



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

TESIS

**USO DE PROTECTORES DESINFECTANTES PARA CONECTOR LIBRE DE
AGUJA PARA EVITAR LAS INFECCIONES RELACIONADAS A
CATÉTERES EN LAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA Y
QUIRÚRGICA DE UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE TERCER NIVEL**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
MEDICINA CRÍTICA PEDIÁTRICA

PRESENTA
DRA. DIANA CAROLINA FLORIÁN RODRÍGUEZ

DIRECTORA DE TESIS: DRA. DANIELA DE LA ROSA ZAMBONI
ASESOR DE TESIS: DRA. ALMUDENA LARIS GONZÁLEZ



CIUDAD DE MÉXICO, FEBRERO DE 2019





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

HOJA DE FIRMAS

DOCTORA REBECA GÓMEZ CHICO VELASCO
DIRECTORA DE ENSEÑANZA Y DESARROLLO ACADÉMICO
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ



DOCTORA DANIELA DE LA ROSA ZAMBONI
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGÍA
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación en primer lugar a Dios quien en todo momento ha sido mi fortaleza y apoyo. A mi madre quien siempre ha dado todo de sí para ofrecerme lo mejor dentro de sus posibilidades y gracias a su entrega he logrado llegar a cumplir mis metas más anheladas. Dedico también este trabajo a mis directoras de tesis quienes mostraron un apoyo y guía incondicional en todo momento.

ÍNDICE

| | |
|---|------|
| I. RESUMEN | 5 |
| II. ANTECEDENTES | 6 |
| III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 1 |
| IV. JUSTIFICACIÓN..... | 13 |
| V. OBJETIVOS | 16 |
| A. Objetivo principal | 16 |
| B. Objetivos secundarios..... | 16 |
| VI. HIPÓTESIS | 17 |
| A. Hipótesis nula | 17 |
| B. Hipótesis alternativa | 17 |
| VII. METODOLOGÍA | 17 |
| A. Tipo de estudio | 17 |
| B. Caracterización de la población | 17 |
| 1. Universo..... | 18 |
| 2. Población accesible..... | 18 |
| C. Muestreo..... | 18 |
| D. Criterios de inclusión | 18 |
| E. Criterios de exclusión..... | 19 |
| F. Tamaño de la muestra | 19 |
| G. Definición operacional de variables..... | 20 |
| VIII. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS | 22 |
| IX. ASPECTOS ÉTICOS | 2222 |
| X. RESULTADOS..... | 24 |
| XI. DISCUSIÓN..... | 30 |
| XII. CONCLUSIONES | 32 |
| XII. LIMITACIONES..... | 32 |
| XIV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES..... | 33 |
| XV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 33 |
| XVI. ANEXOS..... | 36 |

I. RESUMEN

Las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéteres intravasculares aumentan de manera importante la morbimortalidad de los pacientes admitidos en las Unidades de Terapia Intensiva. Estas infecciones también representan un incremento sustancial en los costos de atención de los pacientes.

Los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) publicaron las Guías para Prevención de Infecciones Relacionadas a Catéteres Intravasculares (CLABSI) en 2011. En julio de 2017 se publicaron las actualizaciones de las guías.

La desinfección con apósitos (toallitas o torundas) impregnados en alcohol isopropílico al 70% es una de las intervenciones esenciales para disminuir las infecciones relacionadas a catéteres intravasculares. Sin embargo, la eficiencia de este método precisa la fricción de la entrada del conector por 5 segundos en promedio cada vez que se utiliza, lo cual, ante la demanda de atención en el paciente crítico, dificulta el apego a la maniobra, considerando que el catéter puede manipularse hasta 70 veces por día y 5 veces por hora en un solo paciente (datos de observación local).

Los tapones o protectores desinfectantes para conector libre de aguja son dispositivos diseñados para reducir la contaminación por microorganismos de las válvulas de acceso a los lúmenes de los catéteres intravasculares, cumpliendo funciones de protección y desinfección de los mismos. Con ello se sustituye la necesidad de fricción de la válvula de acceso para cada manipulación, evitando la contaminación provocada por la falta de apego a la fricción con apósitos impregnados con alcohol.

Si bien algunos estudios han demostrado la utilidad de dichos protectores en la prevención de bacteriemias relacionadas a catéter, no existe hasta este momento evidencia de su utilidad en pacientes pediátricos ni en países de medianos o bajos ingresos donde, a menudo, la manipulación de los catéteres está a cargo de personal con escaso adiestramiento para ello, en lugar de contar con personal dedicado y entrenado de manera exclusiva para el manejo de las líneas intravasculares.

Objetivo: Evaluar el efecto de los protectores impregnados con alcohol isopropílico al 70% en la tasa de incidencia de Infecciones del torrente sanguíneo asociadas a Catéter Venoso Central

(CLABSI, por sus siglas en inglés) en pacientes hospitalizados en las Unidades de Terapia Intensiva del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Metodología: Estudio cuasi-experimental (antes y después).

Palabras claves: Infecciones relacionadas a catéter venoso central, dispositivos sin aguja, protectores impregnados, alcohol isopropílico al 70%, pacientes pediátricos críticamente enfermos.

II. ANTECEDENTES

En los Estados Unidos se reportan entre 250,000 y 500,000 CLABSI anualmente. Estas infecciones prolongan la hospitalización, aumentan los costos de la atención sanitaria y, aún más importante, incrementan la mortalidad de los pacientes, con una tasa de letalidad entre el 10% y el 30%.¹

Las CLABSI tienen una mayor incidencia en niños en comparación con los pacientes adultos, y son particularmente frecuentes en las UCI neonatales (UCIN) o pediátricas (UCIP), llegando a representar más de 30% de las infecciones asociadas a la atención a la salud.²

Los resultados de la encuesta del Consorcio Internacional para el Control de Infecciones Nosocomiales (INICC) de enero de 2007 a diciembre de 2012 en UCIP en Latinoamérica, Asia, África y Europa mostró una tasa de CLABSI de 6.1/1000 días catéter venoso central (IC95%: 5.7 - 6.7). El reporte de 2014 del Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades (EDCD, European Centre for Disease Prevention and Control) estimó que la tasa promedio ajustada en pacientes con permanencia en una UCI de más de 2 días era de 3/1000 días catéter central (IQR: 0.5 - 4.1). Según datos del National Healthcare Safety Network (NHSN), la tasa de incidencia de CLABSI en UCIP fue de 5.3 y 2.9 /1000 días catéter en 2006 y 2007 respectivamente.¹² Un estudio de cohorte llevado a cabo de 2007 a 2012 en 173 UCIN y 64 UCIP en Estados Unidos mostró una reducción de las tasas de CLABSI de 4.9 a 1.5/1000 días catéter central en UCIN y de 4.7 a 1.0/1000 días catéter central en UCIP en un período de 5 años.³ El personal de las unidades de terapia intensiva debe conocer las tasas de CLABSI en de sus respectivas unidades e implementar programas de control de calidad para lograr tasas no mayores de 0.5 a 1.0/1000 días catéter.³

