



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION ESTATAL YUCATAN  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA  
DIRECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

**“ASOCIACIÓN ENTRE INFECCIONES NOSOCOMIALES Y  
CATÉTER VENOSO CENTRAL EN EL HGR 1 MÉRIDA,  
YUCATÁN”**

**TESIS RECEPCIONAL**

PRESENTA:  
M.C. GLORIA YURIRIA VARELA SOLIS

EN OPCIÓN AL DIPLOMA DE  
ESPECIALIZACIÓN EN:

**MEDICINA DE URGENCIAS**

MÉRIDA, YUCATÁN, MEXICO  
2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION ESTATAL YUCATAN  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA  
DIRECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

## **TESIS**

### **“ASOCIACIÓN ENTRE INFECCIONES NOSOCOMIALES Y CATÉTER VENOSO CENTRAL EN EL HGR 1 MÉRIDA, YUCATÁN”**

PRESENTA:

M.C. GLORIA YURIRIA VARELA SOLIS  
RESIDENTE DEL TERCER AÑO DE URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS

ASESOR DE TESIS:

DR. JUAN FRANCISCO SANCHEZ CRUZ  
COORDINADOR AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN EN SALUD

MÉRIDA, YUCATÁN

ENERO 2016

# ÍNDICE.

**Pág.**

Abreviaturas .....	5
Resumen .....	6
Introducción .....	8
Antecedentes .....	9
Justificación .....	14
Planteamiento del problema .....	16
Objetivos .....	17
Hipótesis .....	18
Material y métodos .....	19
Criterios de selección .....	20
Definición de variables .....	21
Descripción general del estudio .....	23
Aspectos éticos .....	24
Análisis estadísticos .....	25
Resultados .....	26
Análisis y Discusión .....	31
Conclusiones .....	33
Observaciones y Sugerencias .....	34
Bibliografía .....	35
Anexos .....	37

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A MI ESPOSO**

Por ser un apoyo incondicional en todo momento desde mi decisión de iniciar con este proyecto y hasta el final, gracias porque siempre estuviste para consolarme en momentos difíciles, para animarme en momentos de decadencia, sin ti no lo hubiera logrado...

### **A MIS HIJAS**

Karol, Karla y Karen, porque siempre me dieron su cariño y pudieron soportar tantos ratos de ausencia, por animarme y consentirme cuando el cansancio me ganaba...

### **A MI MADRE**

Porque siempre me dio su apoyo incondicional para el logro de mis proyectos....

### **A MI FAMILIA**

Por apoyarme y compartir conmigo mis sueños... En especial a Paco y Bety porque siempre fueron un gran sostén y estuvieron pendientes en cada momento de este proceso...

### **A MI COMPAÑERO**

Porque siempre estuviste a mi lado en las buenas y en las malas, me levantaste el ánimo cada vez que lo necesitaba, me orientabas, incluso me alimentabas, gracias porque hasta los jalones de orejas eran necesarios de repente...

### **A MI COORDINADOR**

Por brindarme todo el apoyo y orientación que un alumno puede necesitar, incluso en lo personal...

### **A MI ASESOR**

M. en C. Juan Sánchez por brindarme parte de su tiempo y conocimientos...

## **ABREVIATURAS**

E: especificidad

HGR: Hospital General Regional

HBJ: Hospital Benito Juárez

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

S: Sensibilidad

VP- : Valor predictivo negativo

VP +: Valor predictivo positivo

IN: Infecciones Nosocomiales

SRC: Sepsis Relacionada Con Catéter

CVC: Catéter Venoso Central

## RESUMEN

**Antecedentes:** Una infección nosocomial es aquella contraída por un paciente durante su tratamiento en un hospital u otro centro sanitario y que dicho paciente no tenía ni estaba incubando en el momento de su ingreso.

La OMS reporta que un promedio de 8,7% de los pacientes hospitalizados a nivel Mundial presenta infecciones nosocomiales.

En general, estas infecciones están relacionadas con procedimientos asistenciales invasivos, siendo las más frecuentes: la infección urinaria, la infección quirúrgica, la infección respiratoria y la bacteriemia.

Los catéteres intravasculares se han convertido en un instrumento indispensable en nuestra práctica médica habitual. Nos permiten un acceso vascular estable y seguro, a través del cual administramos líquidos o medicamentos, extraemos muestras para análisis o realizamos un monitoreo hemodinámico.

Estas infecciones representan una pequeña proporción de las infecciones nosocomiales (aproximadamente 5%), pero la tasa de letalidad es alta y asciende a más de 50% en el caso de algunos microorganismos.

La infección nosocomial asociada a catéter central representa un desafío creciente, un problema siempre presente que ha ido aumentando y haciéndose más complejo, aunado a que se utilizan procedimientos tecnológicos avanzados que son en muchas ocasiones nuevas fuentes de entrada para infecciones.

La dificultad en su diagnóstico, la morbimortalidad asociada y el aumento en la utilización de recursos, convierten a la infección relacionada con catéter en un problema de primer orden en nuestra actividad de asistencia habitual.

**Objetivo:** Determinar cuál es la asociación entre la cateterización venosa central y la presencia de infección nosocomial en pacientes atendidos en el HGR No. 1 en la Ciudad de Mérida, Yucatán.

**Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio de tipo transversal analítico. Para lo cual se tomaron 113 expedientes de pacientes que estuvieron ingresados en el Hospital Ignacio García Téllez de Mérida Yucatán, y que cursaron con una Infección nosocomial, de los cuales se realizó la asociación de aquéllos que contaron con un acceso venoso central.

**Análisis Estadístico:** Durante el periodo de enero a junio del 2015 egresaron del HGR#1 un total de 8928 pacientes, reportándose en el mismo periodo 641 casos de Infecciones nosocomiales correspondiendo a una prevalencia global de 7.17%.

Se seleccionaron aleatoriamente un total de 113 expedientes de pacientes con infección nosocomial, correspondiendo 48 a mujeres (42.5%) y 65 a varones (57.5%), con una media de edad de  $63.7 \pm 18.7$  años.

El motivo de ingreso más frecuente fueron las Enfermedades Vasculares Cerebrales, con 23 casos correspondiendo al 20.4% del total.

Las infecciones nosocomiales encontradas fueron agrupadas en 11 categorías, siendo la más frecuente las Neumonías con 41 casos que corresponde al 36.3%.

La media de los días transcurridos entre el ingreso del paciente y el diagnóstico de la enfermedad nosocomial fue de  $11.8 \pm 11.5$  días.

De los 113 casos, 71 fueron manejados con CVC, correspondiendo al 62.8%, de ellos fueron colocados 26 (36.6%) a mujeres y 45 (63.4%) a varones; el servicio en el que se colocó la mayoría de los catéteres fue urgencias con 53 casos correspondiendo al 74.6%.

Los lugares anatómicos de colocación de catéter más utilizados fueron el subclavio derecho con 44 colocaciones correspondiendo al 38.9% y el menos frecuente fue el yugular medio izquierdo.

Las comorbilidades con mayor asociación fueron en primer lugar los pacientes con hipertensión y diabetes mellitus, presentándose en conjunto en 20 de estos pacientes (17.7%) del total de la muestra; de ellos 15 (75%) fueron portadores de catéter venoso central.

Del total de casos estudiados se pudo documentar una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de bacteriemia y la presencia de catéter venoso central, los demás tipos de infecciones nosocomiales estudiados no presentaron asociación alguna.

# INTRODUCCIÓN

Las infecciones relacionadas con el sistema sanitario son las que tienen relación con prácticas asistenciales en pacientes que están hospitalizados o ambulatorios, pero en contacto con el sistema. Cada año, el tratamiento y la atención de cientos de millones de pacientes en todo el mundo se complica a causa de infecciones contraídas durante la asistencia médica. Como consecuencia, algunas personas se enferman más gravemente que si no se hubieran infectado. Algunas deben permanecer más tiempo en el hospital, otras quedan discapacitadas por un largo periodo y otras mueren.

Éstas afectan al 8.7% de los pacientes y comportan una elevada morbimortalidad y un mayor coste económico para los sistemas de salud. Los principales tipos de infección relacionada con el sistema sanitario están asociadas con procedimientos invasivos y son la infección respiratoria, la quirúrgica, la urinaria y la bacteriemia de catéter vascular. La vigilancia epidemiológica, entendida como la recopilación de información para emprender una acción, es la base de los programas de control de infección. Estos han evolucionado desde una vigilancia global de la infección nosocomial a una vigilancia dirigida a procesos relacionados con la prevención y a indicadores (tasas) de infección nosocomial.

