

**EFFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN LA DISMINUCIÓN  
DE LA PROPORCIÓN DE HEMOCULTIVOS CONTAMINADOS EN LAS  
UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO  
DE SAN VICENTE FUNDACIÓN EN 2015**

**HADY SARAZA HENAO  
ANGELA SOLANO MADRID**

**Asesor: Arlex Uriel Palacios Barahona**

**FACULTAD DE MEDICINA  
MAESTRÍA CALIDAD EN SALUD  
OBSERVATORIO DE LA SALUD PÚBLICA  
AUDITORIA Y CALIDAD EN SALUD  
MEDELLÍN  
2015**

**EFFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN LA DISMINUCIÓN  
DE LA PROPORCIÓN DE HEMOCULTIVOS CONTAMINADOS EN LAS  
UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO  
DE SAN VICENTE FUNDACIÓN EN 2015**

**HADY SARAZA HENAO  
ANGELA SOLANO MADRID**

**Asesor: Arlex Uriel Palacios Barahona**

**FACULTAD DE MEDICINA  
MAESTRÍA CALIDAD EN SALUD  
MAGISTER EN CALIDAD EN SALUD  
MEDELLIN  
2015**

## TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN .....	5
ABSTRACT .....	6
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	7
2. JUSTIFICACIÓN .....	8
3. PREGUNTA .....	9
4. MARCO REFERENCIAL.....	10
4.1. MARCO TEÓRICO .....	10
4.2. MARCO SITUACIONAL .....	13
4.3. MARCO LEGAL .....	13
5. HIPÓTESIS .....	17
5.1. HIPÓTESIS NULA .....	17
5.2. HIPÓTESIS ALTERNA .....	17
6. OBJETIVOS .....	18
6.1. OBJETIVO GENERAL .....	18
6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
7. METODOLOGÍA .....	19
7.1. ENFOQUE METODOLÓGICO Y TIPO DE ESTUDIO .....	19
7.2. POBLACIÓN .....	19
7.3. MUESTRA.....	19
7.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	19
7.5. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	19
8. VARIABLES .....	20
8.1. TABLA DE VARIABLES .....	20
8.2. DIAGRAMA DE VARIABLES.....	21
9. FUENTE DE INFORMACIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS.....	22
10. INTERVENCIÓN EDUCATIVA .....	22
11. PRUEBA PILOTO .....	24
12. SESGOS .....	25
13. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	25
14. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	26
15. RESULTADOS.....	27
16. DISCUSIÓN .....	29
17. LIMITACIONES.....	31
18. CONCLUSIONES .....	32
19. RECOMENDACIONES.....	32

CONFLICTO DE INTERESES.....	333
AGRADECIMIENTOS.....	33
REFERENCIAS.....	333
ANEXOS .....	36

## RESUMEN

**Introducción:** La contaminación de hemocultivos aumenta los costos de la atención en las instituciones debido a la prolongación en la estancia hospitalaria y terapias antibióticas innecesarias.

**Objetivo:** Determinar la efectividad de una intervención educativa en la proporción de hemocultivos contaminados.

**Metodología:** Estudio cuasiexperimental. Las variables cualitativas se midieron con frecuencias y porcentajes. Las cuantitativas por medio de tendencia central y dispersión. Se realizó comparación de grupos utilizando las pruebas de McNemar y U The Mann Whitney. Se asumió diferencia estadística con  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Se tomaron 248 Hemocultivos, de los cuales el 56,4% correspondió al periodo preintervención, el 4,3% presentaron contaminación. En el periodo postintervención la contaminación fue 4,6%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,896$ ). La mediana de calificación del pretest fue igual al postest 4,6 ( $p=0,168$ ). En cuanto a la lista de chequeo antes y después de la intervención educativa se encontraron diferencias estadísticas en: Retira las tapas del frasco y limpia el caucho con algodón y alcohol al 70% y espera que seque ( $p=0.041$ ), lavado de manos quirúrgico ( $p=0.025$ ), cumple el tiempo para dejar actuar el antiséptico ( $p=0.041$ ).

**Conclusiones:** La intervención educativa no fue efectiva para disminuir las proporciones de contaminación en los hemocultivos de la Unidad de Cuidados intensivos (UCI) Médica y UCI Santa Margarita en el periodo evaluado.

### PALABRAS CLAVE:

Hemocultivos, educación, calidad.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Contamination of blood cultures increases; costs in healthcare institutions, use of unnecessary antibiotic therapies and long hospital stay.

**Object:** Determine the effectiveness of an educational intervention in the reduction of contaminated blood culture's proportion.

**Methods:** Quasiexperimental study. Qualitative variables were analyzed with absolute and relative frequencies. Quantitative variables, previous Shapiro Wilk's test normality, were presented with central tendency, dispersion and position, Test of McNemar and U the Mann Whitney were made. Statistical significance  $p < 0.05$  was assumed.

**Results:** A total of 248 blood cultures were performed, 56.4% corresponded to the pre-intervention period, 4,3% presented contamination. In the post-intervention period contamination was 4,6%. It was not found statistical differences ( $p = 0.896$ ). The median score of pretest and posttest was equal to 4,6 ( $p = 0,168$ ). There was found statistical differences in some points of checklist: Remove bottle caps and clean the rubber with cotton and alcohol 70% and expected to dry ( $p = 0,041$ ), surgical hand washing ( $p = 0,025$ ), the antiseptic is left to act for a proper time ( $p=0,041$ ).

**Conclusions:** The educational intervention was not effective in reducing rates of blood culture contamination in the Medical ICU and Santa Margarita in the assessment period.

### **KEYWORDS:**

Blood cultures, education, quality.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El hemocultivo o cultivo microbiológico de la sangre es considerado el “estándar de oro” para el diagnóstico de bacteriemia ya que, no sólo establece la etiología infecciosa del episodio, sino que también entrega el estudio de susceptibilidad, el cual permite los ajustes de terapia necesarios para el paciente (1,2,3). Inherente al proceso de hemocultivos es frecuente que se presenten errores en la toma de la muestra lo que lleva a la presentación de contaminación en dichos hemocultivos, lo cual da como resultado una proliferación o crecimiento de microorganismos propios de la piel en las botellas cultivadas. Se ha descrito que la principal causa de la contaminación es la mala técnica aséptica la cual evita que los microorganismos propios de la piel sean removidos totalmente y sean inoculados en el cultivo. (4,2)

La contaminación en los hemocultivos es una problemática frecuente en todas instituciones. De la totalidad de los hemocultivos positivos el 50% aproximadamente son falsos- positivos(5). Si bien las tasas definidas para la contaminación de los hemocultivos se han establecido entre el 2% y el 3%, las tasas reales parecen variar ampliamente entre las instituciones, desde tasas tan bajas como el 0,6%, a tasas muy altas de más del 6%. También hay algunos estudios que sugieren que en las últimas décadas, estas tasas han incrementado. Las razones sugeridas de este incremento incluyen los avances tecnológicos que permiten la detección de pequeñas cantidades de microorganismos que se encuentran en la sangre [de forma transitoria], el aumento del uso de catéteres permanentes para la terapia del paciente y los cambios en las prácticas de flebotomía para minimizar el riesgo de lesiones por punción (6).

Algunos autores también hablan del impacto económico que resulta del problema de la contaminación de los hemocultivos, son gastados miles de dólares debido al gasto de recursos y por el aumento en los días de estancia que ocasionan estos resultados falsos-positivos (3-7), además esta problemática afecta directamente la calidad de la atención de los pacientes. Weinbaum et al, señalan como el hemocultivo contaminado puede ser considerado como un "producto defectuoso" y el costo de corregir este defecto es muy superior al costo de la repetición del cultivo de sangre en sí, además lo asocian con el aumento de duración de la estancia, la administración inadecuada de antibióticos y uso de pruebas adicionales, lo que resulta en aumento de los cargos hospitalarios (30).

En los servicios de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario San Vicente Fundación (HUSVF) de enero a junio del año 2014 se observó una proporción

de hemocultivos contaminados del 5% (cifra obtenida de la base de datos del laboratorio clínico del Hospital). Al estar por fuera del estándar aceptado se hizo necesario intervenir con el fin de disminuir esta proporción; además de aportar en el fortalecimiento de las técnicas de asepsia utilizadas en la realización del procedimiento de toma de muestras de hemocultivos por el personal de enfermería, lo cual aporta a la seguridad del paciente, calidad en la atención y la optimización de los recursos de la institución.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Dada la importancia de los hemocultivos como método diagnóstico para la orientación del médico y en la elección de los antibióticos para el tratamiento de las bacteriemias y debido a la importancia de realizar intervenciones que apunten a trabajar en pro de la seguridad del paciente, se hizo este estudio con el fin de evaluar la efectividad de la intervención educativa en la proporción de hemocultivos contaminados en dos salas de cuidados intensivos de adultos del HUSVF, las cuales fueron las principales demandantes de este examen debido a la severidad de los pacientes que se encuentran internados allí.

La contaminación de los cultivos sanguíneos está íntimamente relacionada con la técnica de extracción de los mismos. La principal fuente de contaminación es la propia flora del paciente o del personal que extrae la muestra (2), por lo cual hacer una intervención de tipo educativo con el personal de enfermería, quienes son los encargados de la recolección de la muestra, resultó una estrategia importante que fue dirigida al foco del problema y se trabajó en una situación que es totalmente prevenible según las guías y protocolos disponibles para la realización del procedimiento.

La intervención de tipo educativo para controlar las tasas de contaminación de los hemocultivos es una técnica que apunta no solo a la disminución de las proporciones de contaminación, si no al fortalecimiento del conocimiento del personal encargado en cuanto a la flebotomía y técnicas de desinfección. Estudios como el de Roth, et al en 2010 y Begoña et al en 2013 muestran como luego de una simple intervención educativa el personal de enfermería encargado de la flebotomía, logra tener un mejor desempeño en la aplicación del protocolo, ya que como es mencionado en ambos estudios el problema de la contaminación radica en la falta de adherencia a los protocolos establecidos para la toma de muestras de hemocultivo. (5, 29)

Con este estudio se pretendió contribuir no solo a los pacientes, pues en ellos se podría evitar terapias antibióticas innecesarias y las estancias prolongadas;

sino también a la institución ya que, la mejora de la calidad en este procedimiento puede ayudar a reducir los costos, fortalecer la seguridad del paciente y la oportunidad en la atención y por otro lado reforzar los conocimientos del personal de enfermería encargado de esta actividad.

### **3. PREGUNTA**

¿Cuál es la efectividad de una intervención educativa en la disminución de la proporción de hemocultivos contaminados en la UCI Médica y UCI Santa Margarita del Hospital Universitario de San Vicente Fundación en el periodo Febrero - Julio de 2015?

