



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

**Prevalencia de infecciones de catéter venoso central en pacientes entre  
20 - 100 años de edad en la unidad de cuidados intensivo del hospital  
Dr. Teodoro Maldonado Carbo en el periodo Enero- Junio del 2015**

**AUTORES:**

**Avellán Gómez Daniel Alfredo  
Espinoza Freire Juan Andrés**

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:  
MÉDICO**

**TUTOR:**

**DRA. BENITES ESTUPIÑÁN ELIZABETH MARÍA**

**Guayaquil, Ecuador**

**2016**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **DANIEL ALFREDO AVELLAN GOMEZ Y JUAN ANDRES ESPINOZA FREIRE**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **MÉDICO**

**TUTOR (A)**

**OPONENTE**

---

**BENITES ESTUPIÑÁN ELIZABETH MARÍA**

**DECANO**

**COORDINADOR DEI ÁREA**

---

**DR. GUSTAVO RAMIREZ AMAT**

---

**DR. DIEGO VÁSQUEZ CEDEÑO**

Guayaquil, a los 22 de abril del 2016



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros, **Daniel Alfredo Avellán Gómez y Juan Andrés Espinoza Freire**

**DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de Titulación "**Prevalencia de infecciones de catéter venoso central en pacientes entre 20 - 100 años de edad en la unidad de cuidados intensivo del hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo en el periodo Enero- Junio del 2015**", previo a la obtención del Título de **Médico**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 22 de abril del 2016

**AUTORES**

---

**Daniel Alfredo Avellán Gómez**

---

**Juan Andrés Espinoza Freire**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **Daniel Alfredo Avellán Gómez y Juan Andrés Espinoza Freire**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: Titulación **“Prevalencia de infecciones de catéter venoso central en pacientes entre 20 - 100 años de edad en la unidad de cuidados intensivo del hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo en el periodo Enero- Junio del 2015”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 22 de Abril del 2016

**AUTORES**

---

**Daniel Alfredo Avellán Gómez**

---

**Juan Andrés Espinoza Freire**

## **AGRADECIMIENTO**

Queremos empezar agradeciendo a las personas que han hecho posible este trabajo desde el ámbito moral con su apoyo y su guía para poder desarrollar nuestro trabajo de manera adecuada.

Agradecer a nuestras familias por su apoyo constante durante este trabajo y durante toda mi carrera, así como también a nuestros profesores que nos supieron inculcar sabiamente sus conocimientos

A nuestros compañeros de por su valiosa compañía durante todo este año y agradecerles por todas experiencias que vivimos y apoyo que nos dieron al empezar esta nueva etapa de nuestras vidas.

Agradezco al Dr. Juan Luis Aguirre, y directores del área de informática del Hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo por permitirnos acceder a los datos que hicieron posible este trabajo.

**Daniel Avellán Gómez**

**Juan Andrés Espinoza Freire**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi familia por nunca quitarme el apoyo, por no dejar de creer en mí, por ser la base de mi vida. Dedico mi trabajo a cada uno de los miembros de mi familia que de cualquier manera han aportado en mi vida desde el ámbito personal y profesional.

A mi padre, por sus enseñanzas y guía

A mi madre, por su cariño, confianza y apoyo

A mi hermano, por creer en mí y en mi desarrollo profesional.

A mis abuelos, que lamentablemente la mayoría no se encuentran físicamente, pero de todas maneras no dudo el orgullo que llenara a cada uno.

A mi novia, por apoyarme desde que inicie esta carrera hasta el final, y brindarme su ayuda en cada momento.

A si mismo dedico a todas las personas que me han brindado sus conocimientos para mi desarrollo profesional, como mi tío Dr. Carlos Avellan, Doctores ya formados que me he topado alrededor de toda mi carrera, así como residentes que han estado dispuesto a enseñar.

**Daniel Avellán Gómez**

## DEDICATORIA

Primero deseo dedicar este trabajo a Dios por bendecirme y guiarme durante estos 6 largos años en los que sin su apoyo todo hubiera sido imposible llegar hasta donde he llegado.

A la UNIVERSIDAD CATOLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional serio y responsable por mis actos

A mis padres que siempre estuvieron junto a mí apoyándome y brindándome sabios consejos que admito no siempre supe valorar y a pesar eso siempre estuvieron junto a mí formándome y dándome un ejemplo de responsabilidad y amor.

A mi hermano que siempre me brindó su apoyo, le agradezco por toda la confianza y consejos con los que supo ayudarme en mis momentos de dificultad. Le deseo el mayor de los éxitos al empezar esta aventura llamada medicina, seguiré adelante para ser su ejemplo a seguir.

A mis compañeros de colegio que continuaron estudiando conmigo en esta carrera durante estos 6 arduos años, por brindarme su apoyo, confianza y su amistad. Agradecerles ya que siempre nos mantuvimos unidos aprendiendo a superar muchas dificultades. Deseo que nuestros caminos se sigan cruzando en el futuro ya que durante esta etapa llamada medicina se convirtieron en mis hermanos.

**Juan Andrés Espinoza Freire**

## **TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

---

**BENITES ESTUPIÑÁN ELIZABETH MARÍA**  
PROFESOR GUÍA O TUTOR

---

**DR. GUSTAVO RAMIREZ AMAT**  
DECANO

---

**DR. DIEGO VÁSQUEZ CEDEÑO**  
COORDINADOR DEL ÁREA

---

OPONENTE





**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE MEDICINA**

## **CALIFICACIÓN**

---

**BENITES ESTUPIÑÁN ELIZABETH MARÍA**  
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

---

**DR. GUSTAVO RAMIREZ AMAT**  
DECANO

---

**DR. DIEGO VÁSQUEZ CEDEÑO**  
COORDINADOR DEL ÁREA

---

OPONENTE

# INDICE GENERAL

|  |             |
|--|-------------|
| <b>RESUMEN.....</b>                                  | <b>VIII</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN .....</b>                            | <b>1</b>    |
| <b>CAPITULO I.....</b>                               | <b>2</b>    |
| EPIDEMIOLOGIA .....                                  | 2           |
| ETIOLOGÍA.....                                       | 2           |
| <i>Staphylococcus aureus:</i> .....                  | 3           |
| <i>Bacilos Gram negativos</i> .....                  | 4           |
| <i>Cándida spp</i> .....                             | 4           |
| CUADRO CLÍNICO.....                                  | 5           |
| INDICACIONES .....                                   | 5           |
| <b>CAPITULO II .....</b>                             | <b>8</b>    |
| TECNICA PARA EL USO DE CATETER VENOSO CENTRAL.....   | 8           |
| DIAGNÓSTICO .....                                    | 10          |
| <i>Métodos de diagnóstico no conservadores</i> ..... | 10          |
| <i>Métodos de diagnóstico conservadores</i> .....    | 12          |
| <b>CAPITULO III.....</b>                             | <b>13</b>   |
| TRATAMIENTO.....                                     | 13          |
| <i>Tratamiento antibiótico dirigido</i> .....        | 14          |
| <i>Tratamiento antibiótico local</i> .....           | 15          |
| <i>Técnica de sellado</i> .....                      | 16          |
| PREVENCIÓN.....                                      | 16          |
| <b>MATERIALES Y METODOS .....</b>                    | <b>18</b>   |
| <b>RESULTADOS .....</b>                              | <b>19</b>   |
| <b>TABLAS Y GRÁFICOS.....</b>                        | <b>21</b>   |
| <b>DISCUSIÓN.....</b>                                | <b>25</b>   |
| <b>CONCLUSION .....</b>                              | <b>26</b>   |
| <b>BIBLIOGRAFIA .....</b>                            | <b>27</b>   |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| CULTIVOS DE CVC .....                                  | 21 |
| MICROORGANISMO MÁS FRECUENTE .....                     | 21 |
| RESULTADO DE CULTIVO SEGÚN TIPO DE ACCESO VENOSO ..... | 22 |
| RELACION DE COMORBILIDADES .....                       | 23 |
| CULTIVOS POSITIVOS SEGÚN GRUPO ETARIO.....             | 23 |
| CULTIVO POSITIVOS SEGÚN DIAS DE CVC.....               | 24 |
| INFECCIONES DE CATÉTER VENOSO CENTRAL.....             | 24 |