Las infecciones relacionadas con los catéteres centrales son un problema de especial relevancia por su frecuencia, por su morbimortalidad y por ser procesos clínicos potencialmente evitables. En la actualidad, la mayoría de pacientes hospitalizados son portadores de este tipo de dispositivos. El conocimiento sobre la epidemiología de estas infecciones, sobre la metodología más apropiada para su diagnóstico y sobre las estrategias terapéuticas y, sobre todo, preventivas ha experimentado un notable crecimiento. Las estrategias multimodales, que incluyen actividades educativas dirigidas al personal y un paquete de medidas sencillas para su aplicación de manera conjunta, aplicadas a pacientes de alto riesgo han demostrado una gran eficacia para su prevención.

Disponer de un acceso vascular central es de gran importancia, sobre todo en pacientes con deshidratación, pues estos pacientes suelen requerir la administración de líquidos intravenosos durante largos periodos de tiempo, o en grandes volúmenes. Además, nos permite la administración de fármacos, sustancias vasoactivas, monitorización hemodinámica, y en algunos casos, la realización de extracciones de sangre.

El empleo de estos catéteres percutáneos no está exento de riesgos: por un lado, problemas mecánicos (obstrucción, ruptura de catéter, perforación del vaso, extravasaciones, trombosis de grandes vasos o, incluso, perforación de aurícula derecha, neumotórax, etc.) y con especial relevancia los problemas infecciosos, sobre todo los sistémicos como la sepsis relacionada con catéter central (SRC), que constituye el mecanismo principal de sepsis nosocomial en las unidades de cuidados intensivos.

Hoy en día, los agentes infecciosos más frecuentes relacionados a infección nosocomial por catéter central son: *S. epidermidis*, *S. aureus*, enterobacterias (*E. coli*), hongos (*Candidasp.*), etc.

El objetivo del presente estudio es determinar la frecuencia de infección nosocomial asociada a catéter central en el Hospital General Regional No. 1.

## ANTECEDENTES

Una infección nosocomial (IN) se define como aquella contraída por un paciente durante su tratamiento en un hospital u otro centro sanitario y que dicho paciente no tenía ni estaba incubando en el momento de su ingreso. Las IN pueden afectar a pacientes en cualquier tipo de entorno en el que reciban atención sanitaria, y pueden aparecer también después de que el paciente reciba el alta. <sup>(1, 2, 3)</sup>

En todo momento, más de 1,4 millones de personas en el mundo contraen infecciones en el hospital.

Se estima que entre el 5% y el 10% de los pacientes que ingresan a hospitales modernos del mundo desarrollado contraerán una o más infecciones.

En los países en desarrollo, el riesgo de infección relacionada con la atención sanitaria es de 2 a 20 veces mayor que en los países desarrollados. En algunos países en desarrollo, la proporción de pacientes afectados puede superar el 25%.

En los EE.UU., uno de cada 136 pacientes hospitalarios se enferman gravemente a causa de una infección contraída en el hospital; esto equivale a 2 millones de casos y aproximadamente 80.000 muertes al año. <sup>(2, 4)</sup>

En Inglaterra, más de 100.000 casos de infección relacionada con la atención sanitaria provocan cada año más de 5.000 muertes directamente relacionadas con la infección. <sup>(2)</sup>

En México, se calcula que 450.000 casos de infección relacionada con la atención sanitaria causan 32 muertes por cada 100.000 habitantes por año.

Una encuesta de prevalencia realizada bajo los auspicios de la OMS en 55 hospitales de 14 países representativos de 4 Regiones de la OMS (a saber, Europa, el Mediterráneo Oriental, el Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental) mostró que un promedio de 8,7% de los pacientes hospitalizados presentaba infecciones nosocomiales. En un momento dado, más de 1,4 millones de personas alrededor del mundo sufren complicaciones por infecciones contraídas en el hospital. <sup>(3)</sup>

La máxima frecuencia de infecciones nosocomiales fue notificada por hospitales de las Regiones del Mediterráneo Oriental y de Asia Sudoriental (11,8 y 10,0%, respectivamente), con una prevalencia de 7,7 y de 9,0%, respectivamente, en las Regiones de Europa y del Pacífico Occidental. <sup>(3)</sup>

Se calcula que las infecciones relacionadas con la atención sanitaria en Inglaterra generan un costo de 1.000 millones de libras por año. En los Estados Unidos, la cifra es de entre 4.500 millones y 5.700 millones de US\$. En México, el costo anual se aproxima a los 1.500 millones. <sup>(2)</sup>

Las infecciones nosocomiales son frecuentemente encontradas en UCI, tanto por la severidad de la enfermedad subyacente que conlleva a una mayor frecuencia de intervenciones invasivas, como al mayor uso de antibióticos de amplio espectro. <sup>(5)</sup>

En general, estas infecciones están relacionadas con procedimientos asistenciales invasivos: la infección urinaria nosocomial con el cateterismo urinario, la infección quirúrgica con el procedimiento quirúrgico, la infección respiratoria con la ventilación mecánica invasiva y la bacteriemia de catéter con el cateterismo vascular. Todas ellas tienen en común la disrupción de las defensas propias del huésped por un dispositivo o una incisión, permitiendo la invasión por parte de microorganismos que forman parte de la flora habitual del paciente (flora endógena), flora seleccionada por la presión antibiótica selectiva (flora secundariamente endógena), o flora que se halla en el entorno hospitalario inanimado (flora exógena).<sup>(6)</sup>

Sin embargo, no solamente los procedimientos invasivos juegan un papel importante en el desarrollo de infecciones nosocomiales, sino que el papel del huésped es evidentemente muy relevante.

Existen múltiples condiciones del huésped que predisponen a la adquisición de infecciones nosocomiales; por ejemplo, la inmunosupresión, bien sea por fármacos o por la enfermedad de base; otras, como los trastornos de la deglución que acompañan al paciente que ha sufrido un accidente vascular cerebral, situación que comporta un elevado riesgo de infección respiratoria por aspiración, y otras, por ejemplo, relacionadas con la colonización por *Staphylococcus aureus* frecuente en pacientes con insuficiencia renal crónica, cirrosis hepática o diabetes mellitus, y que suponen un riesgo elevado de infección por dicho microorganismo durante el ingreso hospitalario.<sup>(7)</sup>

Notablemente, la mayor parte de dichas infecciones están ocasionadas por un grupo de 8 microorganismos, entre los cuales destaca *S. aureus*. Sin embargo, la frecuencia relativa de los diferentes microorganismos varía en función del foco.

Considerando los focos más habituales, *S. aureus* es la causa más frecuente de neumonía asociada a ventilación mecánica y de infección quirúrgica, mientras que *Escherichiacoli* lo es para las infecciones del tracto urinario y estafilococos del grupo coagulasa negativa para la bacteriemia.<sup>(5, 8)</sup>

Las cuatro causas más frecuentes de infección nosocomial guardan estrecha relación con las intervenciones asociadas, y éstas son: Infecciones de Vías Urinarias, Infecciones de Herida Quirúrgica, Neumonías y Bacteremias, las cuales deberán ser objeto de atención primordial tanto en su vigilancia como control, en vista de que éstas acontecen para la ocurrencia del 66% del total de episodios de infección nosocomial.<sup>(3, 9)</sup>

Dentro de éstas, se encuentran las relacionadas al uso de catéteres venosos, de ellos ocupando el primer lugar es el catéter venoso central.<sup>(10)</sup>

Catéter venoso central común (CVC): es una sonda plástica larga y suave (generalmente hecha de silicona) cuya punta se encuentra en el tercio proximal de la vena cava superior, la aurícula derecha o vena cava inferior. Es el dispositivo intravascular más ampliamente usado.

Se inserta en forma percutánea, a través de un acceso venoso central (vena subclavia, yugular o femoral). Los CVCs son frecuentemente utilizados en unidades de cuidados intensivos con variados objetivos: infusión de fármacos, monitoreo hemodinámico,

plasmaféresis, nutrición parenteral total, etc. Las tasas de infección asociadas al uso de este tipo de dispositivos han ido en aumento en las últimas décadas, debido probablemente a su mayor uso y a la mayor complejidad de los pacientes en quienes se utilizan. <sup>(11)</sup>

Por tratarse de un dispositivo concebido para emplear por corto tiempo y no ser implantado quirúrgicamente, la metodología diagnóstica puede evaluarse considerando la disyuntiva de remover o no el catéter <sup>(11)</sup>.