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1. Marco teórico

El hemocultivo o cultivo microbiológico de sangre es la técnica de laboratorio diseñada para determinar las infecciones del torrente sanguíneo; es considerado el “estándar de oro” para el diagnóstico de bacteriemia ya que, no sólo establece la etiología infecciosa del episodio, sino que también entrega el estudio de susceptibilidad, el cual permite los ajustes de terapia necesarios. (1,2,3,29)

El Hemocultivo constituye uno de los procedimientos más importantes que se realizan en el laboratorio de microbiología clínica. El éxito de esta prueba está directamente relacionado con los métodos que se utilizan para recoger la muestra de sangre, la cual, en algunas instituciones es responsabilidad directa del personal de enfermería. Uno de los factores más importantes en este procedimiento es el volumen de sangre procesada y la desinfección cuidadosa de la piel, ya que muchos pacientes hospitalizados son susceptibles a infecciones con microorganismos que colonizan su piel (8). Es frecuente que se presenten errores en la toma de la muestra lo que lleva a la presentación de contaminación en dichos hemocultivos, dando como resultado una proliferación o crecimiento de microorganismos propios de la piel en las botellas cultivadas.

Los microorganismos contaminantes provienen de la piel del paciente, de las manos del flebotomista o los kits de flebotomía. En la actualidad las tasas de contaminación varían entre el 2% y el 3% son generalmente consideradas aceptables. (3,4,5,6,10,11).

La flora microbiológica de la piel es considerada la principal fuente de contaminantes para los hemocultivos, la asepsia de la piel no puede impedir por completo la contaminación de los hemocultivos, se ha encontrado que el 20% de los microorganismos asociados a la piel sobreviven luego de la desinfección. Estas bacterias de la piel pueden estar situadas en capas más profundas de la piel o en otras estructuras donde los antisépticos no pueden penetrar. Es por esto, la preparación inadecuada de la piel, se cree que es la causa más común de contaminación cultivo de sangre.(9)

La reducción de los índices de contaminación conduciría a un mejor rendimiento de esta importante prueba. Desafortunadamente, hay pocos estudios que muestren u orienten para la obtención de mejores técnicas para la prevención de contaminación, varios estudios han investigado la eficacia de los métodos de prevención, esos estudios han examinado factores tales como los

siguientes: la elección de los antisépticos para la piel y el sitio de punción venosa, la necesidad de intercambio de aguja, preparación de botella de cultivo y la práctica realizada del equipo de flebotomía. (6,9,12)

Se cree que la elección del antiséptico es de gran importancia, aunque en la actualidad no está descrito cual es el antiséptico que debe ser usado para que se disminuya la contaminación (9,10). Estudios como el de Kiyoyama et al en 2008, comparan los antisépticos Alcohol Isopropílico versus Alcohol Isopropílico plus Yodopovidona (alcohol yodado). En este estudio la asepsia de la piel se realizó con Alcohol Isopropílico plus Yodopovidona al 70% en todas las salas de hospitalización y con Alcohol Isopropílico al 70% en el servicio de urgencias. Para el grupo de muestras de las salas de hospitalización, 13 se consideraron contaminados de 2797 (0,46%) y para el grupo de muestras del grupo de pacientes del servicio de urgencias 12 se consideraron contaminados de 2.856 (0,42%). La diferencia no fue significativa entre los dos grupos, por lo que ellos concluyeron que el tipo de los antisépticos usados puede no ser tan importante como el uso de una técnica adecuada al momento de disminuir la contaminación en los hemocultivos. Ellos recomiendan el uso del Alcohol Isopropílico por ser una técnica eficaz y más económica que la Yodopovidona plus Alcohol Isopropílico(9). Además de este hay varios estudios que muestran que las diferencias entre antisépticos no son importantes (4,5). Luego de revisar estudios como los anteriores, se observó que es más importante, mejorar las técnicas usadas en la actualidad que el mismo desinfectante, por ejemplo el tiempo de exposición y secado del agente.

Otra práctica común es la desinfección de las tapas de los frascos de cultivo antes de la inoculación de la muestra de sangre. El tapón de goma en cada botella no es estéril a pesar de tener una cubierta o tapa superior que requiere la extracción antes de la inoculación.

Por otra parte el origen de la muestra extraída, la cual puede ser por punción cutánea o por catéter vascular, también debe ser revisado. Los hemocultivos con muestras extraídas de catéter tienen su riesgo de infección, aunque son muy utilizados debido a condiciones del paciente, como dificultad de la toma de la muestra por punción cutánea, para evitar dolor al momento de la punción, para evitar bacteriemias transitorias causadas por la flebotomía. Al igual que las muestras obtenidas por catéter, las muestras por punción también tiene su riesgo de contaminación por lo anteriormente mencionado, por la flora de la piel del paciente cuando no se hace una asepsia adecuada.(13)

También es muy importante resaltar que la educación y la constante capacitación del personal de enfermería encargado de la toma de muestra es

una característica que no puede faltar para certificar que los procedimientos se hagan de manera correcta (14). Las intervenciones educativas son herramientas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que incluyen evaluaciones antes de la intervención, educación estratégica y finaliza con evaluación. En la revisión hecha por Hall et al. En 2006, citan como en un estudio se dio educación a la comunidad hospitalaria, los hemocultivos hechos por un personal dedicado a los hemocultivos utilizando un kit comercialmente disponible tenía una tasa de contaminación de 1%, y los hemocultivos realizados por los médicos residentes (quienes no tenían la formación para este procedimiento) presentaron una tasa de contaminación de 4,8% usando el mismo kit. Aunque también citan estudios donde se observa lo contrario (6), como es el caso de estudios como el de Begoña et al, en 2013 donde se evidenció que a pesar que con las intervenciones educativas se mejoró el desempeño de los flebotomistas los cambios en la contaminación de los hemocultivos no fueron significativos (29). Por lo cual cabe anotar que las instituciones deben dedicar esfuerzos y recursos a la constante capacitación y actualización, pero en especial dedicar esfuerzos en el seguimiento al personal de enfermería encargado de esta importante labor, así como la retroalimentación de los porcentajes de contaminación para lograr un compromiso conjunto de la institución y del personal encargado de la flebotomía.

### **Indicaciones para el hemocultivo.**

La indicación más usual de un hemocultivo es la sospecha de bacteriemia o septicemia en pacientes con o sin foco aparente de infección, pacientes con fiebres de origen desconocido a más de 38°C, además los pacientes con aquellas infecciones que producen bacteriemias continuas, como la endocarditis infecciosa y en general, las infecciones endovasculares. (8)

### **Flora normal de la piel, los principales contaminantes.**

Los microorganismos desempeñan un papel significativo en la supervivencia del ser humano. La población comensal normal de microorganismos participa en la metabolización de los productos alimentarios, proporciona factores esenciales para el crecimiento, protege frente a las infecciones provocadas por gérmenes de alta virulencia y estimula la respuesta inmunitaria. Los microorganismos que colonizan al ser humano (sea durante un breve período de tiempo como horas o días [transitorio] o de forma permanente) no alteran las funciones normales del organismo.

Los microorganismos que se encuentran con mayor frecuencia en la superficie cutánea son bacterias grampositivas (p. ej., *Staphylococcus coagulasa-*

negativo y, menos a menudo, *S. aureus*, corinebacterias y propionibacterias). *Clostridium perfringens* se aísla en la piel de aproximadamente el 20% de las personas sanas, y los hongos *Candida* y *Malassezia* pueden también localizarse sobre las superficies cutáneas, en especial en las localizaciones húmedas. Los estreptococos son capaces de colonizar la piel de forma transitoria, si bien los ácidos grasos volátiles producidos por las propionibacterias anaerobias resultan tóxicos para estos microorganismos. (8)

#### **4.2. Marco situacional**

**La Automatización.** En la actualidad se usan para el procesamiento de los hemocultivos técnicas automatizadas lo cual va en pro del rendimiento de la prueba. En el HUSVF son utilizados los sistemas BacT/Alert, el cual es un sistema automatizado de detección microbiológica que proporciona resultados rápidos para los análisis microbiológicos, los tiempos son mucho menores a los que requieren los métodos convencionales, reduciendo drásticamente el tiempo para lograr una atención oportuna de los pacientes. Los encargados del procesamiento de estas muestras en estos equipos automatizados, son los profesionales de laboratorio Bacteriólogos o Microbiólogos quienes tienen las bases de conocimientos necesarios para determinar si el crecimiento de los hemocultivos constituye o no contaminación o una bacteriemia.

En el procesamiento de las muestras se pueden presentar resultados indeterminados o falsos positivos, cuando el equipo de incubación genera una alarma de crecimiento y al hacer la revisión de la botella por medio de gram o cultivo en agar no se obtiene crecimiento de ningún microorganismo, esto debido a: Leucitosis, inoculación de mayor volumen de sangre al indicado por la casa comercial o defectos en la botella.

#### **4.3. Marco legal**

La legislación de las actividades de Laboratorio clínico está dada por el Sistema Único de Habilitación el cual es el conjunto de normas, requisitos y procedimientos mediante los cuales se establece, registra, verifica y controla el cumplimiento de las condiciones básicas de capacidad tecnológica y científica, de suficiencia patrimonial y financiera y de capacidad técnico administrativa, indispensables para la entrada y permanencia en el Sistema, los cuales buscan dar seguridad a los usuarios frente a los potenciales riesgos asociados a la prestación de servicios y son de obligatorio cumplimiento por parte de los

Prestadores de Servicios de Salud y las Empresas Administradoras de Planes de Beneficios. (28)

Esta normatividad busca en el laboratorio dar al paciente la certeza de tener resultados confiables y además reducir al máximo los riesgos en el trabajador en salud. En cuanto a las pruebas de microbiología es exigido que esta área sea separada y delimitada, y que cada prueba tenga controles de calidad tanto externos como internos, los cuales están documentados en cada institución y además deben tener los debidos registros de su realización. Los controles de calidad internos, hacen con cepas ATCC (American Type Culture Collection) compradas comercialmente y que cumplan con el registro INVIMA (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos) y además con todas las características de fechas de vencimiento y de almacenamiento requerido. Los controles de calidad externos se hacen con instituciones externas al laboratorio controlado, quienes envían muestras para ser identificadas, los resultados son devueltos y son evaluados dependiendo de la concordancia del resultado, todas estas actividades deben ser registradas y soportadas.

