

UNIVERSIDAD PERUANA UNION
ESCUELA DE POSGRADO
Unidad de Posgrado de Ciencias de la Salud



Una Institución Adventista

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Infección del catéter venoso central en pacientes con nutrición parenteral

Trabajo presentado en cumplimiento parcial de los requisitos para obtener el título de
especialista en Cuidados Intensivos

Autora

Rosa Patricia Flores Torres

Asesora

Dra. Mayela Cajachagua Castro

Lima, febrero de 2019

DECLARACIÓN JURADA
DE AUTORÍA DEL TRABAJO ACADÉMICO

Yo, MAYELA CAJACHAGUA CASTRO adscrito a la Facultad de Ciencias de la Salud, y docente en la Unidad de Posgrado de Ciencias de la Salud de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente trabajo de investigación titulado: *“Infección del catéter venoso central en pacientes con nutrición parenteral”* constituye la memoria que presenta la licenciada ROSA PATRICIA FLORES TORRES, para aspirar al título de segunda especialidad profesional de enfermería en Cuidados Intensivos ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones de este trabajo académico son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en Lima, a los quince días del mes de febrero de 2019.



Dra. Mayela Cajachagua Castro

Infección del catéter venoso central en pacientes con nutrición parenteral

TRABAJO ACADÉMICO

Presentado para optar el título de segunda especialidad profesional de enfermería en

Cuidados Intensivos

JURADO CALIFICADOR



Dra. Lili Albertina Fernández Molocho

Presidente



Mg. Nira Herminia Cutipa Gonzales

Secretario



Dra. Mayela Cajachagua Castro

A sesor

Lima, 15 de febrero de 2019

Indice

Introducción.....	6
1. Catéter Venoso Central (CVC).....	7
1.1. Indicaciones para CVC.....	7
1.2. Vías de Acceso	8
1.3. Tipos de CVC.....	9
1.4. Complicaciones del CVC	9
2. Infección y bacteriemia asociada al CVC.....	10
2.1. Infecciones nosocomiales relacionadas a CVC	10
2.2. Bacteriemia.....	12
3. Epidemiología de las infecciones asociadas a CVC.....	14
4. Cuidados del CVC	15
5. Nutrición Parenteral Total (NPT).....	19
5.1. Indicaciones de la Nutrición Parenteral Total	19
5.2. Componentes de Nutrición Parenteral.....	20
5.3. Complicaciones de la Nutrición Parenteral	21
5.4. Cuidados al Paciente con NPT	22
6. Care Bundle para CVC.....	22
Conclusiones:	25

Infección del catéter venoso central en pacientes con nutrición parenteral

Resumen

El objetivo del presente artículo es presentar el análisis reflexivo sobre la problemática de las infecciones nosocomiales por catéter venoso central y presentar el paquete de medidas Care Bundle como estrategia de intervención de enfermería. El aumento de infecciones intrahospitalarias (IIH) están relacionados a múltiples factores, como el incremento de la complejidad de los procedimientos médicos, especialmente aquellos realizados en las unidades de cuidados intensivos donde los pacientes requieren múltiples procedimientos de diagnóstico y tratamiento. Las infecciones del CVC son prevenibles al aplicar prácticas en las que se establezcan parámetros claros de forma continua. El documento que reúne estas condiciones es el Care Bundle o Paquete de Medidas para la prevención de bacteriemia asociada al CVC, las mismas que pueden ser elaboradas por las instituciones hospitalarias interesadas en esta problemática. Los enfermeros profesionales encargados de la manipulación del CVC deben contar con el conocimiento, la concientización y el compromiso de la prevención de infecciones y complicaciones que acarrea el CVC y Nutrición Parenteral total (NPT).

Palabras clave: Catéter venoso central; Nutrición parenteral; Infección intrahospitalaria; Care Bundle

Introducción

El incremento de las Infecciones intrahospitalarias (IIH) se debe a múltiples factores y a la complejidad de los procedimientos médicos, en especial, los realizados en las unidades de cuidados intensivos donde los pacientes requieren múltiples procedimientos invasivos de diagnóstico y tratamiento.

El CVC es un dispositivo de acceso intravenoso indispensable para tratamiento de pacientes estado crítico; usado mayormente en áreas críticas en las que el personal especializado de enfermería se encarga de su cuidado. El uso del CVC no está exento de complicaciones como las Infecciones Asociadas al Catéter (IAC), causante de preocupación porque están asociadas al incremento de la morbilidad y además, son de carácter eludible.

La NPT aporta todas las exigencias nutricionales al paciente críticamente enfermo. En su composición, contiene macro y micronutrientes por lo cual posee una alta osmolaridad. Este tipo de nutrición, llega a ser muchas veces, la única modalidad de soporte nutricional en pacientes con reposo gástrico y cuando no puede absorber adecuadamente los nutrientes por diversas patologías. Sin embargo, la naturaleza de su composición nutricional, manipulación de la NPT y estado patológico del paciente se constituyen en factores que contribuyen a la infección del CVC.

La importancia de este artículo de revisión es dar a conocer conceptos y diferencias entre infección y bacteriemia asociadas al CVC, complicaciones más comunes del CVC y NPT, así como medidas preventivas y cuidados actualizados del CVC.

1. Catéter Venoso Central (CVC)

Es un dispositivo de acceso intravenoso que llega a una vena de alto flujo cerca del corazón, para el tratamiento de sustancias hiperosmolares, generalmente indicado en pacientes críticamente enfermos. El cateterismo venoso central es un procedimiento estandarizado, frecuentemente empleado en los servicios de hospitalización, con la finalidad de facilitar el tratamiento farmacológico y el soporte nutricional parenteral” (Seisedos R, Conde M & García-Manzanares A, Valenzuela J, 2012). Los cuidados del CVC es responsabilidad de personal especializado de enfermería.

El CVC, por ser un procedimiento invasivo, puede ser causa de complicaciones para el paciente. De acuerdo con Osuna-Huerta A, Carrasco-Castellanos J, Borbolla-Sala M, Diaz-Gómez J. (2009) “su uso conlleva una potencial fuente de complicaciones locales o sistémicas como infección en el punto de inserción, flebitis y las relacionadas con el procedimiento de inserción; las bacteriemias relacionadas con el catéter con o sin producción de complicaciones a distancia como endocarditis”. Los agentes involucrados como bacterias u hongos ocasionan complicaciones potencialmente graves para el paciente.