La técnica más frecuentemente usada es la **técnica de Seldinger** que consiste en la punción del vaso (subclavia, yugular o femoral) con una aguja, introduciendo a continuación una guía metálica flexible, la manera de realizar el procedimiento es la siguiente <sup>(12)</sup>:

1. Previa asepsia y antisepsia del área, se infiltra con lidocaína al 1-2% (aproximadamente 6ml), se colocan campos estériles.
2. Se introduce la aguja calibre 18 a nivel del punto ubicado en la unión del tercio medio con el tercio interno clavicular.
3. La introducción de la aguja calibre 18 se realiza en sentido perpendicular a la clavícula, pasando por debajo del borde óseo de la misma.
4. Una vez encontrándose en la parte posterior del borde óseo se redirige la aguja en dirección a la horquilla esternal.
5. Dirigir la aguja en dirección a la horquilla esternal, con la intención de canalizar la vena subclavia, introduciendo y aspirando de manera constante, con la finalidad de identificar la vena subclavia.
6. Una vez obtenido sangre venosa a través de la aguja, se procede a introducir la guía metálica por la misma.
7. Se procede a usar el dilatador a través de la guía metálica, dilatando la piel y posteriormente la vena subclavia.
8. Se introduce el catéter central por la guía metálica, en los casos de punción del lado derecho con una longitud de 14-15 cm y en los casos del lado izquierdo entre 19-21 cm.
9. Conecta venoclisis a uno de los lúmenes del catéter central, corroborando su permeabilidad y la presencia de retorno venoso. Se fija con material de sutura absorbible (seda 3/0 o 4/0).
10. Se coloca Tegaderm y se rotula el mismo con fecha de colocación y nombre del médico anestesiólogo.
11. Se solicita control radiológico (tele de tórax) para corroborar la localización en aurícula derecha del catéter central.

Los catéteres centrales son un factor de riesgo de infección nosocomial. Una vez retirados se deben enviar las puntas al Servicio de Microbiología para su cultivo. También se deben recoger muestras tomadas por los catéteres.

La infección asociada a los catéteres centrales constituye la complicación más frecuente asociada con la permanencia de un catéter, especialmente cuando este es usado para la administración de nutrición parenteral o cuando existen estados de inmunosupresión.

Por ello se establecen lineamientos para la instalación y manejo del equipo de terapia intravenosa, el cual deberá hacerse con las medidas asépticas adecuadas para los diferentes niveles de riesgo. Cuando se instalen catéteres centrales o en el caso de tratarse de pacientes con alto riesgo de infección, deberá utilizarse la técnica de barrera máxima. Para mantener la esterilidad y apirogenicidad de las soluciones intravenosas, el personal de salud se asegurará que una vez instalado el sistema, éste continúe cerrado y no se viole en ninguno de sus componentes, así mismo los catéteres venosos centrales deberán ser rotulados con fecha, hora y nombre del médico o enfermera responsables de su instalación y de la curación o antisepsia del sitio de inserción del catéter para un mejor control del mismo, y ante la sospecha de contaminación de un catéter central o de infección asociada al mismo, se procederá al retiro inmediato de dicho dispositivo. <sup>(9)</sup>

La septicemia por catéter, además de ser una complicación seria, ocasiona altos costos de diagnóstico y tratamiento.

Estas infecciones representan una pequeña proporción de las infecciones nosocomiales (aproximadamente 5%), pero la tasa de letalidad es alta y asciende a más de 50% en el caso de algunos microorganismos. La incidencia aumenta, particularmente en el caso de ciertos microorganismos como *Staphylococcus* negativo a la coagulasa y *Candida* spp. polifarmacorresistentes. La infección puede ocurrir en el sitio de entrada a la piel del dispositivo intravascular o en la vía subcutánea del catéter (infección del túnel). Los microorganismos colonizadores del catéter dentro del vaso pueden producir bacteriemia sin infección externa visible. La flora cutánea permanente o transitoria es el foco de infección.

Los principales factores de riesgo son la duración de la cateterización, el grado de asepsia en el momento de la inserción y el cuidado continuo del catéter. <sup>(13)</sup>

La infección nosocomial asociada a catéter central representa un desafío creciente, un problema siempre presente que ha ido aumentando y haciéndose más complejo, aunado a que se utilizan procedimientos tecnológicos avanzados que son en muchas ocasiones nuevas fuentes de entrada para infecciones.

Los catéteres venosos centrales pueden causar un estimado de 80.000 infecciones del torrente sanguíneo y, como resultado, hasta 28.000 muertes entre los pacientes en unidades de cuidados intensivos (UCI). Dado que el costo medio de la atención a un paciente con esta infección es de \$ 45,000 estas infecciones podrían costar hasta \$ 2300 millones al año. De acuerdo al Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales (NNIS) de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), la tasa media de catéter relacionada a infección del torrente sanguíneo en las UCI de todo tipo oscila 1,8 a 5,2 por cada 1.000 días intervenciones con catéter. <sup>(10)</sup>

La dificultad en su diagnóstico, la morbimortalidad asociada y el aumento en la utilización de recursos, convierten a la infección relacionada con catéter en un problema de primer orden en nuestra actividad de asistencia habitual.

En un estudio realizado en el Complejo Hospitalario Universitario “Ruíz y Páez” de Ciudad Bolívar, Venezuela, en donde se estudiaron 31 pacientes portadores de catéteres venosos centrales en los servicios de Cirugía, Medicina, Emergencia de Adultos, Unidad de Cuidados Intensivos y Unidad de Diálisis; durante el período Mayo-Septiembre de 2008, se observó que 13 (41,90%) pacientes presentaron algún tipo de infección intrahospitalaria, siendo las bacteriemias nosocomiales las de mayor frecuencia en 6 (46,15%) pacientes, seguida de la infección del punto de entrada o conexión del CVC con 4 (30,80%) de los pacientes. Los microorganismos más frecuentes son bacterias Gram positivas, predominando *Staphylococcus aureus* y *Estafilococos coagulasa negativo*. El servicio con mayor incidencia de casos fue Unidad de Cuidados Intensivos con 30,80%. Los factores de riesgo más importantes fueron el tiempo de permanencia del catéter 4 días, severidad de enfermedad de base, entre otros. <sup>(14)</sup>

En EUA en un estudio de tipo prospectivo de pacientes con infecciones nosocomiales relacionadas a catéter venoso central, realizado a nivel Nacional por el SCOPE (Surveillance and Control of Pathogens of Epidemiological Importance), en donde se detectaron 24.179 casos de bacteriemias nosocomial en 49 hospitales de Estados Unidos durante un período de 7 años a partir de marzo de 1995 a septiembre de 2002 (60 casos por cada 10.000 ingresos hospitalarios). Ochenta y siete por ciento de las partidas del balance eran monomicrobiana. Los organismos más comunes causantes de bacteriemias fueron estafilococos coagulasa (31% de los aislamientos), *Staphylococcus aureus* (20%), enterococos (9%), y *Candida* especies (9%). El intervalo promedio entre la admisión y la infección fue de 13 días para la infección por *Escherichiacoli*, 16 días para *S. aureus*, 22 días para las especies de *Candida* y especies de *Klebsiella*, 23 días para los enterococos, y 26 días para *Acinetobacterspp.*, especies de *Pseudomonas*, especies de *Enterobacter*, especies de *Serratia*, y especies de *Acinetobacter* tenían más probabilidades de causar infecciones en pacientes en unidades de cuidados intensivos. <sup>(15)</sup>

En México un estudio realizado en el Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González UANL, Monterrey, NL., entre los meses de abril y agosto del 2007, incluyendo todos los pacientes de la UCI con presencia de CVC. Considerando infecciones totales, bacteriemias documentadas o por clínica. Se recabaron datos sobre 125 catéteres (1246 días catéter). De 125 catéteres se cultivaron 68, resultando positivos 57 de ellos. La proporción de infección clínicamente significativa a 60% de los catéteres cultivados, concluyendo que actualmente, la tasa de infecciones relacionadas a CVC en la UCI son más altas que el máximo permitido y no existe un manejo uniforme de los catéteres, se encontraron siete bacteriemias relacionadas y 34 por clínica, total 33 por 1000 días catéter, seis veces mayor que el estándar. La variable más importante, fue la colocación de los catéteres de manera urgente. <sup>(16)</sup>

## JUSTIFICACIÓN

Los dispositivos intravasculares son indispensables en la práctica médica moderna, particularmente en las Unidades de Cuidados Intensivos y áreas de hospitalización. Estos dispositivos deben proporcionar un acceso vascular seguro. Desafortunadamente su uso somete a los pacientes al desarrollo de complicaciones infecciosas locales y sistémicas.

La complicación más frecuente es la bacteriemia ocasionada por la colonización del catéter o la contaminación de la infusión de líquidos administrados a través del dispositivo.

La magnitud del problema se refleja en la frecuencia de las infecciones relacionadas a líneas vasculares, las cuales se presentan en 250,000 a 500,000 episodios por año, siendo una de las primeras causas de muerte en Estados Unidos de Norte América, con una letalidad del 12% al 25%, prolongación de la estancia hospitalaria de 10 a 40 días y costos de \$35000 US dólares por episodio. En México, la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) reporta una incidencia de Bacteriemias relacionadas a catéter de 7.9 y 6.5/1000 días catéter en el 2007 y 2008 respectivamente. En hospitales con programas exitosos de infecciones nosocomiales se reporta una incidencia de menos de 2 episodios/1000 días de catéter en el 2007, y de 2.9 episodios/1000 días catéter en el 2011 en hospitales de tercer nivel de atención, probablemente con subregistro.<sup>(17)</sup>

Existe una relación muy importante en la información reportada sobre la vigilancia de líneas vasculares en las diferentes Unidades Hospitalarias; cuando se realiza un sistema de vigilancia más minucioso, se documenta una incidencia mayor, lo que ofrece una mejor oportunidad para analizar la información con el objetivo de mejorar el proceso de inserción y mantenimiento de líneas vasculares y disminuir la incidencia de estas infecciones.