**Personal de Enfermería, uno de los pilares esenciales en la problemática de la contaminación.** La esencia de la profesión de enfermería se fundamenta en el cuidar. Cuidar es un fenómeno social y cultural, una ciencia social y humana que necesita preparación, conocimientos, investigación y sobre todo experiencia de trabajo de campo. (15, 16)

El conocimiento teórico del cuidar empezó en enfermería en la década de los años 50 con Madeleine Leininger, quien defendió la concepción de que el cuidado es una necesidad humana esencial, y el cuidar es la esencia de enfermería y es un modo de lograr salud, bienestar y la conservación de las culturas y de la civilización (17,18). Así como esta teórica, otras enfermeras también contribuyeron y han contribuido en la evolución de esta profesión. Sin embargo, se puede decir que la primera gran teórica, ejemplo y mito de la enfermería es Florence Nightingale, quien delineó los primeros conceptos de la profesión, reveló caminos de la investigación científica, enfatizando la observación sistemática como instrumento para la implementación del cuidado (18,19).

Florence Nightingale fue pionera en proponer y demostrar los efectos del ambiente del cuidado en la promoción de la salud de las personas, estableciéndose como marco en el inicio de la enfermería moderna (18).

Actualmente los conocimientos sobre teorías y modelos de Enfermería son impartidos en las universidades, en las asignaturas de Fundamentos de

Enfermería, Bases Conceptuales y Proceso de Enfermería. Este proceso, basado en una teoría o modelo de enfermería, se imparte desde la primera experiencia clínica, donde el alumno comprende que trabajar desde un marco conceptual propio y con el método científico aplicado a las características y peculiaridades del paciente permitirá más adelante a estos profesionales aunar criterios, ahorrar tiempo, facilitar decisiones y unificar un lenguaje profesional (20).

Es pues como nace también el concepto del PAE (Proceso de atención de enfermería). El cual se fundamenta en la práctica de los cuidados de enfermería, el cual supone la adquisición de un gran número de conocimientos y habilidades, esenciales para poder suministrar unos cuidados de calidad. Que constituyen un conjunto de elementos en los que se basa el ejercicio de la profesión. Primordialmente, estos elementos se refieren a la capacidad que ha de tener la enfermera de basar su práctica en un marco conceptual definido, de aplicar el proceso científico apoyándolo en determinados conocimientos y de establecer una realización enfermera-cliente válida (21).

Para la creación de estos planes de cuidados se crean teóricas de enfermería que definen el que hacer de la enfermera y sirven de guía para el profesional realizar su labor. Muchas de las actuales especialistas del tema consideran a Nightingale como la primera teórica ya que aplicó un proceso consistente en la observación y le brindó especial atención al entorno que rodea al individuo. En sus apuntes conceptualizó la enfermería como la encargada de la salud personal de alguien y lo que la enfermera tenía que hacer era poner al paciente en las mejores condiciones para que la naturaleza actuara sobre él (22).

Otra de la principales teóricas en hablar del tema del PAE fue Virginia Henderson quien da una visión clara de los cuidados de enfermería, creando conceptos, postulados y valores que guían la profesión de modo tal que se pueda conservar o recuperar la independencia del paciente por medio de la satisfacción de 14 necesidades fundamentales de orden biopsicosocial.

Es así pues como la enfermería por medio de la aplicación del PAE busca unificar el lenguaje profesional, facilitar las decisiones y buscar la adherencia a los modelos de atención definidos en la actualidad por cada una de las instituciones, basados en evidencia científica.

Dracup & Meléis la definen como "el grado en el cual un individuo opta entre diferentes conductas que coinciden con una prescripción de salud" y la definió en los artículos sobre adherencia como "conductas cooperativas" (24). Para Lucas (citado en Sepúlveda, 1997: 52), el concepto adherencia es considerado

como un proceso de cambio de conductas por el cual pasa el usuario, en el cual es posible identificar tres etapas: a) Etapa de motivación, b) Etapa de aplicación y c) Etapa de incorporación (25). En este trabajo, el autor considera la adherencia como un proceso de cambio de conductas por parte de las enfermeras, que puede declararse o manifestarse, y sobre la cual se intervendrá con capacitación como tratamiento experimental (25).

Todo esto encaminado al mejoramiento de la calidad de la atención en salud. La cual no existe un acuerdo total sobre el concepto, pues existen disímiles concepciones, que la relacionan con el desarrollo científico-técnico y la experiencia acumulada, la efectividad, eficiencia y equidad entre otras (26).

Es aquí como en Colombia se reglamenta la calidad por medio del Sistema Obligatorio de Garantía de la Calidad con sus cuatro componentes, define que las acciones que se desarrollen dentro de las instituciones de salud deben estar encaminadas a la mejora de los resultados de la atención en salud, teniendo como eje central el usuario, buscando su seguridad frente a los potenciales riesgos asociados a la prestación del servicio, asegurando actividades de evaluación, seguimiento y mejoramiento de los procesos prioritarios, a través de procesos de auditorías sistemáticas y estableciendo indicadores de calidad que son de obligatorio reporte(27).

## **5. HIPÓTESIS**

### **5.1. Hipótesis nula**

La proporción de hemocultivos contaminados de las UCIs Médica y Santa Margarita del Hospital Universitario San Vicente Fundación, es igual antes y después de aplicada la intervención educativa.

### **5.2. Hipótesis alterna**

La proporción de hemocultivos contaminados de las UCIs Médica y Santa Margarita del Hospital Universitario San Vicente Fundación, disminuye luego de aplicada la intervención educativa.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1. Objetivo general**

Determinar la efectividad de una intervención educativa en la proporción de los hemocultivos contaminados de pacientes hospitalizados en las UCIs Médica y Santa Margarita del Hospital Universitario San Vicente Fundación en el periodo de febrero a julio de 2015.

### **6.2. Objetivos específicos**

- Identificar la proporción de hemocultivos contaminados en las UCIs Médica y Santa Margarita del Hospital Universitario San Vicente Fundación antes de la intervención educativa.
- Describir las características del personal de enfermería de las UCIs Médica y Santa Margarita del Hospital Universitario San Vicente Fundación encargados de la toma de muestras de Hemocultivos.
- Comparar los resultados de cumplimiento de las listas de chequeo de la realización del procedimiento por las enfermeras de la toma de muestras de hemocultivos antes y después de la intervención educativa.
- Identificar la proporción de hemocultivos contaminados en las UCIs Médica y Santa Margarita del Hospital Universitario San Vicente Fundación después de la intervención educativa.

## **7. METODOLOGÍA**

### **7.1. Enfoque metodológico y tipo de estudio**

Estudio de comparación de grupos de muestras independientes de hemocultivos y cuasi- experimental en tanto que a las enfermeras se les realizó un examen de conocimientos antes y después de una intervención educativa.

### **7.2. Población**

Todos los hemocultivos de las UCIs Médica y Santa Margarita que se realizaron durante el periodo evaluado y las enfermeras jefes que allí laboran. La efectividad de la intervención se evaluó comparando la diferencia encontrada entre las proporciones de contaminación de los hemocultivos, antes y después de la intervención educativa en los periodos evaluados. Las enfermeras jefes que laboran en las UCIs Médica y Santa Margarita del HUSVF encargadas de la toma de muestras de hemocultivos recibieron la intervención educativa.

### **7.3. Muestra**

Todos los hemocultivos de la UCI Medica y Santa Margarita en el periodo evaluado que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión y 9 enfermeras fijas de las dos UCIs.

### **7.4. Criterios de inclusión**

Hemocultivos:

- Hemocultivos positivos y negativos en el periodo evaluado

Enfermeras:

- Enfermeras profesionales fijas de las UCIs elegidas

### **7.5. Criterios de exclusión**

Hemocultivos:

- Hemocultivos con resultados indeterminados

Enfermeras:

- Enfermeras en entrenamiento y supernumerarias.

## 8. VARIABLES

### 8.1. Tabla de variables

VARIABLE	DEFINICION	NATURALEZA	NIVEL DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA	CATEGORIAS	MOMENTO DE MEDICION
Edad del personal de enfermería	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Cuantitativa	Continua	Años	-	Antes de la intervención
Antigüedad laboral	Tiempo laboral del personal de enfermería en la institución	Cuantitativa	Continua	Meses	-	Antes de la intervención
Resultado de pretest	Resultado obtenido de la evaluación del conocimiento que tienen las enfermeras de la institución, antes de la intervención educativa	Cuantitativa	Continua	---	Escala del 1 al 5	Antes de la intervención
Resultado de Postest	Resultado obtenido del conocimiento de las enfermeras de la institución, luego de la intervención educativa	Cuantitativa	Continua	----	Escala del 1 al 5	Después de la intervención
Lavado de manos quirúrgico	Asepsia de las manos realizada por el personal antes de un procedimiento con el fin de eliminar la flora transitoria e inhibir la flora residente	Cualitativa	Nominal	-	1. Cumplido (>3min) 2. No cumplido (<3 min)	Antes y después de la intervención
Tipo de antiséptico utilizado en el procedimiento	Tipo de sustancia o agente con el que se le hace la limpieza de la piel al paciente antes de la extracción de la muestra	Cualitativa	Nominal	-	1. Clorexidina 2% 2. Yodopovidona	Antes y después de la intervención
Tiempo destinado para la asepsia en el sitio de la toma de muestra de hemocultivo Utilizando yodopovidona (Entre 1.5 a 2 minutos con yodopovidona)	Tiempo en minutos utilizados para hacer la asepsia o limpieza de la zona a puncionar para la obtención de la muestra de sangre para el Hemocultivo	Cualitativa	Nominal		1. Cumplido 2. No Cumplido 3. NA	Antes y después de la intervención

Tiempo destinado para la asepsia en el sitio de la toma de muestra de hemocultivo Utilizando (30 segundos con clorexhidina)	Tiempo en segundos utilizados para hacer la asepsia o limpieza de la zona a puncionar para la obtención de la muestra de sangre para el Hemocultivo	Cualitativa	Nominal		1. Cumpl e 2. No Cumpl e 3. NA	Antes y después de la intervención
Técnica de extracción de la muestra de sangre para el hemocultivo	Forma como se extrae la muestra de sangre para el hemocultivo	Cualitativa	Nominal	-	1. Punción cutánea 2. Extracción por catéter	Antes y después de la intervención
Contaminación del hemocultivo	Presencia de microorganismos que no pertenecen a la etología propia del paciente en la botella cultivada.	Cualitativa	Nominal	---	1. Si 2. No	Después de la intervención
Horas laboradas por el personal de enfermería	Horas asignadas a cada enfermera en el cuadro de turnos para laborar mes a mes.	Cuantitativa	Continua	Horas	Numérica	Después de la intervención

## 8.2. Diagrama de variables



## **9. FUENTE DE INFORMACIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS**

Fuente primaria: Resultados de la lista de chequeo (anexo N°5) y examen pretest (anexo N°2) y posttest (anexo N°4)

Fuente secundaria: Se tomaron los datos del archivo histórico de los resultados de los hemocultivos que reposan en el Laboratorio Clínico en el área de Microbiología.

