

## 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)

***Punción vascular guiado por ultrasonografía para lograr una vía permeable intravenosa, con el menor número de intentos en pacientes trombolizados con infarto agudo al miocardio, en el Hospital Regional Universitario de mayo 2016 a junio 2017.***

**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.	
		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.	X
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 población	C) Modelo de Gestión de Calidad en Salud	B4) Organizaciones confiables y seguras	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.
			1.3.2 Mejorar la seguridad de los medicamentos de alto riesgo.
1.3.3 Disminución de riesgos por alergia a medicamentos.			
1.3.4 Prevención de errores en las etapas del proceso de medicación.			
1.4. Garantizar cirugías en el lugar correcto, con el procedimiento correcto y al paciente correcto.			
1.5. Reducir el riesgo de infecciones asociadas con la atención médica.	X		

		<p><b>1.5.1</b> Bacteriemia Cero: Reducción de infecciones asociadas a catéter.  <b>1.5.2</b> Reducción de Neumonía asociada a ventilador.  <b>1.5.3</b> Reducción de infecciones asociadas a vías urinarias.  <b>1.5.4</b> Reducción de infecciones asociadas a herida quirúrgica.</p>	<p>El tema de la Reducción de infecciones asociadas a catéter, como campaña sectorial Bacteremia Cero y ésta a su vez como reto mundial y meta internacional para la Seguridad del Paciente y Reducir el riesgo de infecciones asociadas con la atención médica, se aborda en este proyecto de manera sustancial y directa, debido a que con la implementación tecnológica a través de ultrasonografía, se reduce de manera importante el factor de riesgo de múltiples intentos en la punción vascular, disminuyendo consecuentemente también el riesgo de infecciones asociadas a catéter.</p>
		<p><b>1.6.</b> Reducir el riesgo de daño al paciente por causa de caídas.</p>	
		<p><b>2.-</b> Gestión de Riesgos.</p>	
		<p><b>3.-</b> Medicina basada en la evidencia a través de las Guías de Práctica Clínica.</p>	
		<p><b>4.-</b> Planes de Cuidados de Enfermería.  <b>4.1</b> Clínica de heridas y ostomías.</p>	
		<p><b>5.-</b> Calidad de los Servicios de Odontología.</p>	
	<b>B3) Experiencia Satisfactoria</b>	<p><b>6.-</b> Participación Ciudadana: Aval Ciudadano.</p>	
		<p><b>7.-</b> Sistema Unificado de Gestión para la Atención y Orientación a los usuarios de los Servicios de Salud.</p>	
		<p><b>8.-</b> Cultura de Seguridad del Paciente en Establecimientos de Atención Médica.</p>	<p>X El uso de la tecnología a través de la ultrasonografía en la inserción de catéteres intravenosos, permitirá influir favorablemente en la disminución de complicaciones no infecciosas en los pacientes con infarto agudo del miocardio.</p>
	<b>B2) Costos Razonables</b>	<p><b>9.-</b> Diagnóstico oportuno de la Enfermedad.</p>	
		<p><b>10.-</b> Prevención primaria y/o secundaria.</p>	<p>X La intervención oportuna y segura del personal de salud mediante la implementación de la ultrasonografía en la instalación de catéteres intravenosos, permitirá la atención oportuna y con calidad al paciente con infarto agudo del miocardio, permitiendo con esto la prevención de complicaciones relacionadas con la instalación de catéteres y consecuente la disminución de los costos</p>
		<p><b>11.-</b> Seguimiento del paciente para el control de la enfermedad.</p>	
		<p><b>12.-</b> Coordinación entre los diferentes niveles de atención para la ubicación correcta del paciente en el nivel que le corresponda.</p>	
	<b>B1) Acceso Efectivo</b>	<p><b>13.-</b> Redes de Atención.</p>	
		<p><b>14.-</b> Red de Urgencias.</p>	<p>X El servicio de urgencias del Hospital Regional Universitario de Colima recibe de manera permanente pacientes derivados de los hospitales generales de Tecomán, Manzanillo, Ixtlahuacán y de Centros de Salud con servicio de urgencias, todos derivados de la Secretaría de Salud del Estado. Así mismo es hospital referencia y contrarreferencia de municipios del sur de los estados de Jalisco y Michoacán, motivo por el cual en este proyecto se verán beneficiados pacientes de todos los servicios de urgencias de las unidades mencionadas.</p>
		<p><b>15.-</b> Apoyo a la Acreditación.</p>	
<p><b>16.-</b> Cuidados Paliativos.</p>			