Por estas razones es indispensable estandarizar los procedimientos de la atención hospitalaria en pacientes con dispositivos intravasculares para reducir la incidencia de infecciones relacionadas a líneas vasculares a través de un trabajo multidisciplinario que involucre a profesionales de la salud que intervienen en la inserción, mantenimiento y retiro de catéteres venosos centrales, personal de control de infecciones nosocomiales, laboratorio de microbiología y directivos de la unidad hospitalaria y de pacientes que puedan intervenir en el cuidado de su CVC.

La primera medida para evitarlas infecciones secundarias a inserción de líneas vasculares es su prevención, de modo que un equipo entrenado puede reducir la incidencia hasta en 7 veces. Los procedimientos que han demostrado tener un mayor impacto en la reducción de las infecciones relacionadas con catéteres (IRC) 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. Por su manejo y disminución en el riesgo de infecciones se prefiere la vía subclavia a la yugular y ésta a la femoral que, por el elevado riesgo de infecciones, únicamente debe ser utilizada en casos muy determinados. Además deben retirarse todos los CVC que no sean necesarios.

El impacto del proyecto se visualiza en un futuro colocando accesos vasculares con técnicas adecuadas de higiene que permitan prevenirlas infecciones relacionadas al uso de

los mismos, siguiendo la metodología de un ensayo clínico; así mismo plantea las bases para realizar otros nuevos estudios tratando de buscar un método y/o catéter venoso que prevenga las infecciones y menos efectos colaterales.

La factibilidad del proyecto en base a todos los recursos utilizables contando con los humanos serán facilitados por el propio Instituto Mexicano del Seguro Social. La vulnerabilidad esta en el tamaño de la muestra de los grupos de estudio.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las infecciones nosocomiales ocurren en todo el mundo y afectan a los países desarrollados y a los carentes de recursos. Las infecciones contraídas en los establecimientos de atención de salud están entre las principales causas de defunción y de aumento de la morbilidad en pacientes hospitalizados. Son una pesada carga para el paciente y para el sistema de salud pública.

En México, las Infecciones Nosocomiales representan un severo problema ya que:

- a) no se tienen estadísticas fiables en nuestra población
- b) no se documentan en las notas médicas de los expedientes
- c) causan mayor estancia hospitalaria
- d) causan mayor número de secuelas y/o mortalidad
- e) causan gasto elevado

Es por ello que esta tesis busca encontrar en forma estadística la prevalencia de Infecciones Nosocomiales que existe en nuestro Hospital a investigar, así como la asociación con catéter venoso central.

En esta ocasión formulando la pregunta para el planteamiento del problema:

**“¿Cuál es la asociación entre la cateterización venosa central y la presencia de infección nosocomial en pacientes atendidos en el Hospital General Regional No. 1 en la Ciudad de Mérida, Yucatán?”**

## **OBJETIVO GENERAL**

Determinar cuál es la asociación entre la cateterización venosa central y la presencia de infección nosocomial en pacientes atendidos en el HGR No. 1 en la Ciudad de Mérida, Yucatán.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Conocer la prevalencia de infecciones nosocomiales en pacientes hospitalizados en el HGR 1.
2. Determinar los pacientes con Infección Nosocomial que fueron sometidos a cateterización venosa central.
3. Conocer las comorbilidades asociadas.

## **HIPÓTESIS**

Hi. El catéter venoso central esta asociado a la presencia de infecciones nosocomiales en pacientes atendidos en el HGR 1 del IMS en Mérida Yucatán.

# MATERIAL Y MÉTODOS

**Diseño del estudio:** Transversal analítico

**Tipo de estudio:** Transversal, Retrospectivo, Descriptivo y Observacional

## Ubicación

- **Lugar de estudio:**  
HGR No. 1 Lic. Ignacio García Téllez, Mérida, Yucatán.
- **Periodo de estudio:**  
Primero de Enero al 30 de Junio del 2015.

## Tamaño de muestra

- Para poder conocer la población a estudiar con una significancia estadística del 95%, una precisión del 5% y tomando en cuenta que la prevalencia mundial de Infecciones Nosocomiales según la OMS es de 8.7%, será necesario incluir un total del 113 pacientes.

$$N = \frac{Z^2 \alpha (p) (q)}{d^2}$$

- $Z\alpha = 1.96$
- $p =$  proporción esperada (8%)
- $q =$  complement (92%)
- $d =$  precisión (en este caso 5%)
- sustitución:

$$N = \frac{(1.96)^2 (.08) (0.92)}{(0.005)^2} = \frac{3.84 (0.08)(0.92)}{0.0025} = \frac{0.282741}{0.0025} = \underline{\underline{113}}$$

# CRITERIOS DE SELECCIÓN

## **Criterios de inclusión**

- Pacientes mayores de 18 años
- Hombres y mujeres
- Con colocación de CVC en algún momento de su ingreso
- Pacientes que desarrollaron infección nosocomial

## **Criterios de no inclusión**

- Pacientes embarazadas.
- Pacientes que ya contaban con CVC previo a su ingreso.

## **Criterios de eliminación**

- Pacientes con datos incompletos en su expediente.

## DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

Nuestra variable de estudio:

Asociación entre infecciones nosocomiales y catéter venoso central en el Hospital General Regional no. 1, Mérida, Yucatán.

Se va a medir en:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR
<b>Catéter venoso central</b>	Es una sonda plástica larga y suave (generalmente hecha de silicona) que se coloca a través de una pequeña incisión en el cuello, el tórax o la ingle, dentro de una vena grande en el tórax con el fin de permitir la administración de líquidos y medicamentos por vía intravenosa, durante un período de tiempo prolongado.	Presencia de catéter de acceso venoso central y que así esté documentado en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	1. Con CVC 2. Sin CVC
<b>Infección Nosocomial</b>	Infecciones que se manifiestan durante la hospitalización o después del egreso del paciente, producidas como consecuencias de la hospitalización, sean de fuente endógena o exógena y que no estaba presente o en incubación al momento del ingreso del o la paciente al hospital.	Presencia de infección adquirida en hospital y que así esté documentado en el expediente clínico, y que abarca absceso, bacteremia, infección urinaria, infección respiratoria e infección quirúrgica.	Cualitativa	Nominal	1. Absceso 2. Bacteremia 3. Inf. Urinaria 4. Inf. Respiratoria 5. Inf. quirúrgica
<b>Sexo</b>	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en seres humanos, los animales y las plantas. Sexo femenino, masculino.	Son características físicas que diferencian a un hombre de una mujer.	Cualitativa	Nominal	1.- femenino 2.- masculino
<b>Edad</b>	Tiempo de existencia desde el nacimiento.	Número de años vividos hasta el momento del registro.	Cuantitativa	Numérica Discreta	Años cumplidos

<b>Motivo de Ingreso</b>	Acto que condiciona a una persona la entrada a un hospital o en otro establecimiento sanitario para someterse a un tratamiento médico.	Causa que condicionó ingreso hospitalario del paciente documenta en el expediente.	Cualitativa	Policotómica	Causa
<b>Indicación de Catéter Venoso Central</b>	Palabra, gesto, señal, etc., que sirve para indicar algo.	Motivo por el cual se colocó el Catéter venoso central y que así consta en el expediente.	Cualitativa	Policotómica	Indicación de acuerdo a la patología expresada en el expediente
<b>Servicio de colocación de Catéter Venoso Central</b>	Espacio de tierra que se encuentra comprendido entre ciertos límites. Espacio delimitado por determinadas características específicas.	Servicio hospitalario en el que fue colocado el catéter venoso central y que así conste en el expediente.	Cualitativa	Policotómica	1.- Urgencias 2.- Piso 3.- Terapia intensiva 4.- Quirofano
<b>Sitio de inserción de catéter venoso central</b>	Área anatómica establecida para colocación de Catéter Venoso Central	Área anatómica elegida por sus ventajas y desventajas en ese momento y que así se documenta en el expediente.	Cualitativa	Nominal	1. Subclavio 2. Yugular 3. Femoral
<b>Complicaciones asociadas a colocación catéter venoso central</b>	Presencia de un estado no deseado y/o inesperado en la evolución prevista.	Complicaciones presentadas durante la inserción del catéter venoso central y que así conste en el expediente.	Cualitativa	Policotómica	complicaciones
<b>Tiempo de evolución</b>	Procesos graduales, cambios que se dan paulatinamente y que se pueden observar solo a través del paso del tiempo.	Tiempo transcurrido entre la inserción del catéter venoso central y en el que se establece el Dx de infección Nosocomial.	Cuantitativa	Numérica Discreta	No. de días.
<b>comorbilidades</b>	Presencia de uno o más trastornos (o enfermedades) además de la enfermedad o trastorno primario.	Enfermedades que presentaba el paciente previo a su ingreso y que así conste en el expediente.	Cualitativa	Policotómica	Lista de comorbilidades manifestadas por el paciente

## DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional que tuvo como objetivo identificar pacientes ingresados en el HGR No.1 de Mérida, Yucatán y que desarrollaron una Infección Nosocomial y que contaban con Catéter Venoso Central, en el periodo comprendido entre enero del 2015 a Junio del 2015.

