

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA**



**IMPLEMENTACIÓN DE DISPOSITIVOS DE AYUDA PARA EL ÉXITO  
EN LA CANALIZACIÓN (ACCUVEIN) EN EL SERVICIO DE  
EMERGENCIA DE UNA CLÍNICA PRIVADA DE LIMA**

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN  
EMERGENCIAS Y DESASTRES**

**ELENA DEL ROSARIO CRISÓSTOMO BERRIOS**

**Callao - 2022**  
**PERÚ**



## HOJA DE REFERENCIA DEL JURADO

### MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN:

- DRA. ANA LUCY SICCHA MACASSI                      PRESIDENTA
- DRA. ANA MARÍA YAMUNAQUE MORALES              SECRETARIA
- DR. CESAR MIGUEL GUEVARA LLACZA                  VOCAL

**ASESORA:** DRA. MERCEDES LULILEA FERRER MEJÍA

Nº de Libro: 07

Nº de Acta: 003-2022

**Fecha de Aprobación del Trabajo Académico:    21 de Junio del 2022**

**Resolución de Consejo Universitario N° 099-2021-CU/FCS**, de fecha 30 de Junio del 2021, para la obtención del Título de Segunda Especialidad Profesional.

## **DEDICATORIA**

*Para ti, mi amor, porque lo eres todo en mi vida...*

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios Todopoderoso, por bendecir y guiar cada instante de mi existencia,*

*A mis amados padres, por hacer de mi una persona de bien, por acompañarme e iluminarme desde el cielo en cada paso que doy,*

*A mis amados hijos, por ser la razón de mi vida, mi fuerza e inspiración para lograr hasta lo imposible,*

*A la prestigiosa Universidad Nacional del Callao y a mis estimados docentes, por hacer de mi la profesional que ahora soy.*

## ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCION	2
CAPÍTULO I: Descripción de la situación problemática	4
CAPITULO II: Marco teórico	6
2.1 Antecedentes	
2.1.1 Antecedentes Internacionales	6
2.1.2 Antecedentes Nacionales	8
2.2 Bases Teóricas	11
2.3 Bases Conceptuales	12
CAPITULO III: Desarrollo De Actividades para Plan de Mejoramiento en relación a la Situación Problemática.	16
3.1 Justificación	16
3.2 Objetivos	17
3.3 Metas	17
3.4 Programación de Actividades	18
3.5 Recursos	20
3.6 Ejecución	20
3.7 Evaluación	20
CONCLUSIONES	21
RECOMENDACIONES	22
BIBLIOGRAFIA	23
ANEXOS	27

## INTRODUCCIÓN

Entre las atenciones de enfermería la canalización de una vena periférica es una técnica rutinaria (requerido hasta en el 90% de pacientes atendidos en la Emergencia), siendo frecuente encontrar pacientes con características que dificultan conseguir un acceso venoso, entre estos: venas no visibles o no palpables, de pequeño calibre, venas lesionadas por punciones fallidas, factores relacionados al paciente (color de piel, ancianos o niños pequeños), condiciones médicas (obesidad, diabetes, shock, insuficiencia renal, edema, drogadicción intravenosa, quimioterapia), resultando en múltiples punciones que condicionan complicaciones (menor duración del catéter, infiltración y extravasación, flebitis y oclusión, así como mayor riesgo de injuria vascular), que pueden ocasionar sufrimiento al paciente (dolor, miedo) y motivar conflictos y quejas de los familiares, así como estrés y sobrecarga laboral en el personal de enfermería.

Esta situación, denominada Acceso Venoso Periférico Difícil, ó DIVA (“Difficult Peripheral Venous Access”), condiciona retraso en el cuidado, en cumplir con administrar la medicación, en la obtención de muestras para laboratorio y diagnóstico, además de consumo de tiempo, y necesidad de accesos de mayor complejidad (cateterismo central) con incremento del riesgo de complicaciones.

En la práctica profesional de la autora como enfermera de Emergencias y Desastres ha sido común atender pacientes con DIVA, lo cual le motivó a realizar el presente trabajo académico, titulado “IMPLEMENTACIÓN DE DISPOSITIVOS DE AYUDA PARA EL ÉXITO EN LA CANALIZACIÓN (ACCUVEIN) EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE UNA CLÍNICA PRIVADA DE LIMA”, con la finalidad de describir esta situación problemática, y asimismo contribuir a mejorar el abordaje y manejo de DIVA en el servicio de Emergencia en Clínicas privadas de Lima- Perú.

Para el desarrollo del presente trabajo académico, se realizó un Plan de Intervención para optimizar la atención de enfermería ante un acceso venoso periférico difícil, el cual contiene la justificación, objetivos, metas, programación de

actividades, recursos, ejecución y evaluación. El trabajo fue elaborado en su totalidad por la autora, fue ejecutado en el año 2021, y será presentado a la Jefatura de Enfermería del Servicio de Emergencia, a fin de posibilitar su implementación formal y también ser considerado como punto de referencia para su implementación en otros servicios de la institución (hospitalización, centro quirúrgico), ya que se cuenta con suficiente evidencia de que con la utilización de dispositivos visualizadores de vena (AccuVein) se optimiza la canalización al enfrentar un acceso venoso periférico difícil.

Finalmente, se precisa que el trabajo académico consta de los siguientes apartados: Capítulo I: Descripción de la Situación Problemática, Capítulo II: Marco Teórico, Capítulo III: Desarrollo de Actividades para Plan de Mejoramiento en relación a la Situación Problemática, Conclusiones, Recomendaciones, Referencias Bibliográficas y Anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA**

La canalización venosa periférica es el procedimiento invasivo más frecuente en la práctica clínica (más de 1 billón de venipunciones por año a nivel mundial).(1,2) Es requerido en aproximadamente 70-80% de pacientes hospitalizados, y en más del 90% de pacientes en la Emergencia donde el acceso venoso es un procedimiento de alta prioridad, más aún en la atención de pacientes en condición crítica ó inestable.(3)

En el quehacer diario de enfermería es común atender un paciente con acceso venoso difícil, ó DIVA (“Difficult Intravenous Access”) que en general se define como la situación en la que las venas no son visibles ni palpables, ó hay el antecedente de dificultad en la canalización.(4,5) Además existen otras definiciones de DIVA en los estudios publicados: cuando una enfermera experta fracasa en obtener un acceso venoso luego de 2 intentos usando la técnica convencional (6), cuando se requiere mayor tiempo para lograr canalizar (usualmente 32 segundos a 2 minutos en promedio, aumentando a 30 minutos o más en caso de DIVA),(7) o cuando se precisa recurrir a intervenciones especiales para establecer el acceso venoso.(8)

