



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
FACULTAD DE ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA EN TERAPIA INTENSIVA

Enfermería Basada en Evidencia

*Bacteriemias en accesos vasculares venosos centrales durante la alimentación parenteral en
pacientes adultos críticos*

AUTORES:

*Cano-Peraza C; *Matus-Martin Y; *Puerto-de Anda D; Madera Poot G**

*Estudiantes del Posgrado Terapia Intensiva

**Asesor metodológico.

FILIACIÓN:

Facultad de Enfermería De la UADY

Mérida, México
Marzo 2020

CONTENIDO

| | |
|---------------------------------------------------------|----|
| RESUMEN | 3 |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 4 |
| II. JUSTIFICACIÓN..... | 11 |
| III. OBJETIVO | 13 |
| IV.- PREGUNTA PICO..... | 13 |
| 4.1 Descripción del problema..... | 13 |
| 4.2 Preguntas susceptibles de respuesta | 15 |
| 4.3 Análisis de la pregunta con sus componentes | 16 |
| 4.4 Redacción de la pregunta | 16 |
| V.-METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA..... | 17 |
| 5.1.- Estrategia de búsqueda..... | 17 |
| 5.1.2 Diagrama de flujo de estrategia de búsqueda | 18 |
| 5.2 Bases de datos consultadas..... | 19 |
| VI. RESULTADOS | 21 |
| 6.1 Estudios relevantes | 21 |
| 6.2 Síntesis de la evidencia encontrada..... | 21 |
| VII. CONCLUSIÓN | 25 |
| VIII. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN | 28 |
| IX.- PLAN DE EVALUACIÓN | 30 |
| X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 31 |
| ANEXOS | 34 |

RESUMEN

En el presente trabajo se analizó el manejo del catéter venoso central (CVC) multilumen y el catéter central de inserción periférica (PICC) en pacientes críticos con administración de Nutrición parenteral total (NPT) para la reducción de bacteriemias asociadas, planteada la pregunta PICO, la metodología utilizada para la estrategia de búsqueda fue la siguiente: se emplea el descriptor DECs, para obtener las palabras clave: paciente crítico, CVC, PICC, NPT, prevención y control, y bacteriemias, se utiliza AND, OR y NOT como operadores booleanos, las bases de datos empleadas, Scielo, Elsevier, EBSCO entre otras; estas se seleccionan leyendo el título y el Abstract. Los resultados seleccionados fueron; 19 artículos, de los cuales 6 son excluidos por no cumplir los lineamientos y los 13 restantes son evaluados con la guía CASPe, se utiliza la escala SING, OXFORD, NICE para niveles y grados de recomendación. En conclusión, se encuentra que el PICC presenta menor riesgo de bacteriemia, siempre y cuando, se implementen acciones de bajo costo y alto impacto durante la instalación y mantenimiento del acceso vascular central y la NPT, las cuales se enlistan a continuación: higiene de manos, preparación de la piel con clorhexidina, evitar el sitio femoral, uso de técnicas asépticas, uso de catéteres con menor número de puertos, desinfección de los puertos previa utilización, uso de lumen exclusivo, recambio de equipos de perfusión en intervalos adecuados, retiro temprano de los accesos innecesarios, capacitación y educación continua al personal, difusión y aplicación de estrategias y programas para la mejora continua. De igual manera, se encontró la falta de protocolos de enfermería para la administración de la NPT, siendo necesario unificar criterios para mejorar la calidad de atención y brindar seguridad al paciente durante su terapia.

Palabras clave: paciente crítico, CVC (Catéter Venoso Central), PICC (Catéter Central de Inserción Periférica), NPT (Alimentación Parenteral), Bacteriemias, prevención y control.

I. INTRODUCCIÓN

Las unidades de cuidados intensivos (UCI), son servicios especializados, que se caracterizan por el cuidado y tratamientos de alta complejidad aplicados a pacientes graves, en donde se instalan diferentes dispositivos invasivos, como los accesos vasculares centrales; estos incrementan la calidad de vida del paciente durante su estancia hospitalaria, permitiendo la administración adecuada de diferentes fluidos, como la NPT, soluciones, medicación, monitoreo hemodinámico, terapias de infusiones continuas y quimioterapias. Al mismo tiempo, facilitan la toma de muestras sanguíneas, disminuyendo de esta manera la multipunción del paciente.¹

Sin embargo, las complicaciones asociadas a estos dispositivos son principalmente infecciosas, causadas por agentes que se introducen al torrente sanguíneo por vía extra-luminal, es decir, a través del sitio de inserción del dispositivo, principalmente, aquellos propios de la piel; o por vía intraluminal, por contaminación de las conexiones y puertos de accesos, o a través de soluciones contaminadas. En definitiva, este tipo de complicación tiene gran relevancia por su impacto en la morbi-mortalidad de los pacientes y por los costos asociados, como la sobre-estadía.²

Por consiguiente, la atención de enfermería debe responder a las demandas de los cuidados de salud que va desde el cuidado de un individuo con un catéter periférico, hasta un paciente con múltiples terapias parenterales y hemodinámicas. Agregando a lo anterior, la terapia de infusión es ahora un parte integral de la práctica profesional, por ejemplo, un paciente con soporte nutricional, requieren de un personal calificado y entrenado, ya que, de ello depende en gran medida el éxito de la terapia y la seguridad del paciente.³

Actualmente, existen múltiples accesos centrales, de los cuales el CVC de múltiple lumen (tres luces), es uno de los más utilizados en la UCI; sin embargo, los PICCs de uno y dos lúmenes, son usados por sus diversas ventajas en los tratamientos.¹

Como resultado, son utilizados para distintos tratamientos, entre ellos, uno de gran relevancia es la NPT, que se describe como, un tratamiento que consiste en el aporte de nutrientes por vía extra digestiva, ésta se inserta directamente al sistema circulatorio, por medio de grandes vasos, sin el proceso digestivo o filtro hepático, cuando es la única vía para la nutrición debe de aportarse todos los nutrientes esenciales, los cuatro principales componentes de la NPT son: lípidos, electrolitos, macronutrientes y micronutrientes.⁴ Conviene subrayar, que todos los pacientes necesitan un aporte

nutricional adecuado, y algunos necesariamente inician con un tratamiento de NPT, como aquellos con enfermedades hepáticas, enfermedades renales, pacientes con pancreatitis aguda, oncológicos y quemados.⁵

Primeramente, se describe el CVC de múltiple lumen, como un tubo delgado flexible, que debe de ser de material biocompatible como el poliuretano o silicón, cuenta con una duración aproximada de 4 semanas, este se introducen en grandes vasos, generalmente se inserta, a través, de venas centrales, las cuales, pueden ser: vena subclavia, yugular y femoral; la vena subclavia es la más utilizada, ya que, se ubica en un sitio más cómodo y potencialmente más limpio, a diferencia de la vena yugular interna que en pacientes críticos, presenta mayor riesgo de infección debido a la proximidad del sitio de inserción con secreciones orales.

Así mismo, la posición de la punta del catéter suele alojarse al nivel de la unión de la vena cava con la aurícula derecha. Uno de sus objetivos, es poder transfundir distintas perfusiones incompatibles a través de lúmenes que se encuentran separados.⁶

Las principales medidas del control del CVC se enlistan a continuación:⁷

- ✓ Para su instalación, utilizar precauciones de barrera máxima que incluye higiene de manos, mascarilla, bata y guantes estériles, campos estériles para cubrir el sitio de inserción.
- ✓ Preparar la piel con una solución antiséptica (alcohol 70%, clorhexidina 2%)
- ✓ Utilizar gasa estéril o apósito semitransparente esteril para cubrir el sitio de inserción
- ✓ El cambio de sistemas de infusión cuando se utiliza NPT debe ser cada 24 horas
- ✓ Limpieza de los puertos del sistema de infusión endovenosa utilizando antisépticos apropiados y acceder al puerto solo con dispositivos estériles.
- ✓ Monitorizar el sitio de inserción, en busca de datos de infección
- ✓ Realizar higiene de manos, previa manipulación del catéter
- ✓ Infundir simultáneamente distintas perfusiones a través de lúmenes separados, utilizando llaves de paso
- ✓ Realizar curación, siguiendo el protocolo de la institución