## RESUMEN

**Introducción:** Las infecciones que tienen como causa el catéter venoso central son un problema común en la sala de cuidados intensivos (UCI). El tiempo y la asepsia en su colocación serán los principales factores que determinarán la aparición de esta complicación

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de las infecciones de catéter venoso central en paciente en uci

**Método:** Es un estudio retrospectivo observacional, descriptivo

**Resultados:** Se analizaron 101 CVC en 101 pacientes. De los cuales se canalizaron un 55.4% de accesos en la vena yugular interna, seguida por el acceso subclavio canalizado en un 44.6%. En los pacientes de UCI, la tasa de infección relacionada con el CVC fue de 2.4 por 1000 días de catéter. La media de tiempo entre la inserción de los catéter con cultivo positivo y la remoción del mismo fue de 16 días con una desviación estándar de +/- 3 días y el microorganismos más frecuente en nuestra investigación fue el *S. aureus* con 30% seguido de la *Klebsiella pneumoniae* 22.5%

**Discusión:** Los cvc son de uso rutinario en uci alrededor del mundo siendo una causa importante de infección. Nuestro estudio demuestra la importancia de realizar cultivo de punta de catéter en pacientes con diagnóstico de septicemia. Se debe tener en cuenta la importancia de los cultivos cualitativos para así poder aportar un tratamiento adecuado a los pacientes en uci.

**Palabras Claves:** catéter venoso central, bacteriemia, infección, fungemias, cultivo, inmunosupresión

## SUMMARY

**Introduction:** Infections caused by central venous catheter are a common problem in Intensive Care Unit (ICU). Time and antisepsis in the placement will be the main factors that determine the appearance of this complication

**Objective:** To determine the prevalence of infections of central venous catheter line patient in ICU

**Method:** A retrospective study is an observational, descriptive

**Results:** We analyzed 101 CVC in 101 Patients. Of which 55.4% of accesses are funneled into the internal jugular vein, followed by the subclavian access channeled by 44.6%. Patients in the ICU, the infection rate CVC was 2.4 per 1,000 catheter days. The mean time between insertion of the catheter with positive culture and the removal of it was 16 days with a standard deviation of +/- 3 days, and the microorganisms with more Prevalent in our research was *S. aureus* with 30% followed by *Klebsiella pneumoniae* 22.5%

**Discussion:** CVC has a routine use in the ICU Worldwide is an important cause of infection. Our study demonstrates the importance of catheter tip culture in patients diagnosed with sepsis. The importance of qualitative crops in order to provide adequate treatment to patients in ICUs is taken into account.

**Keywords:** central venous catheter bacteremia, infection, fungemias, culture, immunosuppression

## INTRODUCCIÓN

El uso de catéteres venosos centrales (CVC) es muy común en las unidades de cuidados intensivos alrededor de todo el mundo ya que le brindan al médico una forma rápida de poder administrar medicamentos, líquidos e inclusive nutrientes a los pacientes que se encuentran en un estado crítico, a pesar de esto son considerados una importante fuente de infección para la corriente sanguínea.

El riesgo de infección estará dado por varios factores de los que podemos destacar: Inmunocompetencia del paciente, sepsis en la colocación, tiempo de permanencia del dispositivo y el material del mismo. Estos factores nos dan la pauta para poder tomar acciones preventivas que nos les eviten complicaciones infecciosas a los pacientes<sup>(1)</sup>.

A pesar de que la incidencia en otras enfermedades nosocomiales es mayor como son infecciones quirúrgicas, del tracto urinario o pulmonar; las infecciones por cvc tienen gran importancia ya que representan una alta morbilidad, aumenta el tiempo y los costos hospitalarios. Según datos de Estados Unidos el tiempo hospitalario aumenta entre 6 a 22 días en pacientes que adquieren una infección por el catéter venoso central<sup>(2)</sup>.

Este estudio tiene como objetivo medir la prevalencia de infecciones que ocurrieron en la sala de cuidados intensivos en 6 meses para determinar la importancia de medidas higiénicas más arduas, así como una profilaxis antibióticas adecuada según los microorganismos más comunes en las mismas

## **CAPITULO I**

### ***Epidemiología***

Según estudios de prevalencia de la OMS realizado en 55 hospitales en 14 países representativos de 4 regiones, se pudo demostrar que se da un promedio de 8.7% de infecciones intrahospitalarias de los pacientes que se encontraban hospitalizados. En ese estudio de la OMS se ha demostrado que de las infecciones intrahospitalarias la que más tiene prevalencia es la que se produce en el área de UCI <sup>(3)</sup>. Dentro de los tipos de infecciones intrahospitalarias, la más común de estas es dada por la infección en el sitio de inserción del catéter venoso central. Su tasa de letalidad es alta y asciende a más de 50% dependiendo también del microorganismo que esté afectando y las comorbilidades del paciente. El uso de estos dispositivos endovasculares tienen a más de estas varias complicaciones desde la parte mecánica hasta las infecciosas locales o sistémicas, entre las cuales incluyen: tromboflebitis infecciosa, endocarditis bacteriana o septicemia por catéter colonizado.

La tasa de infecciones de catéter venoso central es variable, dependiendo del tamaño del hospital, el servicio o la unidad donde se encuentra el paciente que posee dicho acceso. En EEUU el National nosocomial Infection Surveillance (Sistema Nacional para la Vigilancia de Infecciones Nosocomiales) estimó que se utilizan 15 millones de catéter día al año, con un promedio de bacteriemia de 5.3 relacionada a catéter, de los cuales el 90% es relacionado con catéter venoso central <sup>(3-4)</sup>

### ***Etiología***

La forma de contaminación de los catéter venosos centrales es multifactorial y de alguna manera compleja, se da generalmente por la migración que existe de

los organismos superficiales de la piel y del sitio de donde se realizó la inserción, dichos microorganismos migran por el tracto cutáneo del catéter con colonización eventual de la punta, de esta manera se produce una bacteriemia en los primeros días posterior a la cateterización. De otra manera cuando se produce una infección a través de la ruta intraluminal, habitualmente es por una inadecuada limpieza de las conexiones durante el manejo de los recambio de las soluciones por parte del personal responsable de dicha acción, en especial cuando se trata de catéteres que tiene más de un lumen, este tipo de contaminación es mayormente observada en las primeras semanas de cateterización. Una fuerte influencia tiene el material del cual está hecho el catéter, por el hecho de la reacción a cuerpo extraño que se produce un cambio en los tejidos alrededor del catéter, lo cual predispone a una infección oportunista <sup>(3)</sup>.

Entre los microorganismos específicos el más común es el staphylococcus coagulasa negativo (*S. epidermidis*). La mayor parte de los pacientes que tienen este microorganismo son de cuadro clínico benigno. La bacteriemia relacionado con el catéter se puede resolver en su mayoría con la remoción del catéter, de igual manera se recomienda el comenzar con un tratamiento antibiótico terapéutico sistémico por el termino de 5 a 7 días posterior a la remoción del catéter, a su vez si el catéter continua se recomienda el uso de la antibiótico terapia profiláctica a partir de los 14 días. La mortalidad la bacteriemia con este patógeno es de 0.7 % <sup>(4-5)</sup>

### **Staphylococcus aureus:**

Las infecciones por *S. aureus*, presentan una incidencia elevada en relación con las complicaciones , hasta en el 24 % de los casos; con una mortalidad alrededor de un 15%, además la capacidad de migrar que posee esta bacteria , hace su cuadro un poco más complejo , por lo que en una bacteriemia por *S. aureus*, el retiro del catéter venoso central se lo ha relacionado con una



respuesta terapéutica más rápida y mayor porcentaje de curación, por lo cual siempre es recomendable remover lo más temprano posible un catéter venoso central, al mismo tiempo que los catéter que por manejo clínico del paciente se necesiten en un periodo más prolongado, es recomendable el uso de antibiótico terapia profiláctica.