El acceso venoso periférico difícil se estima que ocurre en 10- 35% de adultos (y en 8- 50% de niños) que requieren canalización venosa.(8,9)

El acceso venoso difícil se asocia a múltiples factores: características del paciente (edad, género, raza, peso, índice de masa corporal, condiciones médicas coexistentes, características de la piel y de las venas), factores relacionados al procedimiento (sitio de inserción, calibre del catéter), y experiencia de la enfermera.(10,11,12) DIVA es frecuente en niños pequeños (menor de 3 años, o con peso menor de 5kg), pacientes crónicos, deshidratación, abuso de drogas intravenosas, obesidad (12), entre muchos otros factores (tratamiento con quimioterapia, anemia de células falciformes, quemaduras, diabetes mellitus, emaciación, sepsis, parada cardiaca, hipotermia, tromboflebitis, hematomas extensos, edema, linfedema, cáncer, hipertensión, hospitalización prolongada,

estadio final de la enfermedad renal, hemofilia, tratamiento con corticosteroides, lesiones cutáneas, terapias irritantes).(12,13,14)

Las venas periféricas superficiales son valiosas. El patrimonio venoso del paciente clínicamente aprovechable debe ser manejado apropiadamente, siendo para ello necesario visualizar todas las venas superficiales antes de elegir el sitio de canalización más adecuado.(15) Desafortunadamente, DIVA por lo general es identificado después de realizadas múltiples punciones.(4)

Si las venas son no visibles o no palpables, la inserción a ciegas basada en reparo anatómico (técnica ensayo-error) no está justificada, ya que se dispone de otras estrategias tales como el ultrasonido y visualizadores de vena.(3)

En este contexto, los dispositivos (entre ellos, AccuVein) con tecnología de luz láser con longitud de onda cercanos al infrarrojo (NIR, near-infrared) proyectan la imagen de las venas superficiales directamente sobre la piel del paciente. Su utilización contribuye de manera importante, en especial en pacientes con DIVA, permitiendo lograr la canalización. (15,16)

En el Servicio de Emergencia de una clínica privada de Lima- Perú, donde se realizó la presente investigación, se han identificado diversos problemas asociados a la canalización en caso de acceso venoso periférico difícil, entre ellos: no disponer de estadísticas y registros oficiales (no hay reportes específicos de dificultad en la canalización ni tampoco del número de intentos realizados), no se utiliza el AccuVein de manera habitual (o se usa muy ocasionalmente), ya que no se dispone de una guía o flujograma que precise su uso, y son pocas las enfermeras que poseen suficiente destreza en la utilización de este dispositivo.

Por lo expuesto, para optimizar el manejo de pacientes con acceso venoso periférico difícil en la Emergencia, el presente trabajo académico plantea realizar una capacitación al personal de enfermería y proponer un flujograma para el uso de AccuVein.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes**

##### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

**RODRIGUEZ M, BLANCO I, MORALES J, FERNANDEZ I, CASTRO E, y DE PEDRO J. (España, 2020)**, realizaron la investigación titulada “Defining risk factors associated with difficult peripheral venous cannulation: A systematic review and meta-analysis” con el objetivo de definir los factores de riesgo asociados con la canalización venosa periférica difícil, para lo cual realizaron una revisión sistemática. Luego de completar el proceso de selección se revisaron 7 estudios, con alta heterogeneidad que impidió llegar a conclusiones precisas. Entre sus conclusiones mencionan que el personal responsable de la canalización debe considerar variables tales como visibilidad/palpabilidad de la vena, historia previa de dificultad en el acceso venoso y obesidad como factores de riesgo para DIVA, además de muchos otros potenciales factores de riesgo que requieren ser explorados con mayor detalle en futuras investigaciones.(9)

**ARMENTEROS V, TOMAS M, MIRANDA E, MORAZA I, MELENDEZ L, MERINO E, CRISTOBAL E, y GARATE L. (España, 2020)**, realizaron la investigación “Vascular access care in patients with multimorbidity”, con el objetivo de describir la dificultad en la canalización venosa en pacientes con multimorbilidad. Este estudio prospectivo de cohortes incluyó 135 pacientes de alta complejidad, entre marzo y noviembre del 2013, comparando acceso venoso difícil (DIVA) vs acceso venoso fácil (venas visibles o palpables, sin antecedente de más de 2 intentos para canalizar). Concluyeron que los pacientes con multimorbilidad y DIVA requirieron dispositivos vasculares más pequeños, mayor número de intentos de canalización, y mayor frecuencia de complicaciones (en especial, hematoma en el sitio de inserción).(10)

**SHOKOOHI H, LOESCHE M, DUGGAN N, LITEPLO A, HUANG C, AL SAUD A, MC EVOY D, LIU S, y DUTTA S. (USA, 2020)**, publicaron el estudio

“Difficult intravenous access as an independent predictor of delayed care and prolonged length of stay in the emergency department”, con el objetivo de evaluar la repercusión del acceso venoso difícil sobre la demora en la atención y en la prolongación de la estancia en la Emergencia. Se realizó un análisis de cohorte retrospectiva observacional, que incluyó 108,256 pacientes con DIVA, atendidos en 2 servicios de Emergencia entre 2018 y 2020. DIVA (definida como la necesidad de guía ecográfica para lograr el acceso venoso) ocurrió en 3.1% de pacientes atendidos en Emergencia, más frecuente en mujeres, en raza negra, y en enfermedad más severa. En pediatría, DIVA ocurrió con mayor frecuencia en menores de 1 año. La presencia de DIVA se asoció con mayor tiempo para completar tratamiento, estudios diagnósticos, y definir egreso de la Emergencia, por lo que entre sus conclusiones señalan que implementar estrategias para lograr una canalización más rápida puede mejorar el rendimiento en la Emergencia y evitar retraso en el cuidado del paciente.(17)

**FERNANDEZ I. (España, 2019)** en su investigación titulada “Validación de la escala EZ-DIVA”, realizó una Tesis con el objetivo de hacer una revisión de las escalas disponibles para valorar acceso venoso difícil, en niños: DIVA YEN (y Riker) y en adultos: A-DIVA (Van Loon, 2016),(3) A-DIVA modificada (van Loon, 2019),(4) que es una escala predictiva generalizable y confiable para identificar pacientes con riesgo de acceso venoso difícil (**ANEXO 1**), y EA-DIVA (Civetta, 2018) para predecir dificultad en la canulación preoperatoria en adultos que serán sometidos a cirugía, pero también aplicable en ambientes de hospitalización y Emergencia.(14) En sus conclusiones resaltan la necesidad de realizar un estudio prospectivo multicéntrico para validar la escala EZ-DIVA (vena a puncionar NO visible, NO palpable, percepción del paciente sobre la dificultad de la punción, y opinión del profesional sobre la dificultad en la punción). (18)