Seguidamente, el PICC, es un catéter que, por lo general, se instala en venas basílicas, cefálicas, braquial y antero cubital de los miembros superiores, entre ellas, la de mayor elección es la Basílica, ya que normalmente, es una vena de un gran calibre y sigue una línea recta, asimismo, no se ve

afectada por la flexión de la extremidad superior, el extremo distal del catéter se aloja al nivel de la unión cavo-atrial.⁶ Estos pueden ser de corta estancia (tipo Drum duración de hasta 1 semana), de estancia media (material de poliuretano de duración hasta 1 año) o de estancia larga (material de silicona de duración más de un año). De igual manera, pueden contar con dos lúmenes en los cuales se puede realizar perfusiones simultáneamente, administrando fluidos, como la NPT, soluciones, medicación, quimioterapias, infusiones continuas e incluso transfusiones sanguíneas.⁸

Las principales medidas de control del PICC se enlistan a continuación:⁹

- ✓ Comprobar el tipo de dispositivo antes de su manejo
- ✓ Comprobar la correcta identificación, conforme las especificaciones de la institución
- ✓ Realizar higiene de manos previa a la manipulación del catéter
- ✓ Observar y palpar el punto de inserción a través del apósito en busca de signos de infección
- ✓ Antes de utilizar cualquier luz del catéter aplicar clorhexidina al 2% / toallitas alcoholadas al 70%
- ✓ En caso de administrar NPT, destinar una luz exclusiva para dicho fluido.
- ✓ Realizar curación de acuerdo con el protocolo hospitalario
- ✓ Lavar el catéter con 10cc de solución cloruro de sodio al 0.9%, antes y después de cada infusión
- ✓ Al término de una infusión, cerrar la llave inmediatamente y no demorar la limpieza del catéter (con técnica pulsante) de forma intermitente ejerciendo presión centímetro a centímetro.
- ✓ Enviar la punta del catéter para analizar, si se sospecha de infección.

Es importante mencionar que, la Nutrición Parenteral Periférica (NPP), es la que se administra por una vía periférica, cuando la osmolaridad es menor de 700-800 mOsm/¹⁰, por el contrario, cuando la osmolaridad es superior a 700-800 mOsm/l, se administra por vía central debido al daño en el endotelio vascular que provoca.²

Sin embargo, al igual que otros tratamientos, conlleva a ciertos riesgos, uno de los más importantes; es el desarrollo de bacterias en la mezcla de nutrientes, siendo los lípidos los de mayor riesgo, sobre todo si son preparadas en los mismos hospitales¹⁰, pero también, diferentes factores de riesgo han sido identificados, e incluyen hospitalización prolongada antes de instalar el acceso central,

permanencia el mismo, colonización del sitio de inserción, instalación del dispositivo en la vena yugular interna o en la vena femoral en adultos, falta de personal de enfermería en UCI, cuidados del acceso central (manipulación excesiva) y transfusión de hemoderivados.²

De manera que, durante la administración de este tratamiento en los accesos vasculares centrales ya mencionados, se precisa que la competencia de los médicos, en particular las enfermeras, se demuestre mediante un proceso estandarizado. De ahí que, su instalación y manejo, durante el tiempo requerido debe de ser adecuado, ya que, se relacionan con bacteriemias, cada vez más frecuente.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se enlistan las recomendaciones encontradas para estandarización de competencias.³

Antes de iniciar la NPT:

- ✓ Confirmación de la identidad del paciente de acuerdo con la política organizativa
- ✓ Verificación del acceso vascular adecuado antes de iniciar la perfusión⁷
- ✓ Utilizar un solo lumen del catéter para la administración de NPT.
- ✓ Si se utiliza un catéter multilumen, ésta debe administrarse a través de un lumen mantenido exclusivamente para este propósito y una técnica aséptica estricta implementada al manipularlo.
- ✓ Utilizar técnica aséptica y la precaución estándar, como, lavado de manos, uso de guantes y campos estériles, correcta limpieza y manipulación para el manejo y traslado de NPT al purgar el equipo.
- ✓ Minimizar las manipulaciones

Durante la NPT:

- Se recomienda la administración por o bajo la supervisión de personal capacitado y competente.
- Implementación de medidas para reducir la contaminación mediante la manipulación del concentrador del catéter.
- El lumen utilizado para la administración no debe utilizarse para obtener muestras de sangre o para pruebas de laboratorio a menos que no haya acceso periférico disponible,

- La NPT se infundirán a través de un filtro adecuado para el tipo de formulación, nunca se eliminará un filtro ocluido en respuesta a las alarmas de oclusión, lo que permitirá que la formulación sin filtrar continúe infundiéndose.
- La NPT se mantendrá a la velocidad prescrita. Los ajustes correctos de la bomba se verificarán a intervalos regulares y en cada entrega.
- La velocidad de perfusión de parenteral no se ajustará si la perfusión está fuera de la programación.
- La administración de la NPT no debe interrumpirse para la atención de rutina o el transporte del paciente para estudios de diagnóstico.
- La co-infusión de medicamentos a través de líneas requerirá una revisión de los datos de compatibilidad y estabilidad por parte de un farmacéutico.
- Los medicamentos no deben añadirse a la solución de nutrición parenteral una vez que se infunde activamente.
- La NPT debe interrumpirse antes de la transferencia a otra instalación.
- La administración de la NPT y la tolerancia del paciente se documentará en el expediente médico.

Posterior a la NPT

- Los equipos de administración utilizados para NPT deben cambiarse cada 24 horas e inmediatamente después de sospechas de contaminación, o cuando la integridad del producto o sistema se haya visto comprometida.
- Cambiar o retirar utilizando la técnica aséptica y las precauciones estándar, como, lavado de manos, uso de guantes y campos estériles, correcta limpieza y manipulación.³

Por último, se define bacteriemia, como el paso de las bacterias al torrente sanguíneo; en cuanto a la relación de bacteriemias con los accesos centrales, se denomina Bacteriemia Relacionado a Catéteres Vasculares (BRCV) o Bacteriemias Relacionados con Catéter (BRC).¹¹ Diferentes artículos bibliográficos mencionan que las principales bacteriemias son ocasionadas por: *Staphylococcus coagulasa negativo*, *Staphylococcus aureus* y *Bacilos Gram negativos*.¹²

Se observa que la exposición a NPT aumenta el riesgo de BRC en pacientes adultos hospitalizados, respecto a aquellos pacientes que no reciben NPT, además, la magnitud de este riesgo es mayor, a medida que aumenta el número de días con este tratamiento.²

De tal manera que, el manejo de la administración parenteral siempre debe de ser importante, por ende, la NOM-022 enlistan una serie de criterios para la instalación, mantenimiento y vigilancia de la terapia de infusión en el acceso venoso central, el cual definen como: abordaje de una vena cava a través de la punción de una vena proximal. Estas recomendaciones son las siguientes:¹³

- Antes de iniciar la administración, el personal de salud debe etiquetar el contenedor de la solución con los siguientes datos: nombre del paciente, número de cama, fecha, nombre de la solución, hora de inicio, hora de término, frecuencia y nombre completo de quién instalo.
- Se recomienda el uso de conectores libres de agujas, ya que disminuyen el riesgo de infecciones por contaminación durante la infusión y elimina el peligro de punciones accidentales.
- Los equipos de infusión deberán ser cambiados cada 24 horas si se está infundiendo NPT
- No se deben desconectar, ni interrumpir la terapia innecesariamente.
- Se deberá evitar la manipulación innecesaria del catéter.
- Los antisépticos recomendados para la asepsia de la piel son: alcohol al 70%, iodopovidona del 0.5 al 10% y gluconato de clorhexidina al 2%.
- Utilizar técnica de berrera máxima para la instalación del catéter central.
- Lavado de manos con agua y jabón antiséptico o realizar higiene con solución a base de alcohol, antes y después del manejo del catéter y vías de infusión.
- Todos los incidentes que se presenten durante la administración de la terapia de infusión intravenosa deben ser registrados en el expediente, así como, las medidas implementadas al respecto.
- El personal de salud deberá valor al paciente antes de la administración de la terapia de infusión intravenosa, tomando en consideración: antecedentes patológicos, edad, diagnóstico médico, fase de la enfermedad y estado clínico.¹³

De igual manera, en la NOM-045 se describen las condiciones que se asocian con la probabilidad de ocurrencia de infección, entre estas, se encuentran: el diagnóstico de ingreso, la enfermedad de

base o enfermedades concomitantes del paciente, el área física, procedimientos diagnósticos y terapéuticos, el propio sistema hospitalario, la presencia de microorganismos o sus toxinas, la falta de capacitación, disponibilidad del personal, de evaluación, abastecimiento de insumos necesarios, la estandarización de los procesos y la calidad de éstos.¹⁴ También realizan algunas menciones importantes sobre la NPT que se enlistan a continuación:

- ✓ la infusión de la Nutrición parenteral será exclusivamente a través de un catéter venoso central.
- ✓ La línea por donde se administre será para uso exclusivo.
- ✓ La línea del catéter será manipulada con técnica estéril sólo para el cambio de las bolsas o equipos dedicados a la nutrición parenteral.