1.1. Indicaciones para CVC

Calañas-Continente (2017) menciona que la presencia del CVC “hace posible el aumento de la calidad de vida de muchos pacientes al permitir la administración adecuada y prolongada de nutrición parenteral, quimioterápicos, antibióticos, fluidos o hemoderivados. También facilitan, la toma de muestras de sangre sin someter al paciente a múltiples, molestas y dolorosas punciones venosas”. Ante la necesidad de administración de altos volúmenes y mayores velocidades de infusión, además de cuando el acceso venoso periférico resulte imposible; son circunstancias en la que se justifican la necesidad del uso del CVC.

El CVC es de gran utilidad para fines diagnósticos y terapéuticos como “monitoreo de la presión de la vena central, cable marcapasos, inserción de catéteres en la arteria pulmonar, diálisis/hemofiltración, ausencia de acceso periférico y bypass cardiopulmonar” (Bodenham, 2017). El CVC brinda apoyo preciso en la monitorización de importantes parámetros hemodinámicos y procedimientos que requieran recambio sanguíneo como hemodiálisis.

1.2. Vías de Acceso

La inserción del Catéter Venoso Central debe ser realizado por un profesional entrenado, en un medio que propicie estrictas medidas de asepsia, de igual modo “al momento de elegir el sitio de inserción se debe considerar el tiempo de utilidad deseado y el riesgo de complicaciones” (Imigo, Elgueta, Castillo, Celedón, Fonfach, Lavanderos, 2011), ya que la NPT podría durar aproximadamente más de 3 meses. En cuanto al sitio de inserción del CVC son: vena yugular interna, vaso sanguíneo de fácil acceso y presenta complicaciones menores. Sin embargo, no debe usarse por períodos prolongados y siempre está latente el riesgo de punción arterial. Vena Subclavia: confortable, baja tasa de infección, pero existe un alto riesgo de neumotórax, y ante sangrado es difícil la compresión. Vena Femoral, de fácil acceso, usado en situaciones de urgencia, por lo cual recomienda su uso en forma transitoria o como última opción (Bodenham, 2017).

En pacientes pediátricos, la vía periférica se podría utilizar para la administración de Nutrición Parenteral (NP), como suplemento de la Nutrición Enteral (NE) siempre y cuando los requerimientos sean mínimos, o el paciente tenga un acceso venoso difícil; sin embargo cuando es necesario la NP a través del CVC va a depender del tiempo que requieran su uso como NP a corto plazo a través de la vena yugular interna, vena subclavia y vena femoral; la NP de mediano plazo son convenientes los CVC de inserción periférica (PICC). (Pedrón, Cuervas-Mons, Galera, Gómez, Gomis, Irastorza, Martínez, Moreno, Pérez-Portabella, Pozas del Río, Redecillas,

2017).

En un estudio con pacientes adultos el sitio de colocación de CVC más frecuente fue en la vena yugular en un 77 % el resto se distribuyó con igual porcentaje entre vena subclavia y vena femoral, siendo el lado derecho el de mayor preferencia. (Miguelena, Pardo, 2013) debido a que resultaron de fácil acceso, pero con mayor riesgo a presentar complicaciones mecánicas.

Es derecho del paciente otorgar el consentimiento informado que “es un proceso donde el médico otorga información y explicación en lenguaje comprensible, acerca del procedimiento que se quiere realizar. Esta información debe dar a conocer sus matices, los beneficios, los riesgos y secuelas del procedimiento.” (Revilla D, 2007). Un representante legal deberá recibir la información en caso el paciente no esté en condiciones de tomar decisiones para su autorización o desistimiento del procedimiento.

1.3. Tipos de CVC

Existe una variedad de CVC, acuerdo a su duración los más comunes de acuerdo a Alonso, Fernández, González, Gutiérrez, Velasco, López, Piorno, Fernández, (2011)son:

- **Reservorio:** su implantación es torácica, situando el reservorio sobre el plano muscular. El acceso venoso se realiza a través de las venas yugular o subclavia
- **Hickman:** Está indicado para tratamientos limitados en tiempo y en pacientes con mal acceso vascular periférico.
- **PICC:** Es un catéter central de inserción periférica, no tunelizado, que se utiliza en pacientes con buen acceso venoso periférico y para tratamientos limitados en tiempo.

El medico encargado de su inserción evaluará y decidirá el tipo de catéter a utilizar.

1.4. Complicaciones del CVC

La bacteriemia es la principal complicación en pacientes que reciben Nutrición

Parenteral debido al tiempo prolongado de permanencia del CVC, así como de la nutrición parenteral. Una permanencia del dispositivo mayor a dos semanas está relacionada significativamente con el aumento de riesgo de padecer bacteriemia asociada a catéter (Ocon M & Medrano A, García B, 2013).

Durante la inserción del CVC suele presentarse complicaciones mecánicas como “la punción arterial, hematoma, hemitórax, neumotórax, los cuales, dependiendo del sitio de inserción elegido, presentarán una mayor o menor incidencia siendo esto un factor

fundamental en la decisión de la vena.” (Imigo, et al. 2011) por ello se sugiere el uso guiado con ecógrafo Doppler para reducir los riesgos ya mencionados.

Otra complicación frecuente es la trombosis debido al daño endotelial que se produce durante la inserción del CVC. Asimismo, la presencia prolongada del CVC, la alta osmolaridad de la NTP y el calibre del CVC son factores que predisponen a esta complicación. Sin embargo, la terapia antitrombótica disminuiría esta complicación. (Calañas-Continente. 2017).

2. Infección y bacteriemia asociada al CVC

En la medicina moderna, el uso común del CVC es localizado en grandes venas centrales. Al ser un procedimiento invasivo de corta o larga permanencia manifestándose en una infección localizada en el punto de inserción en la que los microorganismos, ya sean bacterianas o virales, se proliferan pudiendo llegar a desarrollar en casos extremos una sepsis. (Ferrer. 2014)

2.1. Infecciones nosocomiales relacionadas a CVC

Las infecciones asociadas a CVC se inician por la colonización del catéter y/o el punto de inserción del CVC, dando lugar al desarrollo de la bacteriemia, previamente existe un

periodo de latencia en la que se desarrolla la bacteriemia evidenciándose las manifestaciones clínicas.(Aguilella, Valero, Gastalver, Gomis, Moreno, 2012).