**CARR P, RIPPEY J, COOKE M, TREVENEN M, HIGINS N, FOALE A, y RICKARD C. (Australia, 2018)**, realizaron el estudio titulado “Factors associated with peripheral intravenous cannulation first time insertion success

in the emergency department. A multicentre prospective cohort analysis of patient, clinician and product characteristics”, con el objetivo de identificar los factores asociados a la canalización venosa al primer intento en la Emergencia. En este estudio multicéntrico prospectivo de cohorte, se canalizaron 1201 accesos venosos en 879 pacientes, 73% al primer intento, 15% requirieron un segundo intento, y 9% requirieron 3 o más intentos. El éxito en la canalización al primer intento se asoció a factores del paciente (edad, vena palpable), clínicos (enfermera con mayor confianza, experiencia en canalizar), por lo que en sus conclusiones mencionan que los pacientes ancianos y con venas no palpables deben ser canalizados por el personal con mayor experiencia y confianza para mejorar el éxito en el primer intento.(11)

**DE FREITAS C, MACHADO A, y SORGINI M. (Brasil, 2018)**, en su investigación “Difficulties Related to Peripheral Intravenous Access in Children in an Emergency Room”, con el objetivo de caracterizar la dificultad en el acceso venoso periférico en niños, realizaron un estudio descriptivo prospectivo usando una muestra por conveniencia de 89 niños manejados en una Emergencia, reportaron 95.7% de éxito en la canalización venosa (53% al primer intento). 46.1% requirieron 2 o más punciones. Los factores que influenciaron en el éxito fueron género, color de piel, venas poco visibles o no palpables, venas pequeñas, presencia de fiebre. En sus conclusiones resaltan la necesidad de incorporar alternativas (vía intraósea) y recursos tecnológicos que faciliten la visualización de las venas, para mejorar el éxito en la canalización venosa periférica al primer intento.(13)

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

**CARDENAS H, SALAS D. (Lima- Perú, 2020)** en su tesis “Eficacia del uso de la luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos con difícil acceso venoso”, revisión sistemática que incluyó 10 publicaciones (1 revisión sistemática, 2 revisiones sistemáticas más metanálisis, 3 ensayos clínicos aleatorizados, y 4 ensayos controlados) de los últimos 10 años. Los resultados muestran que en pacientes pediátricos con

difícil acceso venoso el dispositivo NIR tuvo eficacia en 20%, mientras que no se encontró eficacia en 50% (en el 30% restante se podría mejorar la eficacia, siendo necesario más estudios). Recomiendan implementar un plan piloto y capacitaciones en el uso de NIR para optimizar la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos.(19)

**CARDOZO J, ESCOBAR J. (Lima-Perú, 2020)** en su trabajo académico “Eficacia del uso de la ultrasonografía para el éxito del cateterismo periférico en pacientes con acceso venoso difícil” realizó una revisión sistemática (10 artículos científicos). En 8 publicaciones se menciona que la ultrasonografía aumenta la tasa de éxito de la canalización, disminuyendo el número de intentos, el tiempo utilizado y facilitando la inserción de catéteres de mayor calibre (requerido en Emergencia). En los restantes 2 artículos no encontraron ventaja en la canalización con el uso de la ultrasonografía como guía. Concluyen que el ultrasonido aumenta la tasa de éxito en la canalización de vías periféricas, especialmente en pacientes con difícil acceso venoso, y recomiendan la capacitación del personal de enfermería.(20)

**PALOMINO V, HUARANCCA K. (Lima- Perú, 2019)** en su tesis “Efectividad del uso de dispositivos visualizadores de vena para la correcta canalización venosa en pacientes con acceso venoso complicado atendidos en Emergencia”, revisión sistemática que incluyó 10 publicaciones, con antigüedad no mayor de 10 años. Se encontró que el dispositivo NIR tuvo efectividad alta en 90% de estudios (en 10% no fue efectivo). Recomiendan que la gestión de los hospitales consideren la adquisición y la capacitación del personal en el uso del dispositivo NIR que permitan optimizar la canalización en pacientes con acceso venoso complicado en Emergencia.(21)

**CHACON Y, GALVAN E. (Lima- Perú, 2019)** en su tesis “Efectividad del uso de dispositivos de imagen vascular infrarrojo y ultrasonido en la canalización de acceso venoso periférico comparado con la técnica tradicional para reducir el número de intentos de punción en pacientes pediátricos”, revisión sistemática que incluyó 10 artículos seleccionados y con antigüedad no mayor

a 10 años. Los resultados en 60% de estudios demuestran que el uso de dispositivos NIR y ultrasonido mejoró la tasa de éxito en la canalización venosa periférica (reduce el número de punciones, duración, dolor) en especial en pacientes con DIVA. En 40% de estudios no se encontraron ventajas sobre la técnica tradicional. Recomiendan la implementación y estandarización del uso de dispositivos de imagen vascular infrarrojo y ultrasonido, y capacitación continua a la enfermera especialista en Pediatría, para utilizar especialmente en niños con acceso venoso difícil.(22)

**PUCUHUAYLA R, SANDOVAL M. (Callao-Perú, 2019)** en su tesis “Nivel de conocimiento y la aplicación de la técnica de canalización venosa periférica del profesional de Enfermería del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2019”, investigación correlacional y transversal, mediante el método de encuesta. De 32 enfermeras del Servicio de Emergencia que participaron, 69% resultaron tener alto nivel de conocimiento, y en 53.1% se encontró buen grado de aplicación de la técnica de canalización. Por lo que concluyen que existe relación significativa entre el nivel de conocimiento y la aplicación de la técnica de canalización venosa periférica. Recomiendan aplicar programas de capacitación para mantener actualizado al personal de enfermería del Servicio de Emergencia.(23)

**QUESQUEN L. (Chiclayo- Perú, 2018)** en su trabajo académico “Estrategias para el éxito de la canalización endovenosa periférica pediátrica en Emergencia” realizó una revisión crítica de la literatura, utilizando la metodología Enfermería Basada en la Evidencia (EBE). Se realizó una búsqueda bibliográfica, encontrando 11 publicaciones, de las cuales solo una pasó la validación de Gálvez Toro (se aplicó la lista específica CASPe y el sistema GRADE) categorizándola como 1A “Recomendación fuerte, evidencia de alta calidad”. En este estudio analizado no se encontró sustento para apoyar el uso de ultrasonido, luz infrarroja o transiluminación. La autora en sus conclusiones menciona que continúa sin esclarecerse cuáles son las intervenciones más efectivas para el éxito del cateterismo venoso periférico, y señala que el uso de EMLA cream aplicada 1 hora antes de la canalización

puede ser de utilidad para reducir el dolor y la ansiedad en niños mayores de 3 meses. Recomienda implementar herramientas para identificar prospectivamente a los niños con riesgo de acceso vascular difícil (Escala DIVA) y encargar su canalización a por personal experto, y resalta la necesidad de mayor investigación en el tema.(24)

## 2.2 Base Teórica

### **Teoría de las Necesidades Humanas de Virginia Henderson**

En esta teoría o modelo, Virginia Henderson enfatiza las necesidades humanas básicas como foco central de la práctica de enfermería. Las actividades que la enfermera realiza para ayudar al paciente a suplir o cubrir estas necesidades son definidas como Cuidados Básicos de Enfermería.(25) Este plan de cuidados básicos de enfermería es elaborado y aplicado dando prioridad a las necesidades detectadas en cada paciente.

