



**DOI:** 10.26820/reciamuc/6.(1).enero.2022.303-310

**URL:** <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/791>

**EDITORIAL:** Saberes del Conocimiento

**REVISTA:** RECIAMUC

**ISSN:** 2588-0748

**TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Artículo de revisión

**CÓDIGO UNESCO:** 32 Ciencias Médicas

**PAGINAS:** 303-310



## Incidencia de infección tras cateterización de una vía central para nutrición parenteral

Incidence of infection after catheterization of a central line for parenteral nutrition

Incidência de infecção após a cateterização de uma linha central para a nutrição parenteral

**María Karen Andrade Saldarriaga<sup>1</sup>; José Vicente Intriago Balda<sup>2</sup>; Luís Carlos Demera Demera<sup>3</sup>; José Leonardo Castro Zambrano<sup>4</sup>**

**RECIBIDO:** 15/11/2021 **ACEPTADO:** 05/12/2021 **PUBLICADO:** 30/01/2022

1. Médica Cirujana; Médico Posgradista Emergencia y Desastres; Médico pasante Hospital de Especialidades Eugenio Espejo; Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín; Quito, Ecuador; karencita\_dd@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0003-4668-1967>
2. Médico Cirujano; Hospital Básico Chone; Chone, Ecuador; v.jose@hotmail.es;  <https://orcid.org/0000-0001-7631-3853>
3. Médico Cirujano; Médico Residente de Ginecología; Hospital Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; Santo Domingo, Ecuador; luiscarlos\_dd@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-7947-6989>
4. Magister en Seguridad y Salud Ocupacional; Médico Cirujano; Médico Residente Hospital Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social; Chone, Ecuador; leonardo10\_gato@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-7544-1682>

### CORRESPONDENCIA

**María Karen Andrade Saldarriaga**

karencita\_dd@hotmail.com

**Quito, Ecuador**

## RESUMEN

Las complicaciones no están exentas a la hora de la colocación de un catéter venoso central independientemente del sitio de la colocación, el tipo de catéter y su duración en el paciente, ya sea para nutrición parental, administración de medicamentos y fluidos, a pesar de que su incidencia pueda estar sobre el 15% en las unidades de cuidados intensivos, en los últimos tiempos estas incidencias han continuado disminuyendo. La metodología utilizada para el presente trabajo de investigación, se enfoca hacia una metodología orientada hacia la necesidad de indagar en forma precisa y coherente una situación. Enmarcada dentro de una revisión bibliográfica de tipo documental, ya que nos vamos a ocupar de temas planteados a nivel teórico como es Incidencia de infección tras cateterización de una vía central para nutrición parenteral. La técnica para la recolección de datos está constituida por materiales impresos, audiovisuales y electrónicos, estos últimos como Google Académico, PubMed, entre otros. La información aquí obtenida será revisada para su posterior análisis. Los catéteres venosos centrales son parte esencial para la administración de fluidos, administración de medicamentos y nutrición parental, en este último caso las indicaciones de nutrición parental por vía de un catéter, están asociadas a pacientes que están muy comprometidos con su salud y que no pueden ingerir alimentos por sí mismos. Existen muchos tipos de catéteres que pueden ser colocados en diferentes partes del cuerpo, sin embargo, los que se colocan por la vía yugular son los más comunes. Los catéteres no están exentos a complicaciones como infecciones en los sitios donde se colocan. En los casos aquí presentados por diferentes autores, se ha constatado que hay prevalencia de infecciones en los catéteres colocados, ya sea para nutrición parental o administración de otros fluidos, sin embargo, las infecciones se dan en porcentajes que tienden a ser bajos, esto debido a los cuidados y mantenimiento de los mismos, la experiencia en su colocación, el sitio de colocación, y su duración en el paciente, entre otros.