El proyecto se presentó al Comité Local de Investigación y Ética en Investigación 3201 para su autorización.

Posteriormente se solicitó autorización a la dirección médica, para obtener los datos requeridos del expediente clínico médico, necesarios para desarrollar el proyecto.

De la base de datos del SIVEIN 2015 (Sistema de Información de Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Nosocomiales) se seleccionaron 113 pacientes con diagnóstico de Infecciones Nosocomiales, para conocer si le fue colocado un catéter venoso central y sus variables asociadas mediante muestreo aleatorio que consistió en tomar cada 3er expediente iniciando por el primero de la lista y hasta completar el tamaño de la muestra, esta aleatorización con el propósito de minimizar el sesgo de temporalidad al máximo.

Para efectuar la revisión de expedientes clínicos se contó con la aprobación y ayuda del jefe de archivo para obtener los datos del expediente clínico de dichos pacientes.

Posterior a la recolección de datos se elaboró una base para su análisis final.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

La declaración de Ginebra es: Velar solícitamente por la salud del paciente y la del Colegio Internacional de Ética Médica es: El Médico debe actuar solamente en el interés del paciente evitando cualquier efecto que debilite mental y físicamente al paciente.

Los Principios básicos para la investigación, es el respeto a las personas, beneficencia, justicia y confidencialidad.

Este estudio se realizó en base a pacientes con infecciones nosocomiales, en donde en todo momento se mantuvo confidencialidad, motivo por el cual no se anotaron ni se dan a conocer el nombre de los participantes en el presente.

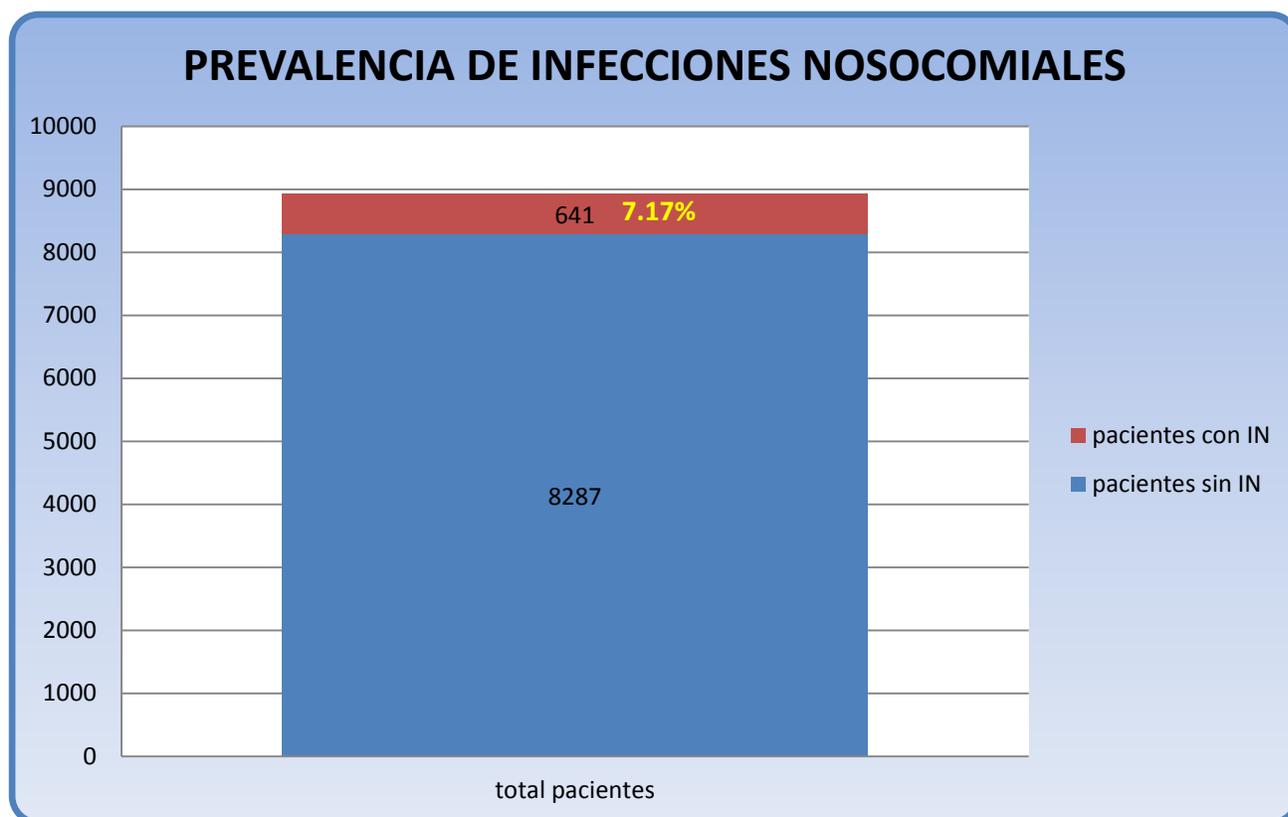
Se mantuvo la confidencialidad de los expedientes, a los que estuvieron bajo resguardo de archivo y solo se registraron y anotaron los datos para nuestro trabajo de estudio por lo que no se dañaron los principios éticos ni de pacientes ni de médicos tratantes.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó en base al tipo de variable, se utilizaron medidas de tendencia central y desviación estándar para variables cuantitativas y proporciones para variables cualitativas; para medir la asociación entre variables se utilizó la razón de momios con su respectivo intervalo de confianza al 95%, la significancia estadística se valoró con un valor de  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

Durante el periodo de enero a junio del 2015 egresaron del HGR#1 un total de 8928 pacientes, reportándose en el mismo periodo 641 casos de Infecciones nosocomiales correspondiendo a una prevalencia global de 7.17%. Los detalles se especifican en el gráfico número 1.



**GRÁFICO 1. PREVALENCIA DE INFECCIONES NOSOCOMIALES EN EL HGR No. 1 DE ENERO A JUNIO 2015**

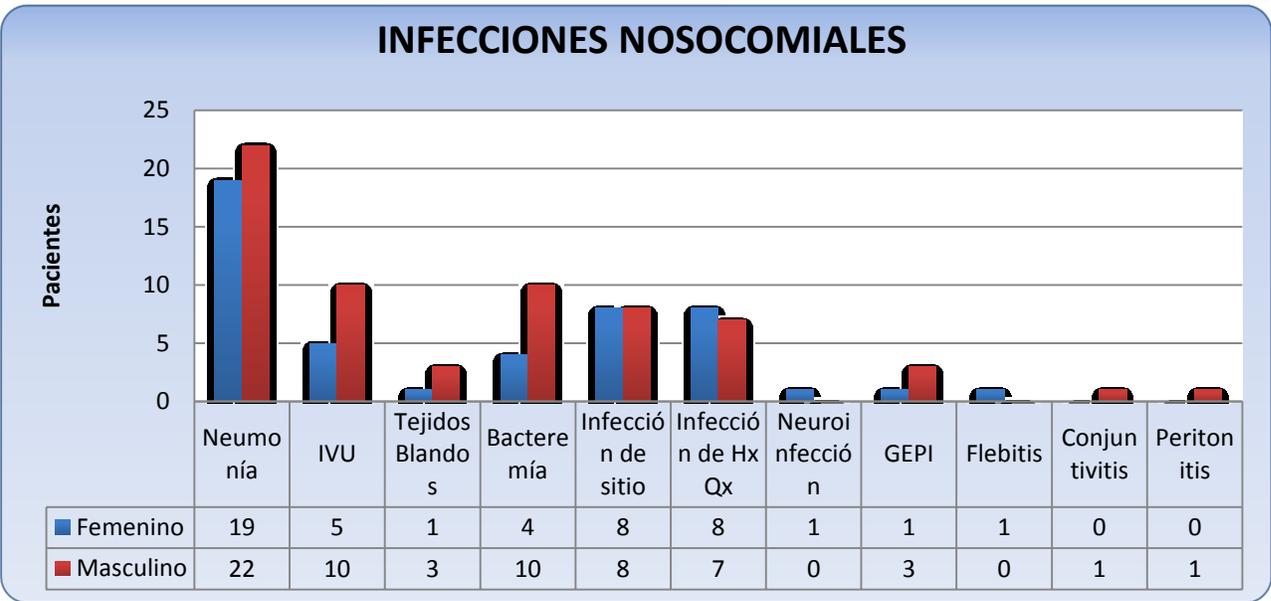
De acuerdo al cálculo de muestra se seleccionaron aleatoriamente un total de 113 expedientes de pacientes con infección nosocomial, correspondiendo 48 a mujeres (42.5%) y 65 a varones (57.5%).

