

**FORMATO DE DESCRIPCIÓN DETALLADA DE
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA
2016**

ESTE FORMATO DEBERÁ REQUISITARSE EN ESTRICTO APEGO A LAS INSTRUCCIONES DE CADA APARTADO. SE SOLICITA NO DEJAR ESPACIOS EN BLANCO.

1.- Título del Proyecto: Debe indicar el tema central a investigar relacionado con uno de los siete temas prioritarios señalados en la convocatoria, las unidades de medición (variables), lugar en que se desarrollo y el tiempo de realización. (Deberá ser idéntico al registrado en el Sistema en línea)

Mejora de la atención neonatal con el uso de visualizador de venas superficiales con luz infrarroja para lograr vías permeables intravenosas en menor número de intentos en el Hospital Regional Universitario en 2016.

2.- Tema prioritario que abordará y componentes por medio de los cuales se desarrollará el Proyecto de Investigación:

A) TEMAS PRIORITARIOS. Deberá seleccionar el tema prioritario sobre el que trata el proyecto.

B) COMPONENTES. Posteriormente elija por lo menos un tema de cada uno de los cuatro componentes (B1, B2, B3 y B4) y describa cómo por medio de los mismos se abordará el tema prioritario, para obtener resultados de valor y contribuir a la mejora de la calidad.

C) y D) Modelo de Gestión de Calidad en Salud y Salud a la Población.- Estos apartados son transversales, por lo que se consideran parte integral del proyecto.

A) TEMAS PRIORITARIOS		Marcar con una X el tema prioritario seleccionado
Mejora de la calidad en la atención materna y perinatal.		X
Mejora de la calidad en la atención al paciente con síndrome metabólico.		
Mejora de la calidad en la atención al paciente con cáncer cérvico uterino.		
Mejora de la calidad en la atención al paciente con cáncer de mama.		
Mejora de la calidad en la atención de la salud mental.		
Mejora de la calidad en la atención de tumores de la infancia y la adolescencia.		
Mejora de la calidad en la atención de infarto agudo al miocardio y sus complicaciones.		
B) COMPONENTES		Marcar con una X al menos un tema de cada uno de los cuatro componente y para cada uno de ellos describir con detalle cómo se abordará en el proyecto
D) Salud en la	C) Modelo de Gestión de Calidad Organizaciones confiables y	1.- Seguridad del Paciente: Metas Internacionales (modificado de Joint Commission):
		1.1. Identificar correctamente a los pacientes.
		1.2. Mejorar la comunicación efectiva.
		1.3. Mejorar la seguridad de los medicamentos.
		1.3.1 Uso racional de medicamentos.

		<p>1.3.2 Mejorar la seguridad de los medicamentos de alto riesgo.</p> <p>1.3.3 Disminución de riesgos por alergia a medicamentos.</p> <p>1.3.4 Prevención de errores en las etapas del proceso de medicación.</p>		
		<p>1.4. <i>Garantizar cirugías en el lugar correcto, con el procedimiento correcto y al paciente correcto.</i></p>		
		<p>1.5. <i>Reducir el riesgo de infecciones asociadas con la atención médica.</i></p> <p>1.5.1 Bacteriemia Cero: Reducción de infecciones asociadas a catéter.</p> <p>1.5.2 Reducción de Neumonía asociada a ventilador.</p> <p>1.5.3 Reducción de infecciones asociadas a vías urinarias.</p> <p>1.5.4 Reducción de infecciones asociadas a herida quirúrgica.</p>	<p>Al implementar el uso de visualizador de venas superficiales cutáneas con luz infrarroja se estaría reduciendo la posibilidad de infecciones en venas periféricas, menor inhabilitación de venas por punciones múltiples y además se disminuye la posibilidad de uso de catéteres centrales y si es el caso menor posibilidad de contaminación del mismo y por lo tanto estaríamos contribuyendo a la meta de Bacteriemia cero.</p>	
		<p>1.6. Reducir el riesgo de daño al paciente por causa de caídas.</p>		
		<p>2.- Gestión de Riesgos.</p>		
		<p>3.- Medicina basada en la evidencia a través de las Guías de Práctica Clínica.</p>		
		<p>4.- Planes de Cuidados de Enfermería.</p> <p>4.1 <i>Clínica de heridas y ostomías.</i></p>		
		<p>5.- Calidad de los Servicios de Odontología.</p>		
		<p>B3) Experiencia Satisfactoria</p>	<p>6.- Participación Ciudadana: Aval Ciudadano.</p>	
			<p>7.- Sistema Unificado de Gestión para la Atención y Orientación a los usuarios de los Servicios de Salud.</p>	
<p>8.- Cultura de Seguridad del Paciente en Establecimientos de Atención Médica.</p>	<p>El uso del visualizador de venas superficiales cutáneas con luz infrarroja sería un proceso cuya aplicación reduce la probabilidad de eventos adversos como resultado de las multipunciones periféricas y la necesidad final de colocación de un catéter central que nos puede aumentar el riesgo de desarrollar un evento adverso asociado a la atención de los servicios de salud (infección nosocomial)</p>			
<p>B2) Costos Razonables</p>	<p>9.- Diagnóstico oportuno de la Enfermedad.</p>			
	<p>10.- Prevención primaria y/o secundaria.</p>	<p>Con el visualizador de venas superficiales cutáneas con luz infrarroja estaríamos realizando prevención primaria por disminuir la probabilidad</p>		

			de desarrollar flebitis e infecciones asociadas a catéter, al reducir las multipunciones y el uso de catéteres centrales.
		11.- Seguimiento del paciente para el control de la enfermedad.	
		12.- Coordinación entre los diferentes niveles de atención para la ubicación correcta del paciente en el nivel que le corresponda.	
	B1) Acceso Efectivo	13.- Redes de Atención.	Al utilizar el visualizador de venas superficiales cutáneas con luz infrarroja estaremos mejorando la atención de calidad, en el momento que se requiere y ayudando no solo a resolver el problema de salud inicial o motivo de ingreso al hospital, sino evitaremos agregar problemas de efectos adversos a la misma atención a la salud.
		14.- Red de Urgencias.	
		15.- Apoyo a la Acreditación.	
		16.- Cuidados Paliativos.	