Por consiguiente, identificar la participación de la NPT como factor de riesgo para el desarrollo de bacteriemias es de gran importancia, por ser un procedimiento de expansión y por la naturaleza modificable y prevenible de ella.²

Una forma de reducir el riesgo asociado a la NPT, es mediante la creación de equipos dedicados de terapia intravenosa en las instituciones de salud, que cuenten profesionales especializados, velando por una instalación y manejo seguro de los dispositivos vasculares y faciliten la identificación de variaciones en las prácticas de enfermería relacionados con el acceso vascular, principalmente en presencia de NPT.²

II. JUSTIFICACIÓN

Los accesos vasculares son dispositivos que permiten el acceso al torrente sanguíneo a nivel central para la administración de medicamentos, fluidoterapia, NPT, monitorización hemodinámica o hemodiálisis. Se estima que más del 80% de los pacientes hospitalizados han llevado en algún momento un catéter intravascular, periférico o central durante su ingreso.²

Por lo tanto, El CVC es necesario para la monitorización y tratamiento de pacientes en estado crítico; sin embargo, su uso incrementa el riesgo de bacteriemia. Se registra la bacteriemia relacionada con catéteres vasculares centrales, como la segunda complicación infecciosa adquirida en Unidad de Cuidados Intensivos, después de la neumonía relacionada con ventilación mecánica.¹⁵

Datos obtenidos del Sistema de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales Nacional (NNIS) norteamericano y del Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en la UCI (ENVIN-UCI) de España demuestran que las bacteriemias representan entre el 25 y el 30% de las infecciones nosocomiales en la UCI, de las cuales el 70% son bacteriemias relacionadas con catéteres intravenosos.¹⁶

Mientras tanto, en EEUU se producen 80.000 bacteriemias en pacientes portadores de catéteres centrales, de los que se derivan 28.000 muertes cada año.¹⁷

Por último, en México, la dirección General de Epidemiología, a través de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE), informa que una incidencia de BRC de 7.9 y 6.5/1000 días-catéter en el 2007 y 2008 respectivamente. En las Unidades Médicas de Alta Especialidad (UMAE) del IMSS, se reportan 3,082 episodios de BRC, de 2007 a 2011, con una incidencia de 3.5 en el 2007 a 2.9/días-catéter.¹⁷

Para reducir las tasas de morbi-mortalidad de la BRC, se han instaurado diversos protocolos y guías de práctica clínica. El Proyecto Bacteriemia-zero tiene como objetivo principal, reducir la tasa de BRC en la UCI de hospitales españoles, con ello se monitorizaron las bacteriemias consiguiendo reducir la tasa de infección a 0% con lo que se consiguió salvar más de 15.000 vidas y evitar un coste de 200 millones de dólares.⁷ Las principales acciones de este proyecto, son las siguientes:

- Implementación de una lista de objetivos para mejorar la comunicación entre el personal de vigilancia y el personal de la UCI, para estandarizar el manejo de pacientes.

- Seleccionar a un personal como líderes del proyecto con entrenamiento dirigido, para difusión de la intervención y obtención de datos para la evaluación, previo a la implementación.
- Implementación de los cinco procedimientos con mayor impacto en la reducción de infecciones nosocomiales:
 - Higiene de manos
 - Uso de precauciones de barrera máxima durante la inserción del acceso central
 - Asepsia de la piel con clorhexidina al 2%
 - Evitar la vía de acceso femoral
 - Retirar catéteres innecesarios
 - Creación y uso de una “carro exclusivo para vía central” que incluya todo el material necesario
 - Medición correcta mensual de la incidencia de bacteriemias.

De igual manera, se demostró que los equipos de terapia intravenosa bien consolidados pueden disminuir la frecuencia de infecciones en CVC hasta en un 57.8% en un periodo de seis años. En dicha investigación, el equipo de terapia intravenosa asumía la responsabilidad completa del CVC dedicándose al manejo integral de este².

Así mismo, la introducción de equipos nutricionales también ha documentado beneficios en la prevención de infecciones. Así fue demostrado en el año 2014, en un estudio polaco con la conformación de un equipo multidisciplinario especializado en esta materia, incluyendo estrategias como la educación y motivación de personal que instala CVC y maneja NPT. Esta estrategia permitió una reducción de más de ocho veces en la incidencia de infecciones en siete años de seguimiento, además de la reducción de la duración de la NPT de 76 a 20 días. ²

III. OBJETIVO

Comparar las medidas de prevención y control del PICC y del CVC durante la administración de la NPT para la disminución de bacteriemias a través una revisión bibliográfica.

IV.- PREGUNTA PICO

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La nutrición parenteral total se ha ido expandiendo en el último tiempo, principalmente en pacientes en situación crítica, está indicada en pacientes cuyo tracto intestinal no es utilizable para la administración, digestión o absorción de nutrientes, durante un periodo superior a 5-7 días o cuando el tubo digestivo es utilizable, pero se desea mantener en reposo por razones terapéuticas.² De tal manera, que permite alimentar por vía intravenosa de manera completa, prácticamente a todo paciente adulto hospitalizado. Sin embargo, para proveer esta nutrición es necesario la instalación de un catéter intravenoso especial que pueda mantenerse el tiempo que se requiera, en este caso hablaremos del CVC y el PICC.

En definitiva, el CVC es el más utilizado, ya que es el colocado de urgencia al paciente adulto por el médico y no requiere de ultrasonido para su instalación.

Por otro lado, la instalación del PICC requiere de valoración previa y puede ser realizado por el personal de personal de enfermería previamente capacitado, no obstante, la mayoría del personal aun no cuenta con la experiencia en el manejo del PICC.

De manera que, durante nuestra práctica clínica hemos observado que ambos tipos de catéter son utilizados para la administración de la NPT en adultos críticos, sin embargo, aún no está claro cuáles son las medidas a seguir para reducir riesgo de bacteriemias asociadas a la nutrición parenteral. Conviene subrayar que existen muchos factores que intervienen para lograr una terapia nutricional eficaz y segura, éstos van desde la instalación, el cuidado, mantenimiento y retiro, tanto del acceso central como de la nutrición parenteral.

Por consiguiente, los cuidados que brinda el personal de enfermería durante la administración de la NPT son importantes, ya que, es una causa directa para disminución de las bacteriemias o por el contrario un aumento de las mismas, por inadecuadas praxis.

Al mismo tiempo se observa sobre la falta de protocolos para el manejo de la administración de NPT, como tal, existen pocas recomendaciones específicas para esta terapia, es decir, que no se tiene un consenso establecido sobre cómo debe ser el manejo de la nutrición parenteral en los pacientes críticos.

Actualmente, se ha observado, un incremento significativo de bacteriemias relacionadas con los accesos vasculares (BRCV) en los pacientes adultos, con mayor frecuencia se encuentran los estafilococos coagulados negativos y *Staphylococcus aureus*, son causantes del 70% (bacterias aerobias gran positivas), en un 20% *pseudomonas aeruginosa* y otras no fermentadas (bacilos gran negativos) y otros casos restantes producidos por levaduras como la *Candida albicans*.