La media de edad fue de  $63.7 \pm 18.7$  años ( $65.6 \pm 17.6$  para las mujeres y  $62.3 \pm 19.5$  para los varones).

El motivo de ingreso más frecuente fueron las Enfermedades Vasculares Cerebrales, con 23 casos correspondiendo al 20.4% del total, de los cuales 8 (7.1%) fueron isquémicos y 15 (13.3%) hemorrágicos. Como segundo motivo encontramos las infecciones en sitios diferentes al sistema nervioso central, con 12 casos (10.6%) los detalles en cuanto a los motivos de ingreso y género se expresan en la Tabla número 1.

<b>TABLA 1 MOTIVO DE INGRESO POR GENERO</b>			
	<b>Sexo</b>		<b>Total</b>
	<b>Femenino</b>	<b>Masculino</b>	
<b>EVC ISQUEMICO</b>	2/25.0	6/75.0	8/7.1
<b>EVC HEMORRAGICO</b>	5/33.3	10/66.7	15/13.3
<b>ICC</b>	2/66.7	1/33.3	3/2.7
<b>IRC</b>	0/0.0	3/100.0	3/2.7
<b>DM2</b>	3/60.0	2/40.0	5/4.4
<b>TUMORACION SNC</b>	2/50.0	2/50.0	4/3.5
<b>CHOQUE IHPOVOLEMICO</b>	2/40.0	3/60.0	5/4.4
<b>SEPSIS</b>	3/42.9	4/57.1	7/6.2
<b>RETIRO DE MATERIAL DE OSTEOSINTESIS</b>	1/33.3	2/66.7	3/2.7
<b>TCE</b>	0/0.0	5/100.0	5/4.4
<b>SICA</b>	0/0.0	2/3.1	2/1.8
<b>INFECCION DIERENTE A SNC</b>	7/58.3	5/41.7	12/10.6
<b>EPOC</b>	2/50.0	2/50.0	4/3.5
<b>NEUMONIA</b>	2/33.3	4/66.7	6/5.3
<b>EPILEPSIA</b>	2/100.0	0/0.0	2/1.8
<b>COMPLICACION GASTROINTESTINALES</b>	2/40.0	3/60.0	5/4.4
<b>CELULITIS</b>	2/100.0	0/0.0	2/1.8
<b>POLITRAUMA</b>	0/0.0	3/100.0	3/2.7
<b>FRACTURAS</b>	4/66.7	2/33.3	6/5.3
<b>SRH</b>	0/0.0	1/100.0	1/0.9
<b>FA</b>	1/33.3	2/66.7	3/2.7
<b>TROMBOSIS MESENERICA</b>	2/100.0	0/0.0	2/1.8
<b>GEPI</b>	0/0.0	1/100.0	1/0.9
<b>ENCEFALOPATIA</b>	4/100.0	0/0.0	4/3.5
<b>INSUFICIENCIA HEPÁTICA</b>	0/0.0	1/100.0	1/0.9
<b>MENINGOENCEFALITIS</b>	0/0.0	1/100.0	1/0.9
	<b>48</b>	<b>65</b>	<b>113</b>
	<b>42,5%</b>	<b>57,5%</b>	<b>100,0%</b>
	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

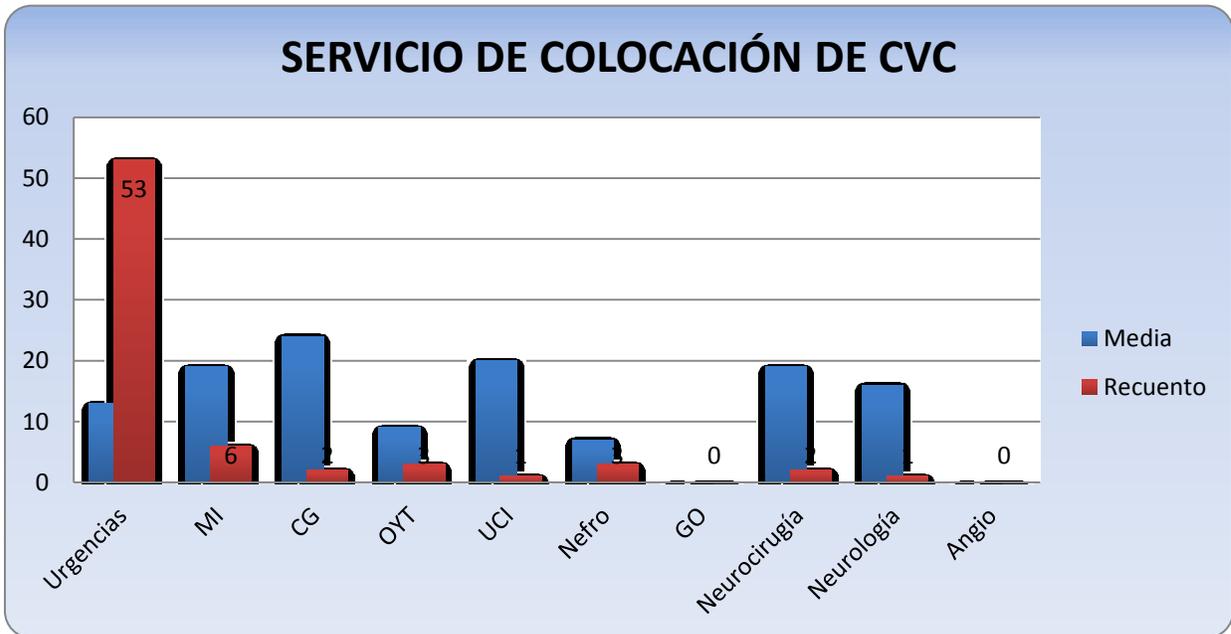
Las infecciones nosocomiales encontradas fueron agrupadas en 11 categorías, siendo la más frecuente las Neumonías con 41 casos que corresponde al 36.3%, las neuroinfecciones, flebitis, conjuntivitis y peritonitis se reportaron únicamente en un caso cada una, estos diagnósticos se presentan de acuerdo a género en la gráfica número 2.



**GRÁFICO 2. INFECCIONES NOSOCOMIALES EN ELACIÓN A GÉNERO**

La media de los días transcurridos entre el ingreso del paciente y el diagnóstico de la enfermedad nosocomial fue de  $11.8 \pm 11.5$  días.

De los 113 casos, 71 fueron manejados con CVC, correspondiendo al 62.8%, de ellos fueron colocados 26 (36.6%) a mujeres y 45 (63.4%) a varones; el servicio en el que se colocó la mayoría de los catéteres fue urgencias con 53 casos correspondiendo al 74.6%, estos valores se presentan en el gráfico 3.



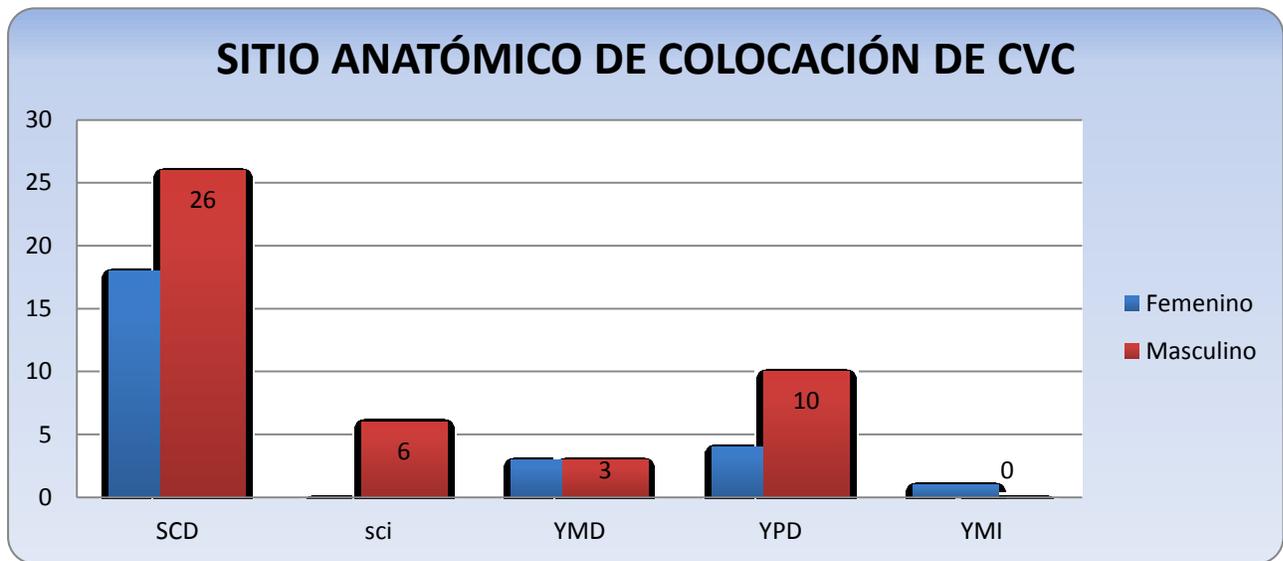
**GRÁFICO 3. SERVICIO DE COLOCACIÓN DE CATETER VENOSO CENTRAL**

Del total de casos estudiados se pudo documentar una asociación estadísticamente significativa entre la presencia de bacteriemia y la presencia de catéter venoso central, los demás tipos de infecciones nosocomiales estudiados no presentaron asociación alguna.