La duración del tratamiento con antibiótico que se da en una bacteriemia relacionada con el catéter es de 14 días en los casos que se produce la extracción del catéter, en los casos que la remoción no fuera posible es de 4 a 6 semanas en especial si su cuadro es complicado.

### **Bacilos Gram negativos**

Las infecciones relacionadas con el catéter con gram negativos son poco frecuente. Estos patógenos generalmente son asociados a las infusiones que por algún motivo se han infectados, de especial razón cuando aparecen en brotes y son la causa más frecuente de bacteriemia en pacientes inmunocomprometidos. De igual manera la extracción del catéter de manera temprana ayuda a la mejoría del cuadro clínico y a la respuesta al tratamiento de dichas infecciones por microorganismos como *Pseudomona* sp, *P. aeruginosa*, *Burkholderiacepacia*, *Acinetobacter baumannii* y *Stenotrophomonas* spp.

### **Cándida spp**

Para el diagnóstico de este microorganismo, normalmente se debe asociar a la posibilidad que fuese por la larga data de alimentación parenteral, en dichos casos que se identifique este patógeno en el cultivo de sonda se recomienda el tratamiento anti fúngico pertinente y la remoción del catéter, la cual se ha demostrado que dentro de las 72 horas posterior mejora la respuesta al tratamiento y a su vez acorta la permanencia de dicha infección. El 50% de las

fungemias es producido por *Cándida albicans*, siendo esta sensible a fluconazol y a la anfotericina B <sup>(5)</sup>.

### ***Cuadro clínico***

Hay formas de presentación del cuadro clínico de una infección por catéter venoso central. Tenemos que saber identificar de manera precoz sus signos y síntomas. La fiebre con o sin escalofríos es el síntoma clave para empezar a sospechar sobre una infección relacionada a catéter que por lo general se presenta como una fiebre sin foco aparente.

A veces pueden presentarse con otros tipos de signos como dolor calor eritema y/o edema que puede estar acompañado con una secreción purulenta en el sitio de salida del catéter.

Cabe recalcar que puede haber otro tipo de complicaciones inflamatorias por los cuales es importante identificar una flebitis, que por lo general puede ser efecto de la administración de fármacos irritativos. <sup>(2-3)</sup>

Los parámetros de laboratorio de la infección relacionada con catéter suelen tener una sensibilidad y especificidad baja para el diagnóstico del mismo.

También existen otras claves para la sospecha de una IRC como: el comienzo de la sintomatología con infusión endovenosa a través del catéter, mejoría de los parámetros clínicos con la remoción del catéter venoso central, el tiempo de colocación del catéter y la presencia en hemocultivos realizados de los microorganismos más comunes en las IRC <sup>(7-8)</sup>

### ***INDICACIONES***

El uso del catéter venoso central empezó a ser descrito a mediados de 1950, y actualmente se ha convertido en un procedimiento muy habitual en la práctica

con pacientes en las unidades de cuidados intensivos, como primer paso para el uso de una variedad de técnicas de monitorización y procedimientos terapéuticos. (4-8)

Las situaciones que comúnmente justifican el uso de esta técnica son variadas y están encaminadas a ofrecernos un control rápido del estado hemodinámico del paciente. Entre las indicaciones para el catéter venoso central tenemos:

- La necesidad de administrar rápidamente fluidos cuando los catéteres periféricos no dan el abasto necesario ya que para poder infundir más de 500ml/min se necesita un dilatador de grueso calibre. Es importante recalcar que durante una resucitación no es indicación instalar un catéter venoso central.

- Administración de sustancias que son irritantes o presentan una elevada osmolaridad que serían imposible que se transfundan por una vía periférica

- Tener un correcto control sobre los diversos parámetros hemodinámicos como: presión venosa central, presión de capilar pulmonar, saturación de oxígeno intravascular en vena yugular o arteria pulmonar y por último el gasto cardiaco

- Infundir fármacos vasoactivos de acción rápido en situaciones que compromete la vida como en la reanimación cardiopulmonar

- Realización de técnicas que requieren recambio de sangre como hemofiltración, exanguinotransfusión, hemodiálisis o plasmaféresis

- Enfermedades crónicas pediátricas en enfermedades crónicas en las que se deben usar extracciones repetidas de sangre, nutrición parenteral total prolongada, ciclos de quimioterapia, hemoderivados y fármacos de manera repetida que se facilitan al disponer una vía central lo que es un facilitador de La calidad de vida del paciente.

-situaciones en las que no se dispone de una vía periférica como en obesidad, trombosis, shock hipovolémico

-técnicas imagenológicas en las que son encaminadas al diagnóstico y tratamiento, acceso vascular rápido ante la necesidad de un marcapasos provisional.<sup>(9-10)</sup>

Existen contraindicaciones para el uso del catéter venoso central relativas y absolutas

#### Relativas

- Coagulación intravascular diseminada
- Lesiones en la piel que estén infectando los posibles puntos de inserción de catéter.
- Paciente que presente un estado de septicemia descontrolado
- Historial de un catéter que haya producido neumotórax, infecciones o trombosis de venas
- Historia previa de acceso vascular con producción de neumotórax, trombosis venosa profunda o infección de la vía.
- En politraumatismos en los que se evidencie lesión en subclavia, vena cava superior o fractura clavicular o de la escapula.
- Anormalidades anatómicas óseas, adenopatías cervicales o en el mediastino, trayecto venoso anormal, cirugía previa torácica, neoplasia pulmonar o neumonía homolateral

#### Absolutas

- Trombosis completa del sistema venoso profundo
- Contraindicaciones para catéteres de larga duración:
- Fiebre nueva e inexplicable.
- Neutropenia absoluta

Los cvc deben ser instalados por médicos con experiencia y conocimiento detallado de la anatomía, además de una correcta técnica de punción siguiendo estrictamente las indicaciones higiénicas. Este procedimiento puede ser realizado en la cama del paciente hospitalizado, en unidad de cuidados intensivos o en quirófano dependiendo de las situaciones y disponibilidad de la casa de salud. El área donde se realizara este procedimiento debe ser un ambiente adecuado para el médico y paciente. La posición más recomendada es un ligero Trendelemburg, se debe tener especial consideración en pacientes con insuficiencia respiratoria y problemas con la volemia. En cuanto a la zona elegida debe tener una correcta antisepsis, con clorhexidina o yodo povidine y las precauciones de barrera del operador <sup>(11-12)</sup>

## **CAPITULO II**

### ***TECNICA PARA EL USO DE CATETER VENOSO CENTRAL***

En cuanto a los puntos de inserción de un catéter venoso central son variados:

Vena yugular interna: Consiste en un sitio de función relativamente sencillo con pocas complicaciones. Constituye la vía de elección en reanimación cardiopulmonar y marcapasos temporales. Antes de la inserción se prefiere que el paciente se encuentre en posición de tredelemburg lo que aumentará el llenado venoso, el abordaje derecho es más sencillo. El triángulo de sedillot servirá de referencia (delimitado lateralmente por los dos vientres del esternocleidomastoideo y la clavícula como base. Las complicaciones características de este acceso son la punción arterial, lesiones del ganglio estrellado y el neumotórax.<sup>(3-13)</sup>

Vena subclavia: constituye la vía de más ya que tiene la ventaja de una asepsia más eficaz a largo plazo una canalización sencilla incluso en deshidratación, ser una vi acomoda para el enfermo. Constituye la vía de elección para nutrición parenteral total y para hemodiálisis temporal. Se acuesta al paciente con la cabeza mirando al lado contrario de la punción, se puede poner un pañuelo sobre la columna dorsal o traccionar el miembro superior del lado donde se realizará la punción. Se puede realizar la punción supraclavicular o subclavicular. Tiene un riesgo mayor de producir neumotórax con respecto a otros accesos. Además la punción de la arteria subclavia en caso de ser perforada será difícil de realizar la hemostasia, por lo que no se la usará en pacientes con coagulopatías

Vena femoral: es un vaso de gran calibre y localización incluso en casos de shock por lo que constituye la vía de elección en urgencias. Sus riesgos más frecuentes son la contaminación bacteriana y la tromboflebitis, por lo que su uso no está indicado en pacientes que necesiten una vía central por mucho tiempo. Esta especialmente indicada en paciente que se necesita realizar cateterismo cardiaco, estudios radiológicos invasivos o en pacientes en los que es imposible realizar el acceso cervical. Se localizará la arteria en el triángulo de scarpa por lo que discúrrela vena internamente a la arteria. La punción se realizará 1 cm por dentro de la arteria. Las principales complicaciones serán punción de la arteria femoral, frecuentemente se producirá contaminación del punto de punción, flebotrombosis, hematoma retroperitoneal(es la más grave).