3.- Introducción: La introducción deberá hacer referencia al por qué se ha seleccionado el tema, a la hipótesis y qué se espera con la investigación. Tiene que ser una descripción sintética pero que aborde todos los elementos señalados.

La canalización de un acceso venoso es una de las técnicas que más frecuentemente realiza el personal de enfermería en su práctica diaria. El conocimiento de la técnica y la correcta elección del tipo de catéter en función de las necesidades del paciente, así como un adecuado uso y mantenimiento de los mismos, es clave para disminuir el número de punciones y el riesgo de infección en el paciente pediátrico. Se hace referencia a las recomendaciones de los CDC (Centros para la Investigación, el Control y la Prevención de las Enfermedades Infecciosas) de Atlanta que marcan las pautas a seguir en todo lo referente a las enfermedades transmisibles.

La cateterización venosa consiste en la inserción de un catéter en una vena con fines diagnósticos y/o terapéuticos; algunas de las indicaciones para realizar una cateterización venosa son: administración de fluidos, fármacos, hemoderivados y toma de muestras sanguíneas. De acuerdo a la NOM- 022-SSA3-2012 la definición de catéter venoso periférico: se refiere al conducto tubular corto y flexible, elaborado con material biocompatible y radio opaco, que se utiliza para la infusión de la solución intravenosa al organismo a través de una vena distal. (SSA, 2012)

En el medio hospitalario al menos el 50% de los niños internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) sufren dolor que no siempre es causado por la patología de ingreso del neonato; en la mayoría de casos el dolor es provocado por las técnicas diagnósticas que realiza el personal de salud como la extracción de sangre y colocación de catéteres venosos. Para disminuir el dolor en los niños, se emplea poco tratamiento farmacológico en métodos médicos en las UCIN, donde la frecuencia de los procedimientos es variable, hay neonatos que requieren hasta 3 procedimientos invasivos por hora, otros hasta 9 a la semana. (Rivas-Lienqueo, 2008)

En México, al menos 90% de los pacientes pediátricos hospitalizados requiere de un acceso vascular, ya sea periférico o central, exponiendo al paciente a eventos adversos relacionados a estos procedimientos; es una situación que frecuentemente ocasiona problemática, considerando la fragilidad venosa del paciente pediátrico, así como los constantes riesgos inherentes al propio paciente y a los cuidados maternos o del personal de salud, para perder la vía permeable. La tecnología ha evolucionado y al contar con un visualizador de venas superficiales periféricas con luz infrarroja se puede disminuir significativamente el número de punciones y el riesgo de infección por pérdida de la

integridad cutánea en el paciente neonato y los riesgos que conlleva.

El uso del visualizador con luz infrarroja de venas superficiales de piel permitirá mejorar la calidad de atención neonatal disminuyendo el número promedio de intentos de canalización en estos pacientes en el Hospital Regional Universitario en 2016 y como consecuencia disminuyendo la probabilidad de infecciones asociadas a la atención de la salud (infecciones nosocomiales) y una menor necesidad de uso de catéteres centrales (catéter central de inserción periférica y de inserción central). El principal objetivo es evaluar el dispositivo de visualizador con luz infrarroja de venas superficiales de piel para la mejora de la atención neonatal disminuyendo el número de punciones en los intentos de canalización en el neonato hospitalizado en el Hospital Regional Universitario durante 2016.

Los visualizadores de venas superficiales periféricas con luz infrarroja, disponibles comercialmente (Accuvein AV300, VeinViewer, VasculuminationVision) son instrumentos portátiles de uso manual que facilitan al personal de enfermería para localizar ciertas venas periféricas. No sustituye la pericia del personal sanitario ni la localización tradicional de las venas mediante visualización directa y palpación, sino que las complementa y potencia. Se trata de un dispositivo ligero, intuitivo, no precisa adiestramiento previo para su uso, y es higiénico, puesto que nunca entra en contacto con la piel del paciente ya que emite un haz de luz infrarroja sobre la piel que refleja las venas dibujándolas sobre la superficie cutánea.

Históricamente, en el Hospital Regional Universitario se colocaron 211 catéteres centrales de inserción periférica que se sitúa en vena cava (PICC) en el 2014, para incrementar en 2015 a 262 PICC, en más de alguno de esos procedimientos se produjeron más de 3 o hasta 5 punciones, lo cual pudiera evitarse o disminuirse el número de procedimientos con el uso de estos dispositivos visualizadores de venas superficiales periféricas con luz infrarroja y al mismo tiempo reducir el impacto generado por el incremento del costo al tratamiento de una infección nosocomial dentro de las Unidad Neonatales. (UN)

4.- Antecedentes: Síntesis de las investigaciones o trabajos realizados sobre el tema, con el fin de dar a conocer cómo ha sido tratado y qué se sabe del mismo. Son el punto de partida para delimitar el problema, en la medida en que permite aclarar la problemática en que se ubica la investigación propuesta.