Finalmente, algunos temas de discusión en el área clínica incluyen duda sobre los posibles factores causales de BRCV en el catéter del paciente adulto; no se tiene claro cuál sería el determinante, si influye el tipo de catéter, la localización de éste, la nutrición parenteral por sí misma, los días de exposición, la manipulación o todos en conjunto.

4.2 PREGUNTAS SUSCEPTIBLES DE RESPUESTA

1. ¿cuáles son los cuidados que debemos tener durante la administración de la NPT?
2. ¿Qué tipo de catéter presenta mayor índice de bacteriemias durante la nutrición parenteral total (NPT)?
3. ¿Qué tan frecuente se presentan bacteriemias durante la administración de la NPT?
4. ¿Cuáles son las medidas de precaución que debemos seguir para la instalación de la Nutrición parenteral?
5. ¿Existe algún protocolo descrito para el manejo de la infusión de la NPT?
6. ¿Cada cuánto tiempo se debe de cambiar los equipos y las bolsas de NPT?
7. ¿Cuál es la temperatura ideal de la nutrición para su administración?
8. ¿Cuáles son los riesgos de utilizar el catéter venoso central (CVC) durante la administración de la nutrición parenteral total (NPT)?
9. ¿Cuáles son los riesgos de utilizar el catéter venoso insertado periféricamente (PICC) para la administración de la nutrición parenteral total (NPT)?
10. ¿Existe mayor riesgo de presentar bacteriemias durante la administración de la nutrición parenteral total?
11. ¿Qué tan frecuente se presentan las bacteriemias en el catéter venoso central (CVC)?
12. ¿Qué tan frecuente se presentan las bacteriemias en el catéter venoso central insertado periférico (PICC)?
13. ¿Cuál es el catéter más utilizado para la administración de la alimentación parenteral total?
14. ¿Qué tan frecuente es el uso de la NPT en pacientes críticos?
15. ¿Cuáles son los datos de presentan en una bacteriemia durante la NPT?

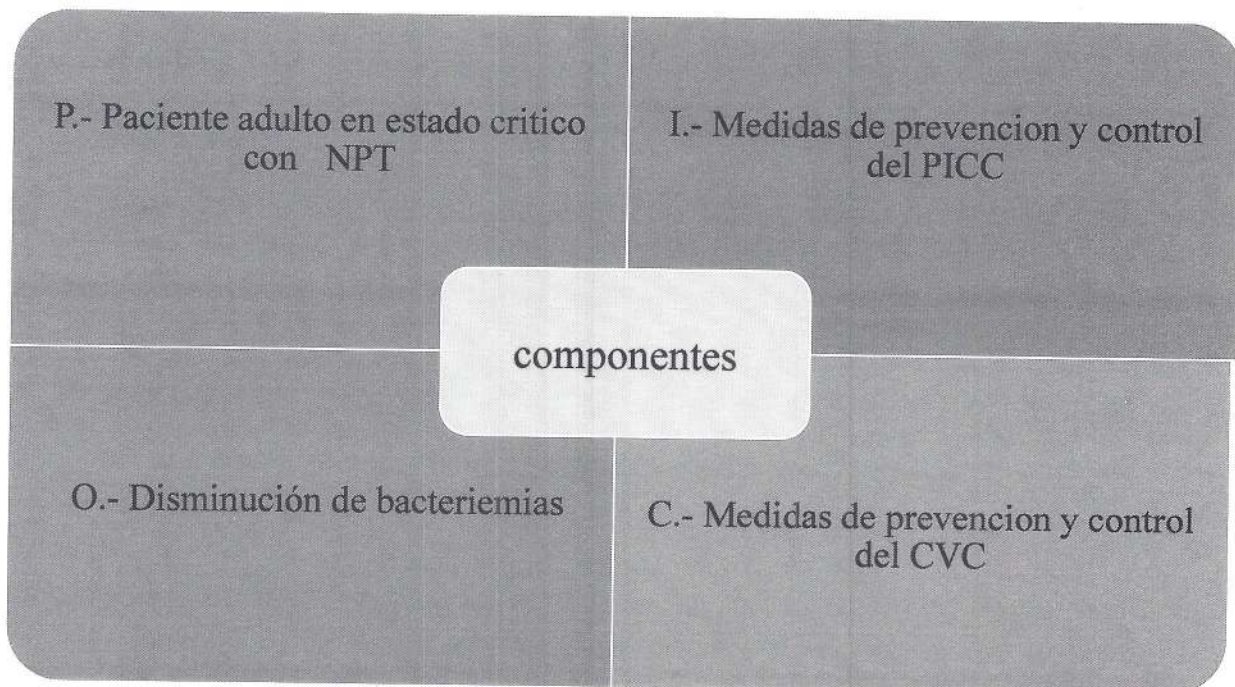
4.3 ANÁLISIS DE LA PREGUNTA CON SUS COMPONENTES

P. **POBLACIÓN:** Paciente adulto en estado crítico con NPT.

I. **INTERVENCIÓN:** Medidas de prevención y control del PICC

C. **COMPARACIÓN:** Medidas de prevención y control del CVC

O. **RESULTADOS:** Disminución de bacteriemias.



4.4 REDACCIÓN DE LA PREGUNTA

En los pacientes adultos en estado crítico con nutrición parenteral total ¿las medidas de prevención y control del catéter venoso central de inserción periférica (PICC) comparado las medidas de prevención y control del catéter venoso central (CVC) disminuye la aparición de las bacteriemias?

V.-METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA

5.1.- ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Para la búsqueda de la bibliografía se consideraron estudios relacionados con paciente adulto en estado crítico con NPT, control y prevención del CVC, control y prevención del PICC cuidados en la administración de la NPT, reducción de las bacteriemias durante la NPT.

Planteada la pregunta clínica se enlistaron los términos relevantes de acuerdo con el análisis de los elementos de la pregunta PICO. Para validarlos, estos se introdujeron en un descriptor de ciencias de la salud: Decs Meshs. Se utilizaron términos en español, inglés y portugués (tabla 5.1)