**Palabras clave:** Catéter, Yugular, Bacteremia, Complicaciones, Infección.

## ABSTRACT

Complications are not exempt when placing a central venous catheter regardless of the placement site, the type of catheter and its duration in the patient, whether for parental nutrition, administration of medications and fluids, despite the fact that its incidence may be over 15% in intensive care units, in recent times these incidences have continued to decrease. The methodology used for this research work focuses on a methodology oriented towards the need to investigate a situation precisely and coherently. Framed within a bibliographic review of documentary type, since we are going to deal with issues raised at a theoretical level such as Incidence of infection after catheterization of a central line for parenteral nutrition. The technique for data collection is made up of printed, audiovisual and electronic materials, the latter such as Google Scholar, PubMed, among others. The information obtained here will be reviewed for further analysis. Central venous catheters are an essential part for the administration of fluids, drug administration and parental nutrition, in the latter case the indications for parental nutrition via a catheter are associated with patients who are very committed to their health and who cannot eat food by themselves. There are many types of catheters that can be placed in different parts of the body, however, those that are placed through the jugular route are the most common. Catheters are not exempt from complications such as infections at the sites where they are placed. In the cases presented here by different authors, it has been found that there is a prevalence of infections in the catheters placed, either for parental nutrition or administration of other fluids, however, infections occur in percentages that tend to be low, this due to the care and maintenance of the same, the experience in its placement, the placement site, and its duration in the patient, among others.

**Keywords:** Catheter, Jugular, Bacteremia, Complications, Infection.

## RESUMO

As complicações não estão isentas quando um cateter venoso central é colocado, independentemente do local de colocação, do tipo de cateter e da sua duração no paciente, seja para nutrição parental, administração de fármacos e fluidos. Embora a sua incidência possa ser superior a 15% nas unidades de cuidados intensivos, em tempos recentes estas incidências continuaram a diminuir. A metodologia utilizada para este trabalho de investigação centra-se numa metodologia orientada para a necessidade de investigar uma situação de uma forma precisa e coerente. Está enquadrado numa revisão bibliográfica de tipo documental, uma vez que vamos tratar de questões levantadas a nível teórico, tais como a incidência de infecção após cateterização de uma linha central para nutrição parenteral. A técnica de recolha de dados consiste em materiais impressos, audiovisuais e electrónicos, estes últimos como o Google Scholar, PubMed, entre outros. A informação aqui obtida será revista para uma análise mais aprofundada. Os cateteres venosos centrais são uma parte essencial da administração de fluidos, administração de medicamentos e nutrição parental, neste último caso as indicações de nutrição parental através de um cateter estão associadas a pacientes que estão muito comprometidos na sua saúde e que não podem ingerir alimentos por si próprios. Existem muitos tipos de cateteres que podem ser colocados em diferentes partes do corpo, no entanto, os colocados através da via jugular são os mais comuns. Os cateteres não estão isentos de complicações tais como infecções nos locais onde são colocados. Nos casos aqui apresentados por diferentes autores, verificou-se que existe uma prevalência de infecções nos cateteres colocados, quer para nutrição parental ou administração de outros fluidos, no entanto, as infecções ocorrem em percentagens que tendem a ser baixas, devido aos cuidados e manutenção dos cateteres, à experiência na sua colocação, ao local de colocação, e à sua duração no paciente, entre outros.

**Palavras-chave:** Cateter, Jugular, Bacteremia, Complicações, Infecção.

## **Introducción**

La aplicación de los catéteres venosos centrales insertados por vía percutánea (PCVC) en los últimos años ha ido en aumento en unidades de cuidados intensivos, para administrar soluciones de nutrición parenteral hiperosmolar a los recién nacidos prematuros de muy bajo peso para la edad gestacional, o recién nacido gravemente enfermos. Es importante es este grupo de pacientes mantener un acceso venoso seguro para el manejo de la condición clínica que compromete su vida; de forma habitual los sitios indicados consisten en el área venosa periférica como la basilica o la cefálica; y se desplaza hasta la vena cava superior. Estos pueden permanecer in situ durante semanas, dependiendo de la condición de la gravedad del cuadro, conjuntamente con el calibre pequeño de las venas de los recién nacidos o prematuros van acarrear un riesgo significativo de infección del torrente sanguíneo (del Rocío Menéndez-Pin, T Anzules-Guerra, J. B Mastarreno-Cedeño, M. P Domo-García & Domo-Mendoza, 2021).