**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.

Las enfermedades cardiovasculares son un problema de salud a nivel mundial, debido al gran impacto de morbimortalidad que representa, de los 57 millones de defunciones que se calcula ocurrieron en el mundo en 2008, 36 millones (63%) se debieron a enfermedades no transmisibles (ETN). El crecimiento de la población y la mayor longevidad están conduciendo a un rápido aumento del número total de adultos de mediana edad y mayores y al correspondiente incremento de la cifra de muertes debidas a ETN. Siendo las enfermedades cardiovasculares la principal causa de muerte (48%), seguidas del cáncer (21%) y de las enfermedades respiratorias crónicas (12%).

En México, en 2010 el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática reportó que la diabetes mellitus, las enfermedades isquémicas del corazón, las del hígado y las cerebrovasculares son las principales causas de muerte de la población y representan el 37% de las defunciones totales.

Los pacientes hospitalizados por esta enfermedad requiere de un acceso vascular, ya sea periférico o central, exponiendo al paciente a eventos adversos relacionados a estos procedimientos; mantener esta vía permeable para aplicar soluciones y medicamentos, es una situación que frecuentemente ocasiona problemática, considerando la fragilidad venosa del paciente, así como los constantes riesgos, inherentes al propio paciente y del personal de salud, para mantener la vía vascular permeable.

Es por eso que consideramos que al hacer la punción vascular guía mediante ultrasonografía reduciremos las complicaciones, mejora la eficiencia del procedimiento y la satisfacción del pacientes con infarto agudo del miocardio, en los servicios de urgencias y cuidados intensivos.

**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.

La guía de práctica clínica intervenciones de enfermería en la atención del adulto mayor con infarto agudo del miocardio recomienda tomar muestra de sangre de forma rutinaria para determinación de marcadores séricos en la fase aguda, pero no hay que esperar a los resultados para iniciar el tratamiento de reperfusión. (Steg, 2013) Con la trombólisis son muy frecuentes la hematuria, el sangrado por los sitios de venopunción y los sangrados menores. (Red Nacional de Trombólisis, 2008) Dentro de los cuidados cardiacos agudos están: Monitorizar ritmo y frecuencia cardiaca, extraer muestras sanguíneas para controlar los niveles de CPK, LDH y AST, controlar los electrolitos que puedan aumentar el riesgo de disritmias, vigilar las tendencias de la presión sanguínea y los parámetros hemodinámicos a través de Presión Venosa Central o presión pulmonar de cuña, como también el monitorizar los factores determinantes del aporte de oxígeno (niveles de PaO2 hemoglobina y gasto cardiaco). ( Bulechek, 2009)

El efecto positivo de la punción guía mediante ecografía en el riesgo de infección se demostró claramente en un estudio aleatorio diseñado para evaluar que la utilización de la ecografía en la cateterización de la vena yugular interna fue superior al método de la técnica estándar.

Las guías de los Centros de Control de Infecciones para la prevención de infecciones relacionadas con los catéteres intravasculares recomiendan el uso de la ecografía para su inserción de los catéteres venosos centrales (Recomendaciones internacionales basadas en la evidencia en procesos de accesos vasculares

guiados por ecografía 2013)

En otro estudio se evaluar la eficacia de un dispositivo Doppler manual disponible en el mercado para el control ecográfico durante el muestreo arterialvenoso en pacientes de edades comprendidas entre 60 y 85 años cuyas venas son inaccesibles y cuyos pulsos arteriales son indistintos a la palpación.