Antes de la intervención educativa, se realizó una observación del procedimiento de toma de muestra de hemocultivos una vez a cada enfermera y posteriormente se esperó 60 días para medir la proporción de hemocultivos contaminados, que sirvieron como muestra inicial.

Antes de aplicada la intervención se hizo una evaluación pretest, la presentación y una evaluación posttest.

Posterior a la intervención se realizó nuevamente la observación del procedimiento igualmente una vez a cada enfermera y se esperó nuevamente por un mismo periodo de 60 días, para obtener la proporción de contaminación posterior a la intervención. Fue independiente del número de hemocultivos que se tomaron en cada UCI e independiente del número de procedimientos realizado por cada enfermera, ya que se incluyeron todos los hemocultivos tomados durante el periodo evaluado.

Se elaboró una base de datos para recopilar la información que contiene las variables del estudio de la lista antes descrita y la información de los anexos 2, 4 y 5.

La recolección de la información fue estandarizada, para asegurar la calidad de la misma, los datos fueron revisados por los investigadores con el fin de verificar los datos faltantes o errores de digitación.

## **10. INTERVENCIÓN EDUCATIVA**

Se realizó una invitación por escrito a participar de la intervención educativa a todas las enfermeras encargadas de la toma de hemocultivos de las dos UCIs elegidas (Anexo N°1), donde se les dio a conocer el objetivo de la investigación y los beneficios que esta tenía para la institución, la metodología utilizada y el

tiempo definido para la intervención. Luego de esto firmaron un consentimiento informado aceptando su participación.

Inicialmente se observó de forma presencial a las enfermeras durante la realización del procedimiento y se aplicó una lista de chequeo (Anexo N°5) una vez a cada una.

Dicha observación se realizó en horas laborales de las participantes, fue independiente el turno diurno o nocturno ya que las enfermeras encargadas se comunicaban con el evaluador en el momento que se presentaba una orden para hemocultivo y que iban a disponerse a tomar la muestra, de modo que el observador que en este caso fueron los investigadores se desplazaran hasta el servicio para realizar dicha observación y así mismo aplicar la lista de chequeo.

Luego se esperó 60 días después de realizada la observación y de allí se estudiaron todos los hemocultivos que se presentaron durante ese periodo. Esa fue la muestra utilizada para medir la proporción inicial previa a la intervención.

Posteriormente se realizó una intervención educativa tipo teórica a cargo de los investigadores dirigido al grupo de participantes, con una duración de aproximada de 30 minutos. Dicha intervención se realizó de forma personal a cada una de las participantes durante su turno laboral, en el espacio que ellas mismas decidieron que fuera más adecuado. El investigador encargado de presentar la intervención se desplazaba hasta el servicio en el momento en que la participante le informaba. También hubo flexibilidad en cuanto al horario laboral de las participantes, fuera turno diurno o nocturno, de modo que no interviniera con sus actividades a cargo.

La intervención educativa consistió en:

1. Pretest: Incluyó 7 preguntas de las cuales 6 fueron de selección múltiple y 1 pregunta de falso y verdadero con 6 subitems. Esta permitió un diagnóstico inicial del conocimiento de las participantes con respecto al procedimiento de toma de muestras de hemocultivos según la guía institucional GA-0135. En esta evaluación no se exigió la marcación con el nombre, ya que el objetivo de la investigación no fue puntualizar en la persona. (Anexo N°2)
2. Intervención educativa: Una presentación que contenía 16 diapositivas en PowerPoint, donde se incluyeron conceptos básicos de la toma de muestra de hemocultivos y una retroalimentación de la guía disponible en la institución. Esta presentación incluyó temas como la situación

actual de los rangos de contaminación en la institución, qué es un hemocultivo y cuáles son los factores contaminantes, detalles propios de la guía GA-0135 dispuesta en la institución, como la asepsia, el lavado de manos y todos los pasos a seguir para la toma de la muestra. Esta presentación fue realizada por los investigadores de este proyecto quienes son una enfermera licenciada y una Microbióloga- Bioanalista, que tienen experiencia en la realización del procedimiento y conocen en detalle la guía trabajada. (Anexo N°3)

3. Posttest: Al finalizar la intervención educativa, se aplicó la misma evaluación que se realizó inicialmente (pretest), lo que permitió evaluar la comprensión de la presentación y el cambio de conceptos propios de la práctica de toma de muestras de hemocultivos. (Anexo N°4)
4. Una semana después a la intervención educativa, nuevamente los investigadores observaron de forma presencial a las enfermeras encargadas durante la realización del procedimiento y se aplicó la lista de chequeo (Anexo N°5) una vez a cada una del mismo modo como se realizó en el periodo antes de la intervención. A diferencia del periodo antes de la intervención en esta observación se realizó acompañamiento a las participantes durante el proceso de la toma de muestra y se retroalimentó en caso de no cumplir con la guía establecida.
5. Finalmente se midió la proporción de hemocultivos contaminados de las muestras recolectadas durante 60 días posteriores a la intervención educativa.

## **11. PRUEBA PILOTO**

Se realizó una prueba piloto con dos enfermeras jefes del HUSVF, escogidas al azar y de servicios diferentes a las UCIs elegidas, a quienes se les aplicó la intervención educativa, para determinar si los conceptos utilizados fueron entendidos, y si las listas de chequeo contenían todas las actividades a evaluar. Además para verificar en qué forma surgía más viable la aplicación de la intervención, el tiempo que se debió utilizar para la misma, si en grupos o de forma individual, ya que la disponibilidad por turnos se debió revisar. También se tuvieron en cuenta las observaciones que hicieron las participantes y se realizaron las mejoras necesarias a lo propuesto inicialmente.

## 12. SESGOS

En esta investigación se podían prestar sesgos de información, de observación y selección.

Para evitar el sesgo de información se revisó que estuvieran completos y bien diligenciados los instrumentos de captura de datos, como las listas de chequeo que se le aplicaron al personal encargado de la toma de muestras de hemocultivos.

En cuanto al sesgo de observación las investigadoras fueron las encargadas de la captura de la información (listas de chequeo), sin embargo siempre se desempeñó una actividad de acompañamiento más que de evaluación, con el fin de que ellas no se sintieran presionadas, ni evaluadas.

Para controlar el sesgo de selección se incluyeron todos los hemocultivos del periodo evaluado correspondientes a las UCIs seleccionadas y el personal de enfermería que participa en el proceso de toma de muestra y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

## 13. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

- **Objetivo 1 y 4:** identificar la proporción de hemocultivos contaminados en las UCIs Médica y Santa Margarita del Hospital Universitario San Vicente Fundación antes y después de la intervención educativa.

Se analizó mediante frecuencias absolutas y relativas de los hemocultivos, se determinó la normalidad de los datos con la prueba de Shapiro Wilk, se utilizó chi cuadrado de Pearson para la diferencia de proporciones.

- **Objetivo 2:** Describir las características del personal de enfermería de las UCIs Médica y Santa Margarita del Hospital Universitario San Vicente Fundación encargados de la toma de muestras de Hemocultivos.

Se analizó mediante frecuencias absolutas y relativas, se utilizó la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas en el examen de conocimientos antes y después de la intervención educativa.

- **Objetivo 3:** Comparar los resultados de cumplimiento de las listas de chequeo de la realización del procedimiento por las enfermeras de la toma de muestras de hemocultivos antes y después de la intervención educativa.

Se utilizó la prueba de McNemar para determinar diferencia estadística en el cumplimiento de la lista de chequeo antes y después de la intervención.

Para todas la mediciones se asumió significancia estadística con  $p < 0.05$ . El análisis de la información se realizó con el paquetes estadísticos SPSS® versión 21 (SPSS Inc; Chicago, Illinois, USA)

#### **14. CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Este estudio cumplió con la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia relacionado con la investigación clínica, clasificándose esta de riesgo menor que el mínimo, no comprometió la seguridad del paciente ni del personal encargado, ya que se trabajó explícitamente sobre un proceso ya establecido y protocolizado en la institución. Sobre esto solo se hizo una observación en la cual no tuvo ningún contacto directo con el paciente, además no se ejerció ninguna acción o actividad que obstaculizara las actividades normales del servicio.

No se tuvo acceso a la historia clínica del paciente, puesto que esta información no fue material para este estudio, solo se tuvo acceso a los datos de identificación básica como nombre, cedula y episodio, los cuales fueron manejados con la confidencialidad necesaria para proteger la privacidad del paciente.

En cuanto al personal encargado de la realización del procedimiento, tampoco se reveló la identidad de estos, ni se expusieron detalles de su desempeño laboral. No se realizaron cambios en el comportamiento del ejercicio profesional de las enfermeras que participaron en el estudio, solo se les realizó una intervención educativa con el fin de reforzar los conocimientos en la guía ya conocida por ellos.

Cumpliendo con la ley 1581 de 2012 en los resultados que generó el estudio no irán consignados los datos de identificación a los que tengamos acceso. Solo se revelaron los datos de las proporciones iniciales de contaminación de hemocultivos y las posteriores a la intervención educativa. Estos resultados fueron encaminados a que se hicieran mejoras en pro de la seguridad del paciente y en el desempeño laboral de los trabajadores.

Cumpliendo con la misma ley, a las enfermeras se les aplicó un consentimiento informado de forma escrita, explicándoles en qué consistía el estudio y además

que su participación era voluntaria y que podían retirarse cuando así lo desearan. (Anexo N°6)

## 15. RESULTADOS

En el periodo comprendido entre el 15 de febrero y el 30 de Julio de 2015 en las UCIs Medica y Santa Margarita se realizaron un total de 248 Hemocultivos de los cuales el 56,4% correspondieron al periodo pre intervención educativa y de estos el 4,29% presentaron contaminación. En el periodo pos intervención la proporción de contaminación fue del 4,6%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la proporción de contaminación de los hemocultivos antes y después de la intervención ( $p=0,896$ ). Tabla1

Los microorganismos encontrados se identificaron como *Staphylococcus* coagulasa-negativa, no se identificó la especie.

**Tabla 1. Proporción de Hemocultivos contaminados antes y después de la intervención educativa**

	Antes (n= 140)		Después (n= 108)		p
	F	%	F	%	
Hemocultivos	6	4,3	5	4,6	0,896*

\*Chi Cuadrado de Pearson

Al hacer la revisión por servicio se encontró que en la UCI Médica se realizaron en total de 157 hemocultivos en el periodo evaluado. La frecuencia de hemocultivos contaminados fue igual antes y después de la intervención educativa, sin embargo la proporción de contaminación fue superior después de la intervención sin diferencia estadística  $p=0.590$ . Tabla 2.