Para poder lograr esta meta, se deben incluir estrategias dirigidas a prevenir la contaminación por microbiana antes, durante y después de la instalación del catéter central. En el HIMFG, las CLABSI asociadas al momento de la instalación del catéter son prácticamente nulas (0.01 CLABSI/1000 días catéter), por lo que las estrategias dirigidas a evitar la colonización después de la instalación del catéter y a todo lo largo de su permanencia, son prioritarias. En este sentido se ha trabajado de manera intensiva y sistemática en labores educativas y en la implementación de paquetes preventivos basados en medidas estándar para la prevención de infecciones asociadas a dispositivo incluyendo, entre otras, el apego a higiene de manos, la curación y vigilancia de las condiciones del sitio de inserción, la asepsia y antisepsia en la manipulación, etc.³⁻⁴

No obstante lo anterior, no se ha conseguido una disminución significativa en la tasa de CLABSI en las terapias intensivas del HIMFG en los últimos 3 años, situándose ésta en 3.58 (IIC 0 – 5.47)/1000 días catéter en los primeros 10 meses de 2017. Tomando en cuenta cada unidad por separado, la tasa de CLABSI fue de 4 (IIC 0 – 8.26), 3.3 (IIC 2.4 a 5.75) y 3.23 (IIC 0 a 3.89)/1000 días catéter en las terapias quirúrgica y pediátrica respectivamente en el mismo período de tiempo (figuras 1 y 2).

El uso de protectores desinfectantes para conector libre de aguja mejoraría la desinfección de la válvula de entrada de los lúmenes de los catéteres centrales durante su manipulación para la administración de medicamentos y toma de muestras, ya que sustituye la desinfección por 8 segundos en promedio con toallas alcoholadas, que en caso contrario debe realizarse en cada ocasión, lo que dificulta el apego.⁴

Figura 1. Tasa de bacteriemias asociadas a tratamiento intravenoso en la Unidad de Terapia Intensiva Quirúrgica (UTQ) del HIMFG, en el periodo del 1 de enero al 30 de septiembre de 2017. Fuente: Datos recogidos por el Servicio de Epidemiología Hospitalaria del HIMFG.

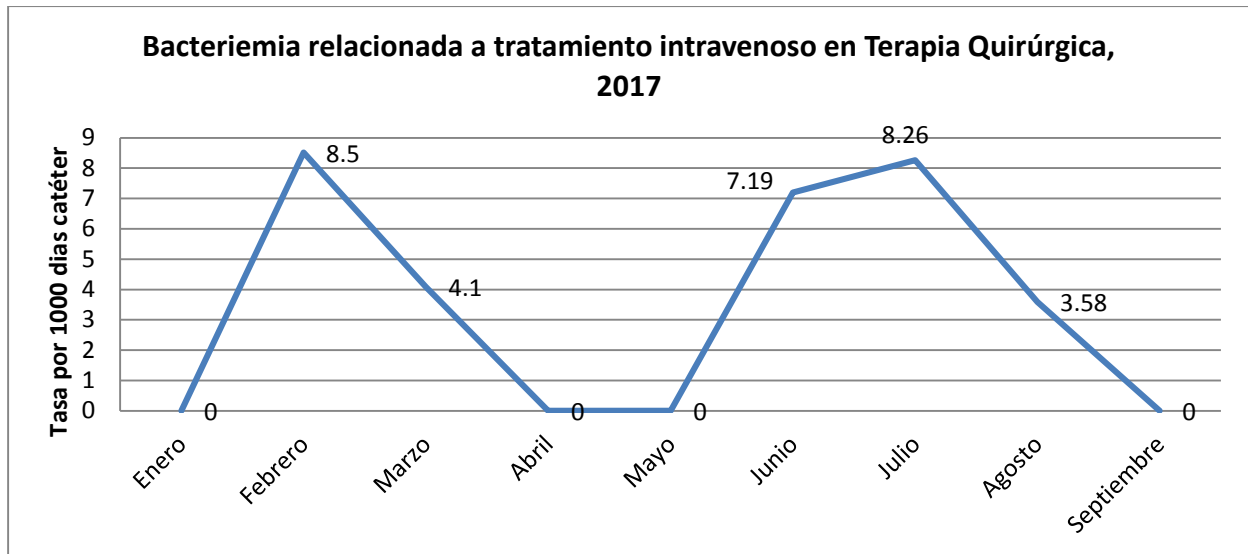
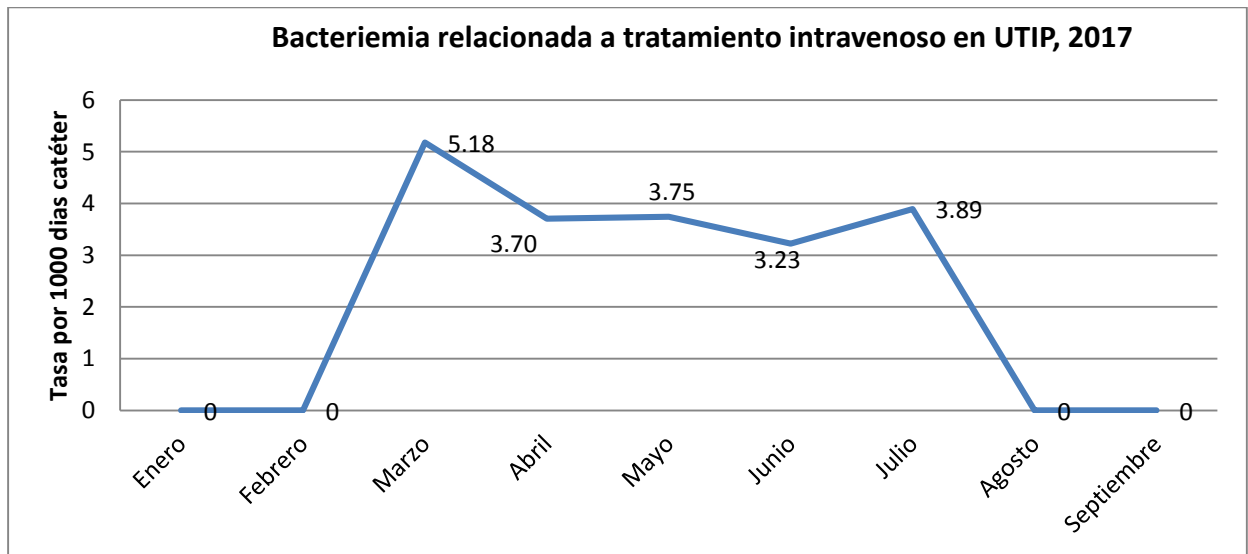


Figura 2. Tasa de Bacteriemias asociadas a tratamiento intravenoso en la Unidad de Terapia Intensiva Médica (UTIP) del HIMFG, en el periodo del 1 de enero al 30 de septiembre de 2017. Fuente: Datos del departamento de Epidemiología Hospitalaria del HIMFG.