Tabla 5.1.1 Traducción de la pregunta a lenguaje documental

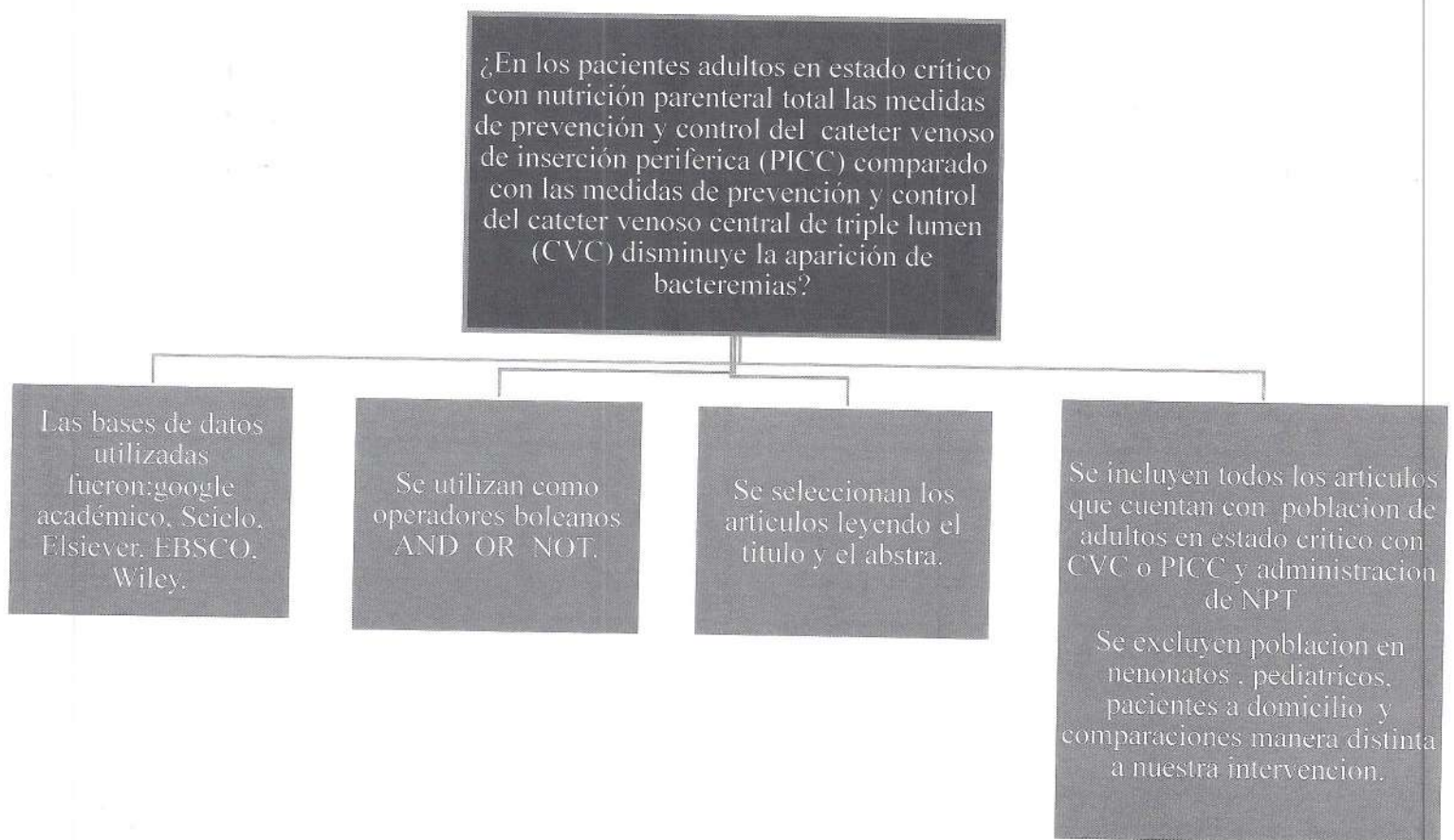
| Elementos | Inglés | Español | Portugués |
|------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Paciente adulto en estado crítico | Critically ill patients | Paciente crítico. paciente en cuidados intensivos | Pacientes internados em unidade de terapia intensiva |
| Nutrición parenteral total | Parenteral nutrition, total | Nutrición parenteral total | Nutrição parenteral total |
| Catéter venoso central de inserción periférica | Catheterization, peripheral | Cateterismo periférico | Cateterismo periferico |
| Catéter venoso central | Central venous catheters | Catéteres venosos centrales | Cateteres vensos centrais |
| Bacteriemia | Bacteremia | Bacteriemia | Bacteriemia |
| Reducción | Prevention & control | Prevención & control | Prevenção & controle |

Fuente: Elaborada a partir del DeCs

Posteriormente, para la búsqueda, los criterios de inclusión son los siguientes: todos los que hagan referencia a pacientes ingresados en terapia intensiva (hombres y mujeres), que se les esté administrando NPT, que tengan inserto CVC o PICC.

Dentro de los criterios de exclusión se encontraron aquellos artículos donde la población sea: paciente pediátrico, neonatal, de igual manera se descartaron los que manejaban terapia de nutrición parenteral a domicilio, artículos con más de 10 años de antigüedad de haberse publicado. Se utilizaron AND, OR y NOT como operadores booleanos, sin límites de idioma. Para la selección de los artículos se consideró de manera inicial la lectura de los títulos y el abstracto. (Diagrama de flujo 5.1.2)

5.1.2 Diagrama de flujo de estrategia de búsqueda



5.2 BASES DE DATOS CONSULTADAS

La Etapa de búsqueda se realizó en el periodo que comprende del 16 de septiembre de 2019 hasta el 5 de marzo de 2020. Para la búsqueda se consideraron artículos con 10 años de antigüedad. Se seleccionaron artículos con diseño de observacionales prospectivo/retrospectivo, cuasiexperimental, intervención, de análisis, no aleatorizado y de cohortes. (Ver tabla 5.2)

Se incluyen en la búsqueda todas las revisiones, con las medidas de prevención y control del Catéter Venosos Central y del PICC durante la administración de la Nutrición Parenteral total.

TABLA 5.2 MATRIZ DE BASE DE DATOS CONSULTADAS

| Base de datos | Descriptores | Evidencia/ Diseño | Artículos encontrados | Artículos seleccionados | Artículos utilizados | Nombre de artículos utilizados |
|------------------|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Google Académico | AND, NOT | Estudio cuasiexperimental/ Revisiones/ prospectivo | 6 | 3 | 1 | Catéteres venosos de inserción periférica (PICC): un avance en las terapias intravenosas de larga permanencia. |
| Elsevier | AND, NOT, OR | Estudio observacional/ retrospectivo | 8 | 5 | 4 | Complicaciones relacionadas con la inserción y el mantenimiento del catéter venoso central de acceso periférico. Incidencia de infección asociada a catéter venoso central y factores de riesgo relacionados en pacientes con nutrición parenteral total en un hospital de tercer nivel. Impacto de la bacteriemia primaria y relacionada con catéter intravascular causada por <i>Staphylococcus coagulasa negativo</i> en pacientes críticos. Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. |

| | | | | | | |
|--------|---------|-------------------------------------------------------|---|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EBSCO | AND, OR | Estudio observacional/ retrospectivo/ | 6 | 4 | 2 | <p>Focus on peripherally inserted central catheters in critically ill patients.</p> <p>Incidencia de bacteriemia asociada a catéter venoso central en una unidad de cuidados intensivos.</p> |
| Scielo | AND | Estudio cuasiexperimental/ De cohortes/ de opinión | 8 | 7 | 6 | <p>Peripherally inserted central venous catheters: alternative or first choice vascular access?</p> <p>Impacto de dois bundles na infecção relacionada a cateter central em pacientes críticos.</p> <p>Los días de exposición a nutrición parenteral aumentan el riesgo de bacteriemia asociada a catéter venoso central.</p> <p>Infecciones relacionadas con el catéter venoso central en pacientes con Nutrición parenteral.</p> <p>The Use of the Peripherally Inserted Central Catheter (Picc) in the Hospital Environment.</p> <p>Factores demográficos, técnicos y características asociados a bacteriemia en pacientes con catéter venoso central en unidad de cuidado intensivos del Hospital Universitario San Vicente Fundación.</p> |

Fuente: Evidencias resultado de la consulta realizada en bases de datos

VI. RESULTADOS

6.1 ESTUDIOS RELEVANTES

Se utilizó la lectura crítica para evaluar la calidad de la evidencia, por lo que, de los 19 artículos seleccionados, se excluyeron 5 por no contar con la población descrita, un tamaño de muestra reducido y 1 más por mostrar resultados no concluyentes para nuestra intervención. De los artículos restantes 6 son observacionales prospectivo/retrospectivo, 2 cuasiexperimental, 1 de intervención, 1 de análisis, 1 no aleatorizado y 2 de cohortes. Éstos fueron evaluados de acuerdo con el programa y preguntas de la guía CASPE, teniendo en cuenta el tipo de estudio.

6.2 SÍNTESIS DE LA EVIDENCIA ENCONTRADA

El análisis de evidencia de los artículos seleccionados para organizar niveles y grados de recomendación se realizó a través de la escala Oxford (OCEBM), ya que esta nos permite valorar la evidencia según el área temática o escenario clínico y también el tipo de estudio que involucra el problema clínico en cuestión. Nos permitió graduar la evidencia de acuerdo al mejor diseño para cada escenario clínico, otorgándole intencionalidad.