El dispositivo Doppler Versadopp 10 de mano con un transductor de 10 MHz, conectado a un estetoscopio, se alineó sobre la arteria braquial de cada paciente y se utiliza para determinar el punto de flujo máximo. Las muestras de sangre arterial se obtuvieron con éxito con no más de 2 pases en cada paciente. El muestreo no tuvo éxito en 2 pacientes; Se obtuvo sangre, sin embargo, a partir de la arteria braquial contralateral en ambos pacientes. Esta herramienta Doppler es conveniente y fácil de usar y es muy útil para la obtención de muestras de sangre arterial de los pacientes obesos o edematosos cuyas venas no se puede acceder y que tienen débiles, arteria y pulsos indistintos. (Copyright 2002)

**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

A medida que avanza la edad hay más probabilidades de desarrollar algún grado de enfermedad coronaria y sufrir un infarto. Los hombres tienen dos a tres veces más probabilidades de sufrir un infarto que las mujeres, señaló la Secretaría de Salud y Bienestar Social del Gobierno del Estado de Colima al conmemorarse el Día Mundial del Corazón. Agregó que si una persona tiene un familiar de primer grado (padre, madre, hermano o hermana) con antecedentes de haber padecido enfermedades cardíacas, tales como angina de pecho o infarto, presenta el doble de probabilidades de desarrollar problemas similares que la población que los tiene.

El infarto agudo del miocardio es la principal causa de muerte en Colima, toda vez que en 2013 se registraron 561 defunciones por esta enfermedad, para una tasa de 80.3 por cada 100 mil habitantes; mientras que la hipertensión esencial es la tercera causa con 170 defunciones en 2013, con una tasa de 27.2, sólo atrás de la diabetes mellitus no insulino dependiente con 505 decesos (tasa de 72.3).

Los pacientes hospitalizados por esta enfermedad requiere de un acceso vascular, ya sea periférico o central, durante su tratamiento exponiendo al paciente a eventos adversos relacionados a estos procedimientos; mantener esta vía permeable para aplicar soluciones y medicamentos, es una situación que frecuentemente ocasiona problemática, considerando la fragilidad venosa del paciente, así como los constantes riesgos, inherentes al propio paciente y del personal de salud, para mantener la vía vascular

permeable.

Asimismo, la hipertensión arterial afecta haciendo más vulnerables las arterias, por lo que cuanto mayor será la presión arterial, mayor es el riesgo de padecer enfermedades del corazón. De la misma manera, el aumento de los niveles de glucosa en sangre pueden dañar las arterias, por lo que una persona con diabetes tiene 2.5 veces más probabilidades de desarrollar una enfermedad coronaria a quien no la tiene.

En este sentido, los principales factores de riesgo para el infarto agudo de miocardio se clasifican en factores no modificables que corresponden a la edad, sexo, antecedentes familiares, enfermedades o condiciones previas, y los factores modificables son aquellos que pueden prevenirse para reducir el riesgo de la enfermedad.

En México, en 2010 el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática reportó que la diabetes mellitus, las enfermedades isquémicas del corazón, las del hígado y las cerebrovasculares son las principales causas de muerte de la población y representan el 37% de las defunciones totales.

Es por eso que nos preguntamos que si al hacer la punción vascular guía mediante ultrasonografía reduciremos las complicaciones, mejora la eficiencia del procedimiento y la satisfacción del pacientes con infarto agudo del miocardio, en los servicios de urgencias y cuidados intensivos.

Históricamente, en el Hospital Regional Universitario se colocaron 659 catéteres centrales en el 2015, 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

**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 con diagnósticos de infarto agudo al miocardio hospitalizados en el servicio de urgencias y la unidad de cuidados intensivos.