Para el presente trabajo académico, de las 14 necesidades básicas propuestas por Virginia Henderson, se han priorizado aquellas que guardan relación con la canalización venosa periférica: **(ANEXO 2)**

- Necesidad de higiene/ protección de la piel: deterioro (o riesgo de deterioro) de la integridad cutáneo y/o tisular, y
- Evitar los peligros ambientales (riesgo de infección).

La inserción o la permanencia de un acceso venoso periférico corresponde a los siguientes Diagnósticos, Objetivos e Intervenciones de enfermería, los cuales se deben reflejar en el plan de cuidados:

- Diagnósticos asociados al acceso venoso periférico  
(00004) Riesgo de Infección.  
(00047) Riesgo de deterioro de la integridad cutánea.  
(00046) Deterioro de la integridad cutánea.  
(00044) Deterioro de la integridad tisular.

- Objetivos a conseguir (resultados de enfermería, NOC)
  - (1101) Integridad tisular: piel y membranas mucosas
  - (0702) Estado inmune
  - (0703) Severidad de la infección
  - (1103) Curación de la herida: por segunda intención
  
- Intervenciones (NIC)
  - (4190) Punción intravenosa (IV).
  - (6550) Protección contra las infecciones.
  - (6540) Control de infecciones.
  - (4220) Cuidados del catéter

## **2.3 Base Conceptual**

### **2.3.1 Canalización venosa periférica**

#### **A. Definición**

Inserción con técnica aséptica de un catéter delgado, corto y flexible (abbocath) atravesando la piel y penetrando en el lumen de una vena periférica (vena localizada fuera del tórax o abdomen): de preferencia en miembro superior (dorso de la mano, cubital, basílica, cefálica), excepcionalmente en yugular externa, epicraneales (en neonatos) y en miembros inferiores.(26)

#### **B. Indicaciones**

Administración de tratamiento (hidratación endovenosa, medicamentos intravenosos), transfusión de sangre y hemoderivados, soporte nutricional. Extracción de sangre para análisis (venopunción).

#### **C. Procedimiento**

- .Lavado de manos.
- .Informar y explicar el procedimiento al paciente y familiares.
- .Localización de la vena (palpación y visualización).

.Una vez elegida la vena se coloca una ligadura (torniquete) para dilatar la vena y hacerla más accesible.

.Desinfección de la piel (alcohol).

.Punción de la piel a un ángulo de 45° con el bisel de la aguja hacia arriba, e inserción del catéter venoso periférico dentro de la vena. Al observar retorno sanguíneo a través del catéter: bajar el ángulo de inserción, retirar parcialmente la aguja y al mismo tiempo avanzar el catéter dejando atrás la guía para evitar perforar el vaso.

.Soltar el torniquete o ligadura.

.Se considera canalización exitosa si se obtiene retorno sanguíneo y se puede instilar 1-2ml de solución salina con facilidad y sin signos de infiltración (dolor, resistencia, edematización).

.Fijación del catéter. (27)

#### **D. Complicaciones**

.Flebitis (dolor, eritema y tumefacción circundante al sitio de inserción, secreción purulenta, cordón venoso palpable).

.Oclusión (infiltración, salida iatrogénica de fluidos de la vena hacia tejidos circundantes, y obstrucción al flujo).

.Remoción accidental o no planificada.

.Otras complicaciones (hematoma, infecciones, embolismo, necrosis). (28)

### **2.3.2 Acceso venoso periférico difícil (DIVA)**

#### **A. Definición**

2 o más intentos fallidos de canalización realizados por una enfermera, mayor tiempo requerido que lo habitual para completar el procedimiento, o se anticipa la necesidad de intervenciones especiales (Accuvein, ultrasonido, colocación de catéter venoso central).(29)

#### **B. Factores de riesgo**

Se anticipa DIVA en pacientes con antecedente de múltiples intentos de canalización venosa, en quienes las venas no son palpables ni visibles, y una larga lista de factores asociados a DIVA (entre ellos, niños pequeños,

obesidad, ancianos, piel oscura, enfermedades crónicas, hipovolemia, abuso de drogas intravenosas).(30,31)

### **C. Complicaciones**

.Retraso en cumplir la medicación y diagnóstico (laboratorio). Mayor consumo de tiempo enfermero, en especial en áreas críticas.(17)

.Múltiples punciones, dolor e insatisfacción del paciente.

### **2.3.3 Dispositivo visualizador de vena con luz láser infrarrojo (AccuVein)**

#### **A. Información general**

AccuVein fue inicialmente desarrollado como apoyo en la venopunción, aprobado por FDA en 2009 y lanzado al mercado en el 2010, desde entonces su utilización ha ido en aumento, sin embargo no se dispone de evidencia suficiente que sustente su eficacia. Los estudios clínicos publicados reportan que AccuVein aumenta la visualización de las venas superficiales, disminuye el tiempo en identificar una vena apropiada, y se asocia a mayor éxito en la venipunción (para muestreo), aunque no necesariamente resulta efectivo en lograr la canalización ni en aumentar la tasa de éxito al primer intento (34) Su uso puede ser de importancia para obtener prontamente el acceso venoso periférico y optimizar el tiempo y las actividades del personal, más aún en la Emergencia. (15,16).

#### **B. Definición**

AccuVein es un dispositivo portátil que emite luz láser con longitud de onda cercana al infrarrojo, la cual es absorbida por la hemoglobina desoxigenada (contenida en la sangre venosa) y reflejada por los tejidos circundantes.(32)

La imagen de las venas es proyectada de vuelta sobre la superficie de la piel en tiempo real (33) permitiendo visualizar (“mapear”) las venas superficiales (6-10mm de profundidad) e identificar y elegir la vena más accesible y adecuada previo a intentar una venopunción o canalización.

La imagen estándar proyectada muestra el fondo iluminado de rojo y las venas de color negro (si es necesario se puede invertir para mejorar la visibilidad de la vena). (34) **Figura 2.**

No consta de sondas o transductores, por lo que ambas manos quedan libres para intentar la canalización.(15)

### **C. Indicaciones**

Paciente con acceso venoso periférico difícil (DIVA).