Se define a la Infección confirmada de CVC con estas características en breve: “fiebre > 38,3° C, leucocitosis > 12.000 mm³ en ausencia de otro foco infeccioso que lo explique y con criterio microbiológico de colonización del catéter (con o sin bacteriemia).” (Medina, Rodríguez, Astesiano, Savio, González, Bazet, 2006) El diagnóstico de infección se establece por medio de hemocultivos central y periférico demostrando la presencia de bacteriemia o fungemia.

La porción del CVC insertado en el intravascular, se recubre de fibrina, fibrinógeno y otras proteínas, en las que se impregnan en la superficie del biomaterial que sirve como adhesivo y fuente de nutrientes para los microorganismos favoreciendo formación de biofilms, la reproducción y propagación bacteriana.(Aguinaga, Del Pozo. 2011).

La migración de los microorganismos hacia el torrente sanguíneo es a través de 3 vías: “La contaminación del producto de la infusión, la contaminación de la conexión y del espacio intraluminal; La contaminación de la piel adyacente al lugar de su inserción y la superficie extraluminal” (Ferrer. 2014). Los microorganismos que acceden a través del producto de la infusión se daría en caso estos se encuentren contaminados. En cuanto a la contaminación de la piel y del espacio extraluminal consiste en que los microorganismos que se encuentran en la superficie externa ingresa desde el punto de inserción del catéter hacia la punta del CVC proliferándose llegando al torrente sanguíneo. Por último, conexión u espacio intraluminal, a causa de la contaminación de la conexión entre el equipo de infusión y el catéter al ser manipulado por manos contaminadas; desde la conexión se incorpora al interior del CVC hacia el extremo distal.

Otra posibilidad frecuente de ingreso de “microorganismos también pueden acceder por vía endoluminal al interior del CVC tras la infusión de un líquido contaminado o tras

una diseminación hematológica desde un punto distante de infección.”(Aguinaga, Del Pozo. 2011). Los gérmenes de una sepsis lejana al CVC son transportados por la sangre hacia este, logrando infectarlo.

De acuerdo con Borba (2007) “probablemente, al uso indiscriminado de antimicrobianos de última generación y del propio aumento en la utilización de CVC”. El uso recurrente de CVC en las UCIs además de la antibioticoterapia ocasionando la resistencia de gérmenes aislados, a los antibióticos.

2.2. Bacteriemia

La bacteriemia, es un criterio clínico de la infección asociada al CVC, en la que se evidencia la presencia de bacterias u hongos en el torrente sanguíneo denominándosele bacteriemia y/o fungemia como consecuencia de “ el uso de procedimientos diagnósticos o terapéuticos invasivos, la contaminación de los dispositivos artificiales, el difícil cumplimiento de las técnicas básicas de control de infección en muchos casos y la prevalencia de microorganismos multirresistentes” (Sabatier, Peredo, 2009). El dispositivo intravascular es utilizado y manipulado en la UCI, en ocasiones sin las medidas de asepsia y antisepsia, lo que implica riesgo de adquirir una infección nosocomial. Bacteriemia relacionada a CVC

En pacientes pediátricos que reciben Nutrición Parenteral (NPT), los gérmenes causantes de las infecciones asociadas al catéter: “Staphylococcus epidermidis, Enterobacter spp, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Enterococcus (E. faecalis, E. faecium) y Candida albicans u otros hongos.” (Pedrón, et al 2017) Microorganismos localizados típicamente en la piel, tracto respiratorio, digestivo, genitales. Infectan el CVC por contacto directo con manos, superficies ambientales o equipos médicos contaminados por pacientes infectados.

En otro estudio, en pacientes menores de 15 años “Los microorganismos más

frecuentemente hallados fueron *Staphylococcus coagulasa* (-) 50%, *Pseudomonas* sp. 21% y *Cándida* sp 10.5%, otros menos frecuentes fueron *Escherichia coli*, *Streptococcus viridans*, *Klebsiella pneumoniae* y *Enterococcus aerogenes*.".(Osuna-Huerta, et al 2009). Los microorganismos aislados entre gram positivos y gram negativos los cuales son transportados a través de las manos colonizadas del personal encargado de su cuidado y manipulación.

En paciente portadores de CVC para hemodiálisis así como en otro grupos patológicos, los microorganismo comúnmente aislados son: *Staphylococcus aureus* y los estafilococos coagulasa negativos ocasionando bacteriemias relacionadas a CVC, conllevando a complicaciones como osteomielitis y endocarditis.(Aguinaga, Del Pozo. 2011).

Un estudio en un hospital mexicano Lona-Reyes, Lopez-Barragan,Celis, Perez-Molina, Ascencio- Esparza. (2016) respecto a bacteriemia asociada a CVC determinó la incidencia el cual fue de 6.5 eventos por 1,000 días catéter. Los microorganismos fueron cocos Gram positivos 37.5%, bacilos Gram negativos 37.5% y *Candida albicans* 25%.ademas en un mismo evento se logró aislar 2 bacterias: *Escherichia Coli* y *Enterobacter Cloacae*.” Se debe tener en cuenta la ubicación del CVC ya que si están situadas en la femoral o vena yugular interna, están propensas a entrar en contacto con secreciones traqueo bronquiales, vomito, heces, orina.

En un estudio realizado en 10 hospitales de Colombia se aislaron reiterativamente bacilos gramnegativos, a diferencia de lo reportado en países desarrollados. La mortalidad general es alta y los factores asociados con riesgo de muerte fueron: la edad y los mayores puntajes de gravedad (De La Rosa, León. 2016). Las edades extremas y el grado de severidad de las enfermedades son factores que favorecen la morbimortalidad en pacientes afectados con bacteriemia.

El uso del CVC es de vital importancia en la UCI sin embargo, el tiempo de

permanencia del CVC guarda relación con pacientes que presentaron bacteriemia, por lo tanto se recomienda el retiro del dispositivo una vez que ya no sea necesario su uso. Mayor tiempo de exposición ocurre mayor riesgo de contraer infección de CVC.((Telechea, Rodriguez.2013)

El paciente portador de CVC que presente signos de infección locales o sistémicos; podría hacer caer en la sospecha de que se trate de una Infección Asociada a CVC, sin embargo, para diagnosticarla, es necesario realizar estudios microbiológicos entre ellos “métodos conservadores, el cual posee los más altos porcentajes de sensibilidad y especificidad; en segundo lugar, métodos cuantitativos son adecuados para diferenciación entre infección y contaminación”. Telechea, Rodriguez (2013) detecta bacteriemia o fungiemia en sangre obtenida del CVC la cual se compara con cultivos obtenidos por punción de sangre periférico.

