular periférica, evaluar la temperatura cutánea en el local de la inserción del catéter IV y las áreas adyacentes a él constituye un mecanismo para detectar la ocurrencia de una de las manifestaciones del trauma vascular.

La alteración de la temperatura en los locales de punción de los vasos cuando se compara a su contralateral, excluyéndose las alteraciones sistémicas de la temperatura corporal, señala la instalación de trauma vascular⁽⁵⁾.

Considerando que la temperatura cutánea sufre influencia de la temperatura ambiental⁽¹¹⁾, fue necesario analizar la alteración de la temperatura en el local de la inserción y en las áreas adyacentes a la punción de los vasos en la ocasión en que la investigación fue realizada (Enero a mayo). Esto equivale a decir que había

expectativa de ocurrir mayor ocurrencia de hipertermia, cuando se considera la temperatura ambiente. No obstante, se detectó la ocurrencia de hipotermia (37%) y de hipertermia (11%), o sea, tendencia contraria a la influencia de la temperatura ambiente.

Si, por un lado, uno de los factores que provocaron la hipotermia fue la característica de temperatura más fría de las soluciones intravasculares infundidas cuando se compara a la temperatura corporal, por otro lado, la hipertermia (11%), para ser explicada, necesita ser analizada junto con las alteraciones de coloración de la piel (18,6%) y la ocurrencia de eritema (5,9%), elementos que señalizan la instalación de trauma vascular periférico originado de procesos inflamatorios y/o infecciosos⁽⁵⁾.

El trauma vascular periférico por alteración en la capacidad funcional fue evaluado según el relato de los niños, de la limitación parcial o total de los movimientos del miembro puncionado y por la evaluación clínica de la investigadora, a respecto de la misma limitación. La ocurrencia de esta evidencia clínica fue discrepante del punto de vista del criterio de mensuración (relato del niño o evaluación clínica profesional), 80,2% y 6,2%, respectivamente. Este hecho explicitó una especificidad del proceso de punción vascular periférico en el público infantil⁽⁶⁾. Sentimientos de amenaza delante de la inminencia de nueva punción de vaso (angustia, tristeza y miedo)^(1,19) justifican por qué los niños investigados relataron no lograr mover sus miembros puncionados, cuando se compara al análisis clínico de restricción de movimiento.

El dolor, evidencia clínica de trauma vascular, es definido como un experimento subjetivo, de sensación desagradable⁽⁶⁾, asociado a daños reales o potenciales en los tejidos. La frecuencia con que el dolor fue identificado en esta investigación puede ser considerada una especificidad del público infantil, si se compara a la evaluación

del mismo fenómeno entre adultos o ancianos⁽⁵⁾.

La forma como este momento es vivenciado por los niños y la manera como es abordado por los profesionales requiere un monitoreo terapéutico y un abordaje con enfoque científico⁽¹⁾. Él representa una oportunidad de minimizar iatrogenias, reducir la exposición al estrés, favorecer y consolidar el desarrollo de mecanismos adaptativos indispensables para un crecimiento saludable^(1,20).

Considerando la dimensión subjetiva del dolor y la peculiaridad del proceso infantil en sus varias etapas, la percepción de sensibilidad dolorosa individual, vivida por el público infantil, posee como especificidad factores tales como: la personalidad, los aspectos cognitivos, las manifestaciones comportamentales, el contexto socio ambiental.

La personalidad como un conjunto de características psicológicas influye en el modo de pensar, de sentir y de actuar, exprimiéndose por la individualidad del niño⁽¹⁾. Ella explica la percepción del dolor de forma diferenciada, aun entre los niños de edades semejantes⁽¹⁾.

Dependiendo de cómo el niño vivencia e interpreta el dolor y de cuáles son los determinantes predominantes (personales, sociales o relacionales), él adoptará una forma de enfrentamiento que podrá ser más o menos significativa. Su comportamiento podrá ser notado por la manera del niño manifestarse, con más o menos intensidad, estando presentes trazos de agresividad/embotamiento; comportamientos de ofensa/regateo; expresiones de pelea o gritar, mostrarse encorralado o pasivo delante de la "fuerza" que él considera que el equipo de salud y/o sus padres envían en su dirección.