| Artículo | Base de datos | Diseño | Nivel de evidencia | Grado de recomendación | Escala de medición | Conclusión |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Complicaciones relacionadas con la inserción y el mantenimiento del catéter venoso central de acceso periférico | Elsevier | Estudio Observacional, prospectivo | 1b | A | OCEBM | El catéter venoso central de acceso periférico presenta menor índice de bacteriemia y complicaciones en comparación con CVC. |
| Incidencia de infección asociada a catéter venoso central y factores de riesgo relacionados en pacientes con nutrición parenteral total en un hospital de tercer nivel | Elsevier | Estudio Retrospectivo, observacional y longitudinal. | 1b | A | OCEBM | El catéter venoso central con administración de NPT presenta mayor riesgo de producir bacteriemia. |

| | | | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Catéteres venosos de inserción periférica (PICC): un avance en las terapias intravenosas de larga permanencia | Google académico | Estudio prospectivo, observacional | 2a | B | OCEBM | Catéter PICC presenta mayor eficacia y efectividad en comparación con el CVC. |
| Peripherally inserted central venous catheters: alternative or first choice vascular access? | Scielo | Estudio Prospectivo, no aleatorizado | 1b | A | OCEBM | Involve reduced risk of infection compared to other vascular catheters and are more cost-effective than centrally inserted venous catheters |
| Focus on peripherally inserted central catheters in critically ill patients | Ebsco | Estudio retrospectivo, observacional | 2c | B | OCEBM | Much evidence from the medical literature and from the clinical practice supports our belief that, the peripherally inserted central catheters are a good alternative choice in critical care |
| Impacto de dois bundles na infecção relacionada a cateter central em pacientes críticos | Scielo | Estudio cuasi experimental de tipo antes-después con grupo de control no equivalente. | 2a | B | OCEBM | O uso simultâneo de bundles de inserção e manutenção tem impacto positivo na diminuição da taxa de infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter central, representando uma alternativa eficiente para melhorar a qualidade e segurança assistencial em unidades de alta complexidade |
| Los días de exposición a nutrición parenteral aumentan el riesgo de bacteriemia asociada a catéter venoso central | Scielo | Estudio de cohortes, comparativo, prospectivo. | 2b | B | OCEBM | CVC mayor riesgos de Bacteriemias en las UCIA. |

| | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------|-----|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Infecciones relacionadas con el catéter venoso central en pacientes con Nutrición parenteral | Scielo | Estudio Observacional, prospectivo | 1b | B | OCEBM | La NPT constituye un factor de riesgo y sería conveniente la implementación de medidas de prevención para reducir y controlar las bacteriemias. |
| Incidencia de bacteriemia asociada a catéter venoso central en una unidad de cuidados intensivos | Ebsco | Estudio de Intervención | 2b | B | OCEBM | La incidencia de bacteriemia depende del tipo de catéter, del sitio de instalación y el uso del catéter. La utilización de precauciones estándar demuestra una considerable disminución en las bacteriemias. |
| Impacto de la bacteriemia primaria y relacionada con catéter intravascular causada por Staphylococcus coagulasa negativo en pacientes críticos | Elsevier | Doble análisis con datos del registro ENVIN-HELICS | 2A | B | OCEMB | Las bacteriemias son más frecuentes en los pacientes críticos que tengan por tratamiento Nutrición Parenteral |
| Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares | Elsevier | Descriptivo | 2 c | B | OCEMB | La presentación de infección depende del tipo de catéter y método de instalación, comorbilidades, inmunodepresión. El cumplimiento de técnicas asépticas son las medidas fundamentales para la prevención de las infecciones relacionada |
| The Use of the Peripherally Inserted Central Catheter (Picc) in the Hospital Environment | Scielo | Retrospectivo de Cohorte | 2A | B | OCEMB | The use of the peripherally inserted central catheter is expanding due to the positive results of its employment, and the use of biocompatible materials in the manufacture of the catheter provide better risk management with greater safety and comfort for the patient |

| | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Factores demográficos, técnicos y características asociados a bacteriemia en pacientes con catéter venoso central en unidad de cuidado intensivos del Hospital Universitario San Vicente Fundación | Scielo | Observacional analítico, transversal, retrospectivo con análisis de casos y controles. | 2A | B | OCEMB | Diferentes factores influyen para la presentación de una bacteriemia: Número de lúmenes, técnica y punto de inserción, uso y manipulación (NPT) y los cuidados del punto de inserción. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|----|---|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

VII. CONCLUSIÓN

Las complicaciones asociadas a los accesos venosos centrales, como las bacteriemias, presentan un elevado riesgo de morbi-mortalidad y mayor costo para la institución de salud; por lo tanto, es indispensable encontrar estrategias basadas en evidencia, que nos ayuden a reducirlas.

De acuerdo con la evidencia encontrada, podemos concluir que, un artículo hace mayor énfasis en los cuidados de inserción del acceso venoso para prevenir las bacteriemias. Al menos 2, mencionan que el CVC presenta un mayor riesgo de presentar bacteriemias; mientras que 5 artículos apoyan al PICC como una mejor opción, tanto por comodidad como por presentar menor riesgo de infecciones asociadas, siempre y cuando se cumplan las medidas de prevención necesarias. También se evidencia que la NPT por sí misma es un factor de riesgo considerablemente alto para que el paciente desarrolle bacteriemias. Tres de los artículos encontrados se enfocan a la importancia de las medidas de manejo de los accesos vasculares, como son el lavado de manos y la manipulación del catéter y la NPT de manera estéril.

El papel que desempeña el personal de enfermería es fundamental para la buena práctica clínica, ya que, se encuentra implícita en todo momento, es decir, desde la instalación del acceso central y la NPT, su manejo y monitorización hasta el cuidado del catéter y sus lúmenes. Por lo tanto, la atención que otorgue durante la terapia es de vital importancia, ya que, determina el riesgo de presentar o no una bacteriemia, lo que nos convierte en agentes principales para garantizar la calidad y seguridad asistencial del paciente.

Finalmente, se encontró que las siguientes intervenciones actúan de manera importante para reducir el número de infecciones durante la terapia administración de la NPT:

| Actividad redactada | Grado de evidencia |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| • Higiene de manos antes de la instalación y a la manipulación del catéter | 2A Padilla F. 2017 |
| • Preparación de la piel con clorhexidina antes de la instalación del catéter | 2A Padilla F. 2017 |

- Utilizar catéteres con el menor número de luces posible
2A
Padilla F. 2017
- Uso de barreras estériles máximas en la instalación del acceso central / NPT
2A
Padilla F. 2017
- Desinfección de los puertos de acceso con alcohol al 70%, previa utilización
2C
Ferrer C. 2014
- Uso de técnicas asépticas durante la manipulación del acceso venoso central /NPT
2C
Ferrer C. 2014
- Retiro temprano de los accesos venosos innecesarios
2A
Padilla F. 2017

Actividad redactada

Grado de recomendación

- Capacitación al personal sobre los procedimientos de instalación y mantenimiento del acceso central / NPT con actividades educativas
B
Ferrer C. 2014
- Evitar el sitio femoral / priorización del sitio subclavio en caso de CVC
B
Padilla F. 2017
- Evaluación diaria del acceso venoso / sitio de inserción
B
Ferrer C. 2014
- Lumen exclusivo para la administración de la NPT
B
Gil C. 2016
- Recambio de los equipos de perfusión en los intervalos adecuados
B
Ferrer C. 2014

Es importante mencionar que, no se encontró un protocolo establecido, por lo tanto, damos hincapié a las medidas enlistadas, resultando imprescindible la aplicación de estrategias con medidas de bajo costo y alto impacto, basadas de manera rigurosa en la asepsia, con el objetivo de prevenir y reducir

la incidencia de bacteriemias. Esperamos que esta investigación pueda servir de aportación, para la implementación de protocolos de enfermería durante la administración de la NPT, unificando criterios para brindar un cuidado de calidad y seguridad al paciente durante su terapia.

VIII. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

| Responsables de la planeación | Intervalo de tiempo |
|----------------------------------------------------------|---------------------|
| L.E Carlos Cano L.E Yessica Matus L.E Diana Puerto | 6 meses |

Intervenciones

1. Capacitación y difusión de la técnica “lavado de manos”
2. Capacitación sobre “Manejo de líneas vasculares”
3. Capacitación acerca de “Técnica de Barrera Máxima”
4. Capacitación y Aplicación de las “Buenas Prácticas de Preparación de Muestras Estériles (BPPME-NOM-249-SSA1-2010)”
5. Capacitación y Aplicación de la “Administración y el manejo de calidad de la NPT”
6. Capacitación y Aplicación de la “Monitorización y Vigilancia continua sobre datos de bacteriemias en CVC y PICC”.
7. Capacitación sobre la correcta técnica de curación en catéteres centrales.