El Sistema Nacional de Salud tiene entre sus principales prioridades mejorar los niveles de calidad y seguridad de la atención médica. Este compromiso, presente en el Programa Sectorial de Salud 2007-2012, de donde se desprende la estrategia de prestar servicios de salud con calidad y seguridad a los pacientes, conlleva una serie de estrategias y acciones, entre las que se encuentran guías e instrumentos de capacitación, basados en la mejor evidencia científica disponible. En torno a este propósito, la Secretaría de Salud, dentro del Sistema Integral de Calidad (SICALIDAD), ha desplegado el Programa Nacional de Seguridad del Paciente, que incorpora las nueve soluciones para la seguridad del paciente, establecidas en el año 2007 por la Organización Mundial de la Salud (OMS). El Programa Nacional de Seguridad del Paciente, tiene como finalidad contribuir a la prevención y reducción de las infecciones asociadas a la atención médica, analizando los riesgos, implementando planes de mejora y facilitando herramientas de apoyo a los profesionales de la salud. (SSA, 2012)

México en los primeros años del siglo XXI se encuentra inmerso en las transformaciones del entorno global y los vertiginosos avances tecnológicos en materia de salud. Como parte del empleo de la alta tecnología, la utilización de catéteres intravasculares se constituye en una herramienta fundamental en el monitoreo y tratamiento de los pacientes que ingresan a las instituciones de salud, independientemente de la complejidad de su padecimiento; son de vital importancia sobre todo en aquellos que se encuentran en estado crítico. (SSA, 2012)

El uso de catéteres venosos es relativamente reciente, aparecen en la literatura en el año 1900 y en 1929, Werner Fossmann experimenta la cateterización venosa central con cadáveres. En 1945 Gristish y Ballinger fabrican y difunden catéteres de plástico y ocho años después, en 1953, el doctor SvenlvarSeldinger, describe la técnica de abordaje de la vena con una guía metálica flexible, lo que permitió disminuir los riesgos durante su instalación y para 1957 Ross introduce los principios básicos de la terapia intravenosa. En el año de 1961 Opderbecke utiliza la vena mediana y basilica para colocar catéteres centrales y en 1970, Swan y Ganz, describen el catéter de termodilución para el monitoreo del perfil hemodinámico del paciente en estado crítico. Asimismo, en 1973 Jhon W. Broviac diseña un catéter de estancia prolongada que ayudó a mantener por un tiempo mayor la vida de los pacientes con algún padecimiento crónico. Para 1982 John Niedenhunber, utiliza la técnica del catéter central para facilitar aún más la

continuidad de la actividad diaria con una mayor seguridad de su uso. (SSA, 2012)

En la actualidad la aparición de tecnologías innovadoras y estrategias como la fabricación de catéteres de materiales como el poliuretano y silicona, que son biocompatibles, así como la aparición de catéteres recubiertos con antisépticos para disminuir la colonización por microorganismos de la flora del paciente y los recubiertos de antibióticos de uso limitado por favorecer la resistencia bacteriana, ofrecen mayores beneficios a los pacientes. En este mismo sentido, la generación de catéteres periféricos centrales de inserción periférica, está cobrando gran importancia, por su facilidad de implantación, menor riesgo de infección, seguridad y comodidad para los pacientes que requieren de utilizar un acceso venoso central. Por ello, hoy en día existe en el mercado una amplia gama de catéteres intravenosos que permiten responder a las necesidades del paciente. Asimismo, el conocimiento puntual de las distintas técnicas y los riesgos que conlleva la instalación y uso de los catéteres, posibilita la toma de decisiones del profesional de salud y en específico de enfermería, lo que permite dar un cuidado individualizado y basado en el criterio de utilización de un sistema menos invasivo para el paciente. (SSA, 2012)

En México, de 85 a 90% de pacientes que ingresan a un centro hospitalario requieren de un acceso vascular, ya sea periférico o central, que expone al paciente a presentar algún tipo de evento adverso relacionado al manejo del sistema integral de terapia intravenosa. Por lo anterior, es importante que los profesionales de la salud actualicen sus conocimientos respecto de los avances y cuidados de cada uno de los sistemas de terapia intravenosa que requieren los pacientes a fin de que identifiquen los riesgos y problemas potenciales que puedan prevenirse con la aplicación de los protocolos basados en la mayor evidencia científica y apegados a los estándares nacionales e internacionales en esta materia. (SSA, 2012)

El acceso venoso periférico es la intervención de mayor uso, para la instalación de terapia intravenosa en el cuidado de neonatos en unidades de cuidado intensivo neonatal (UCIN). Es una intervención determinante, debido a que su instalación puede disminuir el riesgo de muerte de un recién nacido (RN) y es un procedimiento ineludible y rutinariamente empleado en neonatos de cuidado intensivo, dada la necesidad de aportar líquidos precozmente, nutrición parenteral o fármacos en general, como antibióticos y fármacos vasoactivos. Lo anterior exige efectuar una adecuada técnica de instalación que permita un acceso seguro, duradero y que no genere complicaciones al neonato. (Rivas, 2008)