El hecho de que los niños estén desarrollándose (estructuras físicas, neurológicas, cognitivas y comportamentales) explica su inmadurez para vivencias innovadoras, como por ejemplo, la punción vascular periférica⁽¹⁾. Es frecuente que

los niños retraten inestabilidad en la forma de reaccionar, pensar, sentir⁽¹⁾.

Los cambios y la consolidación de un comportamiento favorable solamente emergen tras varias experiencias, en las cuales, los niños tendrán la oportunidad de experimentar comportamientos diversificados hasta encontrar una forma de enfrentamiento positivo delante de la situación vivida⁽¹⁾.

Durante la identificación de la ocurrencia de los tipos de evidencias que emergieron en los niños de seis meses a 12 años fue posible identificar que algunas de ellas no cursaron solas, siendo identificadas en concomitancia con otras. Un ejemplo es el aumento de la temperatura corporal local que fue acompañada de eritema y/o dolor. Tal hecho justifica la siguiente indagación: ¿Será qué estas características definidoras ocurrieron simultáneamente o secuencialmente? La respuesta a esta pregunta podrá nortear la evaluación del enfermero para identificar precozmente las primeras manifestaciones de trauma, evitando así su progresión o instituyendo en tiempo hábil conductas terapéuticas para minimizarlas.

El hecho de que las manifestaciones del trauma vascular periférico surgieron debido a la presencia del catéter, del tipo de solución infundida y/o del contenido drenado/extravasado^(5,6) hace con que él no pueda ser prevenido siempre. En los casos en que el trauma puede ser evitado, se diagnostica "Riesgo para trauma vascular"⁽⁵⁾. Y en los casos contrarios, en que se diagnostica "Trauma vascular periférico", él podrá, con conductas de enfermería, ser minimizado o tratado.

CONCLUSIÓN

Al evaluar diariamente los locales de las punciones vasculares periféricos y las áreas adyacentes a ellos fue posible identificar cinco tipos de evidencias clínicas, características definidoras

de "Trauma vascular periférico", en niños de seis meses a 12 años.

Las técnicas de colecta de datos permitieron cuantificar e identificar los tipos de trauma que ocurrieron en el proceso de punción de vasos en los niños. Fueron identificados: de alteraciones en el color de la piel, manifestadas por hematoma, equimosis y eritema (4,1%); alteración de la integridad de la piel, siendo identificados edemas, paquidermia, vesículas y soluciones de continuidad; alteración en la temperatura local; 4) alteración en la capacidad funcional y; alteración en la sensibilidad dolorosa. Estas manifestaciones ocurrieron con uno o más componentes.

La presencia de por lo menos una de las evidencias clínicas anteriormente mencionadas, cuando se vincula al proceso de punción de vasos fue suficiente, del punto de vista conceptual, para afirmar la presencia de características definidoras de trauma vascular periférico⁽⁵⁾. En este sentido, la presente investigación contribuyó para la identificación de tipos de trauma y de especificidades del proceso de punción vascular periférico en la población infantil de seis meses a 12 años de edad y en la identificación.

Tales contribuciones constituyen una alerta para la categoría de los enfermeros en cuanto a la necesidad de reorientación de su conducta y de las demandas de cuidado de la enfermería oriundas de todo el proceso de punción vascular. Se debe asegurar la calidad del cuidado y la seguridad física, emocional, social, psicológica y moral de los niños que tienen los vasos sanguíneos periféricos puncionados.

El proceso de punción de vasos periféricos envuelven varias evidencias clínicas, las cuales hicieron emerger la siguiente indagación: ¿Cuál(es) sería(n) la(s) manifestación(es) inicial(es) del trauma vascular periférico, capaz de servir como parámetro para que el enfermero diagnostique la ocurrencia del trauma vascular e interrumpa dicho proceso en sus etapas preliminares?