### **D. Procedimiento**

.El dispositivo AccuVein debe mantenerse a una distancia entre 10 y 45cm (promedio 20cm) perpendicular a la superficie de la piel, con la luz enfocada sobre la línea media de la vena a evaluar.(26) Si el dispositivo no se mantiene apuntado directamente sobre la vena la imagen resultante puede verse desplazada de su ubicación real.(32)

.Una vez visualizada y elegida la vena se continúa el procedimiento habitual para la canalización venosa periférica.

### **D. Complicaciones**

No se han reportado eventos adversos ni problemas de seguridad para el paciente durante la utilización de AccuVein.(32)

La profundidad relativa a la que está la vena no puede ser estimada por el dispositivo, por lo que una punción accidental de la pared posterior de la vena y extravasación podrían ocurrir fácilmente.(35)

El ancho de la imagen proyectada puede no ser el mismo que en la vena.

**CAPÍTULO III**  
**DESARROLLO DE ACTIVIDADES PARA PLAN DE MEJORAMIENTO EN**  
**RELACION A LA SITUACION PROBLEMÁTICA**

**IMPLEMENTACIÓN DE DISPOSITIVOS DE AYUDA PARA EL ÉXITO EN LA**  
**CANALIZACIÓN (ACCUVEIN) EN EL SERVICIO DE EMERGENCIA DE UNA**  
**CLÍNICA PRIVADA DE LIMA**

**3.1 JUSTIFICACIÓN**

Entre las actividades de enfermería, la canalización de vena periférica es uno de los procedimientos más frecuentes, más aún en la Emergencia, debiendo realizarse de manera óptima para cumplir con la administración oportuna de la medicación indicada. En este contexto, es relativamente común atender a pacientes con acceso venoso difícil (venas muy delgadas, no visibles o no palpables, antecedente de múltiples intentos para canalizar la vena), lo cual constituye todo un desafío para la enfermera, pues los intentos fallidos de canalización generan incomodidad en el paciente y sus familiares, así como frustración y stress en el personal, siendo además fuente de conflictos y quejas, ya que se exige a la enfermera tener éxito al primer intento de canalización, en especial en el ámbito privado. Habitualmente se recurre a la enfermera con mayor destreza y experiencia, y al personal de los servicios de UCI o Neonatología.

El presente trabajo académico tiene como justificación la necesidad de identificar precozmente al paciente con acceso venoso periférico difícil y evitarle múltiples punciones fallidas, para lo cual se debe disponer de alternativas tales como los dispositivos para la visualización de vena (AccuVein), facilitando la canalización en menor tiempo y con menor número de intentos.

Por tal motivo con la ejecución del plan de intervención se busca conseguir un manejo óptimo (éxito en la canalización) del paciente con acceso venoso periférico difícil que es atendido en el Servicio de Emergencia en una clínica privada en Lima-Perú.

## **3.2 OBJETIVOS**

### **3.2.1 OBJETIVO GENERAL**

- Contribuir a mejorar la atención de enfermería que se brinda a los pacientes con acceso venoso periférico difícil que acuden a la Emergencia en una clínica privada en Lima-Perú, 2021.

### **3.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Capacitar y actualizar el conocimiento en acceso venoso periférico difícil al personal de enfermería de la Emergencia.
- Capacitar al personal de enfermería de la Emergencia en la utilización de AccuVein.
- Proponer una guía a través de un fluxograma para la atención de enfermería en el manejo del acceso venoso periférico difícil que incluye la utilización de AccuVein.

## **3.3 METAS**

- Tener éxito en la canalización del paciente con acceso venoso periférico difícil.
- Mejorar la satisfacción de pacientes y familiares, así como disminuir conflictos y reclamos.

### 3.4 PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	INDICADOR	META	CRONOGRAMA	RESPONSABLE
<b>DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA</b>					
Identificación del nivel de conocimientos del personal de enfermería sobre el uso de AccuVein	22 enfermeras	Test de conocimientos	100% de enfermeras	Noviembre 2021	.Lic. E.Crisóstomo
Coordinación con la Jefatura de Enfermería del Servicio de Emergencia para la capacitación en el uso de AccuVein	22 enfermeras	Coordinaciones realizadas	100% de enfermeras capacitadas	Noviembre 2021	.Lic. E.Crisóstomo .Enfermera Jefa de Emergencia
<b>CAPACITACIÓN A ENFERMERAS</b>					
Elaboración del Plan de Capacitación en el uso de AccuVein	22 enfermeras	Conferencia sobre el uso de AccuVein	100% de enfermeras capacitadas	Noviembre 2021	.Lic. E. Crisóstomo
Ejecución del Plan de capacitación en el uso de AccuVein	22 enfermeras	Asistencia del personal de enfermería a la capacitación	100% de enfermeras capacitadas	Diciembre 2021 Realización de taller de capacitación	Lic. E. Crisóstomo Enfermeras de la Emergencia
Evaluación de la capacitación en el uso de AccuVein al personal de enfermería de la Emergencia	22 enfermeras	Enfermeras capacitadas	100% de enfermeras capacitadas	Diciembre 2021 Coordinación con la Jefatura para evaluar los resultados obtenidos con la capacitación	.Lic. E.Crisóstomo .Enfermera Jefa de Emergencia

<b>PROPUESTA DE GUÍA</b>					
Propuesta de una guía a través de un fluxograma para la actuación de enfermería en caso de acceso venoso periférico difícil	22 enfermeras	Elaboración de la guía a través de un fluxograma	100% de enfermeras	Diciembre 2021 Coordinación con la Jefatura de Emergencia para la propuesta de la guía a través de un fluxograma	.Lic. E.Crisóstomo .Enfermera Jefa de Emergencia

### **3.5 RECURSOS:**

#### **3.5.1 MATERIALES**

- Aula y equipo multimedia
- Dispositivo visualizador de vena (AccuVein)
- Insumos para canalización venosa (abocath, jeringa, venoclisis)
- Laptop con acceso a Internet
- Impresora
- Fotocopiadora
- Papel bond A4

#### **3.5.2 HUMANOS**

- Personal de enfermería de Emergencia
- Jefatura de Enfermería.

### **3.6 EJECUCIÓN**

La ejecución del plan de intervención se realizó en el Servicio de Emergencia, en coordinación con la Jefatura de Enfermería, con la participación del personal de enfermería, y con la aprobación de la Dirección. Se desarrollaron las actividades enumeradas en la Programación de Actividades, según Cronograma.