Vena axilar: Constituye un acceso sencillo con menos morbilidad, ya que por ser la punción lateralmente se disminuye el riesgo de neumotórax. Se ubica al paciente en decúbito supino con el brazo en rotación externa y abducción, se localiza los latidos de la arteria axilar, 1 cm por debajo de esta se localizará la

vena. A pesar de una buena desinfección existe un riesgo aumentado de infección por su cercanía con la zona axilar.

## **DIAGNÓSTICO**

Para realizar un enfoque diagnóstico correcto se debe empezar con una evaluación clínica realizada cuidadosamente y una confirmación diagnóstica. La clínica. Escalofríos, fiebre, hipotensión, hiperventilación, alteración del nivel de consciencia, náuseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea son los signos más comunes en estas infecciones, además pueden presentarse signos de infección local como inflamación, presencia de exudado purulento en el sitio de inserción de CVC. (2-3)

Sin importar el catéter venoso central, los métodos para diagnosticar infección se han dividido en métodos conservadores y métodos no conservadores que se diferencian en si requieren o no la remoción del catéter respectivamente.

### **Métodos de diagnóstico no conservadores**

Se ha estimado que entre el 75 al 85% de los catéteres se retiran innecesariamente durante el estudio de un cuadro febril, representando un alto costo. Generalmente las indicaciones de retiro de un catéter venoso central son bacteriemia, sepsis persistente por más de 48 a 72 horas, complicaciones en el sitio de punción, complicaciones metastásicas, aislamiento de microorganismos difíciles de eliminar, persistencia de la infección luego de discontinuar la terapéutica antimicrobiana. Cada vez que se retira el catéter es de vital importancia realizar un hemocultivos y enviar la punta del catéter a estudio microbiológico.

Cultivo cualitativo: su sensibilidad es del 100%, sin embargo es necesario un microorganismo para que el cultivo sea positivo por lo que su especificidad para colonización es menor a 50%<sup>(17-18)</sup>

Cultivo cuantitativo:

- Método de flush: consiste en la irrigación del lumen con 2 ml de caldo, se realizan diluciones y luego siembra en placa. Se considera positivo si existe un desarrollo microbiano mayor a 1000 ufc/ml. Se demostró que el 70% de las septicemias por catéter venoso central presentaban colonización en su superficie interna en catéteres de aproximadamente 23 días. Constituye un método de fácil realización, sin equipamiento, pero solo va a estudiar microorganismos intraluminales.
- Método cuantitativo simplificado: es una modificación del anterior método, se irriga con 1 ml de agua destilada estéril por el lumen del catéter, luego se somete a vortex por 1 minuto, se realiza una siembra solo del 0,1 ml de esta solución en agua agar de cordero al 5% y se incubará durante 5 días. Este método tiene una sensibilidad del 98% y una especificidad del 88%. Estudia microorganismos de la superficie interna y externa del catéter.

Cultivo semicuantitativo: Se puede considerar el método de referencia en una infección relacionada con catéter venoso central. Consiste en hacer rodar un segmento del catéter en una placa de agar sangre 4 veces siempre de adelante y atrás y se incuba por 1 día a 37° C. si hay 15 o más ufc por placa se considera que existe una colonización significativa. Tiene una sensibilidad del 100% y una especificidad del 75%. Su máximo uso es en catéteres de corto



tiempo ya que solo recupera los microorganismos de la superficie externa del catéter.

Tinción del catéter: se tiñe un segmento del catéter y luego se observa con el lente de inmersión por 3 a 10 minutos para poder reconocer microorganismos en la superficie externa del catéter, es positiva si se observa un microorganismo cada 20 campos. Usado como método estándar tiene una sensibilidad del 100%, especificidad del 96%, valor predictivo positivo del 82% y valor predictivo negativo del 99% para el diagnóstico de colonización del catéter venoso central. Su principal uso es si la tinción de gram no detecta microorganismos ya que descarta la colonización del catéter venoso central. <sup>(5-10)</sup>

### **Métodos de diagnóstico conservadores**

El objetivo de este tipo de métodos es evitar el retiro innecesario de catéteres lo que ocurre en un porcentaje elevado de casos. Además los catéteres tunelizados requieren de procedimientos quirúrgicos para su remoción por lo que en pacientes inmunodeprimidos se les dificultara recibir otro dispositivo en corto plazo, además del alto costo del dispositivo y procedimiento.

Hemocultivo cuantitativo: Es la obtención de muestras de sangre con heparina por venopunción y al mismo tiempo una muestra de sangre heparinizada desde el catéter y dos hemocultivos periféricos. Estas muestras son sembradas en medios sólidos e incubadas de modo de obtener un recuento de colonias expresado en ufc por ml de sangre. Si existe una relación igual o mayor de 4:1 de ufc en catéter/sangre periférica es considerada que existe una infección asociada al catéter.

Cultivo superficial: Se trata de un cultivo de piel de 10 cm<sup>2</sup> en el área que rodea la inserción del catéter venoso central, con una torunda húmeda cuidado en no pasar por el mismo sitio en dos veces. Posteriormente se siembra los

microorganismos en forma cuantitativa. Existió una asociación importante entre la presencia de 10<sup>3</sup> y la colonización significativa de la punta del catéter.

Sugerencias para el diagnóstico de infecciones relacionadas a catéteres vasculares según el tipo de paciente

El cultivo de catéteres centrales no debe ser un procedimiento de rutina ya que consiste en una práctica de alto costo que sobrecarga al laboratorio y la demostración microbiológica no se relaciona con la clínica de bacteriemia relacionada con catéteres venosos centrales. Se aconseja los métodos conservadores pero según la literatura médica los métodos más útiles son los que requieren la remoción del catéter. <sup>(19-20)</sup>

### **CAPITULO III**

#### ***TRATAMIENTO***

Apenas se establece el diagnóstico de bacteriemia de catéteres venosos centrales el primer paso es decidir si es necesaria la continuación del dispositivo, si se puede canalizar al paciente en otro acceso o no es necesaria mantenerlo se debe retirarlo. Es indicación de realizar terapéutica cerrada en caso de existir bacteriemia por *Corynebacterium* sp., *Streptococcus* sp. O *Staphylococcus coagulans* negativa. Excepto en pacientes con inmunosupresión o valvulopatías. Se debe retirar el catéter venoso central en caso de existir infección por *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas* sp u otro gram negativo, *Enterococcus* sp, o *Candida* sp se debe retirar el dispositivo por el riesgo de complicaciones. <sup>(5-6)</sup>

Tratamiento antibiótico empírico

Se debe empezar con este tratamiento en las siguientes condiciones:

- Pacientes sometidos a hemodiálisis

- Presencia de infección supurada en el sitio de punción
- Neutropenia o inmunosupresión
- Pacientes con prótesis cardiacas valvulares
- Pacientes con sepsis o choque séptico

La recomendación actual consiste en la terapia de desescalación que evita resistencia bacteriana al ir reduciendo el espectro antibiótico al microorganismo que verdaderamente estamos obteniendo.

Vancomicina a dosis de 40mg/kg/día en 4 dosis, será el manejo empírico. Este debe ajustarse en caso de insuficiencia renal. En pacientes con inmunosupresión deberá agregarse cefepima a dosis de 150mg/kg/día en 3 dosis<sup>(2-4)</sup>

### **Tratamiento antibiótico dirigido**

Staphylococcus coagulasa negativo

Se debe retirar el catéter y se empieza con tratamiento de 5 a 7 días con vancomicina o dicloxacilina o cefalotina o rifampizina con trimetoprin mas sulfametoxazol dependiendo de la susceptibilidad del germen aislado de preferencia se dejan antibióticos de primera línea. En caso de presentar complicaciones infecciones se continuará con el tratamiento por 1 mes posterior al retiro del catéter.