En ocasiones los resultados de hemocultivo podría arrojar falsos negativos más aún si la prueba fue tomada mientras se utilizaban antibióticos o cuando se encontraba en su máxima concentración en sangre y a la resistencia antimicrobiana de los microorganismos a los antibióticos administrados.((Lona-Reyes, et al. 2016)

La importancia de aplicar protocolos o paquetes de medidas que permitan además “El progreso en la reducción de las tasas de bacteriemia asociada a CVC, pone de manifiesto que son evitables y ayuda a establecer un marco de prevención que se puede aplicar a otras infecciones hospitalarias.”(Villamarín-Bello, Piñeiro-Lamas, Barros-Dios, Ruano-Ravina, García-Otero, 2016) lo cual afecta en la duración del catéter y bienestar del paciente además de los costes hospitalarios.

3. Epidemiología de las infecciones asociadas a CVC

Las Infecciones Asociadas a Atención de Salud (IAAS) anteriormente llamadas “Infecciones Intrahospitalarias(IIH) constituyen un problema de salud pública a nivel mundial, debido a que

incrementan la mortalidad, morbilidad y los costos de atención, tanto para el paciente y su familia como para la sociedad.” (Ministerio de Salud, 2016) generando un impacto económico debido a que aumentan el costo del tratamiento, estancia hospitalaria entre otros.

En el Perú, no obstante que las infecciones del torrente sanguíneo son de notificación obligatoria según las normas existentes por parte del MINSA, sin embargo, es necesario mejorar la calidad de dicha información, para una vigilancia efectiva de riesgos, incluyendo riesgos específicos asociados a líneas venosas centrales, así como la elaboración de información sobre los costos de atención debido a las infecciones asociadas al cuidado crítico.

La experiencia del Grupo de Investigación para la Calidad y la Seguridad (Quality and Safety Research Group- QSRG) del Hospital Johns Hopkins, dirigido por el Dr. Peter Pronovost, aplicado en 7 hospitales peruanos tanto públicos como privados se evidenció que las IAAS asociadas a CVC son prevenibles, implementando intervenciones costo efectivas y la promoción de buenas prácticas impulsados por el MINSA y OMS para el control de bacteriemias. (Ministerio de Salud, 2016).

Las altas concentraciones de glucosa que contiene la NPT pasan a la sangre y a los tejidos convirtiéndose en un caldo de cultivo para las bacterias y por consiguiente su propagación, además del tiempo de duración de NPT, por ello es que tiene una elevada incidencia en IAC. (Aguilella, Valero, Gastalver, Gomis, Moreno, 2012).

4. Cuidados del CVC

Ocon, et al (2013) sostienen que “resulta imprescindible la aplicación de estrategias terapéuticas basadas en rigurosas medidas de asepsia con el objetivo de prevenir y reducir la incidencia de Bacteriemia Asociada a Catéter (BAC), especialmente durante el periodo de infusión de la Nutrición Parenteral Total (NPT)”. emplear practicas seguras atraves de

protocolos de inserción y mantenimiento de CVC.

En la actualidad hay mayor relevancia en aplicación de medidas de bioseguridad y técnicas estandarizadas para el cuidado y manejo del CVC así como también el uso de antimicrobianos para evitar el desarrollo de sepsis por parte de personal especializado: anestesiólogo, médico intensivista, enfermeras especialistas en Unidad de Cuidados Intensivos (Aguilella, et al , 2012).

En el Instituto de Salud del Niño (INSN) 2009 Lima- Perú, ante la alta prevalencia de infecciones intrahospitalarias y escasas de técnicas estandarizadas para intervenciones de riesgo: inserción y mantenimiento del CVC se puso en marcha el proyecto “Infección Zero”, el mismo que está encaminado a implementar técnicas asequibles y de bajo costo al personal encargado del cuidado del paciente crítico”(Nakaschi -Morimoto, Alvarado-Palacios M & M, 2017) permitiendo así a la adherencia del personal de salud a adaptarse a las nuevas medidas, contribuyendo a la disminución de infecciones asociadas al catéter.

El lavado de manos con agua y jabón desinfectante o desinfectantes que contengan alcohol se debe realizar antes y después del contacto con el punto de inserción ya sea para insertar, reemplazar, curar; manteniendo la técnica aséptica durante la inserción y cuidado del CVC. (Borba, 2007)son medidas poderosas para la prevención y disminución de incidencia de infecciones asociadas al catéter.

El uso obligatorio de guantes estériles, como barrera estéril debido a que no posee ningún tipo de vida microbiana o contaminante, posterior al lavado de manos es imprescindible durante la inserción, el manejo, cuidado y cambio de apósitos del CVC insertado manteniendo la técnica aseptica .(O’Grady, Alexander, Burns, Patchen, Garland, Heard, Lippset, Mermel, Pearson, Raad, Randolph, Ruup, Saint.2011).

En un estudio de actualización de antisépticos y desinfectantes durante la inserción y

mantenimiento del CVC, se evidencia su superioridad que el uso de solución alcohólica de clorhexidina mayor a 0.5% presentó menos eventos de colonización y bacteriemia en comparación al uso de yodopovidona iodada en solución alcohólica sin embargo se recomienda el uso de yodopovidona iodada en alcohol en caso se presente alguna contraindicación a la clorhexidina.(Diomedi, Chacón, Delpiano, Hervé, Jemenao, Medel, Quintanilla, Tinoco. 2017) de acuerdo con el estudio de Pedrolo, Reichembach, Adami. (2014) el uso de antisépticos como “la clorhexidina puede resultar beneficioso para la disminución en la de la colonización del catéter y IAC en comparación al uso de curaciones con yodopovidona” debido a que posee acción bactericida y fungicida, pero requiere más estudios que especifiquen su eficacia.

Se recomienda que la frecuencia de curación del CVC se debe realizar cada 2 días, si está cubierto con apósito de gasa y cada 7 días si está cubierto con apósito transparente; en este último caso si el paciente se encuentra diaforético o el punto de inserción supura o sangra, se colocará una gasa estéril en el punto de inserción hasta que se resuelva y realizar la curación cada vez que sea necesaria.(O’Grady, et al.2011).