Recursos

| Humanos | Físicos | Tecnológicos | Materiales |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Enfermeras (o) Intensivistas, Médicos, Nutriólogos, jefa de enseñanza, jefas de enfermeras del servicio UCIA, pacientes | Área de la Unidad de Cuidados Intensivos Adulto. | Bombas de infusión. | Material de consumo (barrera máxima) (material estéril para preparación y administración de la NPT) (catéteres CVC y PICC, soluciones antisépticas.) folletos para difusión, escalas para verificar datos de bacteriemias. |

Responsables de la implementación

- Alumnos de Enfermería de la Especialidad de Terapia Intensiva.
- Jefe del área de Terapia Intensiva Adultos.
- Jefe de enseñanza

Estrategias de implementación

| <u>Modelo de difusión pasiva</u> | <u>Modelo de difusión activa</u> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">✓ Entrega de folletos y carteles informativos.✓ Carteles informativos y entrega de tarjetones con los datos y signos bacteriemias al personal.✓ Entrega de folletos sobre la correcta curación de catéteres centrales | <ul style="list-style-type: none">✓ Pláticas y capacitación al personal que interviene en el proceso de administración de la Nutrición Parenteral Total aplicando las BPPEM.✓ Supervisión del Adecuado manejo y administración de la NPT.✓ pláticas y talleres sobre el manejo y los datos de bacteriemias en el catéter central. Formato de escalas para calificar presencia de datos de bacteriemia✓ pláticas sobre la correcta curación de catéteres centrales y demostración de la técnica correcta. |

Barreras de la implementación

- Recursos económicos.
- Tiempo de adaptación del personal capacitado.
- Personal rezagado.
- Falta de personal capacitado.
- Falta de organización.
- Disponibilidad del personal.
- Renuencia del personal.

IX.- PLAN DE EVALUACIÓN

Se pretende la evaluación en base a El Proyecto *Bacteriemia-zero* que tiene como objetivo principal reducir la tasa de Bacteriemia asociada a catéter venoso central en las Unidades de Cuidados Intensivos. La Alianza Mundial por la Seguridad de los Pacientes de la Organización Mundial de la Salud (OMS) consciente de la importancia de la morbi-mortalidad producida por CVC está replicando este mismo proyecto inicialmente en España y posteriormente se unirán otros países. Lo rubros a evaluar son: higiene de manos, desinfección del sitio de inserción, uso de barreras máximas de protección, mantenimiento del catéter y retirada oportuna de catéter innecesario.²⁴

Las listas de comprobación han demostrado ser uno de los instrumentos más útiles para la seguridad.²⁴ Con ellas nos aseguramos de que se dan todos los pasos imprescindibles para que un procedimiento se haga correctamente. Además, es un elemento que facilita la comunicación entre el equipo.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Calañas Continente A; Catéteres venosos centrales en nutrición parenteral total; puesta al día. *Nutrición clínica en medicina, España 2017*; vol. X No.2 pág. 74-95. Disponible en: <https://n9.cl/m4q7>
2. Vergara Teresa, Véliz Elena, Fica Alberto. Los días de exposición a nutrición parenteral aumentan el riesgo de bacteriemia asociada a catéter venoso central. *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2016 dic [citado 2020 enero 20]; 33 (6): 603-608. Disponible en: <https://n9.cl/yyvf8>
3. Baxter, (2013), *Standards for infusion therapy*, Cap 8, Pag 49-49. Third edition. The Royal College of Nursing, 20 Cavendish Square, London [recuperado en marzo 2020] en: <https://n9.cl/pxawb>
4. Celaya Pérez S; *Nutrición Parenteral; Soporte nutricional para el paciente oncológico.* Zaragoza, vol. XII. pág. 162 – 174 – (resumen) disponible en: <https://n9.cl/kfd1>
5. Gómez López L, *Indicaciones de la nutrición parenteral; Nutrición Hospitalaria, Nutr Hosp.* Vol. 34- numero 3- 2017; pág. 4-8
6. *Guía de Práctica Clínica IMSS-273-13, Diagnóstico y tratamiento infecciones relacionadas a líneas vasculares.* 2013. Citado 2019 Nov 09. Disponible en: <https://n9.cl/bhxj>
7. Almazán Catillo MR; *Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter venoso periférico, central y permanente, México, D.F, primera revisión Agosto del 2011.* Disponible en: <https://n9.cl/20jy>
8. Pallejà Gutiérrez E, López Carranza M, Jiménez Vilches PL; *Catéteres venosos de inserción Periférica (PICC): un avance en las terapias intravenosas de larga permanencia, Sevilla España, Vol. XI - Número 2 - 2017 pp. 114-127.*
9. Hernández P. Matos S. *Cuidado y manejo de catéteres venosos insertados con eco guía. Versión 1.* Salud Madrid. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. 2015. Disponible en: <https://n9.cl/6lf2>
10. *Guía de Práctica Clínica IMSS-273-13, Diagnóstico y tratamiento infecciones relacionadas a líneas vasculares.* 2013. Citado 2019 Nov 09. Disponible en: <https://n9.cl/bhxj>
11. Guenter P, Worthington P, Alvers P, Gura K, Marshall n. (2018). *Standardized competencies for parenteral nutrition administration: the aspen model.* ncp nutrition in clinical practice. Volumen 33 pág. 259-304. American Society Forparenteral and enteral Nutritiondoi. [consultado en internet]. Disponible en: <https://n9.cl/at32>
12. Ferrer C, Almirante B; *Infecciones relacionadas con el uso de catéteres vasculares: Enfermedades infecciosas y microbiología clínica, Barcelona, España, 2014, vol.32 no2. Pág.115-124*

13. Condiciones para la administración de la terapia de infusión Norma Oficial Mexica. NOM-022-SSA3-2012. Diario Oficial de los Estados Unidos Mexicanos. Septiembre de 2012. Disponible en: <https://n9.cl/lm5j>
14. Vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales. Norma Oficial Mexicana. NOM-045-SSA2-2005. Diario oficial de los Estados Unidos Mexicanos. Junio 2009. Disponible en: <https://n9.cl/fizp>
15. Lona-Reyes Juan Carlos, López-Barragán Brenda, Celis de la Rosa Alfredo de Jesús, Pérez-Molina J. Jesús, Ascencio-Esparza Elba Patricia. Bacteriemia relacionada con catéter venoso central: incidencia y factores de riesgo en un hospital del occidente de México. Bol. Med. Hosp. Infant. Mex. [revista en la Internet]. 2016 [citado 2019 Nov 08]; 73(2): 105-110. Disponible en: <https://n9.cl/pvqa>
16. Sabatier C, Peredo R, Vallés J. Bacteriemia en el paciente crítico; octubre2009. España pág. 336-345.
17. Álvarez Lerma F., Olaechea Astigarraga P., Palomar Martínez M., Insausti Ordenana J., López Pueyo M.J. Epidemiology of the primary and vascular catheter-related bacteriemias in critical patients admitted to an Intensive Medicine Department. (2010) Medicina Intensiva, 34 (7), pp. 437-445. Disponible en: <https://n9.cl/2j1u>
18. Servicio Madrileño de Salud, Administración de la Nutrición Parenteral; Versión:4 Entrada en vigor:25-11-2014 Madrid España. Página 1 de 7.
19. Seisdedos Elcuaz, R., Conde García, M.^a C., Castellanos Monedero, J. J., García-Manzanares Vázquez-de Agredos, A., Valenzuela Gámez, J. C., & Fraga Fuentes, M.^a D. (2012). Infecciones relacionadas con el catéter venoso central en pacientes con nutrición parenteral total. Nutrición Hospitalaria, 27(3), 775-780. Disponible en: <https://n9.cl/wv40>
20. Espiau M, Pujol M, Campins-Martí M, Planes AM, Peña Y, Balcells J, et al. Incidencia de bacteriemia asociada a catéter venoso central en una unidad de cuidados intensivos. Anales de Pediatría. 2011;75(3):188-93. DOI: 10.1016/j.anpedi.2011.03.002
21. Olaechea PM, Álvarez-Lerma F, Palomar M, Insausti J, López-Pueyo MJ, Martínez-Pellús A, et al. Impacto de la bacteriemia primaria y relacionada con catéter intravascular causada por Staphylococcus coagulasa negativo en pacientes críticos. Medicina Intensiva. 2010;2011;35(4):217-25. DOI:10.1016/j.medin.2010.09.002
22. Baiocco GG, Jefferson Luis Braga da Silva. The Use of the Peripherally Inserted Central Catheter (Picc) in the Hospital Environment La utilización del catéter central de inserción periférica (CCIP) en el ambiente hospitalario A utilização do cateter central de inserção periférica (CCIP) no ambiente hospitalar. Revista Latino-Americana de Enfermagem. 2010;18(6):1131-7.