**Tabla 2. UCI Médica Proporción de Hemocultivos contaminados antes y después de la intervención educativa**

	Antes (n= 84)		Después (n= 73)		p
	f	%	F	%	
Hemocultivos	3	3,5	3	4,1	0,590*

\*Prueba exacta de Fisher

Por su parte en la UCI Santa Margarita se realizaron 91 Hemocultivos en total. La proporción de hemocultivos contaminados fue mayor después de la intervención sin diferencia estadística  $p=0,641$ . Tabla 3.

**Tabla 3. UCI Santa Margarita. Proporción de contaminación de hemocultivos contaminados antes y después de la intervención educativa**

	Antes (n= 56)		Después (n= 35)		P
	f	%	F	%	
Hemocultivos	3	5,3	2	5,7	0,641*

\*Prueba exacta de Fisher

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las proporciones de contaminación de los hemocultivos antes y después de la intervención educativa ( $p= 0,896$ ) al igual que al revisar por UCI evaluada. El porcentaje de hemocultivos positivos después de la intervención en la UCI Médica 4,1 ligeramente superior a antes de la intervención pero sin diferencias estadísticas.

### **Personal encargado de la toma las muestras**

Al observar las características del personal de enfermería encargado de la toma de la muestra de los hemocultivos se encontró que el 50% de las enfermeras tenían 31 años ( $Q_1$  30,  $Q_3$  34). En cuanto al tiempo de antigüedad laboral de las enfermeras en la Institución se encontró un mínimo de 15 meses y un máximo de 204 meses. El promedio de horas laboradas al mes fue de  $208 \pm 7.2$  horas al mes.

### **Lista de chequeo**

En cuanto a los pasos a seguir para tomar correctamente un hemocultivo según la lista de chequeo antes y después de la intervención educativa se encontraron diferencias estadísticas en:

- Retira las tapas del frasco y limpia el caucho con algodón y alcohol al 70% y espera que seque  $p=0.041$ , siendo mayor la proporción de adherencia luego de la intervención.
- El lavado de manos quirúrgico presentó una proporción menor de adherencia antes de la intervención educativa  $p=0.025$
- Cumple el tiempo para dejar actuar el antiséptico presentó mayor adherencia luego de la intervención educativa  $p=0.041$ .

Ver Tabla 4.

**Tabla 4. Pasos en la toma hemocultivos antes y después de la intervención educativa**

Variables del paquete de medidas	Antes %	Después %	p*
Cuenta con el equipo necesario para realizar el procedimiento. (ver guía, o lista de chequeo)	77,8	88,9	0,8
Paciente en posición adecuada: fácil acceso a la vena o puerto de catéter y que disminuya el riesgo de accidente biológico y contaminación de la muestra	100,0	100,0	
Retira las tapas del frasco, limpia el caucho con algodón y alcohol al 70% y espera que seque	55,6	98,0	0,041
Usa el equipo de protección personal: bata manga larga no estéril, tapabocas, gorro, y gafas	100,0	100,0	
Abre correctamente el equipo de asepsia y dispone dentro el resto de material estéril sin contaminar	66,7	77,8	0,5
Lavado de manos quirúrgico	33,3	88,9	0,025
Se calza correctamente los guantes estériles sin contaminar	88,9	88,9	0,765
Tipo de antiséptico utilizado en el procedimiento	Clorhexidina	77,8	100,0
	Yodopovidona	22,2	0,0
Cumple tiempo de para dejar actuar el antiséptico	55,6	98,0	0,041
Ubica el torniquete adecuadamente, por encima del área aséptica (venopunción)	66,7	77,8	0,584
Desecha los guantes estériles y realiza cambio por otros correctamente sin contaminarse	77,8	88,9	0,5
Técnica de extracción de la muestra de sangre para el hemocultivo	Extracción por catéter	22,2	22,2
	Punción cutánea	77,8	77,8
Realiza la recolección de la muestra correctamente (Evita palpar el sitio de punción luego de la asepsia)	88,9	100,0	
Inocula la sangre en el frasco de manera correcta.	100,0	66,7	
Envía muestras al laboratorio antes de dos horas	100,0	100,0	

\* McNemar

## Evaluación de conocimientos

En el resultado de los exámenes de conocimientos de las enfermeras que toman los hemocultivos no se encontraron diferencias estadísticas  $p=0.113$ . En las pruebas antes y después de la intervención educativa el 50% de las enfermeras tuvieron un puntaje de 4.6 sobre 5 respectivamente. Tabla 5.

**Tabla 5. Comparación resultados examen de conocimientos antes y después de la intervención educativa**

	Antes	Después	$p^*$
	Mediana ( $Q_1 - Q_2$ )	Mediana ( $Q_1 - Q_2$ )	
Resultados examen conocimientos	4,6 (4,0 - 4,6)	4,6 (4,3 - 4,8)	0.168

\*Wilcoxon

## 16.DISCUSIÓN

En este estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la proporción de hemocultivos contaminados antes y después de una intervención educativa, debido posiblemente a que el seguimiento de toma de muestras de hemocultivos fue durante un periodo muy corto y el tamaño de muestra fue reducido.

En un estudio similar realizado por García B, et al, en el Hospital Son Llàtzer en Palma de Mallorca- España, al igual que en este estudio, no se observó una aparente disminución en la contaminación de los hemocultivos, pero se lograron afianzamientos en el conocimiento del personal que fue evidenciado en sus respectivas evaluaciones (29).

En el caso del estudio realizado por Weinbaul et al (30), muestran como al notar que en su institución los rangos de contaminación superaban el estándar, el esfuerzo inicial fue educar al personal y proporcionar directrices para la toma de muestras. A pesar de este esfuerzo, la tasa de contaminación, al igual que en el caso de este estudio, se mantuvo, por lo que dirigieron su esfuerzo en trabajar en

un “Equipo de toma de hemocultivos” que consistía en flebotomistas exclusivos para este fin, con lo cual lograron una reducción de sus rangos de contaminación, sin mencionar todos los beneficios económicos logrados. Cabe anotar que se puede tener en cuenta esta opción para estudios futuros, puesto que en los avances encaminados a las mejoras de calidad hay que tener muy presente que no solo la responsabilidad de esta problemática está en el personal de salud, si no en el sistema y entorno laboral el cual está lleno de cargas y numerosas responsabilidades clínicas, presiones y demás, lo cual hace más difícil la labor que desempeñan día a día.

También se encuentran estudios donde la intervención educativa fue efectiva para la disminución de proporción de hemocultivos contaminados, como es el estudio realizado por Roth A, et al, realizado en el Hospital Universitario de Skane (SUS) en Suecia, donde se obtuvo una disminución de las proporciones de contaminación, cabe anotar que este estudio fue de 3 años (Enero de 2006 a Diciembre de 2009) y con una muestra considerablemente grande (51,264 hemocultivos), lo cual hace posible un efecto positivo en el conocimiento y puesta en práctica de los procedimientos correctos en el personal encargado de la flebotomía. (5)

En esta investigación, se pudo evidenciar que aunque no mejoró la contaminación de los hemocultivos sí hubo aumentó la adherencia en la guía institucional pues con respecto a la lista de chequeo realizada posterior a la intervención educativa, se observó mayor cumplimiento en los ítems; retira las tapas del frasco, limpia el caucho con algodón y alcohol al 70% y espera que seque; lavado de manos quirúrgico y cumple tiempo para dejar actuar el antiséptico. Lo cual a pesar de no conseguir la disminución de la proporción de contaminación es un logro importante ya que se contribuyó a afianzar y acoger los pasos correctos para la toma de la muestra según la guía institucional para la Toma de Hemocultivos, pudiendo así afirmar que las intervenciones o programas educativos permiten mejorar la técnica, aumentar el conocimiento y generar un cambio importante en el comportamiento de las enfermeras encargadas de la toma de la muestra para hemocultivos y por ello obtener mejores resultados que benefician tanto a la institución y al paciente. Además este tipo de intervenciones pueden ser la entrada a trabajar en la mejora de la calidad de toma de muestras, la cual en el ámbito hospitalario es un objetivo válido, pasando a un segundo plano el costo, pero es indudable que esa mejora de la calidad se verá reflejada en la reducción de la producción de resultados defectuosos como en el caso de los hemocultivos

contaminados y por lo tanto en ahorros sustanciales, para la institución y para el paciente.

En la institución no se habían realizado programas educativos encaminados a reducir la contaminación en los hemocultivos, este sería el primer programa con este fin y con este estudio se evidencia la importancia de que la institución implemente un indicador para medir la contaminación de los hemocultivos y así poder hacer el debido seguimiento e intervención, ya que actualmente no se hace, no se tiene conocimiento de los rangos de contaminación en la diferentes unidades y en muchas ocasiones las enfermeras encargadas no conocen los resultados de los mismos. La contaminación de los hemocultivos termina, muchas veces, volviéndose una situación de día a día, y aunque los encargados de la toma de la muestra comprenden lo importante que es en cuanto a la calidad y seguridad del paciente, hay otras situaciones que influyen en el aumento del riesgo de contaminación y sobre las cuales el personal no tiene la forma de cambiar como el grave estado de salud del paciente, el cambio frecuente del personal, el número elevado de pacientes por enfermera, la falta de acompañamiento en el procedimiento por el personal auxiliar debido a la gran cantidad de procedimientos y ocupaciones, haciendo que se dificulte la adherencia a las recomendaciones de la guía disponible en la institución. Sin embargo es muy importante que se implemente un programa de formación continua en el tema dirigido al personal encargado del procedimiento, ya que aunque el personal cuenta con un programa de inducción y la institución posee una guía de enfermería dispuesta para ser estudiada, se evidenció que algunos de los trabajadores continúan adheridos a las guías y protocolos conocidos en anteriores instituciones donde laboraron.

## **17. LIMITACIONES.**

El tiempo o periodo del estudio y seguimiento fue muy corto para evidenciar un cambio significativo, además la muestra recolectada fue pequeña. Para un estudio futuro se sugiere tener en cuenta un periodo más largo o incluso tener en cuenta más servicios que demanden hemocultivos. Otra limitante fue que al trabajar sobre una guía institucional como lo es la GA-0135 los hallazgos encontrados no se puede extrapolar a otras instituciones porque las variables son exclusivas de esta guía, aunque se puede tener como base para discusiones.