Aunque hay investigaciones que no concluyen si los intervalos largos entre cambio de apósito se asocian con IAC, se recomienda que estos deben cambiarse cada vez que sea necesario, por ejemplo si el apósito perdió su integridad, si se observa suciedad, etc.(Gavin, Webster, Chan, 2016)

German, Moreno, Gomis.(2016) recomienda que “Los sellados con etanol o Taurolidina estarían indicados en pacientes con Nutrición Parenteral Domiciliario que presentaron el año anterior más de una IAC o pacientes de riesgo. Sellado de antibiótico trata bacteriemias asociadas a CVC por S. coagulasa negativo o gram negativos” por una parte. El Etanol es un microbicida y además evita formación de trombos, por otro lado, la

Taurolidina es un poderoso antiséptico; sin embargo, no hay estudios clínicos que puedan comparar su eficacia. Respecto al sellado con antibióticos se identificará al germen responsable de la infección y el antibiótico al que será sensible.

De acuerdo con German, Moreno, Gomis.(2016)recomienda el “retiro del CVC cuando existan signos de infección del punto de inserción, del trayecto subcutáneo, o cuando el germen responsable de la infección sea *S. aureus* o *Cándida* se recomienda no realizar sellados de antibiótico dado que su eliminación es mucho más difícil con el uso de sellados”. Previo examen de hemocultivo y cultivo de punta de catéter que lo confirme.

La manipulación innecesaria del catéter y la aplicación estricta de técnicas de asepsia contribuyen en la prolongación de la permanencia del acceso vascular, mejora la calidad y esperanza de vida del paciente, reduce la carga de enfermería y el costo económico sanitario (González, Ojeda, Dolores, García, Redondo, Caro, Huerga, Gómez, Molina, García, Fernández, 2014).

Limitar las desconexiones entre la línea de infusión y el CVC, además de la manipulación innecesaria del punto de inserción; ya que representa una puerta de entrada a microorganismos patógenos, y la administración de soluciones a través de bombas de infusión continua con técnica estéril, son cuidados que ayudan a prevenir las infecciones. (Lona-Reyes, et al.2016).

El cambio del set de administración de sangre y sus derivados, emulsiones de grasa se deben realizar cada 24 horas. En otro caso, los sets de administración continua de medicamentos que no sean los mencionados, el intervalo de cambio se realizara cada 96 horas. En cuanto al set de administración de propofol, se realizara el cambio cada 6 – 12 horas. .((O’Grady, et al. 2011).

5. Nutrición Parenteral Total (NPT)

El suministro total de nutrientes de acuerdo a los requerimientos nutricionales de los pacientes, por lo tanto “La nutrición artificial por vía parenteral (NP) es una técnica de soporte vital que ha demostrado su utilidad en pacientes en los que no es posible la alimentación por vía digestiva” (Schoenenberger, Rodriguez. 2010). Es muy útil cuando se requiere reposo gástrico y cuando no puede absorber adecuadamente los nutrientes por diversas patologías.

Ramírez.(2012)sostiene que la “Nutrición Parenteral Total (NPT) posee fundamentos científico - económicos, permite ahorrar costos, ganar beneficios y mejorar la calidad, con procesos críticos, educación continua y estándares que garantizan una asistencia de salud eficaz, eficiente y efectiva”, garantizando la recuperación del paciente principalmente.

Sin embargo, el desconocimiento en cuanto a la formulación de NPT por parte del personal encargado, de acuerdo a la patología del paciente ocasiona que no se indique la NPT o que se den formulaciones inadecuadas. Al respecto, (Vaquerizo C, Mesejo A, Acosta J, 2013) refiere que “La escasa diversidad en las pautas de manejo nutricional puede estar en relación con el papel activo del intensivista en la indicación y prescripción del soporte nutricional y en la existencia de protocolos consensuados de Nutrición Artificial”

5.1. Indicaciones de la Nutrición Parenteral Total

La NPT se indica para más de dos días de tratamiento ya que la síntesis proteica se inicia a las 36 horas de su primera administración.

Todo paciente en estado crítico padece de un déficit calórico proteico por lo tanto debe tener un adecuado soporte nutricional más aun cuando la nutrición enteral este

contraindicada o sea escasa para cubrir las necesidades nutricionales. (Vaquerizo.2017)

Cuando las condiciones de salud del paciente no permiten el uso normal del tracto gastrointestinal, se indica la NPT por tal motivo en "enfermos pos operados de cirugía mayor, enfermos con complicaciones en el posoperatorio como: íleo paralítico, peritonitis, fistulas, gastroparecia; reposo gástrico, coadyuvante de quimioterapia, obstrucción del aparato digestivo, desnutrición grave, síndrome de malabsorción e intestino corto, quemados" (Cardona. 2007) convirtiéndose en la única opción factible en estos tipos de trastornos para pacientes adultos, pediátricos y neonatos .

5.2. Componentes de Nutrición Parenteral

En pacientes adultos y pediátricos la NPT aporta completamente sus requerimientos nutricionales como: "Aminoácidos, hidratos de carbono, Lípidos, electrolitos y minerales, oligoelementos, vitaminas y carnitina " (Pedrón , et al .2017). Las necesidades nutricionales varían de acuerdo a la patología, el peso, edad, y condiciones del paciente.

De acuerdo a Vergara, Véliz (2016) "la Nutrición Parenteral Total (NPT) debe ser administradas por un acceso vascular central por el daño al endotelio vascular que provocan". La alta concentración de nutrientes que componen la NPT implica una elevada carga osmolar, por lo tanto al ser administradas por venas de grueso calibre hay mayor tolerancia y resistencia al daño endotelial.

Las soluciones lipídicas enriquecidas con ácidos grasos con Omega 3 en comparación a las soluciones lipídicas enriquecidas con aceite de oliva, la primera resulta más conveniente, respecto a recurrencia de Infecciones Asociadas al Catéter, ya que hay tendencia a la disminución a diferencia de los lípidos con aceite de oliva. (Aguilella, Valero, Gastalver, Gomis, Moreno. 2012).

5.3. Complicaciones de la Nutrición Parenteral

Cardona(2007) menciona que las “complicaciones que pueden presentar los pacientes con nutrición parenteral se dividen en: mecánicas, relacionadas a la inserción o el mantenimiento del catéter; sépticas, debidas al catéter y metabólicas por desequilibrios hidroelectrolíticos o por complicaciones hepáticas” la NPT no está exenta de riesgos sin embargo se pueden evitar con un correcto manejo de catéter, control de alteraciones hidroelectrolíticas, por exceso o defecto, etc.