La obtención de un acceso venoso periférico, es un procedimiento invasivo y muchas veces traumático para el neonato, es una indicación médica específica, para la toma de exámenes, terapias antibióticas o no antibióticas, reanimación, monitorización y debe ser suspendido cuando el motivo de instalación ha cesado (Rivas-Linqueo, 2008). El procedimiento no está exento de complicaciones y no siempre se obtiene de primera intención, lo que puede conducir a multipunción; situación que debe llamar a la reflexión, pues se trata del bienestar de los pacientes, de disminuir el riesgo de dolor y de reconocer nuestras limitaciones, para mejorar la calidad de atención. La evaluación del dolor en los neonatos es un desafío para el profesional de enfermería, el que debe manejar habilidades intelectuales, relacionales, afectivas y de comunicación, de modo de aliviar y otorgarle el más completo bienestar al Recién Nacido (Hernández-Hernández, 2004). En el manejo del dolor en neonatos, se han producido cambios significativos y han aumentado notablemente el número de publicaciones científicas. (Rivas, 2008) se refieren a que ya no se debate si el recién nacido siente dolor o no; por muchos años se manejaron conceptos erróneos acerca de la percepción y experiencia dolorosa del RN, tal como que su sistema nervioso central era inmaduro y no contaba con las estructuras necesarias para la percepción del estímulo doloroso (Rivas, 2008). Sin embargo, hoy se sabe que el neonato percibe el dolor y que esta sensación puede influir en conductas regresivas o demandantes que alteran su relación con el entorno a edades futuras. (Hernández-Hernández, 2004) Recientemente, un grupo internacional de expertos ha elaborado un documento de consenso basado en revisiones sistemáticas con recomendaciones detalladas con relación a procedimientos dolorosos específicos y guías que pueden ser de utilidad a los profesionales sanitarios que debemos asistir a recién nacidos. Las medidas generales, se centran en prevenir, sobre todo evitando el estímulo doloroso recurrente y minimizando los procedimientos dolorosos (valorar el procedimiento menos doloroso, sustituir medidas invasivas por no invasivas) y, cuando se pueda, coordinar con otros aspectos del cuidado del niño; disminuir estímulos agresivos innecesarios. De esta forma, se plantea el objetivo de conocer las causas que se asocian a multipunción en el RN, con el propósito de focalizar estrategias de mejoramiento y de esta manera acentuar la calidad del procedimiento. Es de especial relevancia, aún más si se tiene en cuenta que los Neonatos son totalmente dependientes de nuestro accionar, ética y responsabilidad profesional. (Rivas, 2008)

Es responsabilidad del mundo académico hacer su aporte, generando esas evidencias a través de una investigación científica rigurosa y de calidad, que dé cuenta de su pertinencia social. Otras complicaciones reportadas se refieren a

hematomas, flebitis, infección, sepsis y eventos tromboembólicos. Conjuntamente la infección nosocomial ha sido fuertemente vinculada a algunos procedimientos invasivos y uso de dispositivos como los catéteres venosos periféricos. Al respecto, ha planteado la relación entre estas infecciones y la edad, (mayor incidencia en neonatos y lactantes menores). De acuerdo a lo anterior, surge la necesidad de investigar, a través de los protocolos de seguimiento las causas que se asocian a multipunción en el RN, con el propósito de orientar directrices en el juicio profesional y en la gestión del cuidado, contribuyendo a mejorar la calidad de atención de la Enfermería Neonatal y la seguridad del paciente, colaborando con las políticas de salud. (Rivas, 2008)

En los últimos tiempos con el incremento en la aparición de las tecnologías en pro de la seguridad y el incremento de la calidad en la atención de los pacientes emergen los visualizadores de venas superficiales periféricas con luz infrarroja; son instrumentos portátiles de uso manual que facilitan al personal de enfermería la localización de ciertas venas periféricas; dicho dispositivo no sustituye la pericia del personal sanitario ni la localización tradicional de las venas mediante localización directa y palpación, si no que las complementa y potencia. (Kaddoum, 2012)

5.- Planteamiento del problema: Es la exposición detallada del tema de investigación y de los elementos que la constituyen, así como su relación e interacción; es recomendable que en la redacción de este punto se dé respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué? El Hecho
- ¿Cómo? El modo
- ¿Por qué? La causa
- ¿Dónde? Lugar
- ¿Cuándo? Periodicidad
- ¿Quién? Responsables
- ¿Para qué? El beneficio

La necesidad de mantener una vía venosa permeable de manera continua, ya sea periférica o central, a través de una canalización en los pacientes hospitalizados, para su manejo curativo o paliativo provoca en el mejor de los casos cambio de estas vías cada 72 horas, para lo cual el número de intentos de lograr la vía puede ser desde uno hasta varias oportunidades, provocando molestias, dolor e incremento de riesgos de infección, venas inutilizadas por tiempo prolongado, para lo cual se hipotetiza que con el uso del localizador infrarrojo de venas periféricas, permitiría mejorar la calidad de atención y disminuir en forma significativa el número de intentos de canalización y los riesgos que conlleva. Estos aspectos son aun más críticos si se analiza el grupo etario específico de recién nacidos, ya que la inmunidad innata en ellos está aun más comprometida, considerando la fragilidad dérmica y la cual se incrementa proporcionalmente entre mayor prematuridad y más bajo peso al nacer, características inherentes a los pacientes motivo de esta investigación, los cuales están hospitalizados en las áreas de unidad de cuidados intensivos neonatales, cuneros patológicos y cuneros prematuros, con una demanda de servicio sustancial al año.