A. DEFINICIÓN DE INFECCIÓN DE TORRENTE SANGUÍNEO ASOCIADA A CATÉTER CENTRAL (CLABSI)

De acuerdo a los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) se define CLABSI de la siguiente manera:

- Infección del torrente sanguíneo confirmada por laboratorio (hemocultivo), con catéter central o umbilical colocado por más de dos días calendario para el día del evento.
- El catéter debe estar colocado el día del evento o el día anterior.
- En ausencia de otro foco infeccioso causante de la bacteriemia.

Para incluir solo las infecciones adquiridas durante la hospitalización, la definición de CLABSI se consideraba válida solo si el hemocultivo positivo y los signos y síntomas de infección inician más de 48 horas después de la admisión.^{5,6}

A. PROTECTORES DESINFECTANTES PARA CONECTOR LIBRE DE AGUJA, CONCEPTO Y EFICACIA

Los Protectores desinfectantes para conector libre de aguja consisten en tapones plásticos que contienen en su interior una esponja con alcohol isopropílico al 70%, mismo tipo de alcohol actualmente utilizado en las toallitas o torundas alcoholadas que se emplean de manera rutinaria para toma de muestras y desinfección del puerto de entrada de las líneas intravasculares. Los tapones se colocan en el conector libre de aguja (válvula de acceso al lumen), cuando éste no está en uso, protegiéndolo del contacto con el medio externo y manteniéndolo permanentemente desinfectado. Cada que se manipula la vía para la toma de muestras o administración de medicamentos, se desecha el tapón que se encontraba en uso y se coloca uno nuevo, el cual se desprende de una tira de tapones o protectores que debe estar colocada al pie de la cama del paciente.



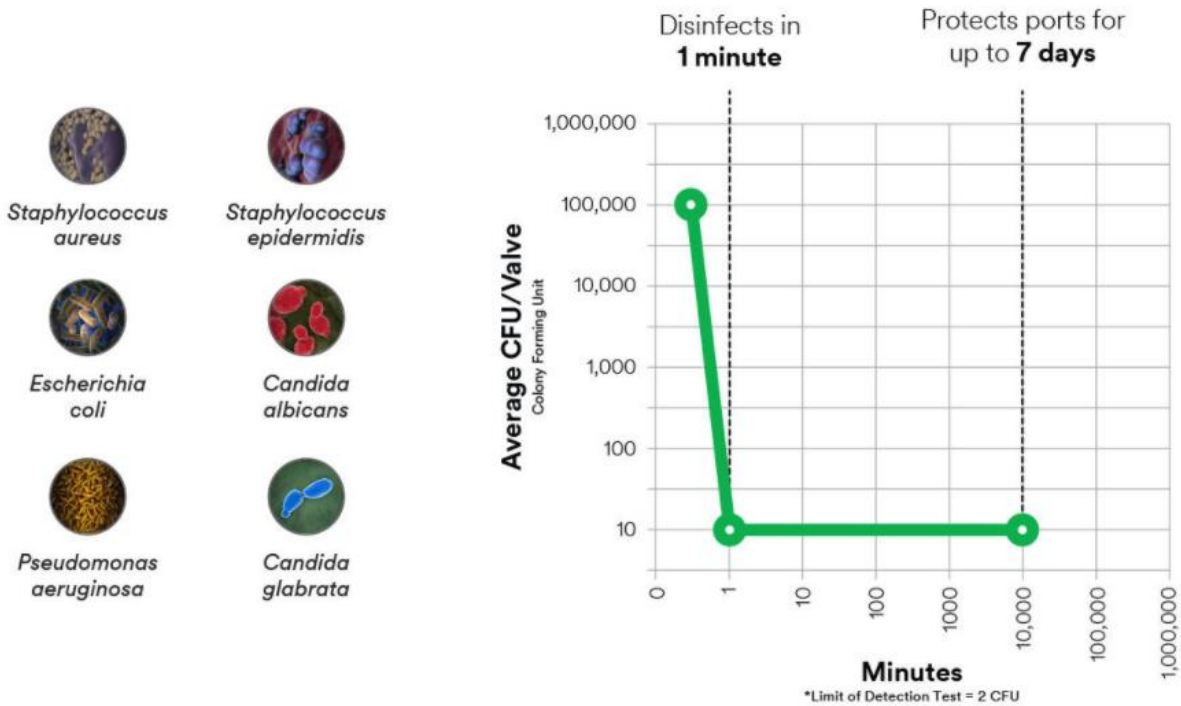
Figura 3: Protector de tamaño aproximado al real con su cubierta hermética recién retirada y colocada sobre el tapón.



Figura 4. A: protectores desinfectantes para conector libre de aguja previos al enroscamiento en el conector libre de aguja; **B:** Protector ya colocado en el conector libre de aguja. Una vez que el protector desinfectante se retira se ha de desechar como si se tratase de una toallita o torunda alcoholada de uso rutinario.

La efectividad de los protectores desinfectantes para conector libre de aguja se ha comprobado in vitro contra: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Candida albicans* y *Candida glabrata*. En todos los casos, la carga microbiana se redujo más de 4 logaritmos después de un minuto, como se muestra en la figura 5.⁷

Figura 5. Merrill, et. Al, Impacto de la Implementación del protectores desinfectantes para conector libre de aguja en la incidencia de CLABSI. ⁹



Existe, además, evidencia incipiente de su efectividad para disminuir la tasa de CLABSI. Se ha descrito que la implementación de protectores desinfectantes para conector libre de aguja

resulta en una reducción las tasas de CLABSI en pacientes adultos en países de altos recursos. Los resultados se pueden observar en las gráficas siguientes.^{8,9}

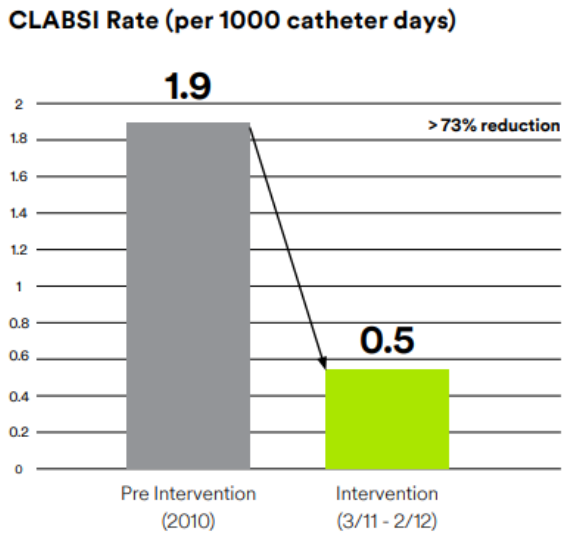


Figura 6. Estudio de intervención antes y después comparando las tasas de CLABSI en pacientes con CVC de 2 UCI.

La implementación de protectores desinfectantes y conectores de presión neutra sin aguja se asoció con una reducción significativa en la tasa de CLABSI y hemocultivos contaminados.