La hipofosfatemia es una de las complicaciones con mayor incidencia en las personas que reciben nutrición parenteral, porque los lípidos por este medio, proporcionan un aporte escaso de fosfato para cubrir las necesidades del paciente, por lo cual es preciso adicionar fosfato para evitar esta complicación. (Llop, Sugrañes, Comas, Badía, Sáez, Jódar, 2004)

En un estudio multicentrico de Bonet, (2005) concluye que la complicación metabólica de mayor incidencia es “La hiperglucemia y la disfunción hepática, la primera de mayor incidencia de 3,9 episodios por 100 días nutrición” en el paciente crítico la respuesta inflamatoria sistémica ocasiona hipermetabolismo y resistencia a la insulina conllevando a la hiperglucemia. La disfunción hepática generalmente se manifiesta cuando el paciente lleva más de dos semanas con NPT o sobrealimentación, suele revertir cuando se suspende la nutrición parenteral. Sin embargo, la colestasis puede evolucionar a cirrosis y puede dar lugar a insuficiencia hepática y muerte

Todas las complicaciones relacionadas con la NPT en el enfermo crítico tienen en conjunto, una elevada incidencia durante el tiempo en que se administra la NPT, pero el personal profesional con conocimiento correcto de las mismas, el uso de protocolos, guías de práctica clínica y un correcto entrenamiento hacen que estas tengan poca relevancia

clínica. (Vergara, Véliz, 2016).

5.4. Cuidados al Paciente con NPT

A fin de prevenir complicaciones es necesario vigilar la aparición de hiperglicemia o hipoglicemia por ello “Adecuar el aporte de glucosa a su oxidación y controlar sus niveles plasmáticos, lo que ha resultado en una disminución significativa de las complicaciones, sobre todo metabólicas e infecciosas anteriormente asociadas a la NTP”(Vaquerizo, Mesejo, Acosta, 2013). La NPT implica elevados aportes de glucosa, es una de las complicaciones más comunes.

Se requiere control de la infusión de la Nutrición Parenteral Total por lo tanto “Deben ser administradas con un preciso control de la velocidad de infusión mediante bombas volumétricas.”(Pedrón, et al. 2017) para llevar un control estricto de flujo por horas, evitar sobre hidratación, hiperglicemia como problemas más comunes en pactes con NPT.

En cuanto a las medidas preventivas de infecciones asociadas a CVC, la misma NPT es factor de riesgo, en ese sentido “Son la higiene de manos, el uso de barreras asépticas máximas durante la inserción y asepsia de la piel del punto de inserción con clorhexidina al 2% y ante cada manipulación del mismo” (Seisdedos, et al. 2012). Aplicando rigurosas medidas de prevención de IAC en cada procedimiento que implique manipulación del CVC y NPT.

6. Care Bundle para CVC

El concepto de Care Bundle consiste en aplicar un grupo de mejores prácticas de prevención de infecciones intrahospitalarias que cuando se realizan en conjunto, en forma confiable y permanente han demostrado tener impacto en reducir las tasas de IIH. En suma, es una forma de mejorar los procesos del cuidado enfermero, basadas en la

evidencia científica.

El Care Bundle reúne un conjunto de prácticas que favorecen la reducción de Infecciones Asociadas a Catéter (IAC) por lo tanto “El uso simultaneo de un Bundle para la inserción y mantención impacta positivamente en la disminución de la tasa de infección del torrente sanguíneo relacionada a CVC, convirtiéndolos en una alternativa efectiva para mejorar la calidad y seguridad asistencial” (Padilla, 2017).

Utiliza medidas de prevención efectivas aplicadas juntas en forma de paquetes y que el personal debe cumplir al 100% por lo consiguiente“ tendrá un impacto positivo en la reducción de complicaciones infecciosas con bajo costo y mínimo riesgo para el paciente” su incumplimiento pone en riesgo la seguridad del paciente.(Osorio, Álvarez, Gómez, 2013).

Las intervenciones incluidas en el Care Bundle para CVC incluyen higienización de las manos, uso de medidas de barrera máxima (uso de gorro, mascarilla, bata, guantes y campos estériles), preparación de la piel con clorhexidina al 2%, selección del sitio de inserción y revisión diaria de la necesidad de permanencia del CVC. Las medidas mencionadas se aplican durante la inserción y mantenimiento del CVC. (O’Grady , et al, 2011)

Sin embargo a veces no se cumple con las etapas del Bundle y se realizan técnicas incorrectas tanto en la inserción y/o mantenimiento de CVC, por ello es recomendable la capacitación a los involucrados en el cuidado y manejo. Es importante designar responsables de charlas y asegurar su comprensión mediante una evaluación post-charla, cada medida debe documentarse.(Lopez, Manzo, Figueiredo, Leite, Reis, de Oliveira, 2017).

LISTA DE VERIFICACIÓN EN LA INSERCIÓN DE CATETER VENOSO CENTRAL

Pasos Fundamentales		Sí	No	Observaciones
Antes del procedimiento				
Consentimiento informado y/o información al paciente o acompañante.				
Higiene de mano adecuada.				
Operador cuenta con:	Gorro			
	Mascarilla			
	Mandilón estéril			
	Guantes estériles			
	Protección ocular			
Asistente del operador cuenta con:	Gorro			
	Mascarilla			
	Mandilón estéril			
	Guantes estériles			
	Protección ocular			
Personal de apoyo en el procedimiento debe contar con:	Gorro			
	Mascarilla			
	Mandilón			
Preparó la piel con la técnica adecuada*				
Utilizó la técnica aséptica para cubrir al paciente de pies a cabeza				
Durante el procedimiento:				
Mantuvo el campo estéril				
Necesitó un segundo operador calificado después de 3 punciones sin éxito (excepto en caso de emergencia).				
Después del procedimiento:				
Limpió con antiséptico los restos de sangre en el lugar y colocó apósito estéril.				
Pasos Fundamentales		Sí	No	Observaciones
Antes del procedimiento				
Consentimiento informado y/o información al paciente o acompañante.				
Higiene de mano adecuada.				
Operador cuenta con:	Gorro			
	Mascarilla			
	Mandilón estéril			
	Guantes estériles			
	Protección ocular			
Asistente del operador cuenta con:	Gorro			
	Mascarilla			
	Mandilón estéril			
	Guantes estériles			
	Protección ocular			
Personal de apoyo en el procedimiento debe contar con:	Gorro			
	Mascarilla			
	Mandilón			
Preparó la piel con la técnica adecuada*				
Utilizó la técnica aséptica para cubrir al paciente de pies a cabeza				
Durante el procedimiento:				
Mantuvo el campo estéril				
Necesitó un segundo operador calificado después de 3 punciones sin éxito (excepto en caso de emergencia).				
Después del procedimiento:				
Limpió con antiséptico los restos de sangre en el lugar y colocó apósito estéril.				