23. Gallego CG, Ruiz GL, Arango DC. Factores demográficos, técnicos y características asociados a bacteriemia en pacientes con catéter venoso central en unidad de cuidado intensivos del Hospital Universitario San Vicente Fundación (HUSVF), 2009-2011. *Salud Uninorte*. 2016;32(3):483-99.
24. M. Palomar, F. Álvarez, M. Riera, C. León. Protocolo prevención de las bacteriemias relacionadas con catéteres venosos centrales (BRC) en las UCI españolas. Versión 1. 2015. [en internet]. Disponible en: <https://n9.cl/mxdt>
25. M. Palomar, F. Álvarez, M. Riera, C. León. Anexos Bacteriemia zero. Protocolo versión 1. España. 2015. [en internet]. Disponible en: <https://n9.cl/ggp2>

ANEXOS

Lista de verificación en la inserción de catéteres centrales

| Paciente: | | Edad: | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|
| Fecha: __ / __ / ____ | Turno: M () V () N () | Cama: | Tipo de catéter: |
| Línea a insertar: Electiva () Urgente () UCI () Central () Diálisis () Presión IC () | | | |
| Subclavia: D () Izq () | Yugular: Der () Izq () | Basílica: D () Izq () | Femoral: D () Izq () |
| Anestesia General () local () Sedación () | # Lúmenes () | Reinstalación Si () | |
| Instalación efectuada en: Quirófano () Sala de curaciones () Cama del paciente () | | | |
| Quien instala: | | | |
| Cirujano: () Intensivista () Otro especialista _____ ; Residente: (1) (2) (3) (4) (5): | | | |
| Enfermera: Especialista () General () Otro _____ | | | |
| Asistente: | | | |
| Supervisor: | | | |
| Función de asistente: Enfermera asistente en la colocación de la vía es el encargado de llenar la lista de comprobación | | | |
| En caso de desviación en cualquiera de los pasos fundamentales, el supervisor, notificará inmediatamente a quien está realizando el procedimiento (operador) y se detendrá de inmediato hasta que se haya corregido. | | | |
| Si es necesaria alguna corrección, márquese la casilla "Sí con aviso" y anótese en el campo "Observaciones" la corrección realizada, si procede. | | | |
| Fundamentales | Si | Sí con aviso | Observaciones |
| ANTES DEL PROCEDIMIENTO | | | |
| Consentimiento informado y/o información al paciente. | | | |
| Posición correcta del paciente para el procedimiento de acuerdo al sitio señalado | | | |
| Confirmó la realización de higiene de manos adecuada. | | | |
| Operador utiliza: gorro, mascarilla, bata/guantes estéril (es), protección ocular. | | | |
| Asistente: gorro, mascarilla, bata/guantes estéril(es), protección ocular. | | | |
| Ayudantes /observadores: gorro, mascarilla. | | | |
| Cuenta con carro específico para instalación de líneas vasculares con material completo. | | | |
| Desinfectó el lugar de inserción (clorhexidina al 2% o yodopovidona en solución). | | | |
| Esperó a que seque el antiséptico. | | | |
| Utilizó técnica aséptica para cubrir al paciente de pies a cabeza. | | | |
| DURANTE EL PROCEDIMIENTO | | | |
| Mantuvo la técnica estéril todo el procedimiento. | | | |
| Necesitó un segundo operador calificado después de 3 punciones sin éxito (excepto en emergencia) | | | |
| DESPUES DEL PROCEDIMIENTO | | | |
| Limpió con antiséptico (clorhexidina, yodopovidona, alcohol al 70%) los restos de sangre en el lugar de inserción. | | | |
| Se fijó el catéter con material de sutura. | | | |
| Colocó apósito semipermeable estéril para cubrir el catéter. | | | |
| Utilizó gasa estéril para cubrir el catéter. | | | |
| Corroboró la posición del catéter mediante imagenología. | | | |
| ¿Se presentó alguna complicación? | | | |
| ¿Cómo se solucionó? | | | |
| Supervisó (Nombre y Firma): | | | |

Fuente: Protocolo Bacteriemia Zero 2015

Escala verificación en el seguimiento de líneas centrales

| Paciente: | | Cama: | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------|---------------|
| Fecha de instalación: ___/___/___ | | Fecha de retiro: ___/___/___ | |
| Causa: | | | |
| Complicaciones: Neumotórax () Sangrado () Punción arterial () Hematoma () Fecha: ___/___/___ | | | |
| Infección cual: | | Fecha: ___/___/___ | |
| Hemocultivo central () Hemocultivo periférico () punción aspiración () Punta de catéter 5 cm () | | | |
| Resultados: | | | |
| VIGILANCIA DEL PUNTO DE INSERCIÓN | | | |
| | Si | Si con aviso | Observaciones |
| 1. Se vigila diariamente el punto de inserción del catéter sin retirar el apósito semipermeable transparente | | | |
| 2. Se mantiene íntegra la cubierta del catéter | | | |
| 3. Utiliza gasa en forma correcta para cubrir el catéter | | | |
| 4. Registra los procedimientos que realiza con el catéter | | | |
| 5. Utiliza técnica aséptica para la manipulación del catéter | | | |
| CUIDADOS DURANTE LA INFUSION DE SOLUCIONES Y MEDICAMENTOS | | | |
| | Si | Si con aviso | Observaciones |
| 6. La conservación y almacenamiento de medicamentos y soluciones respeta las recomendaciones del fabricante | | | |
| 7. Las soluciones y medicamentos intravenosos se preparan con técnica estéril | | | |
| 8. Se reduce al mínimo la manipulación de conexiones | | | |
| 9. Para la manipulación de equipos, conexiones y válvulas realiza un lavado de manos y utilizar guantes estériles | | | |
| 10. Se limpian las válvulas de inyección con alcohol isopropílico al 70° antes de acceder con ellos al sistema | | | |
| 11. El cambio de equipos, alargaderas y conectores sin aguja se realiza con una frecuencia no superior a 72 horas y siempre que se encuentren visiblemente sucias o en caso de desconexiones accidentales. | | | |
| 12. Si utiliza nutrición parenteral total, se administra siempre por un mismo lumen del catéter | | | |
| 13. Se realiza el cambio de equipos de nutrición parenteral y otras emulsiones lipídicas cada 24 horas | | | |
| 14. La administración de hemoderivados se termina dentro de las cuatro horas | | | |
| 15. Se pregunta diariamente sobre la necesidad de continuar con el catéter y definir su retiro cuando no es necesario | | | |

Fuente: Protocolo Bacteriemia Zero 2015

Lista de verificación en el mantenimiento del acceso venoso central

| | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|--------------|---------------|
| Paciente: | Servicio: | Numero de cama: | | |
| Fecha: | Turno: | Nivel de urgencia: | | |
| Mantenimiento del acceso central | | | | |
| | Si | No | Se desconoce | Observaciones |
| El catéter cuenta con fecha de instalación | | | | |
| El catéter se encuentra en óptimas condiciones | | | | |
| El paciente cuenta con alimentación parenteral total (especifique el número de días en el apartado de observaciones) | | | | |
| Se observan datos de sangrado | | | | |
| Se observan datos de infección | | | | |
| Los lúmenes del catéter se encuentran permeables | | | | |
| El catéter central aún se está utilizando | | | | |
| Se ha realizado la curación de acuerdo con el protocolo establecido | | | | |
| El tiempo de permanencia del catéter es prolongado | | | | |

Fuente: Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con catéter periférico, central y permanente 2012

Evaluación al personal de salud en el área de terapia intensiva

| | Escala de evaluación | | |
|------------------------------------------------------------------|----------------------|---------|------|
| | Buena | Regular | Mala |
| Conocimiento sobre cultura en la seguridad del paciente | | | |
| Conocimiento sobre las bacteriemias | | | |
| Conocimiento sobre la alimentación de la alimentación parenteral | | | |
| Conocimiento y aplicación correcta del lavado de manos | | | |