## **18.CONCLUSIONES**

- La intervención educativa no fue efectiva para disminuir las proporciones de contaminación en los hemocultivos de las UCIs Médica y Santa Margarita en el periodo evaluado.
- Este estudio no permitió identificar si las características del personal como edad, antigüedad laboral y horas laboradas, podía influir en el aumento o la disminución de la proporción de contaminación de los hemocultivos.
- La intervención educativa permitió un mayor cumplimiento de algunos de los pasos para la realización del procedimiento de toma de muestra para hemocultivos y por ello se evidenció un aumento de la adherencia en los siguientes pasos de la lista de chequeo: Retira las tapas del frasco y limpia el caucho con algodón y alcohol al 70% y espera que seque, el lavado de manos quirúrgico y cumple el tiempo para dejar actuar el antiséptico.
- La intervención educativa permitió aumento del conocimiento de las enfermeras encargadas de la toma de la muestra con respecto a la guía institucional, como se observa en la evaluación postest ya que tuvo una mayor calificación general que en el pretest.

## **19.RECOMENDACIONES**

- Implementar un programa educativo continuo para el personal de enfermería en este y otros temas relacionados, que permitan actualizar los conocimientos y mejorar la adherencia a las guías institucionales.
- La creación de un indicador que mida la proporción de contaminación de hemocultivos es muy importante como herramienta de monitorización, de mejoramiento asistencial y de adherencia a las guías institucionales.
- Estudios posteriores de tipo intervención educativa deben contar con más tiempo para la ejecución del proyecto y la observación luego de la intervención educativa, para ver el efecto y así poder obtener cambios favorables.
- Las intervenciones educativas deben tener diferentes estrategias que permitan mayor acompañamiento por parte de los investigadores y técnicas de comunicación que fomenten el aumento del conocimiento y el entendimiento de los temas por parte del personal de enfermería, como por ejemplo videos, material de estudio impreso y el uso de las carteleras físicas y digitales de la institución.

## CONFLICTO DE INTERESES

Las investigadoras de este estudio declaran no tener ningún conflicto de intereses

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Hospital Universitario San Vicente Fundación por permitir realizar nuestro proyecto de investigación en sus instalaciones, en especial al Dr. Sigifredo Ospina, Director de la unidad de investigaciones y Jefe de Laboratorio Clínico, así mismo a las Bacteriólogas del área de Microbiología por toda su colaboración. A la Dra Liliana Montoya Vélez por su ayuda y guía. A nuestras familias por su apoyo incondicional y por creer en nosotras.

## REFERENCIAS

1. Guzmán AM, Sánchez T, de la Barra R. Análisis de la monitorización de cinco indicadores de calidad del hemocultivo en un hospital universitario en Chile 2009-2011. *Rev Chil Infectol*. Agosto de 2012; 29(4):406-11.
2. Piney Diez de los Rios L, Rojas Jiménez M. Mejora del rendimiento diagnóstico de los hemocultivos. *Int Sci J*. 2013 ;( 2):26-31.
3. Leonas G. Bekeris, Joseph A. Tworek, Molly K. Walsh, Paul N. Valenstein. Trends in Blood Culture Contamination: A College of American Pathologists Q-Tracks Study of 356 Institutions [Internet]. *Arch. Pathol. Lab. Med. Online*. 2009 [citado 8 de diciembre de 2013]. Recuperado a partir de: <http://www.archivesofpathology.org/doi/abs/10.1043/1543-2165%282005%29129%5B1222%3ATIBCCA%5D2.0.CO%3B2>
4. Patton RG, Schmitt T. Innovation for reducing blood culture contamination: initial specimen diversion technique. *J Clin Microbiol*. Diciembre de 2010; 48(12):4501-3.
5. Roth A, Wiklund AE, Palsson AS, Melander EZ, Wullt M, Cronqvist J, et al. Reducing Blood Culture Contamination by a Simple Informational Intervention. *J Clin Microbiol*. 29 de septiembre de 2010; 48(12):4552-8.
6. Hall KK, Lyman JA. Updated Review of Blood Culture Contamination. *Clin Microbiol Rev*. 10 de enero de 2006; 19(4):788-802.
7. Halverson S, Malani PN, Newton DW, Habicht A, Vander Have K, Younger JG. Impact of Hourly Emergency Department Patient Volume on Blood Culture

- Contamination and Diagnostic Yield. *J Clin Microbiol.* 20 de marzo de 2013; 51(6):1721-6.
8. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. *Microbiología médica.* Madrid: Mosby; 2006.
  9. Kiyoyama T, Tokuda Y, Shiiki S, Hachiman T, Shimasaki T, Endo K. Isopropyl Alcohol Compared with Isopropyl Alcohol plus Povidone-Iodine as Skin Preparation for Prevention of Blood Culture Contamination. *J Clin Microbiol.* 29 de octubre de 2008; 47(1):54-8.
  10. Matheny ME, FitzHenry F, Speroff T, Hathaway J, Murff HJ, Brown SH, et al. Detection of Blood Culture Bacterial Contamination using Natural Language Processing. *AMIA Annu Symp Proc.* 2009; 2009:411.
  11. Caldeira D, David C, Sampaio C. Skin antiseptics in venous puncture-site disinfection for prevention of blood culture contamination: systematic review with meta-analysis. *J Hosp Infect.* Marzo de 2011; 77(3):223-32.
  12. Caldeira D, David C, Sampaio C. Skin antiseptics in venous puncture-site disinfection for prevention of blood culture contamination: systematic review with meta-analysis. *J Hosp Infect.* Marzo de 2011; 77(3):223-32.
  13. Falagas ME, Kazantzi MS, Bliziotis IA. Comparison of utility of blood cultures from intravascular catheters and peripheral veins: a systematic review and decision analysis. *J Med Microbiol.* 1 de enero de 2008; 57(1):1-8.
  14. Gander RM, Byrd L, DeCrescenzo M, Hirany S, Bowen M, Baughman J. Impact of Blood Cultures Drawn by Phlebotomy on Contamination Rates and Health Care Costs in a Hospital Emergency Department. *J Clin Microbiol.* 4 de enero de 2009; 47(4):1021-4.
  
  15. Racero JIV. Cuidar desde una perspectiva cultural. *Cultura de los cuidados.* 2000 1° / 2°; sem; IV (7/8):96-101
  16. Rohrbach-Viadas C. Antropología. Cuidar es tan antiguo y tan cultural como la diversidad de la humanidad. *Cultura de los Cuidados.* 1997 2° sem; I (2): 36-39.
  17. Neves, E. P. (2002). As dimensões do cuidar em enfermagem: concepções teórico-filosóficas. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem* 6; (suplemento 1), 79-92.
  18. Lorenzini Erdmann, Alacoque et al. Análisis de investigaciones Brasileñas enfocadas en el cuidado de enfermería. Años 2001-2003. *Cienc. enferm.* [online]. 2005, vol.11, n.2, pp.35-46. ISSN 0717-9553. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532005000200006>.

19. Santiago, M. M. de A., Arruda, A. A. Interdisciplinaridade na produção do conhecimento de enfermagem. *Escola Anna Nery Revista de Enfermagem* 2003; 7, (2), 167-175.
20. Reyes Luna J, Jara Concha P, Merino Escobar JM. Adherencia de las enfermeras/os a utilizar un modelo teórico como base de la valoración de enfermería. *Ciencia y enfermería* XIII 2007; (1): 45-57.
21. Phaneuf, M. *Cuidados de Enfermería. Proceso de Atención*. España: McGraw Hill Interamericana, 1993; (1): 2.
22. Iyer PW. Proceso y diagnóstico de enfermería. 3ra. ed. Mexico DF: Mac Graw Hill Interamericana; 1997.
23. Hernández Cortina, Abdul, and Caridad Guardado de la Paz. "La enfermería como disciplina profesional holística." *Revista Cubana de Enfermería* 20.2 (2004): 1-1
24. Dracup, K. y Meléis, A. (1982), Compliance: an Interactionist Approach. *Nursing Research* 31(1)Jan-Feb:31-36
25. Sepúlveda, E. (1997). Adherencia al control de pacientes hipertensos y factores que la influyen. Consultorio Víctor Manuel Fernández de Concepción. *Revista Ciencia y Enfermería*. Vol. 3(1): 49-58.
26. Ramírez-Sánchez, T. D., Patricia Nájera-Aguilar, and Gustavo Nigenda-López. "Percepción de la calidad de la atención de los servicios de salud en México: perspectiva de los usuarios." *Salud pública de México* 40.1 (1998): 1-10.
27. Ministerio de Protección Social. Decreto 1011. Por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud. Colombia, 2006.
28. Páginas - Sistema Único de Habilitación [Internet]. [Citado 10 de diciembre de 2013]. Recuperado a partir de. <http://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/sistema-unicode-habilitacion.aspx>
29. Garcíaa,\*, Yolanda Lladò Maura, José Vicente Val-Pérezb, Juana M. Arévalo Rupertb, Juan Company Barcelób, Luisa Castillo-Domingob, Victoria Fernándezc, María Cruz Pérez-Secoc, Alberto del Castillo Blanco y Marcio Borges-Saa. Efectividad de un programa formativo para disminuir los hemocultivos contaminados. *Revista Enfermería Clínica*. 2014;24(2):111-117
30. Weinbaum FI, Lavie S, Danek M, Sixsmith D, Heinrich GF, MillsSS. Doing it right the first time: Quality improvement and the contaminant blood culture. *J Clin Microbiol*. 1997;35:563-5

## **ANEXOS**

### **< ANEXO N°1: INVITACIÓN PERSONAL DE ENFERMERIA**

Medellín, 25 Febrero de 2014

Enfermera licenciada

UCI Médica

Reciba un cordial saludo

Nos dirigimos a usted con el fin de invitarla a participar de una intervención educativa de proyecto de investigación que lleva el nombre de “EFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN LA DISMINUCIÓN DE LA PROPORCIÓN DE HEMOCULTIVOS CONTAMINADOS EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SAN VICENTE FUNDACIÓN EN 2015”, realizado por estudiantes de Maestría en Calidad en Salud de la Universidad CES. El objetivo principal de este estudio es evaluar el impacto de la intervención en cuanto a la disminución de la proporción de contaminación de los hemocultivos de la institución.

Tiene beneficios para la institución y para usted como trabajador pues permitirá un refuerzo de los conocimientos y conceptos de este proceso, una mejor atención al paciente en cuanto a seguridad y calidad. Su participación es voluntaria, no obstaculizará sus actividades diarias como profesional. Los datos obtenidos en cuanto a su participación en este estudio se guardarán con privacidad y confidencialidad.