Criterios de inclusión:

Pacientes diagnosticados según la Clasificación internacional de enfermedades CIE 10° como:

- 120 Angina de pecho
- 121 Infarto agudo del miocardio
- 122 Infarto subsecuente del miocardio
- 123 Ciertas complicaciones presentes posteriores al infarto agudo del miocardio
- 124 Otras enfermedades isquémicas agudas del corazón
- 125 Enfermedad isquémica crónica del corazón

Criterios de exclusión:

Pacientes diagnosticados con enfermedades isquémicas del corazón según que no se encuentren en la Clasificación internacional de enfermedades CIE 10°

Criterios de eliminación:

Pacientes diagnosticados con enfermedades isquémicas del corazón según que no deseen participar en el estudio de investigación.

**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.

Considerando que la guía para paciente con IAM elevación del ST de la AHA indica la terapia fibrinolítica con una recomendación Clase I en paciente que cumpla los criterios sin discriminar entre paciente joven y paciente anciano . El infarto agudo del miocardio con elevación del ST en paciente adulto mayor de 75 años continúa siendo un escenario frecuente en el servicio de urgencias y por lo tanto su manejo sigue siendo motivo de estudios de cara a definir la mejor terapia de reperfusión.

Y el ultrasonograma es un instrumentos portátiles de uso manual que facilitan al personal de enfermería para localizar ciertas venas periféricas como de algunas arterias. 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.

Históricamente, en el Hospital Regional Universitario se colocaron 659 catéteres centrales en el 2015, 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

Es por eso que se podemos contribuir con la actividad de la punción vascular guía mediante ultrasonografía para reduce las complicaciones, mejora la eficiencia del procedimiento y la satisfacción del usuario, en pacientes con infarto agudo del miocardio, en los servicios de urgencias y cuidados intensivos.

**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.

Las enfermedades cardiovasculares son un problema de salud a nivel mundial, debido al gran impacto de morbimortalidad que representa, de los 57 millones de defunciones que se calcula ocurrieron en el mundo en 2008, 36 millones (63%) se debieron a enfermedades no transmisibles (ETN). El crecimiento de la población y la mayor longevidad están conduciendo a un rápido aumento del número total de adultos de mediana edad y mayores y al correspondiente incremento de la cifra de muertes debidas a ETN. Siendo las enfermedades cardiovasculares la principal causa de muerte (48%), seguidas del cáncer (21%) y de las enfermedades respiratorias crónicas (12%).

En México, en 2010 el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática reportó que la diabetes mellitus, las enfermedades isquémicas del corazón, las del hígado y las cerebrovasculares son las principales causas de muerte de la población y representan el 37% de las defunciones totales.

Los pacientes hospitalizados por esta enfermedad requiere de un acceso vascular, ya sea periférico o central, exponiendo al paciente a eventos adversos relacionados a estos procedimientos; mantener esta vía

permeable para aplicar soluciones y medicamentos, es una situación que frecuentemente ocasiona problemática, considerando la fragilidad venosa del paciente, así como los constantes riesgos, inherentes al propio paciente y del personal de salud, para perder la vía permeable.

La guía de práctica clínica intervenciones de enfermería en la atención del adulto mayor con infarto agudo del miocardio recomienda tomar muestra de sangre de forma rutinaria para determinación de marcadores séricos en la fase aguda, pero no hay que esperar a los resultados para iniciar el tratamiento de reperfusión. (Steg, 2013) Con la trombólisis son muy frecuentes la hematuria, el sangrado por los sitios de venopunción y los sangrados menores. (Red Nacional de Trombólisis, 2008) Dentro de los cuidados cardiacos agudos están: Monitorizar ritmo y frecuencia cardiaca, extraer muestras sanguíneas para controlar los niveles de CPK, LDH y AST, controlar los electrolitos que puedan aumentar el riesgo de disritmias, vigilar las tendencias de la presión sanguínea y los parámetros hemodinámicos a través de Presión Venosa Central o presión pulmonar de cuña, como también el monitorizar los factores determinantes del aporte de oxígeno (niveles de PaO<sub>2</sub> hemoglobina y gasto cardiaco). (Bulechek, 2009)

El efecto positivo de la punción guía mediante ecografía en el riesgo de infección se demostró claramente en un estudio aleatorio diseñado para evaluar que la utilización de la ecografía en la cateterización de la vena yugular interna fue superior al método de la técnica estándar.