<b>TABLA 2. ASOCIACION DE INFECCION NOSOCOMIAL CON CVC</b>						
<b>TIPO DE IN</b>	<b>n</b>	<b>CVC SI/NO</b>		<b>RM</b>	<b>IC95%</b>	<b>VALOR P*</b>
Neumonías	41	29	12	1.7	0.76-3.9	0.13
<b>Bacteriemias</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>9.1</b>	<b>1.1-73.3</b>	<b>0.01**</b>
Infección de SI	16	16	0	-	-	-
<b>IVU</b>	15	9	6	0.87	0.28-2.6	0.51

- prueba  $\chi^2$  , \*\* Corrección Exacta de Fisher

Los lugares anatómicos de colocación de catéter más utilizados fueron el subclavio derecho con 44 colocaciones correspondiendo al 38.9%, de los cuales 18 se coloraron a mujeres (40.9%) y 26 a varones (59.1%), el menos frecuente fue el yugular medio izquierdo colocado en una mujer, esos sitios de inserción se representan en la gráfica 3.



**GRÁFICO 3. SITIO ANATÓMICO DE COLOCACIÓN DE CATETER VENOSO CENTRAL**

Las comorbilidades con mayor asociación fueron en primer lugar los pacientes con hipertensión y diabetes mellitus, presentándose en conjunto en 20 de estos pacientes (17.7%) del total de la muestra; de ellos 15 (75%) fueron portadores de catéter venoso central. Los detalles se representan en la tabla número 3.

<b>TABLA 3. COMORBILIDADES Y CATETER VENOSO CENTRAL.</b>						
<b>CONDICION</b>	<b>CATETER VENOSO CENTRAL</b>				<b>TOTAL</b>	
	<b>SI</b>		<b>NO</b>		<b>n</b>	<b>%</b>
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>DM2</b>	8	57,14	6	42,86	14	12,39
<b>HAS</b>	9	64,29	5	35,71	14	12,39
<b>IRC</b>	0	,00	1	100,00	1	,88
<b>EPOC</b>	4	100,00	0	,00	4	3,54
<b>EPILEPSIA</b>	1	50,00	1	50,00	2	1,77
<b>CRROSIS</b>	1	33,33	2	66,67	3	2,65
<b>DM + HAS</b>	15	75,00	5	25,00	20	17,70
<b>DM+EPOC</b>	0	,00	1	100,00	1	,88
<b>DM+DEPRESION</b>	2	100,00	0	,00	2	1,77
<b>DM+HAS+IRC</b>	2	50,00	2	50,00	4	3,54
<b>DM+HAS+EPOC</b>	1	100,00	0	,00	1	,88
<b>DM+HAS+IRC+EVC</b>	1	100,00	0	,00	1	,88
<b>DM+EPOC+EPILEPSIA</b>	0	,00	1	100,00	1	,88
<b>HAS+EPOC</b>	2	100,00	0	,00	2	1,77
<b>HAS+FA</b>	2	100,00	0	,00	2	1,77
<b>HAS+EVC</b>	0	,00	2	100,00	2	1,77
<b>HAS+EPOC+EPILEPSIA</b>	0	,00	1	100,00	1	,88
<b>HAS+FA+ICC</b>	1	100,00	0	,00	1	,88
<b>EPOC+HEPATITIS</b>	2	100,00	0	,00	2	1,77
<b>NINGUNA</b>	20	57,14	15	42,86	35	30,97

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

En el estudio sobre la Asociación de Infecciones Nosocomiales y Catéter Venoso Central realizado en el Hospital General Regional No. 1 de Mérida Yucatán en el periodo comprendido de enero a junio del 2015, se reportó una prevalencia global de Infecciones nosocomiales del 7.17%, cifra similar a las reportadas por la OMS de 8.7%<sup>(3)</sup>.

Fueron analizados un total de 113 expedientes de pacientes que cursaron con Infecciones Nosocomiales, siendo la media de edad de  $63.7 \pm 18.7$  años, cifras concordantes a las reportadas en el estudio de Bajo JA. y cols., en el que la media fue de 58.7 años, edad que ha ido en incremento, probablemente entre otros debido al envejecimiento de la población<sup>(21)</sup>.

El motivo de ingreso más frecuente fueron las Enfermedades Vasculares Cerebrales (20.4%), siendo diferente a los encontrado por Peral-Rodríguez R. y cols. en el cual los más frecuentes fueron la patología cardiaca, la patología respiratoria y los pacientes con politraumatismo<sup>(22)</sup>.

De estos pacientes con infecciones nosocomiales, el 62.8% (71) tuvieron en algún momento Catéter Venoso Central, siendo el servicio de mayor colocación urgencias, con un total de 53 (74.6%) de ellos; los resultados son esperados ya que este servicio es la vía de ingreso hospitalario más común de los pacientes graves, que dada su condición, ameritan tratamiento invasivo de urgencia con una mayor frecuencia que en otros servicios como lo demuestra el estudio realizado por Loría Castellanos y Cols en el 2010, siendo la colocación de accesos venosos vasculares el segundo procedimiento más frecuente en urgencias, solo antecedido por la protección de la vía aérea<sup>(23)</sup>.

Los lugares anatómicos de colocación de catéter más utilizados fueron el subclavio derecho (38.9%) y el menos frecuente fue el yugular medio izquierdo, al igual que lo reportado en estudios realizados en el Hospital de Ciudad Juárez y en Hospital Hopkins de Baltimore. Esto se debe a que la vena subclavia posee una serie de características que contribuyen a garantizar la cateterización, a saber: una disposición anatómica con muy poca variación; grueso calibre y alto flujo; proximidad a la piel; y puntos precisos de referencia, además de que, debido a que está adherida a las estructuras vecinas (primera costilla, escaleno anterior y músculo subclavio) no es posible su colapso, incluso en estados de hipovolemia.<sup>(24,25)</sup>

La media de los días transcurridos entre el ingreso del paciente y el diagnóstico de la enfermedad nosocomial fue de  $11.8 \pm 11.5$  días, similar al reporte realizado por H. Wisplinghoff, en el cual el intervalo promedio entre la admisión y la infección fue de 13 a 26 días<sup>(15)</sup>.

Se logró identificar que la principal Infección Nosocomial la constituyen las Neumonías, representando un 36.3% (41) del total, seguidas de las infecciones del sitio de catéter representando un 14.16% (16) y en tercer lugar las infecciones del tracto urinario representando 13.3% (15); todo ello correspondiendo a las estadísticas reportadas en el

Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE), en el cual se evaluaron 54 hospitales de todo el país y coordinado por el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición “Salvador Zubirán”, reportando una prevalencia puntual de 21 Infecciones Nosocomiales por cada 100 pacientes hospitalizados, clasificándose por frecuencias en neumonía 33%, infección de vías urinarias 24.6%, otras 17.7%, infección de sitio quirúrgico 15.5%, bacteremia primaria 5.8% y las de órganos y espacios 3.2% <sup>(26)</sup>.

En el presente estudio, el resultado reportó 11.50% (13) bacteremias relacionadas con CVC, cifras relacionadas con las reportadas por Alvarez Lerma en un estudio nacional de vigilancia de infección nosocomial en UCI, en el año 2002<sup>(27)</sup>.

## CONCLUSIONES

La prevalencia de infecciones nosocomiales en el Hospital General Regional No. 1 es de 17.7%.

El 62.8% de los pacientes con Infección Nosocomial fueron sometidos a cateterización venosa central de los cuales el 36.6% fueron mujeres y 63.4% varones.

Las comorbilidades asociadas más frecuentes fueron la presencia simultánea de Diabetes Mellitus con Hipertensión Arterial en un 17.7%.

Existe una asociación estadísticamente representativa entre catéter venoso central y Bacteriemia en pacientes ingresados en el Hospital General Regional No. 1 de Mérida Yucatán.

## OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS

En el presente estudio se logró detectar la falta de registro en el expediente clínico del procedimiento de cateterización, no logrando determinar la fecha, el área anatómica de colocación o complicaciones del procedimiento; la mayor parte de los registros más detallados se realizaron en el servicio de Urgencias, por lo que se sugiere insistir a los diferentes Jefes de Servicio, transmitir la indicación de transcribir el procedimiento en el expediente.

Múltiples expedientes no contaban con el reporte de infección nosocomial, por lo que al igual manera se sugiere concientizar al personal Médico y de Enfermería de la importancia de tal notificación no solo a Epidemiología, sino asentarlos en tiempo y forma en el expediente médico, para un mejor control y reporte oportuno.

Debido a la asociación de estadística significativa entre catéter venoso central y bacteriemia, se deberá vigilar más el correcto procedimiento de colocación de catéter con las medidas de higiene adecuadas, utilizando el material estéril y de preferencia ubicar un lugar especial, que cubra con las características necesarias para tal fin.

Es de importancia señalar que las comorbilidades juegan un papel importante para que ocurra tal asociación, por lo que se deberá dar mayor realce a programas como DIABETIMSS para disminuir los pacientes crónico degenerativos o bien llevarles un mejor control para que en un futuro disminuya este factor de riesgo.

Muchos de los expedientes a analizar no fueron localizados por lo que tuvieron que ser eliminados de la selección, se sugiere tener una base de datos en donde se pueda determinar con exactitud la localización del expediente, o bien en un futuro convertir todos ellos al formato de expediente electrónico que esté enlazado a Unidades de primer nivel.

## BIBLIOGRAFÍA

1. CDC/NHSNSurveillanceDefinitionforSpecificTypesofInfecciones. Abril 2015.
2. Organización Mundial de la Salud. 2014. [http://www.who.int/gpsc/country\\_work/burden\\_hcai/es/](http://www.who.int/gpsc/country_work/burden_hcai/es/)
3. Organización Mundial de la Salud. Prevención de las Infecciones Nosocomiales. GUÍA PRÁCTICA. 2a edición. Pág. 1-65.
4. Fariñas-Álvarez, C., Teira-Cobob, R., Rodríguez-Cundín, P. Infección Asociada a Cuidados Sanitarios (infección nosocomial). *Medicine*. 2010;10(49):3293-300
5. ArzoDogru, F., MelekCelik, A., MelekMelten, G. TheRate of Device-Associated Nosocomial Infections in a Medical SurgicalIntensiveCaretUnit of a Training and Research Hospital in Turkey: One-YearOutcomes. *Jpn. J. Infect. Dis.*, 63, 95-98, 2010.
6. Asuman Inan, A., SenihaSenbayrak, A., et al. Alterations in BacterialSpectrum and IncreasingResistanceRates in IsolatedMicroorganismsfromDevice-AssociatedInfections in anIntensiveCareUnit of a Teaching Hospital in Istanbul (2004–2010) *Jpn. J. Infect. Dis.*, 65, 146-151, 2012.
7. M. Pujol, E. Limón / *EnfermInfeccMicrobiolClin*. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. *Sistemas y programas de vigilancia* 2013;31(2):108–113
8. Sievert DM, Ricks P, Edwards JR, Schneider A, Patel J, Srinivasan A, et al. Antimicrobial-resistantpathogensassociatedwithhealthcare-associatedinfections: summary of data reported to thenationalhealthcare safety network at the centers fordisease control and prevention, 2009-2010. *Infect Control HospEpidemiol*. 2013; 34:1–14.
9. Norma Oficial Mexicana Nom-045-Ssa2-2005, para la Vigilancia Epidemiológica, Prevención y Control de las Infecciones Nosocomiales.DOF: 20/11/2009.Pág. 62. [www.dof.gob.mx](http://www.dof.gob.mx)
10. Peter Pronovost, M.D., Ph.D., Dale Needham, M.D., Ph.D., Sean Berenholtz, M.D., et al. AnIntervention to DecreaseCatheter-RelatedBloodstreamInfections in theICU. *The New EnglandJournal of Medicine*.2006;355:2725-32.
11. P. García, E. Payá. / Diagnóstico de las infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales. *RevChillInfect* (2003); 20 (1): 41-50
12. E. Castro. Colocación de catéter central subclavio mediante abordaje infraclavicular modificado. *Revista Mexicana de Anestesiología*. Vol. 37. Supl. 1 Abril-Junio 2014 ppS352-S358.
13. G.Ducel, J. Fabry,L. Nicolle, et.al. Epidemiología de las infecciones nosocomiales. Prevención de las infecciones nosocomiales. OMS. 2012. pp4-8
14. Sandoval, M; Guevara, A. Epidemiología de las infecciones intrahospitalarias por el uso de catéteres venosos centrales. *Kasmera* 41(1): 7 - 15, enero-junio 2013.
15. H. Wisplinghoff, T. Bischoff, et.al. Nosocomial BloodstreamInfections in US Hospitals: Analysis of 24,179 Cases from a ProspectiveNationwideSurveillanceStudy. *ClinicalInfectiousDiseases* 2004; 39:309–17.

16. O. Salas, I. Rivera. Incidencia de infecciones relacionadas a catéteres venosos centrales (CVC) en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de un hospital universitario. *Medicina Universitaria* 2010;12(47):91-95.
17. Guía de Práctica Clínica. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de las Infecciones Relacionadas a Líneas Vasculares. Catálogo maestro de guías de práctica clínica: IMSS-273-13
18. Mermel, L., Allon, M., Bouza, E., et. Al. Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Intravascular Catheter-Related Infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *IDSAGuidelines for Intravascular Catheter-Related Infection • CID* 2009:49
19. Acosta-Gnass, S., Aragón, J., Benoit, S., et. Al. Evaluación de la infección hospitalaria en siete países latinoamericanos. *Revista Panameña de Infectología*. 2008;10 (4 Supl 1):S112-122
20. Álvarez, C., Cortés, J. et Al. Guías de Práctica Clínica para la Prevención de Infecciones Intrahospitalarias Asociadas al uso de Dispositivos Médicos. Asociación Colombiana de Infectología. 2010. Pg. 1-113.
21. Bajo J.A., Bajo J.M., Laila J.M. Vigilancia de la Infección Nosocomial, Indicador de Calidad. *Fundamentos de Ginecología*. Cap. 2. Pág. 151-171.
22. Peral-Rodríguez R., Estévez-González F., et Al. Motivos de ingreso más frecuentes y variables relacionadas en la sala de reanimación de urgencias. *Enferm. Clin.* 2009. Doi:10.1016/j.enfcli.2009.02.005.
23. Loria-Castellanos, J., Márquez-Ávila, G. y Valladares-Aranda, M. Procedimientos realizados por residentes de la especialidad de urgencias en una sede de México. *Gac Méd Méx* Vol. 146 No. 2, 2010. Pág. 103-107
24. Charalambous Ch, Swodoba S, et. Al. Risk factors and clinical impact of central line infections in the surgical intensive care unit. *Arch/Surg* 1998; 133: 1241-6.
25. Díaz-Rosales J. Procedimientos en Cirugía: colocación de catéter subclavio, abordaje infraclavicular. *Rev. Fac. Med.* 2008 Vol 56 No.4.
26. Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SINAVE). Número 2 | Volumen 31 | Semana 2 | Del 05 al 11 de enero del 2014.
27. Alvarez Lerma F., Palomar Martínez M., et Al. Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos. Informe del año 2002. *Med. Intensiva* 2005 ; 29 (1):1-12.

## **ANEXO 1**

### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

De acuerdo a la reglamentación emitida por la Ley General de Salud en materia de Investigación Científica, por tratarse de un estudio transversal y retrospectivo no fue necesario la utilización de carta de consentimiento informado, en todo momento si guardar la confidencialidad de los datos obtenidos.

# ANEXO 2

## INSTRUMENTOS

No. DE CONTROL \_\_\_\_\_

1. Numero de seguridad

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2. Nombre

\_\_\_\_\_  
PATERNO MATERNO NOMBRE

3. Sexo: 1) Femenino 2) Masculino

5. Edad: \_\_\_\_\_ años.

6. Motivo de Ingreso: \_\_\_\_\_

7. Tipo de Infección Nosocomial:

1. Absceso
2. Bacteriemia
3. Infección Urinaria
4. Infección Respiratoria
5. Infección quirúrgica

8. Cuenta con Catéter Venoso Central

1. SI
2. NO

9. Servicio Médico de colocación: \_\_\_\_\_

10. Motivo de colocación CVC: \_\_\_\_\_

11. Sitio de Inserción:

1. Subclavio
2. Yugular
3. Femoral

10. Complicaciones presentadas en la inserción: \_\_\_\_\_

11. Tiempo de evolución:

-Fecha de colocación de CVC \_\_\_\_\_

-Fecha en que se establece diagnostico de Infección Nosocomial \_\_\_\_\_

12. Comorbilidades: \_\_\_\_\_