Atentamente

Hady Saraza Henao

Ángela Solano Madrid

Investigadoras- estudiantes de Maestría Calidad en Salud- Ces

**ANEXO N°2: EVALUACIÓN PRETEST  
PRE-TEST PERSONAL ENFERMERÍA**

Fecha:\_\_\_\_\_ Edad:\_\_\_\_\_

Servicio:\_\_\_\_\_ Antigüedad laboral (meses):\_\_\_\_\_

**1. Cuál es el equipo necesario para la toma de muestra para hemocultivos:**

- a. 2 pares de guantes estériles, gasa, jabón, aguja, jeringa, campo de ojo, frascos para hemocultivos, jabón yodado.
- b. 2 pares de guantes estériles, tres paquetes de gasa estéril, dos jeringas, agujas, jabón yodado.
- c. Jabón yodado, dos pares de guantes estériles por hemocultivo, jeringas de 10ml, agujas hipodérmicas Nro 20-21, tres paquetes de gasa estéril (uno para cada hemocultivo), equipo de asepsia, campo de ojo, equipo de protección personal, torniquete, frascos para hemocultivos.
- d. Jabón yodado, un par de guantes estériles por hemocultivo, jeringas de 5ml o 10ml, agujas hipodérmicas Nro 20-21, un paquetes de gasa estéril (uno para cada hemocultivo), equipo de asepsia, campo de ojo, equipo de protección personal, torniquete, frascos para hemocultivos.

**2. Que contiene el equipo de protección personal:**

- a. Gorro, bata manga larga estéril, gafas de protección personal, mascarilla antifluidos
- b. Gorro, bata manga larga no estéril, gafas de protección personal, mascarilla de alto flujo
- c. Gorro, bata manga larga no estéril, gafas de protección personal, mascarilla
- d. Gorro, bata manga larga estéril, gafas de protección personal

**3. En cuanto al lavado quirúrgico, responda verdadero o falso:**

- ( ) Remover los anillos, las pulseras y reloj
- ( ) Finalizar el lavado de manos limpiando uña por uña, de una mano y luego la otra
- ( ) Aplicar de 3 a 5 cc de jabón antiséptico y distribuirlo por toda la superficie de las manos (manos y antebrazos) asegurándose de mantener las manos por encima del nivel de los codos
- ( ) Enjuagar cada brazo por separado, empezando por las puntas de los dedos terminando en el codo y manteniendo siempre las manos por encima del nivel de los codos.
- ( ) El lavado de manos quirúrgico dura un periodo de 5 minutos en el primer lavado y de 3 minutos en los lavados siguientes.
- ( ) El lavado de manos quirúrgico dura un periodo de 3 minutos en el primer lavado y de 1 minuto en los lavados siguientes.

**4. Diga la técnica adecuada para realizar la asepsia de la piel**

- a. Se realiza con jabón yodado y gasa en el área de inserción de la aguja de adentro hacia afuera en forma circular con la técnica de tres por una
- b. Se realiza con jabón yodado o clorhexidina y gasa en el área de inserción de la aguja de adentro hacia afuera en forma circular con la técnica de tres por una (se recomienda un área de 10cm)
- c. Se realiza con jabón clorhexidina y gasa en el área de inserción de la aguja de adentro hacia afuera en forma circular con la técnica de tres por una
- d. Se realiza con jabón yodado o clorhexidina y gasa en el área de inserción de la aguja de adentro hacia afuera en forma circular con la técnica de tres por una (se recomienda un área de 20cm)

**5. Elija la opción correcta:**

- a. Retira la tapa del hemocultivo y se limpia con alcohol al 70%
- b. Coloca el paciente en posición adecuada
- c. Se envían inmediatamente las muestras al laboratorio o en un periodo inferior a dos horas
- d. Todas las anteriores

**6. Hemocultivo se define como**

- a. Se obtiene una muestra y se cultiva
- b. Cultivo microbiológico de una muestra de sangre obtenida del torrente sanguíneo idealmente por punción
- c. Cultivo microbiológico de una muestra
- d. Ninguna de las anteriores

**7. El volumen de sangre recomendado que se debe inocular en las botellas de hemocultivo de adulto es:**

- a. 7cm
- b. 10cm
- c. 4cm
- d. Lo que se logre recolectar

## ANEXO N°3: INTERVENCION EDUCATIVA

### EFFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN LA DISMINUCIÓN DE LA PROPORCIÓN DE HEMOCULTIVOS CONTAMINADOS EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SAN VICENTE FUNDACIÓN EN 2015

Ángela Solano Madrid  
Hady Saraza Henao  
Maestría Calidad en Salud  
Universidad CES

### Hemocultivos contaminados...

- ▶ El hemocultivo o cultivo microbiológico de la sangre es considerado el "estándar de oro" para el diagnóstico de bacteriemia.
- ▶ Permite los ajustes de terapia necesarios para el paciente.



### HEMOCULTIVOS CONTAMINADOS...

- ▶ Es frecuente que se presenten errores en la toma de la muestra lo que lleva a la presentación de contaminación, lo cual da como resultado una proliferación o crecimiento de microorganismos propios de la piel en las botellas cultivadas.
- ▶ Las tasas definidas para la contaminación de los hemocultivos se han establecido entre el 2 y el 3%. Las tasas reales pueden variar ampliamente entre las instituciones, desde tasas tan bajas como el 0,6%, a tasas muy altas de más del 6%.
- ▶ Se ha calculado que un hemocultivo contaminado causa un incremento de 4 a 5 días en el tiempo de hospitalización y un coste añadido de tratamiento de unos 4000 €. (12.000.000)

### HEMOCULTIVO CONTAMINADOS...

- ▶ En los servicios de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario San Vicente Fundación (HUSVF) en el año 2014 se observó una proporción de hemocultivos contaminados del 5%.

### GUÍA DE ENFERMERÍA PARA TOMA DE CULTIVOS (GA-0135) Toma de hemocultivos

- ▶ Definición: Cultivo microbiológico de una muestra de sangre obtenida del torrente sanguíneo idealmente por punción.
- ▶ Indicación: Sospecha de bacteriemia con o sin foco aparente de infección, tomando como punto de partida la fiebre sumada a unos criterios clínicos del paciente, determinados por el médico tratante.



### TOMA DE HEMOCULTIVOS

- ▶ Responsable: Enfermera (o) licenciada (o)
- ▶ El número de hemocultivos recomendados es entre 2 a 3 y no es necesario determinar un intervalo de tiempo entre uno y otro, solo es necesario cambiar el sitio de punción.



- ▶ La cantidad de sangre debe ser de 10cc. Valores superiores o inferiores pueden alterar los resultados.
- ▶ Los tapones de caucho de las botellas se deben descontaminar con alcohol al 70% y esperar a que se sequen.
- ▶ Se debe realizar el cambio de aguja al inocular la sangre en la botella (dos personas)



- ▶ Frasco verde: Frascos con resina y carbón activado. Para pacientes que estén recibiendo o hayan recibido terapia antibiótica.
- ▶ Frasco tapa azul: Frascos con caldo de cultivo. Pacientes sin terapia antibiótica.
- ▶ Se recomienda realizar el procedimiento antes del inicio del antibiótico.



### Equipo necesario:

1. Jabón yodado o clorhexidina
2. Dos pares de guantes estériles por hemocultivo
3. Jeringas de 10 cm
4. Agujas hipodérmicas No. 20-21
5. Tres paquetes de gasa estéril, uno por cada hemocultivo
6. Equipo de asepsia (recipiente estéril, campo de ojo)
7. Equipo de protección personal: gorro, bata manga larga no estéril, gafas, mascarilla



### Detalle del procedimiento...

1. Corroborar orden médica: No. De muestras, vías de obtención de la muestras y el tipo de frasco a utilizar.
2. Explicar el procedimiento al paciente: Énfasis en técnica aseptica.
3. Paciente en posición adecuada permitiendo fácil acceso y disminuyendo el riesgo de contaminación. Ubique los puntos para recoger las muestras.
4. Disponga el equipo necesario y prepare los frascos
5. Colóquese el equipo de protección personal
6. Prepare el equipo de asepsia con todo el material
7. Realice lavado quirúrgico de las manos (Según protocolo de higiene de manos PT-0272)



### Detalle del procedimiento...

1. Corroborar orden médica: No. De muestras, vías de obtención de la muestras y el tipo de frasco a utilizar.
2. Explicar el procedimiento al paciente: Énfasis en técnica aseptica.
3. Paciente en posición adecuada permitiendo fácil acceso y disminuyendo el riesgo de contaminación. Ubique los puntos para recoger las muestras.
4. Disponga el equipo necesario y prepare los frascos
5. Colóquese el equipo de protección personal
6. Prepare el equipo de asepsia con todo el material
7. Realice lavado quirúrgico de las manos (Según protocolo de higiene de manos PT-0272)



### Lavado quirúrgico de las manos...

1. Remueva anillos, pulseras, reloj
  2. Mójese por completo las manos y antebrazos
  3. Aplíquese jabón antiséptico (3 a 5cc) y distribúyalo por toda la superficie de las manos, asegurándose de mantener las manos por encima del nivel de los codos.
  4. Limpie uña por uña de una mano y luego de la otra
  5. Frote las manos con movimientos circulares, palma con palma y dorso
  6. Lave los espacios interdigitales, luego dedo por dedo
  7. Con movimientos circulares descienda por el antebrazo hasta 6cm encima del codo
  8. Séquese cada brazo en dirección de las puntas de los dedos hasta los codos
- Nota: Duración de 5 min 1er lavado, 3 min lavados siguientes.

### Detalle del procedimiento...

8. Colóquese los guantes estériles
  9. Realice la asepsia de la piel con gasa y el jabón utilizado, en el área de inserción, de adentro hacia afuera en un área de 10 cm, con la técnica de tres a una. Si es un puerto de catéter se debe incluir la parte proximal de la tubuladura.
- Tenga en cuenta que el tiempo de contacto con la piel varía según el producto utilizado; con soluciones yodadas se debe esperar 1.5 a 2 minutos de permanencia en la piel o contacto con el puerto del catéter antes de tomar la muestra. Con la clorhexidina el tiempo de permanencia en la piel o puerto del catéter es de 30 segundos.
10. Coloque el torniquete por encima del área de asepsia
  11. Cámbiense los guantes estériles

### Detalle del procedimiento...

12. Coloque el campo de ojo
  13. Realice la punción obteniendo 10cc de muestra. Evite palpar la vena luego de haber realizado la asepsia y antes de realizar la punción.
- Si la muestra es de catéter: extraiga 5cc de sangre antes de recoger los 10cc de muestra
14. Presione sitio de punción con gasa estéril
  15. Inocule la sangre en el frasco realizando cambio de aguja. Nunca aspirar.
  16. Realice lavado de manos.
  17. Marque las muestras y envíelas lo antes posible al laboratorio. (Un tiempo menor a dos horas)

### Tenga en cuenta...

- ▶ Evite la palpación de la vena luego de haber realizado la asepsia y antes de realizar la punción.
- ▶ No usar "venojet".
- ▶ Siempre la aguja ensamblada a jeringa.
- ▶ El mejor momento de la extracción de la muestra es en el pico febril (aumento de las bacterias en sangre).
- ▶ Ideal tomar las muestras para hemocultivos antes del inicio del antibiótico.