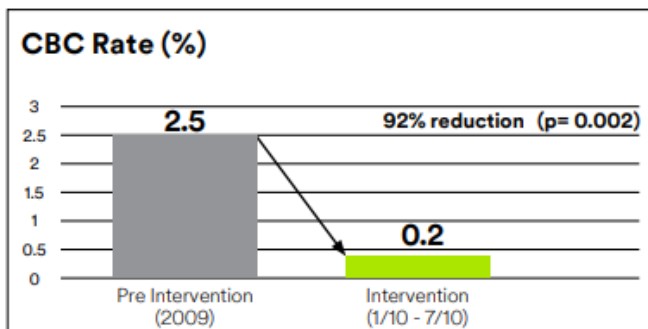
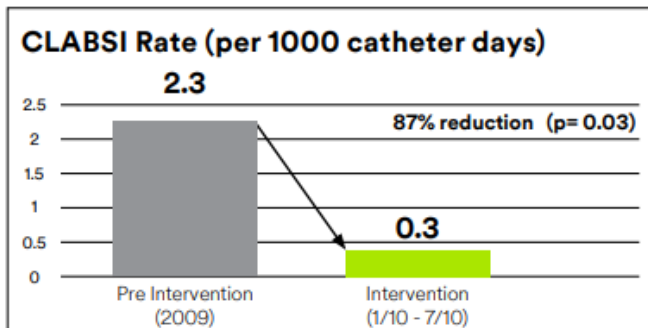


Figura 7. Estudio de intervención antes y después comparando las tasas CLABSI en pacientes adultos de hematología y oncología con CVC.¹¹

Sin embargo, no existe evidencia de la efectividad de los protectores desinfectantes para conector libre de aguja en unidades de terapia intensiva pediátrica y neonatal en países de medianos y bajos recursos. En este contexto, como en el caso del HIMFG, la manipulación del catéter suele ser frecuente dada la gravedad de los pacientes, y a menudo no se realiza por personal exclusivo para ello.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes que ingresan a las unidades de terapia intensiva requieren, en la mayoría de los casos, la colocación de accesos vasculares centrales para monitoreo, toma de muestras, administración de medicamentos en bolos y en infusiones continuas.

La instalación y empleo de catéteres venosos centrales puede ocasionar diversas complicaciones, incluyendo punciones arteriales, hematoma, neumotórax, hemotórax, trombosis venosa profunda, infección del sitio de inserción o del torrente sanguíneo.

Las infecciones del torrente sanguíneo asociada a línea central pueden ser graves e incluso mortales. Dentro de las guías para la prevención de las CLABSI se describen medidas que se aplican durante el proceso de inserción del CVC y otras recomendaciones para el cuidado posterior del mismo. Durante la inserción del CVC las medidas incluyen la higiene de manos, asepsia de la piel con clorhexidina al 2%, uso de campos estériles y barreras de protección estériles (guantes, cubrebocas, gorro, bata).

Las medidas para la prevención de las CLABSI posteriormente incluyen la higiene de manos previo a cualquier manipulación del catéter, el uso de dispositivos que no requieran aguja con o sin válvula antirreflujo, desinfección del conector libre de aguja con toallitas alcoholadas con isopropílico al 70%, cubrir el sitio de inserción con apósitos transparentes con o sin almohadillas con clorhexidina, revisión diaria del sitio de inserción, evaluar diariamente la necesidad de continuar con el CVC y retirarlo en cuanto sea posible, así como baño con clorhexidina en pacientes mayores de 2 meses de terapias intensivas.

Actualmente, las guías para la prevención de CLABSI incluye el uso de sistemas sin aguja y el aseo de los puertos de acceso con soluciones antisépticas como clorhexidina o alcohol isopropílico al 70%.¹ Nuevas tecnologías incluyen tapones o protectores desinfectantes impregnados con alcohol isopropílico al 70% que se colocan en los sistemas libres de aguja que eliminan la necesidad de realizar desinfección por 8 segundos en promedio previo a cada acceso al lumen, evitando así el factor humano.

En México no existen estudios en población pediátrica sobre el uso de protectores desinfectantes para conector libre de aguja para la prevención de infecciones del torrente sanguíneo asociadas al uso de catéteres venosos centrales.

La pregunta de investigación es: **¿Son efectivos los protectores desinfectantes para conector libre de aguja para disminuir las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter venoso central en pacientes pediátricos en terapias intensivas?**

IV. JUSTIFICACIÓN

En los Estados Unidos de América, existen 15 millones de catéteres venosos centrales días (CVC/d) en las unidades de terapia intensiva (UTI's) cada año. CVC/d representa el número de días de exposición a CVC entre todos los pacientes de una población seleccionada durante el periodo seleccionado de tiempo. Las CLABSI aumentan la duración de la estancia, la morbilidad, implica el uso de antibióticos de nuevas generaciones y por lo tanto aumenta sustancialmente los costos de hospitalización. Cada año ocurren unas 80,000 CLABSI en las UTI en los EUA. Cada evento de infección de CVC conlleva un aumento entre US\$25,000 a US\$50,000 en los costos de la hospitalización.⁸

Las poblaciones en las Unidades de Terapia Intensiva Pediátricas son de las más vulnerables, por las hospitalizaciones prolongadas, en cuanto a CLABSI y CLABSI, por el uso de catéteres venosos centrales por periodos de tiempo prolongados.^{8,9}

Se ha propuesto cambiar de estrategia para la prevención de infecciones asociadas a los cuidados de la salud de tratamiento a prevención. Las estrategias para prevenir las CLABSI pueden clasificarse en tres áreas de competencia: antes, durante y después de la inserción del catéter venoso central.

Existe gran interés para reducir la incidencia de estas infecciones y por lo tanto mejorar las condiciones de egreso de los pacientes y reducir los costos. Estos esfuerzos deben ser multidisciplinarios, involucrando a los profesionales de la salud que indican, colocan y retiran los CVC's, el personal encargado de mantenerlos, el personal de control de infecciones y en general, todos aquellos que tienen relación y contacto con el manejo del CVC.^{9,10}

La meta de un programa de prevención efectivo debería ser la eliminación total de las CLABSI. Estos programas presentan muchos retos, pero han demostrado ser efectivos. Pero para que la eliminación de las CLABSI sea permanente se requiere un esfuerzo continuo.^{8,9}

La introducción de puertos de acceso a CVC's que no requieren aguja se propuso para disminuir el riesgo de exposición ocupacional de personal de salud a patógenos en la sangre, pero puede estar asociado a un aumento de las CLABSI, lo cual puede estar relacionado a la manipulación inadecuada de estos dispositivos. Estudios clínicos han demostrado que estos dispositivos no aumentan el riesgo de infección cuando se usan correctamente y en combinación con técnicas asépticas.^{8,9,10}

Pong y cols⁸ evaluaron el uso de protectores desinfectantes para conector libre de aguja y encontraron una disminución en la tasa de CLABSI de 0.93 infecciones por 1000 días línea a 0.30 por 1000 días línea. Una reducción de CLABSI Estafilococos coagulasa negativos de 4 de 7 CLABSI el año previo a 1 de 2 durante el año de uso del producto.