El catéter venoso central (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 (Flores Torres, 2019).

Una de las principales complicaciones son las infecciosas que pueden ser locales o sistémicas, entre las cuales la infección del torrente sanguíneo es la más frecuente con consecuencias como hospitalización prolongada e incremento en morbilidad, mortalidad y costos. La mayoría de las infecciones asociadas con atención sanitaria (IAAS) están asociadas a dispositivos médicos y la infección del torrente sanguíneo en una de

las principales IAAS. La patogénesis de las infecciones asociadas a CVCs es multifactorial y compleja, resulta de la migración de organismos superficiales relacionados con la piel del sitio de inserción que migran por el tracto cutáneo del catéter con colonización eventual de la punta, este mecanismo extraluminal lleva a bacteriemia en los primeros días de cateterización (Gordillo Moreno, 2019).

La mayoría de las infecciones relacionadas con el acceso venoso se deben a la colonización del punto de inserción, aunque en los dispositivos de larga duración lo más frecuente es la contaminación del cabezal del catéter. Además, los pacientes en tratamiento con nutrición parenteral central (NPC) presentan un mayor riesgo de desarrollar una infección del catéter venoso central (CVC) en comparación con los pacientes que no reciben SN parenteral (Conde Giner et al., 2020).

Se estima que cada año se producen 250.000 infecciones del torrente sanguíneo y la mayoría están relacionadas con la presencia de dispositivos intravasculares. Los ITS-CVC conducen a estadías hospitalarias prolongadas y aumentan los costos de atención médica y la mortalidad (Ostaiza Véliz et al., 2021).

### **Tipos de CVC**

- No tunelizado: es el más frecuentemente utilizado, se introduce de forma percutánea en venas centrales (yugular interna, yugular externa, femoral y subclavia).
- Tunelizado: son de inserción quirúrgica. La porción tunelizada está en contacto con la piel y el anillo está ubicado en la salida, de tal manera que induce el crecimiento del tejido adyacente evitando progresión de microorganismos.
- De inserción periférica: su colocación es a través de una vena periférica (basílica, cefálica o radial accesoria), tiene la gran dificultad de necesitar una vena de

suficiente calibre para poder administrar volúmenes elevados de líquidos, pero tiene menos incidencia de infecciones.

- Subcutáneo de implantación total: este dispositivo se cubre por piel en su superficie, baja incidencia de infección (Campaña & García, n.d.).

Indicaciones de la cateterización venosa central:

- Monitoreo de la presión venosa central.
- Infusión por períodos prolongados de soluciones hipotónicas, hipertónicas; soluciones conteniendo potasio y/o otras soluciones o medicamentos irritantes.
- Necesidad de catéteres intravenosos por largos periodos de tiempo (10 días o más).
- Hemodiálisis.
- Venas periféricas no accesibles
- Para la cateterización de la arteria pulmonar.

En la práctica diaria, para facilitar la compresión tenemos que las indicaciones más frecuentes: Medición de la presión venosa central, Reemplazo hídrico prolongado, Administración de soluciones hipertónicas o medicamentos irritantes por vía venosa, Imposibilidad de canalizar vena periférica, Necesidad de transfusiones masivas o la administración de soluciones a gran velocidad (Valdez et al., 2018).

### **Contraindicaciones:**

I-Absolutas: Pacientes con tendencias a sangramientos severos y estados de coagulopatías, Obstrucción de la vena cava superior o inferior, así como también la obstrucción de vena subclavia, yugular interna e innominada, Lesiones inflamatorias en los sitios de punción, Injuria traumática de vena cava superior, innominada, yugular interna o vena subclavia, Pacientes los cuales se niegan a realizarse el proceder.