Staphylococcus aureus

Se debe retirar el catéter e iniciar tratamiento antibiótico sistémico 14 días luego del retiro del catéter, siempre usando la terapia de descalonación.

Cándida albicans y otras funge más

Se debe retirar el catéter y el tratamiento continuará por 14 días posterior a la desaparición de los síntomas. El tratamiento consiste en fluconazol una dosis de carga de 12mg/kg/día en una dosis y mantenimiento de 6mg/kg/día cada 24 horas. Si el paciente tiene neutropenia y ha recibido fluconazol recientemente presenta infección por cepas resistentes o sepsis grave el manejo debe ser a base de anfotericina B a 1mg/kg/día. En caso de intolerancia se debe usar caspofungina o voriconazol. (3-9)

### **Tratamiento antibiótico local**

El tratamiento local o sello de antibióticos está indicado en las siguientes situaciones:

Pacientes con catéteres de larga data como los sometidos a quimioterapia, nutrición parenteral y hemodiálisis

Solo cuando se aísla Staphylococcus coagulasa negativo

Infección del túnel del catéter de más de 2 cm del orificio de entrada

No debe presentar sepsis grave, complicaciones infecciosas

Si a pesar del tratamiento local persiste la clínica a los 3 o 4 días se debe retirar el catéter sin importar el microorganismo o su necesidad por el elevado riesgo de complicaciones.

## **Técnica de sellado**

El medicamento ideal para esta técnica es la vancomicina y consiste en una concentración de 5mg/ml en solución salina al 0.9%, el uso de heparina en los sellos es opcional.

Se administrará 5ml de esta solución en las luces de los catéteres, el sellado debe mantenerse por al menos 12 horas al día y el recambio se realiza cada 24 horas, aspirando el contenido y descartándolo. El recambio en pacientes con hemodiálisis se realiza entre sesiones. Si el paciente evoluciona favorablemente y si el cultivo a las 72 horas de iniciados los sellos es negativo se mantiene el manejo entre 10-14 días. <sup>(2-3)</sup>

## ***PREVENCIÓN***

Para un manejo correcto de los pacientes en medicina, siempre se ha estado tratando de innovar, y protocolizar mejor todos los métodos de prevención, diagnóstico, monitoreo y tratamiento. En el caso de tratamiento así como a veces diagnóstico, se es necesario colocar un catéter de vía central, el mismo que no está exento de complicaciones, las cuales van desde complicaciones mecánicas, a complicaciones sistémicas, por lo cual siempre se ha tratado de ver la manera de mejorar las estrategias de prevención, como tratamiento. Dentro de las posibilidades de prevención se han manejado 3 pautas importantes: El cuidado del sitio de inserción del catéter propiamente dicho, las características del catéter y los cuidados posterior al catéter, según el Consenso Nacional de Infecciones de Catéteres de Chile, se pueden describir los que son de alto nivel de evidencia y los de moderado nivel de incidencia.

Los de nivel de evidencia alto se basan en:

- Entrenamiento formal en instalación de catéter venoso central, si bien las complicaciones de la colocación de CVC son muy comunes por su dificultad de colocación y su grado de invasión al espacio intravascular, la practicidad del médico que realiza el procedimiento puede aminorar el riesgo
- La educación al personal sobre la instalación y seguimiento estricto de las normas de manejo de CVC, el personal de enfermería encargado del manejo de esa vía también aporta a la prevención de las complicaciones que se puedan dar. <sup>(7)</sup>
- Evitar el uso de la vía femoral para CVC ya que se ha demostrado ya en varios estudios la mayor posibilidad de infección
- El número de lúmenes que tiene el catéter, también puede influir en la predisposición de infección ya que la constante manipulación de dichos lúmenes puede dar cabida a infecciones.
- El uso de clorhexidina para desinfectar la piel durante la instalación, ayuda a la prevención de la infección dada por el traslado de bacterias de la piel.
- Luego de la colocación de la vía central, cubrir con una gasa o un apósito estéril es de gran utilidad, en especial para mantener la zona de inserción aislada del exterior. <sup>(8)</sup>
- Mantener un monitoreo de los signos vitales, para lograr de manera oportuna la identificación de una infección que puede ser desde local a nivel de la inserción hasta sistémica como una bacteriemia.

Las recomendaciones de moderado nivel de evidencia se basan en:

- El uso rutinario del ultrasonido en la guía para la colocación de CVC puede llevar a un aumento de la incidencia de infección a nivel de la inserción.
- Múltiples punciones durante la inserción del catéter no se asocia a un incremento de la incidencia de infección o bacteriemia
- También se ha logrado analizar varios aspectos que podrían ayudar con la prevención de infecciones que es el uso de catéter impregnado en antibiótico, los cuales todavía no se lo ha establecido como una norma pero podrían llegar a ser útil, también el uso de soluciones con antibióticos durante el no uso de esta vía, además la curación diaria del sitio de inserción también ayudaría a la prevención. <sup>(19-20)</sup>

## **MATERIALES Y METODOS**

La metodología utilizada en este trabajo fue una investigación retrospectiva descriptiva y cuantitativa. Los datos del estudio fueron recolectados de las historias clínicas en el sistema as 400 del IESS de los pacientes que han sido internados en la unidad de cuidados intensivos. La población se constituyó de adultos entre 18 a 100 años de ambos sexos hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo de enero a junio del 2015. Fueron incluidos los pacientes con diagnóstico de septicemia que hayan tenido un catéter venoso central en la unidad de cuidados intensivos.

La búsqueda de los datos se la realizó mediante historias clínicas en el sistema as 400 llenadas por los médicos del hospital Teodoro Maldonado Carbo con diagnóstico de septicemia.

Se usó una muestra de 101 pacientes. Los datos fueron recolectados personalmente utilizando instrumento de recolección de datos. Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS y para la comparación de datos utilizamos el método estadístico chi cuadrado.

## **RESULTADOS**

Se analizaron un total de 101 catéteres venoso centrales en 101 pacientes internados en el área de UCI del HTMC de los cuales en la tabla 1 y tabla 7 se puede observar que se cultivaron un total de 65 catéteres que representan el 64.4% del total, de los mismos que salieron 40 (61.54%) positivos y 25 (38.5%) negativos.

Según los datos representados en el grafico 3 se utilizaron solo 2 vías de acceso venoso la yugular Interna y la subclavia , de los cuales 29 (44.6%) fueron yugular interna y 36 (55.4%) fueron subclavia , siendo esta última la de uso más común , de dichos accesos también se calculó el porcentaje de cultivos positivos , lo cual demostró que la que mayor porcentaje de cultivos positivos tiene con 21.54 % de sus cultivo es la yugular interna , sin embargo analizando los datos con el estadístico chi cuadrado con una  $p=0.937$  demuestra que no hay una relación estadísticamente significativa entre el acceso con la positividad del cultivo

A si mismo se analizó en la gráfico 5 los porcentajes de cultivos positivos que se dieron según rango de edad, se evidenció que el grupo entre 50-59 años con un 25% de cultivos positivos fue el más alto, además con el análisis del chi cuadrado con una  $p=0.836$  sugiere que no hay una relación estadísticamente significativa entre el grupo etario y los cultivos positivos.

Según los microorganismos obtenidos en los cultivos de CVC mencionados en el gráfico 2, el más común fue el *S. aureus* con un total de 12 cultivos presentes que representa el 30% seguida por *Klebsiella pneumoniae* 9 cultivos (22.5),



*Acinetobacter baumannii* 8 cultivos (20%), por *Stenotrophomonas Maltophilia* y *Candidasp* con 4 cultivos (10%) y por *S. epidermidis* 3 cultivos (7.5%).