### CON UNA BUENA TECNICA PODEMOS DISMINUIR...

- ▶ Contaminación en los hemocultivos.
- ▶ Terapias innecesarias o erróneas
- ▶ Complicaciones del paciente
- ▶ Estancias inadecuadas.
- ▶ Días estancia hospitalaria
- ▶ Gastos hospitalarios innecesarios
- ▶ Reprocesos



**“Hay algunos pacientes a los que no podemos ayudar, pero no hay ninguno al que no podamos dañar”.**

Arthur Bloomfield (1888-1962), Profesor y Jefe del Departamento de Medicina Interna, Universidad de Stanford de 1926 a 1954

**ANEXO N°4: EVALUACIÓN POSTEST  
POS-TEST PERSONAL ENFERMERÍA**

Fecha: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Servicio: \_\_\_\_\_ Antigüedad laboral (meses): \_\_\_\_\_

**1.Cuál es el equipo necesario para la toma de muestra para hemocultivos:**

- a. 2 pares de guantes estériles, gasa, jabón, aguja, jeringa, campo de ojo, frascos para hemocultivos, jabón yodado.
- b. 2 pares de guantes estériles, tres paquetes de gasa estéril, dos jeringas, agujas, jabón yodado.
- c. Jabón yodado, dos pares de guantes estériles por hemocultivo, jeringas de 10ml, agujas hipodérmicas Nro 20-21, tres paquetes de gasa estéril (uno para cada hemocultivo), equipo de asepsia, campo de ojo, equipo de protección personal, torniquete, frascos para hemocultivos.
- d. Jabón yodado, un par de guantes estériles por hemocultivo, jeringas de 5ml o 10ml, agujas hipodérmicas Nro 20-21, un paquetes de gasa estéril (uno para cada hemocultivo), equipo de asepsia, campo de ojo, equipo de protección personal, torniquete, frascos para hemocultivos.

**2. Que contiene el equipo de protección personal:**

- a. Gorro, bata manga larga estéril, gafas de protección personal, mascarilla antifluidos
- b. Gorro, bata manga larga no estéril, gafas de protección personal, mascarilla de alto flujo
- c. Gorro, bata manga larga no estéril, gafas de protección personal, mascarilla
- d. Gorro, bata manga larga estéril, gafas de protección personal

**3. En cuanto al lavado quirúrgico, responda verdadero o falso:**

- ( ) Remover los anillos, las pulseras y reloj
- ( ) Finalizar el lavado de manos limpiando uña por uña, de una mano y luego la otra
- ( ) Aplicar de 3 a 5 cc de jabón antiséptico y distribuirlo por toda la superficie de las manos (manos y antebrazos) asegurándose de mantener las manos por encima del nivel de los codos
- ( ) Enjuagar cada brazo por separado, empezando por las puntas de los dedos terminando en el codo y manteniendo siempre las manos por encima del nivel de los codos.
- ( ) El lavado de manos quirúrgico dura un periodo de 5 minutos en el primer lavado y de 3 minutos en los lavados siguientes.

( ) El lavado de manos quirúrgico dura un periodo de 3 minutos en el primer lavado y de 1 minuto en los lavados siguientes.

**4. Diga la técnica adecuada para realizar la asepsia de la piel**

- a. Se realiza con jabón yodado y gasa en el área de inserción de la aguja de adentro hacia afuera en forma circular con la técnica de tres por una
- b. Se realiza con jabón yodado o clorhexidina y gasa en el área de inserción de la aguja de adentro hacia afuera en forma circular con la técnica de tres por una (se recomienda un área de 10cm)
- c. Se realiza con jabón clorhexidina y gasa en el área de inserción de la aguja de adentro hacia afuera en forma circular con la técnica de tres por una
- d. Se realiza con jabón yodado o clorhexidina y gasa en el área de inserción de la aguja de adentro hacia afuera en forma circular con la técnica de tres por una (se recomienda un área de 20cm)

**5. Elija la opción correcta:**

- a. Retira la tapa del hemocultivo y se limpia con alcohol al 70%
- b. Coloca el paciente en posición adecuada
- c. Se envían inmediatamente las muestras al laboratorio o en un periodo inferior a dos horas
- d. Todas las anteriores

**6. Hemocultivo se define como**

- a. Se obtiene una muestra y se cultiva
- b. Cultivo microbiológico de una muestra de sangre obtenida del torrente sanguíneo idealmente por punción
- c. Cultivo microbiológico de una muestra
- d. Ninguna de las anteriores

**7. El volumen de sangre recomendado que se debe inocular en las botellas de hemocultivo de adulto es:**

- a. 7cm
- b. 10cm
- c. 4cm
- d. Lo que se logre recolectar

### ANEXO N°5: LISTA DE CHEQUEO

Fecha: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Jabón utilizado: \_\_\_\_\_

Servicio: \_\_\_\_\_

Ubicación de la toma de la muestra: Punción en piel \_\_\_ Catéter central \_\_\_

Número de hemocultivo: 1 \_\_\_ 2 \_\_\_ 3 \_\_\_

	Proceso	Cumple	No cumple
1	Equipo necesario: Jabón yodado, dos pares de guantes estériles por hemocultivo, jeringas de 10 mililitros, agujas hipodérmicas nro. 20-21, tres paquetes de gasa estéril (uno por cada hemocultivo), equipo de asepsia (recipiente estéril, campo de ojo), equipo de protección personal completo, torniquete, frascos para hemocultivo de acuerdo al paciente.		
2	Paciente en posición adecuada: Donde se permita un fácil acceso a la vena o puerto seleccionado y que disminuya el riesgo de accidentes biológicos y de contaminación de la muestra.		
3	Retira las tapas del frasco, limpia el caucho con algodón y alcohol al 70% y espera se seque.		
4	Usa el equipo de protección personal: bata manga larga no estéril, tapabocas, gorro y gafas.		
5	Abre correctamente el equipo de asepsia y dispone dentro, el resto de material estéril sin contaminar.		
6	Realiza lavado quirúrgico cumpliendo estrictamente el protocolo de higiene de manos definido por el Hospital: Remueve los anillos, las pulseras y reloj, moja por completo las manos y antebrazos, aplica de 3 a 5 cc de jabón antiséptico y se lo distribuye por toda la superficie de las manos (manos y antebrazos) asegurándose de mantener las manos por encima del nivel de los codos. Inicia limpiando uña por uña, de una mano y luego la otra, frota las manos con movimientos circulares, palma con palma, palma derecha con dorso de mano izquierda y palma izquierda con dorso de mano derecha, lava los espacios interdigitales de mano derecha y luego de mano izquierda, lava dedo por dedo de cada mano, con movimientos circulares desciende por el antebrazo derecho hasta 6cm por encima del codo y luego pasa al antebrazo izquierdo, se enjuaga cada brazo por separado, empezando por las puntas de los dedos terminando en el codo y manteniendo siempre las manos por encima del nivel de los codos, usando una compresa o gasas estériles, se seca cada brazo siguiendo de las		

	puntas de los dedos hasta los codos. Finalmente mantiene las manos por encima del nivel de la cintura y no toca nada antes de ponerse guantes estériles. Recuerde que el lavado quirúrgico dura 5 minutos en el primer lavado y 3 minutos en los lavados siguientes, independientemente del antiséptico utilizado.		
7	Se calza correctamente los guantes estériles sin contaminar.		
8	Realiza asepsia de la piel y/o puerto con jabón utilizado y gasa conservando la técnica definida en el protocolo del Hospital: Con jabón yodado o clorhexidina y gasa en el área de inserción de adentro hacia afuera en forma circular con la técnica de tres por una (se recomienda un área de 10cm). Deja actuar de 1.5 a 2 minutos el jabón yodado y 30 segundos la clorhexidina.		
9	Ubica el torniquete adecuadamente, por encima de del área de aséptica. Cuando aplique (venopunción)		
10	Desecha los guantes estériles y realiza cambio por otros correctamente sin contaminarse		
11	Realiza la recolección de la muestra correctamente.  Venopunción, realice la punción obteniendo el volumen de muestra requerido según paciente tenga en cuenta evitar la palpación de la vena luego de la asepsia.  Catéter central: extraiga un volumen de 5ml; con otra jeringa obtenga la muestra para el hemocultivo.		
12	Inocula la sangre en el frasco correctamente, haciendo cambio de aguja sólo si está acompañado, para evitar riesgo de accidente y contaminación. Nunca aspire con la jeringa el medio de cultivo luego de inocular la muestra ya que esta práctica favorece la contaminación y aumenta riesgo biológico.		
13	Se envía las muestras al laboratorio antes de 2 horas.		

## ANEXO N°6: CONSENTIMIENTO INFORMADO

### EFFECTO DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN LA DISMINUCIÓN DE LA PROPORCIÓN DE HEMOCULTIVOS CONTAMINADOS EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SAN VICENTE FUNDACIÓN EN 2015

#### Consentimiento informado para las enfermeras participantes

El presente consentimiento es con el fin de que usted autorice su participación en la investigación "Efecto de una intervención educativa en la disminución de la proporción de hemocultivos contaminados en las unidades de cuidados intensivos del Hospital Universitario de San Vicente Fundación en 2015".

Este estudio tiene como objetivo principal evaluar el impacto de la intervención en cuanto a la disminución de la proporción de contaminación de los hemocultivos.

Con este estudio no se va a ejercer ninguna acción o actividad que obstaculice las actividades normales del servicio, ni mucho menos se publicaran los detalles del desempeño laboral del personal de enfermería, ya que las únicas personas que tendrán acceso a los datos serán los investigadores quien garantizaran la confidencialidad de sus resultados.

Dicho estudio se realizará en su jornada laboral normal, los investigadores solo harán un acompañamiento activo del procedimiento de toma de hemocultivos que no obstaculizará su rutina diaria.

Usted puede retirarse o desistir de su participación en el estudio en cualquier momento del proceso, sin sanción alguna.

Yo, \_\_\_\_\_ con cedula de ciudadanía número \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, enfermera de la UCI \_\_\_\_\_, tengo claro los términos de mi participación en este estudio y por ello acepto.

Firma: \_\_\_\_\_