Conclusiones:

Las infecciones de CVC son prevenibles al emplear y aplicar las medidas con las mejores prácticas en las que se establezcan parámetros claros de forma continua. El documento que reúne estas condiciones es el CARE BUNDLE que pueden ser elaboradas por las instituciones hospitalarias interesadas en esta problemática.

Es imprescindible, el conocimiento, la concientización y el compromiso por reducción de infecciones y complicaciones que acarrea el CVC y NPT, por parte del personal de enfermería, encargado de la manipulación del CVC. Quizá no se logre erradicar, pero si disminuir significativamente la infección del CVC en pacientes que reciban NPT.

Referencias

- A., C.-C. (2017). Catéteres venosos centrales en nutrición parenteral total: puesta al día. *Nutr Clin Med Alfonso Calañas-Contiente > Nutr Clin Med*, 11(2), 74–95.
<https://doi.org/10.7400/NCM.2017.11.2.5051>
- Aguilella M, Valero M, Gastalver C, Gomis P, Moreno J, L. M. (2012). Incidencia de infección asociada a catéter y factores de riesgo relacionados en pacientes hospitalizados con nutrición parenteral. *Nutricion Hospitalaria*, 27(3), 889–893.
<https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.3.5748>
- Aguinaga A, D. P. J. . (2011). Infección asociada a catéter en hemodiálisis: diagnóstico, tratamiento y prevención ACCESO VASCULAR EN HEMODIÁLISIS. *NefroPlus*, 4(2), 1–10. <https://doi.org/10.3265/NefroPlus.pre2011.Jun.11016>
- Alonso A, Fernández E, González A, Gutiérrez E, Velasco T, López A, Piorno S, Fernández, V. C. (2011). *Guía Para Enfermería Cateteres Venosos Centrales. Gobierno Principado De Asturias*. Retrieved from https://www.asturias.es/Astursalud/Ficheros/AS_Calidad y Sistemas/AS_Calidad/SEGURIDAD DEL PACIENTE/guia cateteres 28 marzo 2011.pdf
- Bodenham, A. (2017). Acceso Vascular. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 28(5), 713–726.
<https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2017.10.002>
- Bonet A, G. T. y G. de T. de M. y N. de la S. E. de M. I. C. y U. C. (2005). Estudio multicentrico de incidencia de las complicaciones de la nutrición parenteral total en el paciente grave. Estudio ICOMEP 1 a parte. *Nutricion Hospitalaria*, 20(4), 268–277.
Retrieved from <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v20n4/06EstudioMultic1.pdf>
- Borba E, M. E. (2007). Infección De Corriente Sanguínea En Pacientes Con Catéter Venosos Central en Unidades de Cuidados Intensivo. *Revista Latinoamericano Enfermagem*, 15(3), 1–8. Retrieved from doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692007000300014%0A>

- C, P. (2017). Impacto de dos Bundles en la Infección Relacionada a Catéter Venoso Central en Pacientes Críticos. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 25(0), 2–7.
<https://doi.org/10.1590/1518-8345.2190.2951>
- D., C. (2007). Nutrición parenteral: prescripción y seguimiento clínico. *Rev Esp Med Nucl*, 26, 7–47. Retrieved from
https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/Curso_actualizacion2/LIB.4_CAP.1.pdf
[.sefh.es/bibliotecavirtual/Curso_actualizacion2/LIB.4_CAP.1.pdf](https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/Curso_actualizacion2/LIB.4_CAP.1.pdf)
- De La Rosa G, León A, J. F. (2016). Epidemiología y pronóstico de pacientes con infección del torrente sanguíneo en 10 hospitales de Colombia. *Revista Chilena de Infectología*, 33(2), 141–149. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182016000200003>
- Diomedi A, Chacón E, Delpiano L, Hervé B, Jemenao M, Medel M, Quintanilla M, R. G., & Tinoco J, C. M. (2017). Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. *Revista Chilena de Infectología*, 34(2), 156–174. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182017000200010>
- Ferrer C, A. B. (2014). Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 32(2), 115–124.
<https://doi.org/10.1016/j.eimc.2013.12.002>
- Gavin N, Webster J, Chan R, R. C. (2016). Frequency of dressing changes for central venous access devices on catheter-related infections. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (2), 1–42. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009213.pub2>
- German M, Moreno J, Gomis P, L. M. (2016). Sellado con antibióticos o antisépticos en pacientes pediátricos con nutrición parenteral domiciliar. Puesta al día. *Nutrición Hospitalaria*, 33(4), 771–781. <https://doi.org/10.20960/nh.369>
- González M, Ojeda M, Dolores, García A, Redondo M, Caro I, Huerga M, Gómez M, Molina

- M, García S, Fernández R, C. Y. (2014). Estudio de la eficacia del sellado con taurolidina y citrato 4% del catéter para hemodiálisis en la prevención de infección y trombosis. *Enferm Nefrol Enero-Marzo*, 17(1), 22–27. Retrieved from http://scielo.isciii.es/pdf/enfro/v17n1/06_original3.pdf
- Imigo F, Elgueta A, Castillo E, Celedón E, Fonfach C, Lavanderos J, M. E. (2011). Accesos venosos centrales. *Cuadernos de Cirugía*, 25(1), 52–58. <https://doi.org/10.4206/cuad.cir.2011.v25n1-08>
- Llop J, Sugrañes, Comas D, Badía M, Sáez A, Jódar R, G. J. (2004). Hipofosfatemia en nutrición parenteral : prevención y factores de riesgo asociados. *Nutricion Hospitalaria*, 19(6), 362–366. Retrieved from http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112004000600008
- Lona-Reyes J, López-Barragán B, Celis de la Rosa A, P.-M. J., & E, A.-E. (2016). Bacteriemia relacionada con catéter venoso central: Incidencia y factores de riesgo en un hospital del occidente de México. *Boletín Médico Del Hospital Infantil de México*, 73(2), 105–110. <https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.09.011>
- Lopez F, Manzo, Figueiredo B, Leite A, Reis A, de Oliveira J, da S. D. (2017). Adhesion al bundle de insercion de cateter venoso central en unidades neonatales y pediatricas., 51(03269), 1–7. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2017009603269>
- Medina J, Rodríguez M, Astesiano R, Savio E, González F, Bazet C, S. V. (2006). Conducta frente a la sospecha de infección relacionada a catéter venoso central para hemodiálisis. *Control*, 22, 29–35. Retrieved from http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902006000100005
- Miguelena D, Pardo R, M.-D. L. (2013). Complicaciones relacionadas con catéteres venosos centrales en niños críticamente enfermos Central venous catheter-related complications