Con base en lo anterior, consideramos importante evaluar el uso del visualizador de venas superficiales cutáneas con luz infrarroja en comparación con la técnica tradicional, con el objetivo de verificar un menor número de punciones para lograr la vía permeable en los pacientes recién nacidos de término y prematuros que ingresan al Hospital Regional Universitario durante el periodo de estudio.

6.- Universo/Población: Describir el universo/población, muestra. Si procede referir, los criterios de inclusión, exclusión y eliminación del proyecto de investigación.

El universo de estudio serán todos los pacientes recién nacidos de término y pretérmino, hospitalizados en el servicio de Pediatría (Áreas de Cuneros prematuros [5 incubadoras], Cuneros patológicos [5 incubadoras] y la Unidad de

Cuidados Intensivos Neonatales [5 incubadoras]).

7.- Justificación del proyecto: Describir por qué se considera oportuno, necesario ó indispensable la realización del proyecto y su factibilidad. Argumentar cómo con su realización se atenderá el problema planteado, cuál será su contribución y a quiénes se pretende beneficiar con su desarrollo.

Los procedimientos invasivos como la instalación de dispositivos de acceso vascular constituyen una parte importante de la práctica clínica en la administración de fluidos, nutrientes y medicación parenteral así como sangre y hemoderivados en pacientes neonatales, por lo que las complicaciones en estos accesos vasculares se han convertido en un aspecto relevante de salud, además de trascendencia económica y social, por lo que constituye un gran desafío para el personal médico y paramédico.

Aunque este tipo de procedimiento sea de suma importancia en el cuidado del paciente neonatal, se debe tener en consideración que en la práctica diaria, esta técnica presenta grandes complicaciones, desde la complejidad que existe en la fragilidad capilar en estos pacientes, así como el dolor que se produce y el riesgo constante de infecciones por las múltiples punciones que se realizan. Actualmente en el estado de Colima, específicamente en el Hospital Regional Universitario (sede de la investigación), hubo 3,391 nacimientos en el año 2015, de los cuales se hospitalizaron 599 en las áreas de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Cúneros prematuros y Cúneros patológicos, pacientes que requirieron una o más punciones para lograr la vía venosa permeable.

Las complicaciones por multipunciones de los accesos vasculares en las que se conjugan diversos factores de riesgo que en su mayoría pueden ser susceptibles de prevención y control, las instituciones de salud deben establecer mecanismos eficientes de intervención que permitan la aplicación de medidas preventivas y correctivas encaminadas a la disminución de los factores de riesgo que inciden en la distribución y la frecuencia de dichas complicaciones. Siendo indispensable el uso de la nueva tecnología en apoyo a la técnica de accesos vasculares utilizando un visualizador de venas superficiales periféricas con luz infrarroja en la población neonatal. De ahí la importancia que conlleva la presente investigación, al integrar de manera resumida, la técnica del uso de luz infrarroja y de los conocimientos y habilidades de los profesionales implicados en el estudio, así como la prevención y la disminución del riesgo de infecciones en los accesos vasculares en el Hospital Regional Universitario. Con ello, se pretende cumplir con la evaluación del dispositivo de visualizador con luz infrarroja de venas superficiales de piel para la mejora de la atención neonatal disminuyendo el número de punciones en los intentos de canalización en el neonato hospitalizado en el Hospital Regional Universitario.

El interés científico de esta investigación se basa en la innovación del uso de visualizador de venas superficiales periféricas con luz infrarroja para canalizar recién nacidos (Accuvein AV300®, VeinViewer®, VasculuminationVision®), los cuales sabemos que es una población vulnerable y que a menor edad de vida extrauterina tiene una fragilidad venosa que influye durante la localización de la vena en la inserción del catéter periférico. Pese a la habilidades del personal de enfermería que ejecuta el procedimiento durante el acceso vascular, existen errores durante el mismo ocasionando multipunciones que conlleva a infecciones en el paciente neonato e incremento de insumos pues se utilizan varios catéteres periféricos por paciente durante el fallo.

Al implementar el uso del visualizador de venas superficiales periféricas con luz infrarroja se pretende disminuir el número de punciones y el tiempo en el intento de canalización; así como la disminución del gasto en los insumos hospitalarios y también reducir el riesgo de infecciones asociadas con la atención médica. Bacteriemia Cero: Reducción de infecciones asociadas a catéter descrita en la Dirección General de Calidad y Educación para la salud (DGCES). Además de consolidar futuros estudios sobre esta problemática, que permitirá extenderse a todas aquellas instituciones que velen por la seguridad del paciente, con el único fin de generar una mejor práctica en la instalación de accesos venosos periféricos.

La elaboración de una propuesta de innovación en el uso del visualizador de venas superficiales periféricas con luz infrarroja (Accuvein AV300®, VeinViewer®, VasculuminationVision®) va dirigido a la población neonatal de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal, cunero patológico y cunero prematuro e involucra principalmente al personal médico y paramédico, que ejecuta intervenciones y actividades en estos servicios de salud además contribuirá a la ampliación y mejoramiento del desempeño laboral y de la productividad; puesto que brindará un servicio eficiente y de calidad, mediante un abordaje más humano, ya que el personal quien conoce el ámbito territorial y el contexto en

que se ejercen sus acciones y deberá estar capacitado en todo sentido para asumir sus responsabilidades. El interés investigativo, el esfuerzo humano, ético y profesional de indagar y proponer posibles soluciones sobre la problemática planteada, es una alternativa viable debido a que la población se encuentra al alcance de la investigación; localizada en el Hospital Regional Universitario del Estado de Colima

8.- Marco teórico: En este apartado se deberán exponer los enfoques teóricos, contextuales y metodológicos que se consideren pertinentes para abordar el objeto de estudio y argumentar la adopción de algún enfoque particular.