Las guías de los Centros de Control de Infecciones para la prevención de infecciones relacionadas con los catéteres intravasculares recomiendan el uso de la ecografía para su inserción de los catéteres venosos centrales. (Recomendaciones internacionales basadas en la evidencia en procesos de accesos vasculares guiados por ecografía 2013)

En otro estudio se evaluar la eficacia de un dispositivo Doppler manual disponible en el mercado para el control ecográfico durante el muestreo arterialvenoso en pacientes de edades comprendidas entre 60 y 85 años cuyas venas son inaccesibles y cuyos pulsos arteriales son indistintos a la palpación.

El dispositivo Doppler Versadopp 10 de mano con un transductor de 10 MHz, conectado a un estetoscopio, se alineó sobre la arteria braquial de cada paciente y se utiliza para determinar el punto de flujo máximo. Las muestras de sangre arterial se obtuvieron con éxito con no más de 2 pases en cada paciente. El muestreo no tuvo éxito en 2 pacientes; Se obtuvo sangre, sin embargo, a partir de la arteria braquial contralateral en ambos pacientes. Esta herramienta Doppler es conveniente y fácil de usar y es muy útil para la obtención de muestras de sangre arterial de los pacientes obesos o edematosos cuyas venas no se puede acceder y que tienen débiles, arteria y pulsos indistintos. (Copyright 2002) Son instrumentos portátiles de uso manual que facilitan al personal de enfermería para localizar ciertas venas periféricas como de algunas arterias. 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, considerando que la guía para paciente con IAM elevación del ST de la AHA indica la terapia fibrinolítica con una recomendación Clase I en paciente que cumpla los criterios sin discriminar entre paciente joven y paciente anciano. El infarto agudo del miocardio con elevación del ST en paciente adulto mayor de 75 años continúa siendo un escenario frecuente en el servicio de urgencias y por lo tanto su manejo sigue siendo motivo de estudios de cara a definir la mejor terapia de reperfusión.

Históricamente, en el Hospital Regional Universitario se colocaron 659 catéteres centrales en el 2015, 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

**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 beneficio de la punción vascular guiada por ultrasonografía en pacientes con infarto agudo del miocardio, en los servicios de urgencias y unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional Universitario de Colima, en el periodo de junio 2016 – mayo 2017

**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*)**

Evaluar el beneficio de la punción vascular guiada por ultrasonografía en pacientes con infarto agudo del miocardio, en los servicios de urgencias y unidad de cuidados intensivos del Hospital Regional Universitario de Colima, en el periodo de junio 2016 – mayo 2017 con dx de infarto agudo al miocardio

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

Disminuir las complicaciones (Neumotórax, hemotórax, hematoma) en el procedimiento de instalación de catéteres periférico y central, en pacientes con diagnóstico de infarto agudo al miocardio de los servicios de urgencias y unidad de cuidados intensivos.

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

Reducir los insumos en la instalación de catéter venoso periférico y central guiada por ultrasonografía, en relación al procedimiento convencional actual, en pacientes con infarto agudo al miocardio de los servicios de urgencias adultos y unidad de cuidados intensivos

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

Brindar atención oportuna y segura en la instalación de catéteres intravasculares guiada por ultrasonografía, a todos los pacientes con infarto agudo al miocardio, derivados de los servicios que integran la red estatal de servicios de urgencias de los servicios de salud del estado de Colima.

**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.

La punción vascular guiada mediante ultrasonografía reduce las complicaciones, mejora la eficiencia del procedimiento y la satisfacción del usuario, en pacientes con infarto agudo del miocardio, en los servicios de urgencias y cuidados intensivos.