- in critically ill children. *Rev. Salud Pública*, 15(6), 916–928. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v15n6/v15n6a11.pdf>
- Ministerio de Salud. (2016). Lineamientos para la Vigilancia, Prevención y Control de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, 11. Retrieved from <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3802.pdf>
- Nakaschi-Morimoto G, Alvarado-Palacios M, S.-A., & M, S.-A. R. (2017). Disminución de las infecciones asociadas al catéter venoso central mediante intervenciones sencillas y de bajo costo , en una unidad de cuidados intensivos pediátricos Decrease of central venous catheter-related infections by implementing simple low cost. *Anales de La Facultad de Medicina.*, 78(3), 303–308. Retrieved from doi: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i3.13764>
- O’Grady N, Alexander M, Burns I, Patchen E, Garland J, Heard S, Lippset P, M. H., & Mermel L, Pearson M, Raad I, Randolph A, Ruup M, Saint S, and the health C. I. C. P.-A. C. (2011). Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *American Journal of Infection Control*, 52(9), 162–193. <https://doi.org/10.1067/mic.2002.129427>
- Ocon M, M. A., & Medrano A, García B, G. J. (2013). Factores de riesgo de aparición de bacteriemia asociada al catéter en pacientes no críticos con nutrición parenteral total. *Nutricion Hospitalaria*, 28(3), 878–883. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.3.6445>
- Osorio J, Álvarez D, P. R., & Gómez C, L. A. (2013). Implementation of an insertion bundle for preventing central line-associated bloodstream infections in an Intensive Care Unit in Colombia. *Revista Chilena de Infectología : Órgano Oficial de La Sociedad Chilena de Infectología*, 30(5), 465–473. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182013000500001>
- Osuna-Huerta A, Carrasco-Castellanos J, Borbolla-Sala M, Diaz-Gómez J, P.-G. L. (2009). Factores que influyen en el desarrollo de infección relacionada a catéter venoso central y

- gérmenes relacionados Antonio. *Salud En Tabasco*, 15, 871–877. Retrieved from <http://www.redalyc.org/pdf/487/48715008004.pdf>
- Pedrolo E, Reichembach M, A. S. . (2014). Curativo de clorhexidina y gasa y esparadrapo para cateter venoso central: ensayo clinico aleatorio. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 22(5), 764–771. <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3443.2478>
- Pedróñ C, Cuervas-Mons M, Galera R, Gómez L, Gomis P, Irastorza I, Martínez C, Moreno J, Pérez-Portabella C, Pozas del Río M, Redecillas S, P. G. (2017). Guía de práctica clínica SENPE/SEGHNP/SEFH sobre nutrición parenteral pediátrica. *Nutrición Hospitalaria*, 34(3), 745–758. <https://doi.org/>: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1116>
- PERU, M. D. S. (2010). No Title PROYECTO “ INFECCIONES CERO.” Retrieved from http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/1352_MINSA1519.pdf
- Ramírez R. (2012). Estudio costo-beneficio de las estrategias de nutrición parenteral total en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Nacional Dos de Mayo. *Horiz. Méd.*, 12(4), 12–16. Retrieved from <http://pesquisa.bhttp://www.redalyc.org/html/3716/371637127003/vsalud.org/portal/resultado/pt/lil-680393>
- Revilla D, F. D. (2007). La realidad del consentimiento informado en la practica medica, 24(3), 223–228. Retrieved from http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172007000300014&script=sci_arttext&tlng=en
- Sabatier C, Peredo R, V. J. (2009). Bacteriemia en el Paciente Crítico. *Medicina Intensiva*, 33(7), 336–345. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2008.08.001>
- Schoenenberger J, R. A. (2010). Protocolización de la nutrición artificial por vía parenteral. Bases metodológicas y organizativas para el diseño y revisión del proceso. *Nutricion Hospitalaria*, 25(1), 26–33. <https://doi.org/10.3305/nh.2010.25.1.4522>
- Seisdedos R, Conde M, C. J., & García-Manzanares A, Valenzuela J, F. M. (2012).

Infecciones relacionadas con el catéter venoso central en pacientes con nutrición parenteral total. *Nutricion Hospitalaria*, 27(3), 775–780.

<https://doi.org/10.3305/nh.2012.27.3.5729>

Telechea H, Rodriguez M, M. A. (2013). Incidencia y etiología de la bacteriemia asociada al uso de catéteres venosos centrales en una unidad de cuidados intensivos pediátricos.

Arch. Pediatr. Urug, 84(3), 181–186. Retrieved from

<http://www.scielo.edu.uy/pdf/adp/v84n3/v84n3a02.pdf>

Vaquerizo C, Mesejo A, Acosta J, R. S. y G. de trabajo P. (2013). Manejo de la nutrición parenteral en las unidades de cuidados intensivos en España. *Nutricion Hospitalaria*,

28(5), 1498–1507. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.5.6815>

Vaquerizo C. (2017). Nutrición parenteral en el paciente crítico: indicaciones y controversias.

Nutr Clin Med Clara Vaquerizo Alonso > 26 <, 11(1), 26–41.

<https://doi.org/10.7400/NCM.2017.11.1.5048>

Vergara T, Véliz E, F. A. (2016). Los días de exposición a nutrición parenteral aumentan el riesgo de bacteriemia asociada a catéter venoso central. *Rev Chilena Infectol*, 33(6), 603–

608. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182016000600001>

Villamarín-Bello B, Piñeiro-Lamas M, Barros-Dios J, Ruano-Ravina A, García-Otero M, F.-

V. J. (2016). Bacteremia nosocomial asociada a catéter vascular central en unidades de cuidados intensivos en 2 hospitales en Galicia (España). *Infectio*, 20(2), 62–69.

<https://doi.org/10.1016/j.infect.2015.07.006>