Merrill y cols⁹ encontraron una disminución en el total de CLABSI de 21 eventos en un período de 6 meses en una Unidad de Terapia Intensiva Neonatal previo a la implementación del uso de protectores desinfectantes para conector libre de aguja a 14 eventos en 6 meses después de la implementación. El mayor impacto fue en los catéteres centrales insertados periféricamente (PICC) siendo la reducción de 11 eventos en 6 meses a 2 eventos. Esta reducción en el número de CLABSI significaría un ahorro calculado de aproximadamente US\$683,030.00/año.

Ramírez y cols¹⁰ determinaron la disminución de 4 infecciones relacionadas con CLABSI/año a 1 CLABSI/año después de la implementación del uso de tapones con alcohol. El cambio de la tasa de infección estandarizada fue de 1.259 en 2010 a 0.308 en 2011 y la tasa de CLABSI disminuyó de 1.9/1000 días catéter en 2010 a 0.5/1000 días catéter en 2011. El cumplimiento en el uso de tapones con alcohol varió entre un mínimo de 25% hasta un máximo del 100%, con un promedio de cumplimiento total durante el periodo del estudio de 73%.

Sweet y cols¹¹ documentaron una disminución de 6,851 días de catéter central y 16 infecciones CLABSI durante el periodo control (2.3 infecciones /1000 días de catéter central) a 3,005 días de catéter central y 1 CLABSI (0.3 infecciones/1000 días de catéter central), con un riesgo relativo de 0.14 (IC 95%: 0.02 a 1.07; $P=0.03$). La tasa de hemocultivos contaminados de los catéteres centrales disminuyó de 2.5% (17/692) durante el periodo control a 0.2% (1/470) durante el periodo de intervención (RR: 0.09, IC 95%, 0.01 - 0.65, $P=0.002$)

El promedio de aparición de las CLABSI se encuentra alrededor de los 10 días, lo que podría significar que la infección no se adquiere antes ni durante la colocación del catéter. Estas infecciones podrían deberse a un mantenimiento subóptimo de los puertos de acceso al catéter. En general se ha determinado que el personal de enfermería y médico realizan una limpieza del puerto de entrada durante 5 a 15 segundos aproximadamente con torundas impregnadas con alcohol isopropílico al 70%. Aunque no hay un consenso establecido, pareciera prudente que la desinfección de los puertos de entrada sea entre 30 a 60 segundos. La presencia de protectores desinfectantes para conector libre de aguja debería disminuir este sesgo al permanecer más tiempo en contacto con el puerto de acceso. Es importante para el cumplimiento de esta estrategia que haya un abastecimiento suficiente de tapones o protectores durante toda la jornada y de ser posible que se coloquen tiras con los mismos cerca de cada unidad de paciente.

Doherty y Hay¹² observaron una reducción de las CLABSI de 11 a 4 en un periodo de 3 meses con la implementación de protectores desinfectantes para conector libre de aguja. Esto significó una reducción del 63.6% de los casos de CLABSI y un ahorro calculado de US\$585,000/año.

Según las estadísticas llevadas por el Departamento de Epidemiología Hospitalaria del Hospital Infantil de México Federico Gómez, en el período comprendido entre el 1 de enero de 2017 al 30 de septiembre de 2017, hubo:

- 13 eventos de CLABSI en 3,423 días CVC (3.80 CLABSI/1,000 días catéter central) en la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal (proyectado 19 CLABSI/5,134 días CVC en 12 meses).
- 8 eventos de CLABSI en 2,167 días CVC (3.69 CLABSI/1,000 días CVC) en la Unidad de Terapia Intensiva Quirúrgica (proyectado 12 CLABSI/3250 días CVC).
- 5 eventos de CLABSI en 2,328 días CVC (2.15 CLABSI/1,000 días CVC) en la Unidad de Terapia Intensiva Médica (proyectado 8 CLABSI/3,492 días CVC) .

En base a estos datos se tiene un total combinado para las tres Unidades de 26 CLABSI en 7918 días CVC (tasa de 3.28 CLABSI/1,000 días CVC).

Basándonos en los costos calculados en Estados Unidos de Norteamérica por el CDC (1 CLABSI = US\$25,000) esto representaría un gasto extra de unos US\$975,000 anuales (\$18,720,000/año). El propósito del estudio es la disminución de por lo menos un 40% de las CLABSI lo que representaría unos US\$390,000 anuales (\$7,488,000/año) tan solo en estas tres unidades.

Disminución proyectada de 39 CLABSI/año a 24 CLABSI/año:

- 19 a 11 CLABSI/año (ahorro = \$3,840,000/año) en UCIN.
- 12 a 7 CLABSI/año (ahorro = \$2,400,000/año) en TQ.
- 8 a 5 CLABSI/año (ahorro = \$1,248,000/año) en la TM.

V. OBJETIVOS

A. Objetivo principal

Evaluar el efecto de los protectores desinfectantes para conector libre de aguja en la disminución de la incidencia de Infecciones Relacionadas a Catéter Venoso Central (CLABSI) en pacientes hospitalizados en las Unidades de Terapia Intensiva del Hospital Infantil de México Federico Gómez

B. Objetivos específicos

Describir las características epidemiológicas de los pacientes hospitalizados en las Unidades de Terapia Intensiva que desarrollen Infecciones Relacionadas a Catéter Venoso Central y los factores de riesgo relacionados.

Comparar la tasa de infecciones de torrente sanguíneo por tipo de bacteria antes y después de la implementación de los protectores desinfectantes para conector libre de aguja.

Evaluar el apego a la medida de intervención (empleo de un nuevo protector desinfectante en cada uso del catéter central para toma de muestras o administración de medicamentos).

VI. HIPÓTESIS

A. Hipótesis nula

El uso de protectores desinfectantes para conector libre de aguja no produce ningún cambio en la incidencia de infecciones relacionadas a catéter en pacientes pediátricos hospitalizados en las unidades de terapia intensiva.

B. Hipótesis alternativa

El uso de protectores desinfectantes para conector libre de aguja produce una disminución en la incidencia de infecciones relacionadas a catéter en pacientes neonatos y pediátricos hospitalizados en las unidades de terapia intensiva.