**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 de 12 meses, con diseño de cuasiensayo clínico, con manejo de fuente prolectivo (1ra persona), por numero de medición longitudinal (Más de dos) por tiempo sobre el estudio prospectivo (de presente al futuro) tipo de estudio de aplicabilidad por su enfoque cuantitativo con nivel de alcance exploratorio.

Se registrarán el número de intentos, el material consumido, el tiempo necesario y las complicaciones infecciosas y no infecciosas al canalizar mediante catéter venoso o arterial, central o periférico los pacientes con diagnósticos de Infarto Agudo del Miocardio, Ángina Inestable o Síndrome Coronario Agudo que ingresan a los servicios de urgencias y Unidad de Cuidados Intensivos Adultos (UCIA), previo proceso de consentimiento bajo información por escrito; usando el dispositivo Doppler manual para guía ecográfica de colocación vascular correcta; se registrarán también las variables sociodemográficas y las clínicas que puedan influir en el procedimiento de acceso vascular.

El control será mediante grupo histórico; es decir, las variables del grupo de intervención se compararán con el registro actual de pacientes con los mismos diagnósticos y que también hayan sido sometidos a procedimientos de acceso vascular. El análisis estadístico se realizará con prueba de chi cuadrada para variables dicotómicas y prueba de t de student para variables cuantitativas; se considerará una  $p < 0.05$  como significativa. Dado que se conoce el número de ingresos a los servicios mencionados y durante el tiempo estipulado (1 año), el muestreo será consecutivo, para incluir a todos los pacientes con los diagnósticos mencionados que se reciban en el HRU. El proyecto será sometido al Comité de Investigación y al Comité de Ética en Investigación para su 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.

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

<b>Meta:</b>	Reducir a 1 el número de punciones en la instalación de catéteres periféricos y centrales en pacientes con diagnóstico de infarto agudo al miocardio.			
<b>Indicador</b>				
<b>Nombre:</b>	Promedio del número de punciones por paciente en la instalación de catéter venoso periférico y central.			
<b>Definición:</b>	El indicador permite medir con precisión el número de punciones realizadas en promedio por paciente.			
<b>Método de cálculo:</b>	$\frac{\text{Suma del número de punciones por paciente}}{\text{Número de catéteres instalados}}$			
<b>Unidad de medida:</b>	Número absoluto			
<b>Sentido:</b>	Descendente			
<b>Frecuencia de medición:</b>	Trimestral			
<b>Línea base:</b>	En promedio se realizan 2 intentos por procedimiento en la instalación de catéter intravascular.			
<b>Meta</b>	1er. Trimestre	2º. Trimestre	3er. Trimestre	4o. Trimestre
	25%	50%	75%	100%
<b>Medios de verificación.</b>	Hoja de reporte de instalación de catéter venoso periférico y central			

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

<b>Meta:</b>	Reducir a cero el numero de complicaciones inmediatas asociadas a la instalación de un catéter intravascular			
<b>Indicador</b>				
<b>Nombre:</b>	Incidencia de complicaciones asociada la instalación de catéter intravascular			
<b>Definición:</b>	El indicador permite medir con claridad la disminución de las complicaciones relacionadas con la instalación de catéteres intravasculares.			
<b>Método de cálculo:</b>	$\frac{\text{Número complicaciones}}{\text{Total de pacientes que se le instala un catéter intravascular}}$			
<b>Unidad de medida:</b>	Numero absoluto			
<b>Sentido:</b>	Descendente			
<b>Frecuencia de medición:</b>	Trimestral			
<b>Línea base:</b>	Actual mente se presente en promedio tres evento de complicaciones por año (neumotórax)			
<b>Meta</b>	1er. Trimestre	2º. Trimestre	3er. Trimestre	4o. Trimestre
	25%	50%	75%	100%
<b>Medios de verificación.</b>	Expediente clínico y registro del seguimiento y control de catéteres intravasculares			