II-Relativas: Durante la reanimación cardiopulmonar (masaje cardíaco externo), Pacientes intranquilos o que no cooperan, Presencia de lesiones, quemaduras o adenopatías en el sitio de la punción, Hipertensión severa, tortuosidad de las arterias y proximidad de un aneurisma de la vena, Traqueotomía con abundantes secreciones, Intento de canalizar la subclavia por vía infravalvicular cuando el espacio costoclavicular es muy estrecho, Cuando la técnica estéril no puede ser observada en accesos intravasculares no urgentes, Terapia trombolítica de menos de 24 hrs, Falta de experiencia del operador y no exista una supervisión directa por un personal experto, Durante la reanimación cardiopulmonar (masaje cardíaco externo), Pacientes intranquilos o que no cooperan, Presencia de lesiones, quemaduras o adenopatías en el sitio de la punción, Hipertensión severa, tortuosidad de las arterias y proximidad de un aneurisma de la vena, Traqueotomía con abundantes secreciones, Intento de canalizar la subclavia por vía infravalvicular cuando el espacio costoclavicular es muy estrecho, Cuando la técnica estéril no puede ser observada en accesos intravasculares no urgentes, Terapia trombolítica de menos de 24 hrs (Valdez et al., 2018).

### **Complicaciones**

Se conoce que la infección nosocomial más común en las unidades de cuidados intensivos es la sepsis relacionada a catéter. Entre los cuales podemos mencionar las complicaciones del acceso venoso central ya sea de tipo mecánico o infeccioso:

- Neumotórax
- Hemotórax
- Punción arterial
- Hematoma subcutáneo
- Formación de vaina de fibrina
- Escisión del CVC
- Flebitis

- Tunelitis
- Endocarditis
- Osteomielitis (Reinozo Rivadeneira, 2021).

Center for Disease (CDC) establece que las complicaciones infecciosas asociadas a catéter, son de tipo local o sistémicos, definiendo:

- “Colonización: cultivos positivos (Método MAKI > 15 UFC o > 103 por cultivo cuantitativo) en la porción distal.
- “Infección orificio de salida: eritema e induración en los 2 cm de piel alrededor del catéter, sin bacteremia y sin purulencia”.
- Infección del túnel: Eritema e induración más allá de los 2 cm de igual modo sin bacteremia.
- Infección bolsillo reservorio: eritema y necrosis de la superficie del reservorio o exudado purulento” (Gordillo Moreno, 2019).

### Clínica y diagnóstico

Se define a la Infección confirmada de CVC con estas características en breve: “fiebre > 38,3° C, leucocitosis > 12.000 mm<sup>3</sup> en ausencia de otro foco infeccioso que lo explique y con criterio microbiológico de colonización del catéter (con o sin bacteriemia).” El diagnóstico de infección se establece por medio de hemocultivos central y periférico demostrando la presencia de bacteriemia o fungemia (Flores Torres, 2019).

### 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 en-

teral este 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, gastroparesia; reposo gástrico, coadyuvante de quimioterapia, obstrucción del aparato digestivo, desnutrición grave, síndrome de malabsorción e intestino corto, quemados”, convirtiéndose en la única opción factible en estos tipos de trastornos para pacientes adultos, pediátricos y neonatos (Flores Torres, 2019).

### 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”. Las necesidades nutricionales varían de acuerdo a la patología, el peso, edad, y condiciones del paciente (Flores Torres, 2019).

### Tratamiento

En cuanto al tratamiento antibiótico sistémico se indica en los siguientes casos:

- Se debe cubrir lo que es cocos gram positivos con vancomicina; en gérmenes sensibles cloxacilina como primera elección.
- Bacilos gram negativos usar cefalosporina cuarta generación, carbapenémicos
- Para *S. maltophilia* y *B. cepacia* usar trimetoprim-sulfametoxazol.
- *K. pneumoniae* y *E. coli* evitar cefalosporinas o piperazilina-tazobactam
- Para *Acinetobacter calcoaceticus* o *baumanni* suele tratarse con colistina
- En cuanto a la candidemia se utiliza fluconazol

- En pacientes que presenten shock séptico se debe activar el código de sepsis (Reinozo Rivadeneira, 2021).