VII. METODOLOGÍA

A. Tipo de estudio

En relación a la selección del mejor diseño se consideraron los siguientes argumentos para:

- Cegamiento: los dispositivos son de color verde fosforescente y sellados, por lo que no hay posibilidad de que el personal desconozca qué sujeto de investigación tiene el dispositivo o no. No es posible realizar cegamiento al investigador debido a que sus funciones laborales le obligan a estar directamente en contacto con el cuidado de los dispositivos centrales. El sujeto de investigación se encontrará en ese momento en terapia intensiva en estado de inestabilidad por lo que la naturaleza de la maniobra no tiene beneficios en relación a plausibilidad biológica en lo que concierne al cegamiento.
- Aleatorización: Previo al inicio de este estudio se implementó el uso de estos dispositivos durante un periodo limitado (1 mes) con motivo de una donación de los mismos, tras lo cual se observó una disminución en la tasa de bacteriemias relacionadas a catéter venoso central de 6/1000 días catéter a 0, por esta razón no es ético que un grupo de sujetos se vean restringidos del beneficio de la intervención, si bien se necesita aún generar evidencia más sólida respecto a su efectividad.

Con base en el análisis previo, se decidió realizar el diseño cuasi-experimental con las siguientes características:

- Longitudinal poblacional (antes y después): tomando como variable de desenlace la tasa de bacteriemia relacionada a catéter venoso central antes y después de instaurar la intervención en la población de estudio.
- Comparativo: se seleccionaron un grupo control histórico con el manejo habitual de los dispositivos en un periodo semejante al analizado (no se tomaron en cuenta para el grupo histórico los periodos de contingencia o de brotes).

B. Caracterización de la población

1. Universo

Todos los pacientes que ingresaron a la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Infantil de México Federico Gómez, con edades comprendidas entre 1 mes y 17 años, durante el periodo comprendido entre el 23 de noviembre de 2017 al 30 de abril de 2018. Además, se incluye el grupo histórico que comprende desde enero a octubre de 2017.

2. Población accesible

Todos los pacientes que ingresaron a la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Infantil de México Federico Gómez, con edades comprendidas entre 1 mes a 17 años, durante el periodo comprendido entre 23 de noviembre de 2017 al 30 de abril de 2018 con catéter venoso central y a los cuales se les coloque un acceso venoso central o se les haya colocado máximo 72 horas previo a su ingreso a la UTI.

- Periodo de intervención: 23 de noviembre de 2017 al 30 de abril de 2018
- Periodo de no intervención (grupo histórico): enero de 2017 a octubre de 2017

C. Muestreo

Se realizó un muestreo no probabilístico secuencial o consecutivo.

D. Criterios de inclusión

Todos los pacientes con edades entre 1 mes y 17 años admitidos entre 23 de noviembre de 2017 al 30 de Abril de 2018 con catéter venoso central.

Catéter venoso central colocado en la Unidad de Terapia Intensiva o máximo 72 horas previas a su ingreso.

Se tomó la definición de la Infección del Torrente Sanguíneo Asociada a Catéter (CLABSI, por sus siglas en inglés), de las Guías para la Prevención de Infecciones Relacionadas a Catéteres del CDC del 2011 y la actualización del 2017.

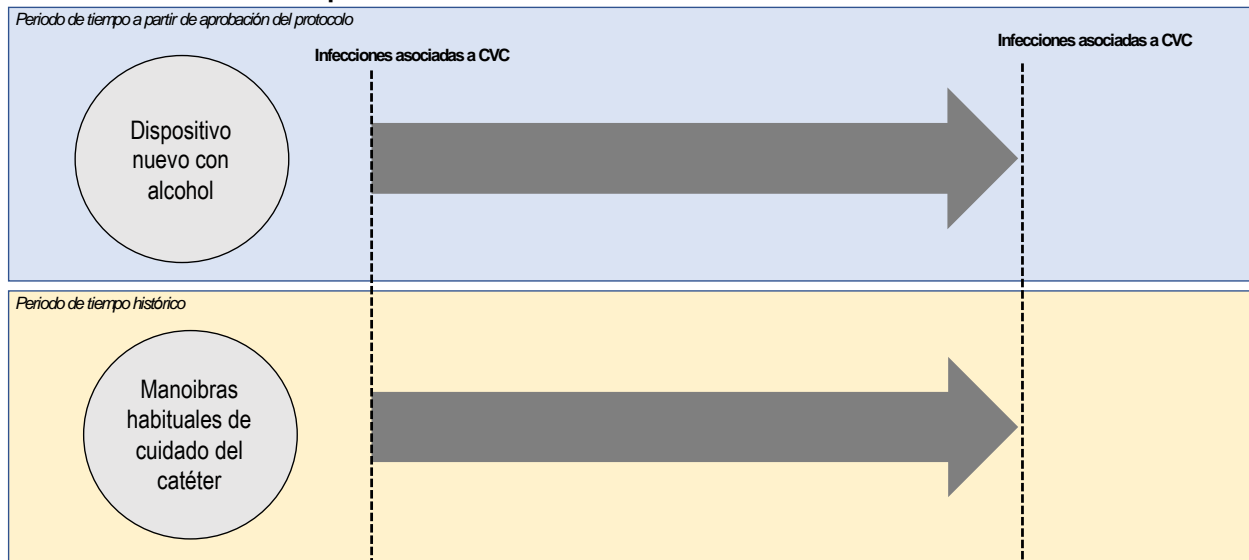
E. Criterios de exclusión

Pacientes con edades fuera de las establecidas en los criterios de inclusión, es decir, menores de 1 mes o mayores de 17 años.

Pacientes con CVC colocados fuera de los tiempos establecidos en los criterios de inclusión, es decir con más de 72 horas previo a su ingreso a la UTI, o sin CVC.

Logística del estudio

Unidad de cuidados intensivos pediátricos



F. Tamaño de la muestra

Considerando una prevalencia de bacteriemia asociada a catéter del 2% en las dos terapias de acuerdo a datos reales con una disminución al 50%, con un poder 80%, alfa 0.05 más pérdidas del 20% se considera un tamaño de muestra de **185 pacientes (157 X 1.20 = 185)**.

Calculado con **SAMPLE SIZE CALCULATORS FOR DESIGNING CLINICAL RESEARCH**

ONE-GROUP BEFORE-AFTER STUDY
 Paired t-test - Sample Size
 Paired t-test - Effect Size

TWO-GROUP SURVIVAL ANALYSIS
 Survival Analysis - Sample Size
 Survival Analysis - Effect Size [COMING]

STUDY OF DIAGNOSTIC TEST ACCURACY
 CI - Likelihood Ratio

OTHER CALCULATORS
 Posterior Probability of Disease
 Pediatric growth

$P_1 = 0.6000$ Risk in Group 1 (exposed)
 $OR = 148.500$ Odds ratio $(P_1/(1-P_1))/(P_0/(1-P_0))$
 $RR = 60.000$ Risk ratio (P_1/P_0)

Calculate

The standard normal deviate for $\alpha = Z_\alpha = 1.960$
 The standard normal deviate for $\beta = Z_\beta = 0.842$
 Pooled proportion = $P = (q_1 \cdot P_1) + (q_0 \cdot P_0) = 0.022$
 $A = Z_\alpha \sqrt{P(1-P)(1/q_1 + 1/q_0)} = 2.044$
 $B = Z_\beta \sqrt{P_1(1-P_1)(1/q_1) + P_0(1-P_0)(1/q_0)} = 2.917$
 $C = (P_1 - P_0)^2 = 0.348$
 Total group size = $N = (A+B)^2/C = 71$
 Continuity correction (added to N for Group 0) = $CC = 1/(q_1 \cdot |P_1 - P_0|) = 85$

| Sample size (with continuity correction) | | | |
|--|-----|----------|----------|
| | N | Outcome+ | Outcome- |
| Group 1: | 3 | 2 | 1 |
| Group 0: | 154 | 2 | 152 |
| Total: | 157 | 4 | 153 |