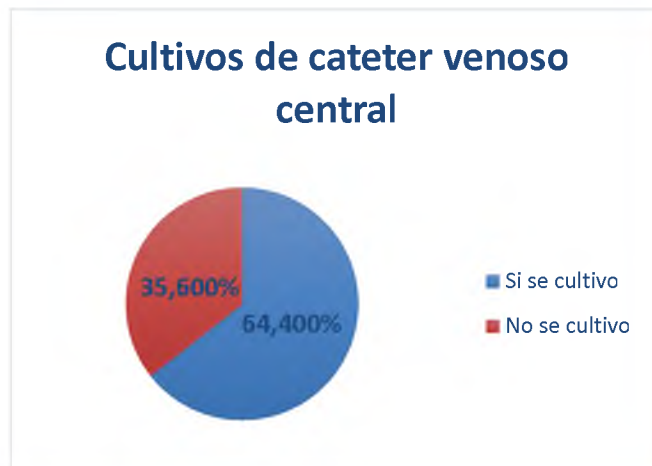
Los antecedentes patológicos personales explicados en el gráfico 4 nos detallan que el más común fue la HTA con un 20% de cultivos positivos, también llama la atención que pacientes sin app presentaron cultivos positivos en 17.9% de los casos, estos mismos datos analizados con el estadístico chi cuadrado con una  $p=0.549$  demuestra que no existe una relación estadísticamente significativa entre los antecedentes patológicos personales y la positividad de los cultivos

Se analizó los números de días de los catéteres que tuvieron cultivo positivo, desde que se colocó el CVC hasta que se procedió a la remoción y cultivo del mismo gráfico 6, dio un promedio de 16 con una desviación estándar de  $\pm 3.47$ , en cuanto a su relación analizados con chi cuadrado con  $p=0.723$  muestra que no hay una relacione estadísticamente significativo entre los días y la positividad de los cultivos.

## TABLAS Y GRÁFICOS

Gráfico 1

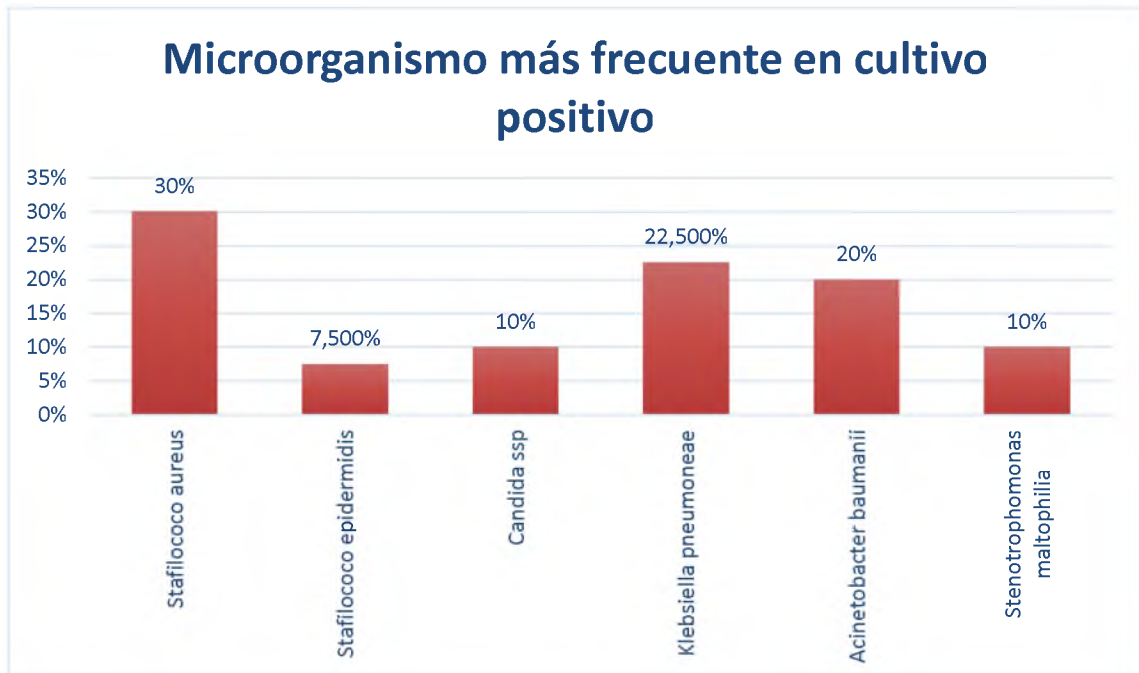
### CULTIVOS DE CVC



Fuente: elaboración propia

Gráfico 2

### MICROORGANISMO MÁS FRECUENTE



**Cuadro 3**

**RESULTADO DE CULTIVO SEGÚN TIPO DE ACCESO VENOSO**

|        |                                  | resultado de cultivo             |          | Total  |        |
|--------|----------------------------------|----------------------------------|----------|--------|--------|
|        |                                  | positivo                         | negativo |        |        |
| Acceso | vena subclavia                   | Recuento                         | 18       | 11     | 29     |
|        |                                  | % dentro de Acceso               | 62,1%    | 37,9%  | 100,0% |
|        |                                  | % dentro de resultado de cultivo | 45,0%    | 44,0%  | 44,6%  |
|        | vena yugular interna             | Recuento                         | 22       | 14     | 36     |
|        |                                  | % dentro de Acceso               | 61,1%    | 38,9%  | 100,0% |
|        |                                  | % dentro de resultado de cultivo | 55,0%    | 56,0%  | 55,4%  |
| Total  | Recuento                         | 40                               | 25       | 65     |        |
|        | % dentro de Acceso               | 61,5%                            | 38,5%    | 100,0% |        |
|        | % dentro de resultado de cultivo | 100,0%                           | 100,0%   | 100,0% |        |

Fuente: elaboración propia

**Grafico 4**

**RELACION DE COMORBILIDADES**



Fuente: elaboración propia

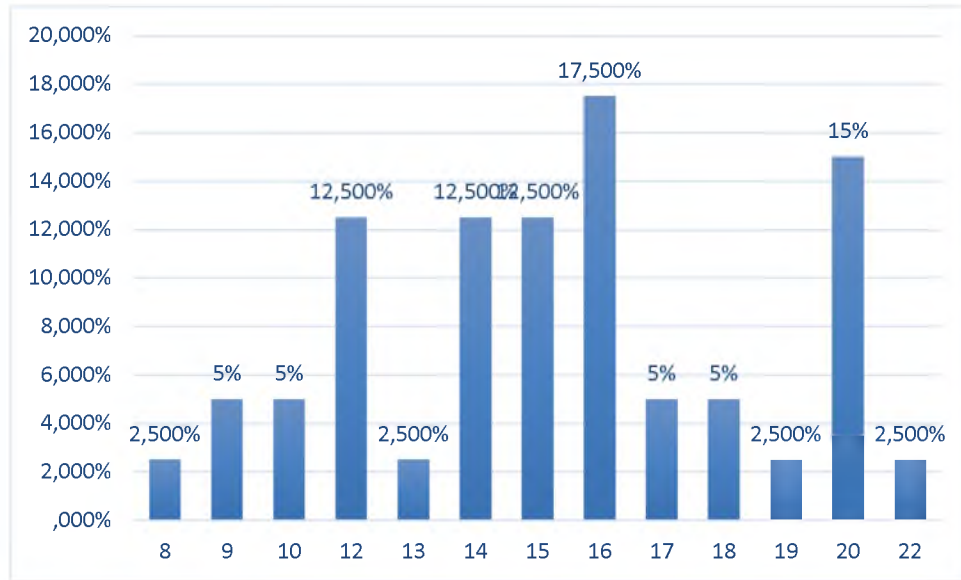
**Gráfico 5**

**CULTIVOS POSITIVOS SEGÚN GRUPO ETARIO**



**Gráfico 6**

**CULTIVO POSITIVOS SEGÚN DIAS DE CVC**



Fuente: elaboración propia

**Tabla 7**

**INFECCIONES DE CATÉTER VENOSO CENTRAL**

|                  |          | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje válido | Porcentaje acumulado |
|------------------|----------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Válido           | positivo | 40         | 39,6       | 61,5              | 61,5                 |
|                  | negativo | 25         | 24,8       | 38,5              | 100,0                |
|                  | Total    | 65         | 64,4       | 100,0             |                      |
| Perdidos Sistema |          | 36         | 35,6       |                   |                      |
| Total            |          | 101        | 100,0      |                   |                      |

Fuente: elaboración propia

## DISCUSIÓN

En la actualidad los cvc son de uso frecuente en las salas de cuidados intensivos en los hospitales en el mundo por brindarle al personal de salud la facilidad de administrar de forma rápida medicamentos, líquidos e inclusive formulas alimentarias en pacientes que requieren cuidados más especializados. A pesar de los beneficios que brindan estos dispositivos no están exentos de complicaciones mecánicas o sistémicas. Por lo cual es de suma importancia contar con personal médico que sepa sobre las técnicas y cuidados necesarios para evitar dichas complicaciones. En nuestro estudio podemos determinar que el 64.4% de los pacientes con cvc contaron con un cultivo de punta de catéter y estos cultivos en su mayoría fueron positivos. Esto demuestra la importancia de la realización de un cultivo en los catéteres en pacientes en la sala de cuidados intensivos. Nuestra tasa de infección fue de 2.4 episodios por 1000 días de catéter resultando similar a la manejada en las distintas unidades de cuidados intensivos alrededor del mundo que es de 2,8 episodios por 1000 días de catéter.