Delante de lo expuesto, se sugiere la creación de un protocolo de registro del proceso de punción de vasos en el prontuario del niño y el registro sintético (fecha de instalación, cambio de curativo y calibre del catéter) en el adhesivo de fijación, sin que él impida la visualización del local de inserción del catéter.

CITAS

1. Gary AW. Needle Pain in Children: Contextual Factors. *Pediatrics*. 2008;122 Suppl 2: 125-9.
2. Hockenberry MJ, Wilson DW. *Fundamentos de Enfermagem Pediátrica*. 8. ed. São Paulo: Elsevier; 2011.
3. Adams J, Aguiar T, Bierman S, Bishop C, Blackburn P, Bonilla B. *Infusion Nursing Standards of Practice*. Norwood: Infusion Nurses Society; 2011.
4. Grady NPO, Alexander M, Burns LA, Dellinger P, Garland J, Hard SO, et al. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2011.
5. Arreguy-Sena C, Carvalho EC. Risco para Trauma vascular: proposta do diagnóstico e validação por peritos. *Rev bras enferm*. 2009; 62(1): 71-8.
6. Silva RNA. *Validação Cínica do Diagnóstico "Trauma Vascular Periférico" em Crianças de 6 meses a 12 anos [dissertação]*. Juiz de Fora: Universidade Federal de Juiz de Fora; 2012.
7. Arreguy-Sena C, Carvalho ECd. Superficial peripheral vein type classification of adolescents, adults and elderly according to the Delphi technique. *Rev latinoam enferm*. 2008;16(1):86-94.
8. Daniel R. Peripheral Difficult Venous Access in Children. *Clin Pediatr*. 2009;48(9):895-901.
9. Liam M. The Association Between Parent's and Healthcare Professional's Behavior and Children's Coping and Distress During Venepuncture. *J Pediatr Psychol*. 2010; 35 (9): 985-95.
10. Medronho RA, Bloch KV, Werneck GL. *Epidemiologia*. 2. ed. São Paulo: Atheneu; 2009.
11. Guyton AC, Hall JE. *Guyton & Hall Tratado de Fisiologia Médica*. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
12. Pinto PF, Fernandes AA, Botelho MAS. *Escada Visual Analógica: coleta de dados em saúde e*

em atividade física. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2008; 18(2):182.

13. Briccius M, Murofuse NT. Atendimento de crianças realizado pelo SIATE de Cascavel no ano de 2004. internet: *Revista Eletrônica de Enfermagem*. 2008; 10(1):152-66.
14. Ministério da Saúde (Brasil) [Homepage on the internet]. CIHA - Comunicação de Informação Hospitalar e Ambulatorial [Cited 2011 Sep 18]. Available from: <http://ciha.datasus.gov.br/CIHA/index.php?area=01>.
15. Hosokawa K, Kato H, Kishi C, Kato Y, Sime N. Transillumination by light-emitting diode facilitates peripheral venous cannulations in infants and small children. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2010; 54(8): 957-61.
16. Conselho Federal de enfermagem (Brasil). Resolução no 358, de 15 de outubro de 2009. Dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem e a implementação do Processo de Enfermagem em ambientes, públicos ou privados, em que ocorre o cuidado profissional de Enfermagem. *Diário Oficial da União* 23 out 2009.
17. David AR, Rubem AD, Luna A-A. *Dermatologia*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.
18. NANDA International. *Nursing Diagnoses: Definitions and Classification 2012-2014*. Iowa: Wiley-Blackwell; 2012.
19. Bezerra P, Nóbrega M. NANDA-I nursing diagnosis in hospitalized children: a case study. *Online braz j nurs [Internet]*. 2012 [Cited 2012 July 16]; 11(1). Available from: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/view/3553>.
20. Brasil. Lei no. 8069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. *Diário Oficial da União* 16 jul 1990. Seção 1.

Autores

Raquel Nogueira Avelar e Silva – participação em todas las fases de la investigación (colecta de datos, redacción, revisión, redacción final).

Cristina Arreguy-Sena – participación en las fases de redacción, revisión, redacción final.

Received: 31/07/2012

Revised: 18/02/2013

Approved: 08/04/2013