G. Definición operacional de variables

| Variable | Escala | Definición conceptual | Definición operacional |
|--------------|---------|---|---|
| Edad | Nominal | Tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento al momento de ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva, tal como consta en el documento de identidad | Se midió en meses según lo consignado en el expediente clínico. Se agruparon según los rangos etarios en los siguientes grupos: a. Neonato :<1 mes. b. Lactantes:1 a 24 meses. c. Preescolares:25 a 60 meses. d. Escolares: 61 a 108 meses. e. Adolescentes: 108 meses a 168 meses |
| Género | Nominal | Condición biológica y genética que divide a los seres humanos en dos posibilidades hombre o mujer | Se clasificó en: Femenino o Masculino |
| Estancia UTI | Ordinal | Se define como el tiempo comprendido entre el ingreso | Se cuantificó en <i>días</i> , según lo consignado en el expediente |

| | | | |
|---|---------|--|--|
| | | del paciente hasta el egreso clínico de la UTI | |
| Condición de egreso de la UTI | Nominal | Condición en la que el paciente egresa de la unidad según lo consignado en el expediente clínico | Se clasificó en: Vivo o Muerto |
| Días de Catéter Venoso Central | Ordinal | Se define como el tiempo comprendido entre el momento de colocación del CVC hasta el retiro del mismo | Se cuantificó en <i>días</i> , según lo consignado en el expediente clínico |
| Protectores desinfectantes para conector libre de aguja utilizados | Ordinal | Se define como el número de protectores desinfectantes para conector libre de aguja utilizados por día | Se cuantificó en protectores desinfectantes para conector libre de aguja por día según lo consignado en la hoja de recolección de datos |
| Días de uso de los protectores desinfectantes | Ordinal | Se define como el tiempo de utilización de los protectores desinfectantes para conector libre de aguja | Se cuantificó en <i>días</i> , según lo consignado en la hoja de recolección de datos |
| Tasa de infección estandarizada | Ordinal | La Tasa de Infección Estandarizada (TIE) es una medida de resumen usada para medir las Infecciones Asociadas a Cuidados de la Salud (IACS) a nivel nacional, provincial o local a lo largo del tiempo. La TIE se ajusta para pacientes con riesgos variados dentro de cada facilidad | Un TIE mayor de 1.0 indica que se observaron más IACS de lo predicho, tomando en cuenta las diferencias en los tipos de pacientes seguidos Un TIE menor de 1.0 indica que se observaron menos IACS de lo predicho |

VIII. PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS

Análisis descriptivo: las variables cualitativas fueron expresadas en frecuencias absolutas y porcentajes; las variables cuantitativas, de acuerdo a la distribución de los datos, en medidas de tendencia central (promedio o mediana) y dispersión (desviación estándar o rangos). Se calculó la tasa de infecciones (bacteriemias relacionadas a catéter por 1000 días catéter por período).

Análisis inferencial: Se planeó en las siguientes fases:

1. Análisis bivariado pareado: se compararon las variables cualitativas antes y después con prueba de chi lineal, en el caso de la cuantitativas con prueba de T pareada.
2. Análisis bivariado no relacionado: se compararon las variables de resultado entre los dos grupos con prueba de chi cuadrada en variables cualitativas y prueba de t de student en cuantitativas.
3. Análisis para ajustar el efecto de variables confusoras: este tipo de diseño puede beneficiarse la realización de análisis multivariado para determinar si el efecto de la maniobra tiene total injerencia en el desarrollo de la variable de desenlace. Por lo que el mismo se realizó por medio de análisis multivariado de regresión logística, considerando como variable de desenlace la presencia o ausencia de infección asociada a colonización de catéter central.

El programa estadístico que se utilizó fue el SPSS en versión 20 para Windows.

IX. ASPECTOS ÉTICOS

La seguridad de los sujetos se realizó con base a lo establecido a la ley general de Salud en materia de investigación, donde se clasifica según el artículo 17 como investigación **con riesgo mayor al mínimo**, por tratarse de una intervención. Según el principalísimo médico se realizarán las siguientes acciones:

-Autonomía: Los sujetos de investigación se encontraban en estado crítico y eran menores de edad, por lo que las decisiones se subrogaron a los padres o tutores que tomaron las decisiones en relación al mejor interés de sus hijos, por tal motivo, el proceso de consentimiento informado se realizó por el investigador principal y se acentuó en la firma de la carta de consentimiento informado. Los datos se registraron de tal forma para salvaguardar la confidencialidad del paciente durante todos los procesos del manejo de datos.

-Beneficencia: con base en las publicaciones en otras poblaciones y la evidencia en el pilotaje previo en esta institución se decidió que privar de la maniobra a un grupo de pacientes no es éticamente responsable por lo que la maniobra experimental se ajustó al diseño cuasiexperimental.

-No maleficencia: no se modificaron los protocolos de seguridad en el cuidado de catéteres, se realizó una evaluación intermedia para determinar la posible presencia de efectos adversos asociados a la maniobra. Ya existen investigaciones previas donde se ha determinado la seguridad y eficacia del dispositivo en otras poblaciones.

-Justicia: basado en los beneficios científicos se decidió que aleatorizar la asignación a la maniobra es una alternativa injusta que desproporciona el balance riesgo/beneficio, por este argumento se decidió no aleatorizar y asegurar que todos los sujetos sean tributarios del dispositivo.

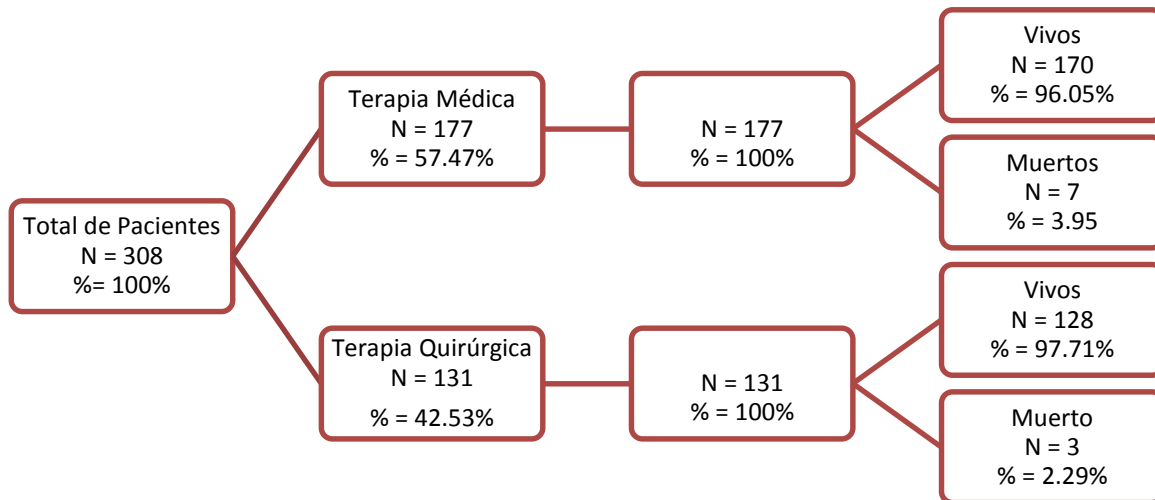
Para este estudio se mantuvo la confidencialidad de los nombres de los pacientes, sus familiares y el registro de los mismos. Los investigadores involucrados firmamos un documento de confidencialidad de los datos de los pacientes al igual que de la institución en la cual se recolectó la información.