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

<b>Meta:</b>	Uso de 1 catéter por procedimiento en la instalación guiada por ultrasonografía			
<b>Indicador</b>				
<b>Nombre:</b>	Disminución del uso de catéteres por procedimiento de instalación guiada por ultrasonografía en pacientes con infarto agudo al miocardio.			
<b>Definición:</b>	El indicador permite evaluar con precisión la disminución de los costos al disminuir considerablemente el número catéteres usados.			
<b>Método de cálculo:</b>	$\frac{\text{Número de catéteres usados}}{\text{Total de procedimientos de instalación de catéter}}$			
<b>Unidad de medida:</b>	Número absoluto			
<b>Sentido:</b>	Descendente			
<b>Frecuencia de medición:</b>	Trimestral			
<b>Línea base:</b>	En promedio se utilizan 2 catéteres por paciente en la instalación de catéteres con la técnica convencional actual.			
<b>Meta</b>	1er. Trimestre	2º. Trimestre	3er. Trimestre	4o. Trimestre
	25%	50%	75%	100%
<b>Medios de verificación.</b>	Reporte de instalación del catéter venoso periférico y central y registro del uso de catéteres.			

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

<b>Meta:</b>	El 100% de los pacientes con infarto agudo al miocardio que ingresan al servicio de urgencias y unidad de cuidados intensivos, con instalación de catéter guiado por ultrasonografía.			
<b>Indicador</b>				
<b>Nombre:</b>	Porcentaje de pacientes con infarto agudo del miocardio que se les instala un catéter intravascular guiado por ultrasonografía.			
<b>Definición:</b>	El indicador permite medir con claridad el porcentaje de pacientes que les instala un catéter guiado por ultrasonografía.			
<b>Método de cálculo:</b>	$\frac{\text{Número de pacientes que se les instala un catéter guiado por ultrasonografía}}{\text{Total de pacientes con infarto agudo al miocardio que ingresan a urgencias y la unidad de cuidados intensivos}} \times 100$			
<b>Unidad de medida:</b>	Porcentaje			
<b>Sentido:</b>	Ascendente			
<b>Frecuencia de medición:</b>	Trimestral			
<b>Línea base:</b>	0% No se realiza actualmente la instalación de catéteres intravasculares guiada por ultrasonografía			
<b>Meta</b>	1er. Trimestre	2º. Trimestre	3er. Trimestre	4o. Trimestre
	25%	50%	75%	100%
<b>Medios de verificación.</b>	Registro y atención del paciente en urgencias (SAECCOL) y expediente clínico			







**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.

**Steg G. K. Janes S. Atrar D,** et al. Guía de práctica clínica de la ESC para el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. Rev Esp Cardiol. 2013;66 (1): 53 el e46  
Red nacional de trombólisis. Consenso colombiano de trombólisis y terapia de reperfusión. 2008 disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Tromb%C3%B3lisis-y-Terapias-De-Reperfusi%C3%B3n-2008/741057.html>

**Bulechk G., Butcher H, McCloskey J.,** Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC) 5° edición, Ed Elsevier Mosby, España 2009

**Massimo Lamperti, Andrew R. Bodenham, Mauro Pittiruti, Michael Blaivas John G. Augoustides, Mahmoud Elbarbary, Thierry Pirotte,** et al. recomendaciones internacionales basadas en la evidencia en procesos de accesos vasculares guiados por ecografía. 2012 disponible en: <http://www.asociaciondeenfermeriaeti.com/revista/wp-content/uploads/2009/02/RECOMENDACIONES-INTERNACIONALES-BASADAS-EN-LA-EVIDENCIA-EN-PROCESOS-DE-ACCESOS-VASCULARES-GUIADOS-POR-ECOGRAF%C3%8DA.pdf>

**Guía de Práctica Clínica Intervenciones de Enfermería en la Atención del Adulto con Infarto Agudo del Miocardio. México:** Secretaría de Salud; 2013. Esta guía puede ser descargada de Internet en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>

**Durán-briones G.** angioacceso central guiado por ultrasonografía de alta resolución para monitoreo invasivo transanestésico. México D.F. 2010. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2010/cc105g.pdf>

**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