Se debe indicar el sellado antibiótico en la luz del catéter para mantener una adecuada esterilización:

- Al momento de la asepsia se lo debe realizar con solución salina heparinizada (10 U/ml) + vancomicina, esto para evitar que exista colonización y o formación de trombos locales
- Se debe realizar en las primeras 48-72 horas en sospecha de infección de catéter (Reinozo Rivadeneira, 2021)

## Metodología

La metodología utilizada para el presente trabajo de investigación, se enfoca hacia una metodología orientada hacia la necesidad de indagar en forma precisa y coherente una situación. Enmarcada dentro de una revisión bibliográfica de tipo documental, ya que nos vamos a ocupar de temas planteados a nivel teórico como es Incidencia de infección tras cateterización de una vía central para nutrición parenteral. La técnica para la recolección de datos está constituida por materiales impresos, audiovisuales y electrónicos, estos últimos como Google Académico, PubMed, entre otros. La información aquí obtenida será revisada para su posterior análisis.

## Resultados

(Reinozo Rivadeneira, 2021), en su trabajo de investigación hicieron un estudio a 104 pacientes hospitalizados en el área de unidad de cuidados intensivos pediátricos con el objetivo asociar las infecciones de catéter venoso central relacionada a los gérmenes más comunes, entre los resultados más importantes se tienen:

- El germen aislado más común es el staphylococcus coagulasa negativo representando el 43.3% de la muestra, en

contra parte, le secundó el germen Staphylococcus aureus, dando como resultado un 19.2% de la muestra.

- Así mismo, en otro parámetro, se demostró que el sitio de inserción que más complicaciones presentó según su anatomía es la de la vena yugular arrojando un 19.2% de la muestra, como el tipo de catéter venoso central más usado es el tunelizado siendo el 14.4% de la muestra; pacientes transfundidos hemolíticos 9,6%; y como último punto, si existió necesidad de ventilación mecánica en un 9.6% de los pacientes, si la necesitó.
- Por último, el tiempo de internación arrojó un 44.2% de la muestra, por lo tanto, a más días semanas eleva el riesgo de padecer o complicar la estancia hospitalaria.

(Conde Giner et al., 2020), en su trabajo de investigación, analizaron a todos los pacientes adultos a cargo del Servicio de Cirugía General que recibieron nutrición parenteral central (NPC) tras una intervención quirúrgica entre julio de 2018 y marzo de 2019, ingresaran o no en la UCI. Entre los resultados más destacados se tiene:

- El 31,7 % era portador de un CVC de inserción periférica (CVCIP). El resto de los pacientes portaba un CVC, siendo el mayoritario el CVC yugular 87 %, seguido del CVC de subclavia 12 %, mientras que solo un paciente fue portador de un CVC femoral.
- Un 7,3 % de los pacientes analizados desarrolló una bacteremia (BAC) durante el tratamiento con NPC. El único factor asociado al desarrollo de BAC fue la duración de la NPC con una media de 28 días en los pacientes que desarrollaron BAC frente a 10 días en los que no la desarrollaron.

(Gordillo Moreno, 2019) en su trabajo de investigación, analizaron a todos los expedientes de los pacientes que ingresaron a

unidad de cuidados intensivos neonatales a los que se colocó catéter venoso central y que se infectaron durante su estancia en el Hospital "Dr. Eduardo Vázquez Navarro". Los resultados más relevantes fueron los siguientes:

- El 47% de catéteres centrales se infectaron (48 pacientes) y 53% no se infectaron (55 pacientes). El sitio anatómico con mayor frecuencia instalado fue en vena yugular con 64 catéteres centrales de los cuales se infectaron 37.
- Fueron colocados 61 catéteres venosos centrales por medio de venodisección, de los cuales 36 fueron infectados representando un 36% de estos.
- Se realizaron 82 procedimientos de colocación de los catéteres venosos centrales en la cama del paciente y solamente 21 en sala de quirófano. El 75% de los catéteres infectados fueron colocados en la cama del paciente.
- Del total de pacientes que se colocaron CVC el 58% ocuparon nutrición parenteral total por medio de los catéteres venosos centrales. El 69% de catéteres infectados fueron ocupados para nutrición parenteral.
- Los agentes aislados en cultivos de pacientes con CVC infectados fueron el 34% negativos, seguidos por el crecimiento para *Pseudomonas aeruginosa* (14%) y *Staphylococcus epidermidis* (14%), *Staphylococcus haemolyticus* (12%), *Enterococcus faecalis* (11%), *Candida parapsilosis* (9%), *Staphylococcus hominis* (3%) y *Klebsiella pneumoniae* (3%).

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%. Además, 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 (Flores Torres, 2019).

### Conclusiones

Los catéteres venosos centrales son parte esencial para la administración de fluidos, administración de medicamentos y nutrición parental, en este último caso las indicaciones de nutrición parental por vía de un catéter, están asociadas a pacientes que están muy comprometidos con su salud y que no pueden ingerir alimentos por sí mismos. Existen muchos tipos de catéteres que pueden ser colocados en diferentes partes del cuerpo, sin embargo, los que se colocan por la vía yugular son los más comunes. Los catéteres no están exentos a complicaciones como infecciones en los sitios donde se colocan.

En los casos aquí presentados por diferentes autores, se ha constatado que hay prevalencia de infecciones en los catéteres colocados, ya sea para nutrición parental o administración de otros fluidos, sin embargo, las infecciones se dan en porcentajes que tienden a ser bajos, esto debido a los cuidados y mantenimiento de los mismos, la experiencia en su colocación, el sitio de colocación, y su duración en el paciente, entre otros.

### Bibliografía

- Campaña, D. G., & Garcia, J. H. (n.d.). Abordaje venoso profundo en unidad de cuidados intensivos pediátricos.
- Conde Giner, S., Bosó Ribelles, V., Bellés Medall, M. D., Raga Jiménez, C., Ferrando Piqueres, R., & Bravo José, P. (2020). Catheter-related bloodstream infections in patients receiving central parenteral nutrition: prevalence, associated factors, and treatment. *Nutrición Hospitalaria*. <https://doi.org/10.1016/j.nuh.2020.05.001>

org/10.20960/nh.03218

del Rocío Menéndez-Pin, T Anzules-Guerra, J. B Mastarreno-Cedeño, M. P Domo-García, V. R., & Domo-Mendoza, M. L. (2021). Factores de riesgo de bacteriemia por cateterismo percutáneo en neonatos en unidad de cuidados intensivos. *Polo Del Conocimiento*, 6(5), 248–260.

Flores Torres, R. P. (2019). Infección del catéter venoso central en pacientes con nutrición parenteral.

Gordillo Moreno, B. M. (2019). Factores asociados a infecciones por el uso de catéter venoso central en neonatos.

Ostaiza Véliz, I., Mackliff Arellano, C., Llano Oquendo, E., & Augusto Álvarez, M. J. (2021). Tendencias actuales sobre las infecciones asociadas al uso de catéter venoso central. *Journal of America Health*. <https://doi.org/10.37958/jah.v0i0.77>

Reinozo Rivadeneira, R. F. (2021). Infecciones asociadas a catéter venoso central relacionada a gérmenes más comunes en el área de UCIP en pacientes pediátricos entre 1 a 14 años en el Hospital del Niño, Dr. Francisco de Icaza Bustamante entre 1 de enero y 31 agosto del 2019.

Valdez, J. L. L., Nodarse, P., & Segura, L. B., & Veloso, E. L. V. (2018). Cateterización venosa profunda. *Gaceta Médica Espirituana*.

### CITAR ESTE ARTICULO:

Andrade Saldarriaga, M. K., Intriago Balda, J. V., Demera Demera, L. C., & Castro Zambrano, J. L. (2022). Incidencia de infección tras cateterización de una vía central para nutrición parenteral. *RECIAMUC*, 6(1), 303-310. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(1\).enero.2022.303-310](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(1).enero.2022.303-310)



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.