### **3.7 EVALUACIÓN**

Luego de completadas las actividades del plan de intervención se realizará un seguimiento para monitorizar la implementación de la guía de actuación de enfermería en caso de acceso venoso periférico en la Emergencia, y evaluar su cumplimiento, identificar deficiencias que se presenten durante su utilización y hacer los correctivos pertinentes con el aporte del personal de enfermería.

## CONCLUSIONES

1. El dispositivo visualizador de vena con luz láser con espectro cercano al infrarrojo (AccuVein) es un recurso tecnológico cuya utilización es de gran ayuda en pacientes con acceso venoso periférico difícil favoreciendo conseguir la canalización (mejor visualización de las venas, incrementar el éxito en la canalización, y optimizar el tiempo en completar el procedimiento).
2. Se realizó la capacitación a 22 enfermeras del Servicio de Emergencia en el uso de AccuVein, con lo cual se ha logrado optimizar el abordaje y manejo de los pacientes con acceso venoso periférico difícil.
3. Se propuso una Guía a través de un fluxograma para la actuación de enfermería que incluye el uso de AccuVein, para su implementación en pacientes con acceso venoso periférico difícil que son atendidos en la Emergencia.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda continuar la capacitación del personal de enfermería de la Emergencia en el uso de AccuVein de manera periódica y frecuente, en coordinación con la Jefatura de Enfermería de una clínica privada de Lima-Perú.
2. Presentar los resultados y conclusiones del presente Trabajo Académico a las autoridades de la Clínica, a fin de que se evalúe la Guía propuesta para el uso de AccuVein en pacientes con acceso venoso periférico difícil, y luego se autorice su implementación y aplicación formal en la Emergencia.
3. Implementar la Guía propuesta para el uso de Accuvein en pacientes con acceso venoso periférico difícil en otros ambientes y servicios de la Clínica (Hospitalización, Centro Quirúrgico, Pediatría, entre otros).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Asrar M, Al-Habaibeh A, Shakmak B, Shaw SJ. A device for improving the visual clarity and dimension of veins. *Br J Nurs* 2018;27(19):S26-36.
2. Juric S, Flis V, Debevc M, Holzinger A, Zalik B. Towards a low-cost mobile subcutaneous vein detection solution using near-infrared spectroscopy. *Scientific World Journal* 2014;2014:365902.
3. Loon FHJ van, Puijn LAPM, Houterman S, Bouwman ARA. Development of the A-DIVA Scale: A Clinical Predictive Scale to Identify Difficult Intravenous Access in Adult Patients Based on Clinical Observations. *Medicine (Baltimore)* 2016;95(16):e3428.
4. van Loon F, van Hooff L, de Boer H, Koopman S, Buise M, Korsten H, et al. The Modified A-DIVA Scale as a Predictive Tool for Prospective Identification of Adult Patients at Risk of a Difficult Intravenous Access: A Multicenter Validation Study. *J Clin Med* 2019;8(2):144.
5. Armenteros-Yeguas V, Gárate-Echenique L, Tomás-López MA, Cristóbal-Domínguez E, Moreno-de Gusmão B, Miranda-Serrano E, et al. Prevalence of difficult venous access and associated risk factors in highly complex hospitalised patients. *J Clin Nurs* 2017;26(23-24):4267-75.
6. Salleras-Duran L, Fuentes-Pumarola C, Ballester-Ferrando D, Congost-Devesa L, Delclós-Rabassa J, Fontova-Almató A. Development, Diagnostic Sensitivity, and Prognostic Accuracy of the Adult–Difficult Venous Catheterization Scale for Emergency Departments. *J Emerg Nurs* 2020;46(6):827-837.e2.
7. Piredda M, Fiorini J, Facchinetti G, Biagioli V, Marchetti A, Conti F, et al. Risk factors for a difficult intravenous access: A multicentre study comparing nurses' beliefs to evidence. *J Clin Nurs* 2019;28(19-20):3492-504.
8. Whalen M, Maliszewski B, Baptiste D-L. Establishing a Dedicated Difficult Vascular Access Team in the Emergency Department: A Needs Assessment. *J Infus Nurs (Off Publ Infus Nurses Soc)* 2017;40(3):149-54.
9. Rodríguez-Calero MA, Blanco-Mavillard I, Morales-Asencio JM, Fernández-Fernández I, Castro-Sánchez E, de Pedro-Gómez JE. Defining risk factors

- associated with difficult peripheral venous Cannulation: A systematic review and meta-analysis. *Heart Lung* 2020;49(3):273-86.
10. Armenteros V, Tomás MA, Miranda E, Moraza I, Meléndez L, Merino E. Vascular access care in patients with multimorbidity. *Br J Nurs* 2021;30(8). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33876690/>
  11. Carr PJ, Rippey JCR, Cooke ML, Trevenen ML, Higgins NS, Foale AS, et al. Factors associated with peripheral intravenous cannulation first-time insertion success in the emergency department. A multicentre prospective cohort analysis of patient, clinician and product characteristics. *BMJ Open* 2019;9(4):e022278.
  12. Rippey JC, Carr PJ, Cooke M, Higgins N, Rickard CM. Predicting and preventing peripheral intravenous cannula insertion failure in the emergency department: Clinician «gestalt» wins again. *Emerg Med Australas EMA* 2016;28(6):658-65.
  13. de Freitas Floriano CM, Machado Avelar AF, Sorgini Peterlini MA. Difficulties Related to Peripheral Intravenous Access in Children in an Emergency Room. *J Infus Nurs* 2018;41(1):66-72.
  14. Civetta G, Cortesi S, Mancardi M, De Pirro A, Vischio M, Mazzocchi M, et al. EA-DIVA score (Enhanced Adult DIVA score): A new scale to predict difficult preoperative venous cannulation in adult surgical patients. *J Vasc Access* 2019;20(3):281-9.
  15. Lamperti M, Pittiruti M. II. Difficult peripheral veins: turn on the lights. *Br J Anaesth* 2013;110(6):888-91.
  16. Witting MD. IV access difficulty: incidence and delays in an urban emergency department. *J Emerg Med* 2012;42(4):483-7.
  17. Shokoohi H, Loesche MA, Duggan NM, Liteplo AS, Huang C, Al Saud AA, et al. Difficult intravenous access as an independent predictor of delayed care and prolonged length of stay in the emergency department. *J Am Coll Emerg Physicians Open* 2020;1(6):1660-8
  18. Fernández I: Validación de la escala EZ-DIVA. Memoria del Trabajo de Fin de Máster Universitario en Investigación en Salud y Calidad de Vida. España. UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS. 2019
  19. Cardenas H, Salas D. Eficacia del uso de la luz infrarroja para mejorar la canalización de vía periférica en pacientes pediátricos con difícil acceso