La vía de acceso más utilizada fue la yugular interna en la cual se evidencio mayor cantidad de cultivos positivos frente a la subclavia que presentó cultivos positivos en menor cantidad. Estos resultados están acordes a las guías que nos indican el acceso yugular interno como el más propenso a presentar infecciones luego del femoral. El acceso femoral no fue usado en nuestra muestra por lo que no contamos con estadísticas sobre su infección.

En nuestro trabajo determinamos que los pacientes masculinos presentaron un mayor número de cultivos positivos y el grupo etario más afecto fue entre 50 a 59 años.

Nuestras fuentes bibliográficas indican que hay microorganismos más frecuentes en las infecciones relacionadas al cvc. Los cocos gram positivos son responsables por 65% de las infecciones, siendo los más frecuentes el *Staphylococcus epidermidis* (31%) y el *Staphylococcus aureus* (14%). Los bacilos gram negativos son responsables por 30% de las infecciones, siendo los más incidentes el *Pseudomonassp* (7%) y el *Escherichia coli* (6%). La infección por *Candida sp* es responsable por los otros 5% de infecciones relacionadas al catéter. Nuestro estudio indica que el microorganismo más frecuentemente según los cultivos cualitativos de punta de catéter fue el *Staphylococcus aureus* seguido de la *Klebsiella pneumoniae* y el *Acinetobacter baumannii*.

Se revisó los antecedentes patológicos personales de los paciente que tuvieron cultivo de punta de catéter positivo demostrando que la hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente seguida de los pacientes sin ningún antecedente patológico personal y de la diabetes mellitus

La media de días en la que se presentó cultivos positivos fue de 16 días, estando acorde con revisado en la literatura médica.

Nuestra muestra fue de 40 pacientes y el universo de 210 pacientes en UCI. La **prevalencia** de pacientes con infección de catéter venoso central fue de **19%**,

## **CONCLUSION**

Según los resultados de nuestro estudio podemos darnos cuenta, de la importancia del manejo, seguimiento y cuidados de un catéter venoso central, que así como nos brinda las facilidades y comodidades al momento del tratamiento de un paciente, también puede considerarse un riesgo, como posible fuente de enfermedades y complicaciones infecciosas, por lo tanto se trata de resaltar lo necesario de un cultivo de punta de catéter, una vez completado su vida útil , así como si se sospecha de una bacteriemia relacionada con el mismo. Al poder identificar el patógeno más común en las infecciones de catéter venoso central también nos da la ventaja de iniciar un tratamiento empírico temprano, hasta que se pueda recabar el resultado del cultivo que se ha mandado. Tal vez no se encuentre tanta relación entre enfermedades propias del paciente como los antecedentes patológicos personales analizados en este estudio , pero sin embargo es importante tomar en cuenta la vigilancia que se tiene que tener con pacientes que tenga alguna enfermedad que los comprometan desde el aspecto inmunológico, al tomar en consideraciones todos los resultados obtenidos en este estudio , se espera poder reducir la tasa de infecciones relacionada al catéter venoso central en las unidades de cuidados intensivos.

## BIBLIOGRAFIA

1. Hospital Infantil De Mexico. FEDERICO GOMEZ. Guia para el tratamiento de bacteriemia relacionado a catéter venosos centrales [Internet] 2011. Disponible en: [http://www.himfg.edu.mx/descargas/documentos/planeacion/Guias/GtrataBACTEREMIA\\_AS\\_VENOSOS\\_CENTRALES.pdf](http://www.himfg.edu.mx/descargas/documentos/planeacion/Guias/GtrataBACTEREMIA_AS_VENOSOS_CENTRALES.pdf)
2. Francisco Javier Martinez Marcos. Salvador Perez Cortes. Carmen Hidalgo Tenorio. Et. Al. Documento de consenso sobre inyecciones relacionadas con catéteres vasculares [Internet] 2011. Disponible en: <http://www.saei.org/documentos/biblioteca/pdf-biblioteca-13.pdf>
3. Mesiano E, Merchán-Hamann E. Bloodstream infections among patients using central venous catheters in intensive care units. Revista Latino-Americana de Enfermagem. 2007;15(3):453-459. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692007000300014&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692007000300014&script=sci_arttext&tlng=es)
4. Franceschi A, Cunha M. Adverse Events Related to the Use of Central Venous Catheters in Hospitalized Newborns. Revista Latino-Americana de Enfermagem. 2010;18(2):196-202. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692010000200009&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692010000200009&script=sci_arttext&tlng=es)
5. O'Grady N, Alexander M, Burns L. Guía para la prevención de infecciones relacionadas con el catéter intravascular. 2nd ed. [Internet] 2010. Disponible en: <http://www.asociaciondeenfermeriaeti.com/revista/wp-content/uploads/2009/02/GU%C3%8DA-PARA-LA-PREVENCI%C3%93N-DE-INFECIONES-RELACIONADAS-CON-EL-CAT%C3%89TER-INTRAVASCULAR-2.pdf>
6. Irasema K, Molina F. Estado actual del catéter venoso central en anestesiología. Revista Mexicana de anestesiología [Internet]. 2014;37(1):138-145. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2014/cmas141am.pdf>



7. Ferrer C, Almirante B. Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* [Internet]. 2014;32(2):115-124. Disponible en: [https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/eimc/seimc\\_eimc\\_v31n12p115a124.pdf](https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/eimc/seimc_eimc_v31n12p115a124.pdf)
8. Monzon J. Conocimiento sobre el cuidado del catéter venoso central en la unidad de cuidados intensivos [Licenciatura]. Universidad Rafael Landívar; 2014. Disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/09/18/Monzon-Jose.pdf>
9. Imigo G. F, Elgueta C. A, Castillo F. E, Celedón L. E, Fonfach Z. C, Lavanderos F. J et al. Accesos venosos centrales. *Cuadricir* [Internet]. 2011;25(1):52-58. Disponible en: <http://mingaonline.uach.cl/pdf/cuadricir/v25n1/art08.pdf>
10. Seiseded R, Conde M, Castellanos J. Infecciones relacionadas con el catéter venoso central en pacientes con nutrición parenteral total. *NutrHosp* [Internet]. 2012;27(3):775-780. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n3/14\\_original\\_11.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v27n3/14_original_11.pdf)
11. Khanna V, Mukhopadhyay C, K. E. V, Verma M, Dabke P. Evaluation of Central Venous Catheter Associated Blood Stream Infections: A Microbiological Observational Study. *Journal of Pathogens* [Internet]. 2013;2013:1-6. Disponible en: <http://www.hindawi.com/journals/jpath/2013/936864/>
12. O'Grady N, Alexander M, Burns L. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections [Internet]. 1st ed. USA; 2015. Disponible en: <http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>
13. Gahlot R, Nigam C, Kumar V, Yadav G, Anupurba S. Catheter-related bloodstream infections. *Int J Crit Illn Inj Sci* [Internet]. 2014;4(2):161. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4093967/>
14. Shah H, Bosch W, Thompson K, Hellinger W. Intravascular Catheter-Related Bloodstream Infection. *The Neurohospitalist* [Internet]. 2013; 3(3):144-151. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3805442/>