Los procedimientos convencionales de obtención de una vía venosa periférica o de obtención de muestra sanguínea representa una agresión para el paciente provocándole dolor e incomodidad, además de riesgos inherentes al procedimiento como son sangrado y/o infección secundaria local o sistémica. El éxito del acceso venoso se encuentra condicionado por características propias del paciente, que en algunos casos hacen difícil la visualización o palpación de sus venas, como en el caso de los pacientes recién nacidos dadas las características de la piel y red venosa propias de esta edad (Marcotti, 2013).

La utilización de luz del espectro infrarrojo cercano se ha usado en varios aspectos para las ciencias de la salud (medición de temperatura, fototerapia, etc.); específicamente para detectar el patrón venoso se basa en el principio de absorción de la oxihemoglobina, la desoxihemoglobina y el agua presentes en la sangre como respuesta a la exposición infrarroja (Marcotti, 2013), aspectos que son modificables por la presencia de vello abundante (Marcotti, 2013), pero que no cambia con el color de piel (Sánchez-Marín, 2013).

Los visualizadores de venas superficiales periféricas con luz infrarroja, disponibles comercialmente (Accuvein AV300®, VeinViewer®, VasculuminationVision®) son instrumentos portátiles de uso manual que facilitan al personal de enfermería para localizar ciertas venas periféricas. Se trata de un dispositivo ligero, intuitivo, no precisa adiestramiento previo para su uso, y es higiénico, puesto que nunca entra en contacto con la piel del paciente ya que emite un haz de luz infrarroja sobre la piel que refleja las venas dibujándolas sobre la superficie cutánea. Al ser evaluado en pacientes pediátricos (edad media de 4.6 años) que serían sometidos a un procedimiento quirúrgico y compararlo aleatoriamente con el método tradicional, no se encontró diferencia significativa para lograr la canalización en el primer intento (Kadoum, 2012), datos que son consistentes con otro estudio no aleatorizado en donde la media de edad fue de 48.4 meses (Rothbart, 2015). Así mismo, en los pacientes adultos no ha mostrado diferencias significativas (Aulagnier, 2014). Al parecer, estos dispositivos no muestran diferencias en la utilidad cuando se habla de pacientes pediátricos o adultos, pero considerando que entre menor edad del paciente es más complicado canalizarlos, consideramos importante medir estos instrumentos en pacientes recién nacidos de término y pretérmino, en quienes existe mayor complejidad y mayor número de intentos y mayor molestia para el paciente, dado que en una investigación en donde se realizó un subanálisis de pacientes de 0 a 2 años de edad, se encontró diferencias significativas en tiempo de canalización y percepción de menor dolor con este tipo de dispositivos de visualización infrarroja (Chapman, 2011).

Al momento de evaluar los dispositivos comercialmente disponibles (Accuvein AV300®, VeinViewer®, VasculuminationVision®), no se encontraron diferencias sustantivas entre ellos para canalizar en el primer intento (73.1% a 75.3%, $p=0.93$), pero se concluyó que la visibilidad de la vena incrementa sin mejorar necesariamente la canalización (Graaf, 2013).

9.- Objetivo general: Indica la meta o finalidad que persigue la investigación, es decir, los logros directos y evaluables que se pretenden alcanzar. Tiene correspondencia con la o las preguntas de investigación. El objetivo general debe describir precisa y cabalmente la meta de la investigación que se pretende alcanzar. Se redacta con verbos en infinitivo que se puedan evaluar, verificar, refutar, contrastar o evidenciar en un momento dado.

Evaluar el dispositivo de visualizador con luz infrarroja de venas superficiales de piel para la mejora de la atención neonatal disminuyendo el número de punciones en los intentos de canalización en el neonato hospitalizado en el Hospital Regional Universitario durante 2016.

7.- Objetivos específicos: Describir lo que se pretende realizar para lograr el objetivo general y presentarse en una secuencia lógica y conectada, es decir deberán ser logros parciales asociados a los componentes seleccionados, que en su conjunto permitan atender el tema prioritarios y garantizar la consecución del proyecto. Los objetivos específicos deben ser claros, congruentes, factibles y medibles por medio de las metas e indicadores definidos en el apartado correspondiente.

Objetivo específico 1 (vinculado al componente de *Organizaciones confiables y seguras*)

Disminuir el número de intentos de canalización en vena superficial periférica con el visualizador de venas superficiales de piel con luz infrarroja en el paciente pediátrico neonatal en el Hospital Regional Universitario.

Objetivo específico 2 (vinculado al componente de *Experiencia Satisfactoria*)

Minimizar el número de eventos de flebitis en el paciente pediátrico neonatal canalizado con el uso del visualizador de venas superficiales de piel con luz infrarroja en el Hospital Regional Universitario.

Objetivo específico 3 (vinculado al componente de *Costos Razonables*)

Disminuir la utilización de insumos necesario para la canalización en el paciente pediátrico neonatal en vena superficial periférica con el uso del visualizador de venas superficiales con luz infrarroja en el Hospital Regional Universitario.

Objetivo específico 4 (vinculado al componente de *Acceso Efectivo*)

Disminuir el tiempo efectivo para canalizar con el uso del visualizador de venas superficiales de piel con luz infrarroja en pacientes pediátricos recién nacidos en el Hospital Regional Universitario, lo cual permitirá menor dolor y mejor calidad de atención.