- venoso. Trabajo Académico para optar el Título de Especialidad en Enfermería Pediátrica. Lima- Perú. Universidad Norbert Wiener. 2020.
20. Cardozo J, Escobar J: Eficacia del Uso de la Ultrasonografía Para el Éxito del Cateterismo Periférico en Pacientes con Acceso Venoso Difícil. Trabajo Académico para optar el Título de Especialista en Cuidado Enfermero en Emergencias y Desastres. Perú. UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER. 2020
21. Palomino V, Huarancca K. Efectividad del uso de dispositivos visualizadores de vena para la correcta canalización venosa en pacientes con acceso venoso complicado atendidos en Emergencia. Trabajo Académico para optar el Título de Especialidad en Enfermería en Emergencias y Desastres. Lima- Perú. Universidad Norbert Wiener. 2019.
22. Chacón Y, Galván E. Efectividad del uso de dispositivos de imagen vascular infrarrojo y ultrasonido en la canalización de acceso venoso periférico comparado con la técnica tradicional para reducir el número de intentos de punción en pacientes pediátricos. Trabajo Académico para optar el Título de Especialista en Enfermería Pediátrica. Lima, Perú. Universidad Norbert Wiener. 2019.
23. Pucuhuayla R, Sandoval M: Nivel de Conocimiento y la Aplicación de la Técnica de Canalización Venosa Periférica del Profesional de Enfermería del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Ramiro Prialé Prialé, Huancayo 2019. Tesis para optar el Título de Segunda Especialidad en Enfermería en Emergencias y Desastres. Perú. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO. 2019
24. Quesquen L: Estrategias Para el Éxito de la Canalización Endovenosa Periférica Pediátrica en Emergencia. Trabajo Académico para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional de Enfermería en Emergencias y Desastres. Perú. UNIVERSIDAD CATOLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO. 2018
25. Bellido J, Lendínez J. Proceso Enfermero desde el modelo de cuidados de Virginia Henderson y los Lenguajes NNN. 1ra. ed. España: Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de Jaén; 2010.
26. Yılmaz H, Yücel SC, Ergin E, Bağcı H, Khorshid L. Does the use of infrared technology (AccuVein AV-500®) for Peripheral Intravenous Cannulation (PIVC)

- increase the success rate in nursing students? A randomized controlled trial. *Nurse Educ Today* 2022;108:105179.
27. Sistema de Gestión de Calidad. Protocolo de Venopunción [Internet]. Instituto de Salud de Bucaramanga. 2020 [Citado 29 de diciembre de 2021]. Disponible en: <http://www.isabu.gov.co>
  28. Wallis M, McGrail M, Webster J, Marsh N, Gowardman J, Playford G, Rickard C, 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.
  29. 2011 ENA Emergency Nursing Resources Development Committee; Crowley M, Brim C, Proehl J, Barnason S, Leviner S, Lindauer C, Naccarato M, Storer A, Williams J, Papa A. Emergency Nursing Resource: difficult intravenous Access. *J Emerg Nurs* 2012;38(4):335-43.
  30. Piredda M, Biagioli V, Barrella B, Carpisassi I, Ghinelli R, Giannarelli D, et al. Factors affecting difficult peripheral intravenous cannulation in adults: a prospective observational study. *J Clin Nurs* 2017;26(7-8):1074-84.
  31. Carr PJ, Rippey JCR, Budgeon CA, Cooke ML, Higgins N, Rickard CM. Insertion of peripheral intravenous cannulae in the Emergency Department: factors associated with first-time insertion success. *J Vasc Access* 2016;17(2):182-90.
  32. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). AccuVein AV400 for vein visualisation. Published: 23 June 2014. [www.nice.org.uk/guidance/mib6](http://www.nice.org.uk/guidance/mib6)
  33. Manual del usuario de AccuVein AV400. Guía del profesional médico para el uso y funcionamiento del AccuVein AV400 [Internet]. AccuVein Inc. 2012. [Citado 29 de diciembre de 2021]. Disponible en: <http://www.accuvein.com>
  34. Highton L, Ekwobi C. Use of the AccuVein device to map the superficial venous system. *Eur J Plast Surg* 2011;34:305-6.
  35. Dorotić A, Kuktić I, Vuljanić D, Šimundić A-M. Verification of technical characteristics and performance of VeinViewer Flex, ICEN IN-G090-2 and AccuVein AV400 transillumination devices. *Clin Chim Acta* 2021;519:40-7.
  36. Aulagnier J, Hoc C, Mathieu E, Dreyfus JF, Fischler M, Le Guen M. Efficacy of AccuVein to Facilitate Peripheral Intravenous Placement in Adults Presenting to an Emergency Department: A Randomized Clinical Trial. *Acad Emerg Med*. 2014;21(8):858-63.

# ANEXOS

**ANEXO 1**  
**Escala A-DIVA**

FACTOR	PUNTAJE
Antecedente de dificultad para conseguir acceso venoso?	1
Le impresiona acceso venoso difícil o que la punción será fallida?	1
Incapacidad de identificar una vena por palpación en el miembro superior?	1
Incapacidad de identificar una vena por visualización en el miembro superior?	1
La vena identificada más dilatada tiene menos de 3mm de diámetro?	1

Si la respuesta es SI se añade 1 punto.

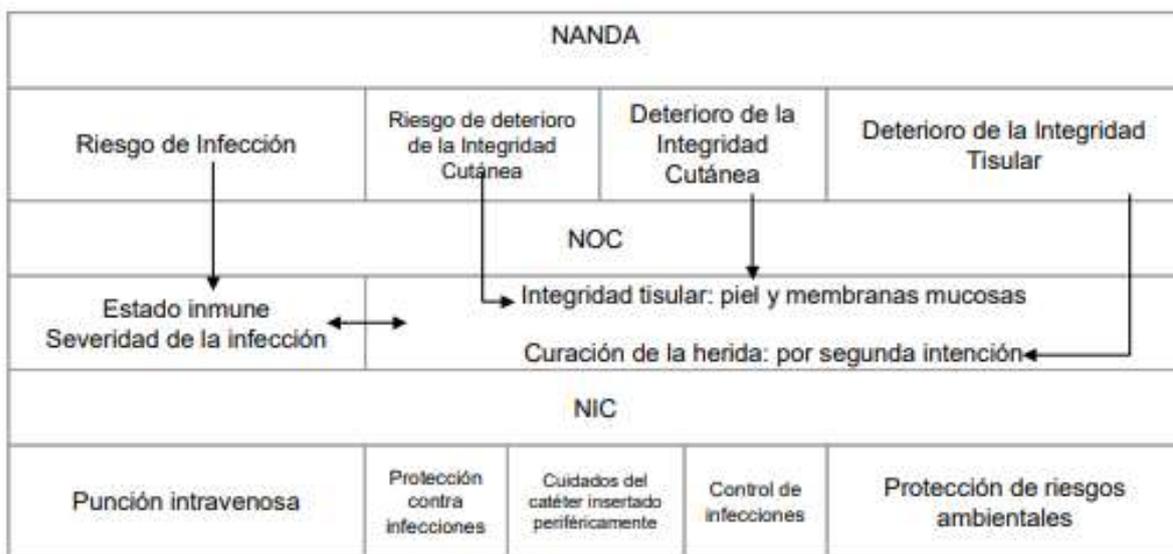
Estima el riesgo de enfrentar un acceso venoso difícil:

Bajo= 0-1, Moderado= 2-3, Alto= 4-5

(Ref.4)

## ANEXO 2

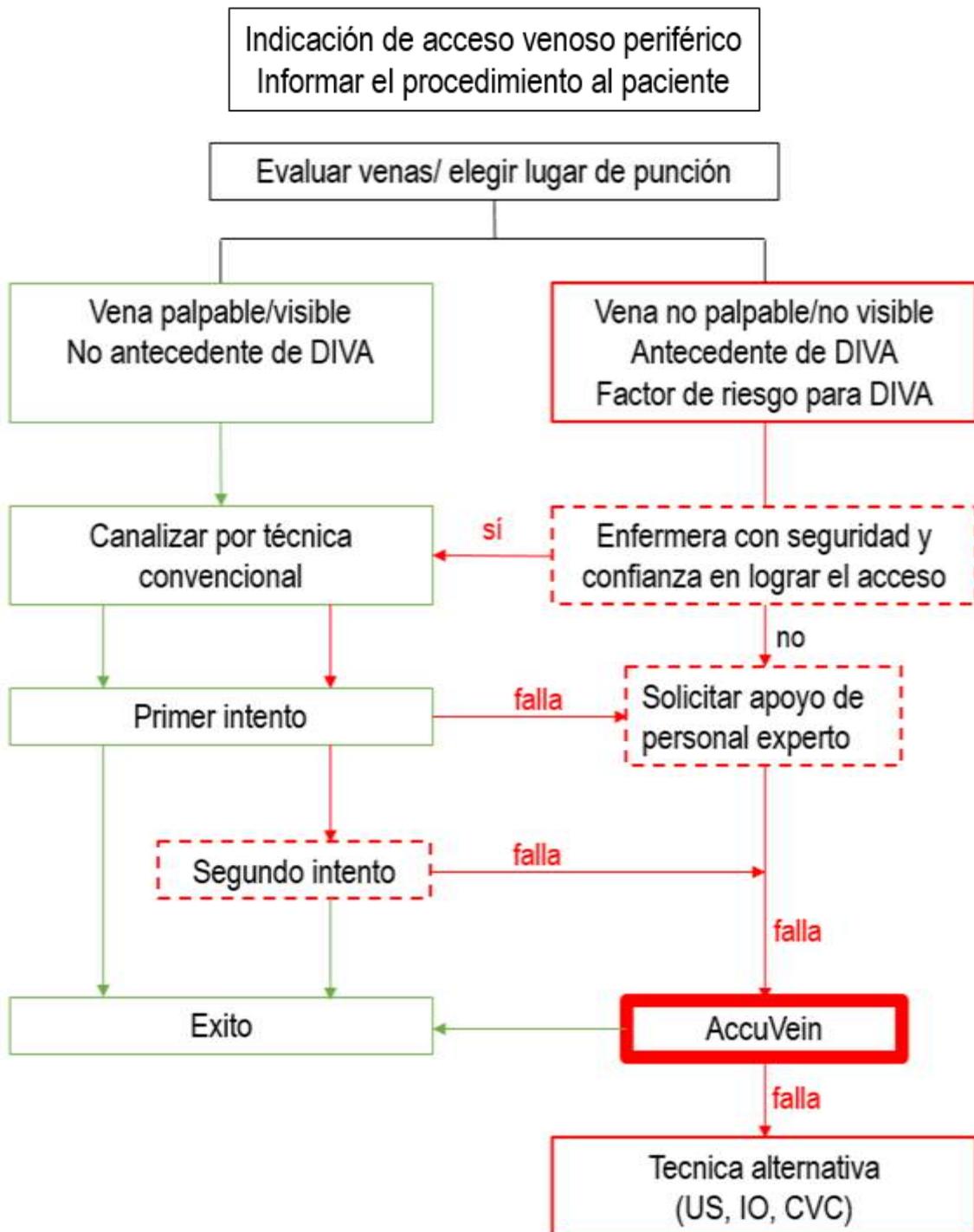
### Base Teórica del Trabajo Académico



**ANEXO 3**  
**CRONOGRAMA DE LA CAPACITACION EN EL USO DE ACCUVEIN EN**  
**PACIENTES CON ACCESO VENOSO DIFÍCIL**

Fecha	Tema	Responsable
<b>Clases teóricas</b>		
<b>Objetivo:</b> Actualización de conocimientos en Acceso Venoso Periférico Dificil (DIVA)		
15.12.2021 (09:00-11:00h)	Acceso Venoso Periférico Dificil (DIVA): .Generalidades (definiciones, factores de riesgo, escalas para valoración) .Estrategias para el abordaje y manejo de DIVA	Lic.E. Crisóstomo
16.12.2021 (09:00-11:00h)	AccuVein .Generalidades (mecanismo de acción, modo de uso) .Uso de AccuVein en pacientes con DIVA: Resumen de la evidencia .Presentación de la guía propuesta para el uso de AccuVein en pacientes con DIVA en la Emergencia	Lic.E. Crisóstomo
<b>Práctica y Taller</b>		
<b>Objetivo:</b> Adquirir conocimientos prácticos en el uso de AccuVein		
17.12.2021 (09:00-11:00h)	.AccuVein: Taller práctico (visualización de venas superficiales del antebrazo, canalización venosa con el uso de AccuVein) .Aplicación de la guía propuesta para el uso de AccuVein en pacientes con DIVA en la Emergencia	Lic.E. Crisóstomo

**ANEXO 4**  
**GUÍA PROPUESTA PARA EL USO DE ACCUVEIN EN PACIENTES CON**  
**ACCESO VENOSO DIFÍCIL EN LA EMERGENCIA**



US= ultrasonido, IO= vía intraósea, CVC= catéter venoso central

**FIGURA 1**  
**VISUALIZADOR DE VENA CON DISPOSITIVO DE LUZ LASER INFRARROJA**  
**(AccuVein)**



(Ref.36)

**FIGURA 2**  
**PRACTICA Y TALLER: USO DE ACCUVEIN**

TECNICA CONVENCIONAL



CON VISUALIZADOR DE VENA