15. Rosado V, Romanelli R, Camargos P. Risk factors and preventive measures for catheter-related bloodstream infections. *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 2011;87(6):469-77. Disponible en : [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572011000600003&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0021-75572011000600003&script=sci_arttext&tlng=en)
16. Safdar N, O'Horo J, Maki D. Arterial catheter-related bloodstream infection: incidence, pathogenesis, risk factors and prevention. *Journal of Hospital Infection* [Internet]. 2013;85(3):189-195. Disponible en: [https://www.medicine.wisc.edu/sites/default/files/Arterial\\_catheter-related\\_bloodstream\\_infections\\_Maki\\_Safdar.pdf](https://www.medicine.wisc.edu/sites/default/files/Arterial_catheter-related_bloodstream_infections_Maki_Safdar.pdf)
17. Public Health Agency of Canada. Central Venous Catheter - Associated Blood Stream Infections (CVC-BSI) in Intensive Care Units in Canadian Acute-Care Hospitals (2006, 2009 to 2011) - Surveillance Projects - Nosocomial and Occupational Infections - Public Health Agency of Canada [Internet]. 2014. Disponible en: <http://www.phac-aspc.gc.ca/nois-sinp/projects/cvc-bac-eng.php>
18. Londono F A, Ardila F M, Ossa P D. Epidemiología de la infección asociada a catéter venoso central. *Rev Chil Pediatr* [Internet]. 2011;82(6):493-501. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062011000600003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062011000600003&script=sci_arttext)
19. Rojo A, Alonso C, Rodil R, Aguinaga A. Bacteriemia asociada a catéter venoso central por bacilos grampositivos en paciente diagnosticada de leucemia. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* [Internet]. 2011;29(6):468-469. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-bacteriemia-asociada-cateter-venoso-central-90021251>
20. Lai N, Chaiyakunapruk N, Lai N, O'Riordan E, Pau W, Saint S. Impregnación, revestimiento o uso de adhesivos en el catéter para la reducción de las infecciones relacionadas con el catéter venoso central en adultos. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internet]. 2013. Disponible en: <http://www.cochrane.org/es/CD007878/impregnacion-revestimiento-o-uso-de-adhesivos-en-el-cateter-para-la-reduccion-de-las-infecciones>.

## GLOSARIO

**Catéter venoso central:** dispositivo IV que sitúa su extremo distal en la vena cava superior ó inferior, justo antes de la entrada en la aurícula derecha.

**Tasa de letalidad:** Es un indicador de la virulencia de un problema de salud y por tanto del pronóstico. Se usa principalmente para enfermedades infecciosas agudas

**Colonización:** Es un indicador de la virulencia de un problema de salud y por tanto del pronóstico. Se usa principalmente para enfermedades infecciosas agudas

**Sensibilidad:** Mide la proporción de enfermos que son identificados correctamente por la prueba

**Especificidad:** Mide la proporción de sanos que son identificados correctamente por la prueba

**Neutropenia:** Es un indicador de la virulencia de un problema de salud y por tanto del pronóstico. Se usa principalmente para enfermedades infecciosas agudas

**Sepsis:** Es un indicador de la virulencia de un problema de salud y por tanto del pronóstico. Se usa principalmente para enfermedades infecciosas agudas



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **AVELLÁN GOMEZ DANIEL ALFREDO**, con C.C: # 0930723457 autor del trabajo de titulación: **Prevalencia de infecciones de catéter venoso central en pacientes entre 20 - 100 años de edad en la unidad de cuidados intensivo del hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo en el periodo Enero- Junio del 2015** previo a la obtención del título de **MÉDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 26 de abril de 2016

**f. AVELLÁN GOMEZ DANIEL ALFREDO**

Nombre: **AVELLÁN GOMEZ DANIEL ALFREDO**

C.C: 0930723457

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **ESPINOZA FREIRE JUAN ANDRES**, con C.C: #0930510300 autora del trabajo de titulación: Prevalencia de infecciones de catéter venoso central en pacientes entre 20 - 100 años de edad en la unidad de cuidados intensivo del hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo en el periodo Enero- Junio del 2015 previo a la obtención del título de **MÉDICO** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 26 de abril de 2016

f. **Espinoza Freire Juan Andrés**

Nombre: **Espinoza Freire Juan Andrés**

C.C: 0930510300

**REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

|  |   |                        |    |
|--|---|------------------------|----|
| <b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>                           | Prevalencia de infecciones de catéter venoso central en pacientes entre 20-100 años de edad en la unidad de cuidados intensivo del hospital Dr. Teodoro Maldonado Carbo en el periodo Enero- Junio del 2015 |                        |    |
| <b>AUTOR(ES)</b><br>(apellidos/nombres):             | ESPINOZA FREIRE JUAN ANDRES<br>AVELLAN GOMEZ DANIEL ALFREDO   |                        |    |
| <b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b><br>(apellidos/nombres): | BENITES ESTUPIÑAN<br>ELIZABETH MARÍA  |                        |    |
| <b>INSTITUCIÓN:</b>                                  | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil   |                        |    |
| <b>FACULTAD:</b>                                     | Facultad de Ciencias Médicas  |                        |    |
| <b>CARRERA:</b>                                      | Medicina  |                        |    |
| <b>TITULO OBTENIDO:</b>                              | Médico  |                        |    |
| <b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>                         | 26 de abril del 2016  | <b>No. DE PÁGINAS:</b> | 47 |
| <b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>                              | Problemas crónico degenerativos, Causas de deficiencias y discapacidades  |                        |    |
| <b>PALABRAS CLAVES/<br/>KEYWORDS:</b>                | catéter venoso central, bacteriemia, infección, fungemias, cultivo, inmunosupresión   |                        |    |

**RESUMEN/ABSTRACT** (150-250 palabras):

**RESUMEN**

**Introducción:** Las infecciones que tienen como causa el catéter venoso central son un problema común en la sala

de cuidados intensivos (uci). El tiempo y la asepsia en su colocación serán los principales factores que determinarán la aparición de esta complicación

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de las infecciones de catéter venoso central en paciente en uci

**Método:** Es un estudio retrospectivo observacional, analítico de cohorte

**Resultados:** Se analizaron 101 CVC en 101 pacientes. De los cuales se canalizaron un 55.4% de accesos en la vena

yugular interna, seguida por el acceso subclavio canalizado en un 44.6%. En los pacientes de UCI, la tasa de infección relacionada con el CVC fue de 2.4 por 1000 días de catéter. La media de tiempo entre la inserción de los

catéter con cultivo positivo y la remoción del mismo fue de 16 días con una desviación estándar de +/- 3 días y el

microorganismos más frecuente en nuestra investigación fue el S. aureus con 30% seguido de la Klebsiella pneumoniae 22.5%

**Discusión:** Los cvc son de uso rutinario en uci alrededor del mundo siendo una causa importante de infección. Nuestro estudio demuestra la importancia de realizar cultivo de punta de catéter en pacientes con diagnóstico de

septicemia. Se tener en cuenta la importancia de los cultivos cualitativos para así poder aportar un tratamiento adecuado a los pacientes en uci.

|  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| ADJUNTO PDF:   | <input checked="" type="checkbox"/> SI                                       | <input type="checkbox"/> NO         |
| CONTACTO CON AUTOR/ES:   | Teléfono:<br>0994873873  | E-mail:<br>JUAN1991AZUL@HOTMAIL.COM |
| CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:<br>COORDINADOR DEL PROCESO DE UTE | Nombre: Vásquez Cedeño , Diego Antonio                                       |                                     |
|  | Teléfono: 0982742221   |                                     |
|  | E-mail: <a href="mailto:diegoavasquez@gmail.com">diegoavasquez@gmail.com</a> |                                     |

**SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA**

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Nº. DE REGISTRO (en base a datos): |  |
| Nº. DE CLASIFICACIÓN:              |  |
| DIRECCIÓN URL (tesis en la web):   |  |