11.- Hipótesis: deberá ser definida como una suposición o conjetura que pretende constituirse como posible respuesta o explicación tentativa del objeto de estudio, permite la relación entre la teoría y la observación, y debe ser formulada como proposición que incluya al menos dos variables.

El uso del visualizador con luz infrarroja de venas superficiales de piel permitirá mejorar la calidad de atención neonatal disminuyendo el número promedio de intentos de canalización y el tiempo utilizado en estos pacientes en el Hospital Regional Universitario en 2016 y como consecuencia disminuyendo la probabilidad de infecciones nosocomiales y una menor necesidad de uso de catéteres centrales (catéter central de inserción periférica y de inserción central).

12.- Metodología: Es el esquema global que indicará cómo se alcanzarán los objetivos, y deberá mostrar de manera precisa, ordenada, sistemática y coherente los procedimientos y técnicas que se utilizarán para la recolección, organización,

presentación, análisis e interpretación de datos; así como para la integración del informe final y la publicación de resultados. La metodología debe reflejar la estructura lógica y el rigor científico del proceso de investigación.

Se realizará la investigación en un periodo total de 9 meses, con diseño prospectivo, con una primera etapa (duración 3 meses) previa en donde se registrarán las variables de estudio (número de intentos, tiempo necesario para canalizar y flebitis como complicación) en el sistema actual convencional a los pacientes neonatales que ingresan a los servicios de Cunero prematuro, Cunero patológico y Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), previa firma de Hoja institucional de autorización de tratamiento por padres o tutores legales; posteriormente iniciará la investigación con una duración de 6 meses (manejada como segunda etapa) en donde se registrará de la misma forma (número de intentos, tiempo necesario para canalizar al paciente y desarrollo de flebitis), pero usando el localizador con luz infrarroja de venas superficiales periféricas; se medirán también las variables universales de estudio (sexo, peso, talla, edad gestacional), días de estancia intrahospitalaria, duración de permanencia del catéter, motivo de inserción y de retiro; se usará una hoja de recolección de datos en donde estarán incluidas todas las variables de estudio. El análisis estadístico se realizará con una prueba de t de student de antes y después para las variables cuantitativas; se considerará una $p < 0.05$ como significativa. El cálculo de tamaño de muestra se realizará con la fórmula de dos proporciones para poblaciones finitas, dado que se conoce el número de ingresos a los servicios mencionados y durante el tiempo estipulado y usando como referencia una $p = 64.42\%$ (Rivas-Lienqueo, 2008). El proyecto será sometido al Comité de Investigación y Comité de Ética en Investigación para su evaluación y en su defecto aprobación.

13 y 14.- Metas e Indicadores.-Se deberán establecer metas e indicadores para dar seguimiento trimestral al avance en la implementación del proyecto, conforme a lo establecido en las Reglas de Operación vigentes.

Metas. Deberán ser la expresión cuantitativa de cada uno de los objetivos específicos definidos en el proyecto y vinculados con los componentes seleccionados. Deberán ser factibles considerando los plazos, así como los recursos humanos y financieros.

Indicadores. Definir el indicador que permita medir con claridad los resultados obtenidos de las metas planteadas en el proyecto.

El número de metas e indicadores definidos deberán estar estrictamente vinculado con el número de objetivos específicos establecidos y los componentes seleccionados. Esta información deberá registrarse en la tabla correspondiente para cada indicador tomando como base el siguiente ejemplo:

Meta e Indicador 1 (vinculado al objetivo 1 y al componente de *Organizaciones confiables y seguras*)

Meta:	Disminuir en 90% el promedio de intentos de canalización en vena superficial periférica con uso del visualizador de venas superficiales de piel con luz infrarroja en el paciente neonatal en el primer trimestre en comparación con técnica convencional previa.
Indicador	
Nombre:	Intento de canalización de vena periférica en el paciente neonato.
Definición:	Maniobra que permite lograr una vía venosa permeable a través de la visualización y canalización de una vena periférica en el neonato
Método de cálculo:	$\frac{\text{Número intentos de canalización en todos los pacientes durante el periodo de estudio}}{\text{Total de pacientes en los que se logró canalizar con una vía venosa permeable}}$

Unidad de medida:	Promedio			
Sentido:	Descendente			
Frecuencia de medición:	Trimestral			
Línea base:	Disminución a la mitad del promedio de intentos de canalización			
Meta	1er. Trimestre	2º. Trimestre	3er. Trimestre	4o. Trimestre
	1	1		
Medios de verificación.	Expediente clínico y hoja de recolección de datos			

Meta e Indicador 2 (vinculado al objetivo 2 y al componente de *Experiencia Satisfactoria*)

Meta:	Minimizar en 90% los casos de flebitis en el paciente pediátrico neonatal canalizado con el uso del visualizador de venas superficiales de piel con luz infrarroja en el Hospital Regional Universitario.			
Indicador				
Nombre:	Flebitis			
Definición:	Complicación del sitio de venopunción caracterizado por rubor, calor y dolor en el sitio de la venoclisis.			
Método de cálculo:	$\frac{\text{Número de flebitis durante el periodo de estudio}}{\text{Total de venoclisis realizadas en el periodo de estudio}} \times 100$			
Unidad de medida:	Porcentaje			
Sentido:	Descendente			
Frecuencia de medición:	Trimestral			
Línea base:	Disminución en 50% las flebitis como complicación de venoclisis.			
Meta	1er. Trimestre	2º. Trimestre	3er. Trimestre	4o. Trimestre
	90%	90%		
Medios de verificación.	Expediente clínico y hoja de recolección de datos			

Meta e Indicador 3 (vinculado al objetivo 3 y al componente de *Costos Razonables*)

Meta:	Disminuir a la mitad el uso de insumos necesario para la canalización (catéter venoso periférico) en el paciente pediátrico neonatal			
Indicador				
Nombre:	Insumo para la canalización: catéter venoso periférico.			
Definición:	Conducto tubular corto y flexible, biocompatible que se utiliza para la infusión de la solución intravenosa al organismo a través de una vena distal.			
Método de cálculo:	$\frac{\text{Número catéteres venosos periféricos utilizados para la canalización en todos los pacientes durante el periodo de estudio}}{\text{Total de pacientes en los que se logró canalizar con una vía venosa permeable}}$			
Unidad de medida:	Promedio			
Sentido:	Descendente			
Frecuencia de medición:	Trimestral			
Línea base:	Disminución a la mitad del consumo de catéteres venosos periféricos			
Meta	1er. Trimestre	2º. Trimestre	3er. Trimestre	4o. Trimestre

	1	1		
Medios de verificación.	Expediente clínico y hoja de recolección de datos			

Meta e Indicador 4 (vinculado al objetivo 4 y al componente de Acceso Efectivo)

Meta:	Disminuir al 90% el promedio de tiempo efectivo para canalizar con el uso del visualizador de venas superficiales de piel con luz infrarroja en pacientes recién nacidos.			
Indicador				
Nombre:	Tiempo en minutos			
Definición:	Minutos transcurridos desde el inicio del procedimiento hasta lograr la vía venosa periférica permeable			
Método de cálculo:	<p><i>Minutos transcurridos para la canalización en todos los pacientes durante el periodo de estudio</i></p> <hr/> <p><i>Total de pacientes en los que se logró canalizar con una vía venosa permeable</i></p>			
Unidad de medida:	Minutos			
Sentido:	Descendente			
Frecuencia de medición:	Trimestral			
Línea base:	Disminución a la mitad del promedio de tiempo para lograr la canalización.			
Meta	1er. Trimestre	2º. Trimestre	3er. Trimestre	4o. Trimestre
	5	5		
Medios de verificación.	Expediente clínico y hoja de recolección de datos			



*R = Reportado

17.- Bibliografía: Es el listado de las fuentes a utilizar en la investigación. Para la redacción de cada tipo de fuente (libro, artículo, documento de archivo, etcétera) se sugiere utilizar el modelo de citación Vancouver.

Aulagnier J, Hoc C , Mathieu M, Dreyfus JF, Fischler M, Guen ML. Efficacy of AccuVein to Facilitate Peripheral Intravenous Placement in Adults Presenting to an Emergency Department: A Randomized Clinical Trial. *Academic Emergency Medicine* 2014; 21: 858–863.

Chapman LL, Sullivan B, Pacheco AL, Draleanu ChP, Becker BM. VeinViewer-assisted Intravenous Catheter Placement in a Pediatric Emergency Department. *Academic Emergency Medicine* 2011; 18: 966–971.

Graaff JC, Cuper NJ, Mungra RAA, Vlaardingerbroek K, Numan SC, Kalkman CJ. Near-infrared light to aid peripheral intravenous cannulation in children: a cluster randomised clinical trial of three devices. *Anaesthesia* 2013; 68: 835–845.

Hernández-Hernández AR, Vázquez-Solano E, Juárez-Chávez A, Villa-Guillén M, Villanueva-García D, Murguía-de Sierra T. Valoración y manejo del dolor en neonatos. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2004; 61(2): 164-173.

Kaddoum RN, Anghelescu DL, Parish ME, Wright BB, Trujillo L, Wu J, Wu Y, Burgoyne LL. A randomized controlled trial comparing the AccuVein AV300 device to standard insertion technique for intravenous cannulation of anesthetized children. *Pediatric Anesthesia* 2012; 22: 884–889

Marcotti A, Hidalgo MB, Mathé L. Non-Invasive vein detection method using infrared light. *IEEE Latin America Transactions* 2013; 11(1): 263-268.

Rivas-Lienqueo A, Rivas-Riveros E. Evaluación de protocolos de seguimiento de vías venosas periféricas. *Neonatología. Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena. Mayo-Junio de 2005. Ciencia y Enfermería* 2008;XIV(2): 47-53.

Rothbart A, Yu P, Müller-Lobeck L, Spies CD, Wernecke KD, Nachtigall I. Peripheral intravenous cannulation with support of infrared laser vein viewing system in a pre-operation setting in pediatric patients. *BMC Res Notes* 2015; 8: 463-469.

Sánchez-Marín Francisco J. Aplicación del infrarrojo en la detección de problemas de circulación sanguínea en pacientes diabéticos. *IV Congreso Nacional de Tecnología aplicada a Ciencias de la Salud. Generación de nuevas técnicas de diagnóstico y tratamiento. Cholula, Puebla, 6-8 de junio 2013.*

Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM- 022-SSA3-2012, que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estado Unidos Mexicanos. 2012.

Secretaría de Salud, Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud, Dirección General de Calidad y Educación en Salud. Dirección de Enfermería Comisión Permanente de Enfermería. Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente. Primera Edición: Marzo de 2012