X. RESULTADOS

A. Resultados Generales del Estudio

Durante el periodo comprendido entre el 23 de noviembre del 2017 al 30 de abril del 2018, ingresaron a la Unidad de Terapia Intensiva Quirúrgica (UTQ) y a la Unidad de Terapia Intensiva Médica (UTIP) un total de 308 pacientes, de los cuales 177 ingresaron a la UTIP Y 131 pacientes ingresaron a la UTQ. Ver Figura 1.

Figura 1. Flujo de Selección y Enrolamiento.



De los 308 pacientes que ingresaron a ambas unidades de terapia intensiva en los 5 meses de estudio, todos cumplieron con los criterios de inclusión establecidos en el estudio.

De los 170 pacientes que ingresaron a la UTIP, 7 fueron defunciones representando el 3.95 % de los ingresos a dicha unidad. De los 131 pacientes ingresados a la UTQ, 3 fueron defunciones representando el 2.29%.

De los 308 pacientes incluidos en el estudio, 154 (50%) correspondieron al género masculino predominando el grupo de lactantes y pre-escolares representando el 34% del total con una mediana de 72 meses (3 años) (C25:28 meses -C75: 132 meses).

Tabla1. Características Generales de los Pacientes ingresados a UTIP y UTQ del Hospital del Infantil Federico Gómez. Noviembre 2017 – Abril 2018.

N = 308

| Genero | | | | Total | |
|--------------------------------------|--------|--------------|--------------|-----------------|------------------|
| Femenino | | | | 154 (50%) | |
| Masculino | | | | 154 (50%) | |
| Grupo Etario | | | Total | Femenino | Masculino |
| Edad, Promedio (m) | 81.79 | 0m - 12m | 48 (15.58%) | 23(47.92%) | 25(52.08%) |
| Edad, Mediana (m) | 72.12 | 12m -6a | 106 (34.42%) | 51(48.11%) | 55(51.89%) |
| Cuartil (25) | 28.66 | 6a - 10a | 70 (22.73%) | 36(51.43%) | 34(48.57%) |
| Cuartil (75) | 132.08 | 10a - 14a | 43 (13.96%) | 26(60.47%) | 17(39.53%) |
| | | > 14a | | 18(43.90%) | 23(56.10%) |
| Estancia | | | | | |
| Estancia en UTI, Promedio (d) | | | | | 5.76 |
| Estancia, Cuartil (25) | | | | | 2.00 |
| Estancia, Cuartil (75) | | | | | 5.25 |
| Tasa de Mortalidad | | Total | Vivos | Muertos | |
| | | 308 (100%) | 298 (96.75%) | 10 (3.25) | |

| | |
|---------------------------------|--------------|
| Tasa de Mortalidad | 32.47 |
| (Muertes: 1000 ingresos) | |

Fuente: Base de datos del Estudio. Noviembre 2017- Abril 2018.

La descripción general de los datos del estudio se muestra en la Tabla 1.

La estancia promedio de los pacientes fue de 5.7 días, con una mediana de 4 días (C25:2 días - C75: 5.2 días).

B. Accesos vasculares y aislamientos microbiológicos en hemocultivos.

Durante el periodo de estudio se evaluó la utilización de accesos intravasculares incluyendo catéter venoso central, vías venosas periféricas y líneas arteriales tanto periféricas como centrales. Se registraron un total de 488 accesos predominando el catéter venoso central (54.7%), en segundo lugar los accesos arteriales (37.3%) y en menor porcentaje los accesos venosos periféricos (7.99%). Ver Tabla 2

| Tabla 2. Número de Accesos x 100 Pacientes | | |
|---|----------------------|-----------------------|
| | Población (N) | Porcentaje (%) |
| Total de Accesos | 488.00 | 100.00% |
| Catéter Venoso Central | 267.00 | 54.71% |
| Yugular Interno | 110.00 | 41.20% |
| Subclavio | 144.00 | 53.93% |
| Femoral | 13.00 | 4.87% |
| Arteria | 182.00 | 37.30% |
| Central | 15.00 | 8.24% |
| Periférico | 167.00 | 91.76% |
| Venoso Periférico | 39.00 | 7.99% |

Fuente: Base de datos del Estudio. Noviembre 2017- Abril 2018.

El promedio de duración de las vías intravasculares fue de 5.68 días (rango 1 a 55 días), siendo mayor para los catéteres venosos centrales (Tabla 3).

| Tabla 3: Días Catéter | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------|--------------|----------------|-------------------|-------------------|---------------|---------------|
| | Promedio | Media | Mediana | Cuartil 25 | Cuartil 75 | Mínimo | Máximo |
| Días Catéter, Total(D) | 5.68 | 3.46 | 3 | 2 | 6 | 1 | 55 |
| Días Cvc, (D) | 6.61 | 2.21 | 2 | | | | |
| Días Art, (D) | 4.97 | 2.21 | 2 | | | | |
| Días Per, (D) | 2.59 | 2.21 | 2 | | | | |

Fuente: Base de datos del Estudio. Noviembre 2017- Abril 2018.

Se registraron 5 eventos de bacteriemia relacionada a catéter, siendo 4 de estos positivos en las primeras 72 horas. Ver Tabla 4.

| | TCMD CVC | OR | Chi² Corregido |
|--|-----------------|-----------|----------------------------------|
| Total Cultivos Positivos X Catéter, n | 5.00 | 18.73 | 0.5490 |
| Yugular Interno, n | 3.00 | 27.27 | 0.4594 |
| Subclavio, n | 1.00 | 6.94 | 1.1429 |
| Femoral, n | 1.00 | 76.92 | 0.0896 |

Se aislaron 5 gérmenes de los accesos vasculares durante el periodo de estudio, siendo 4 de los mismos antes de las 72 horas a partir de la toma del hemocultivo siendo compatible con la fecha de ingreso a terapia intensiva y 1 aislamiento se reportó como multi-drogoresistente. (Tabla 5.)

Tabla 5. Gérmenes aislados y sensibilidad

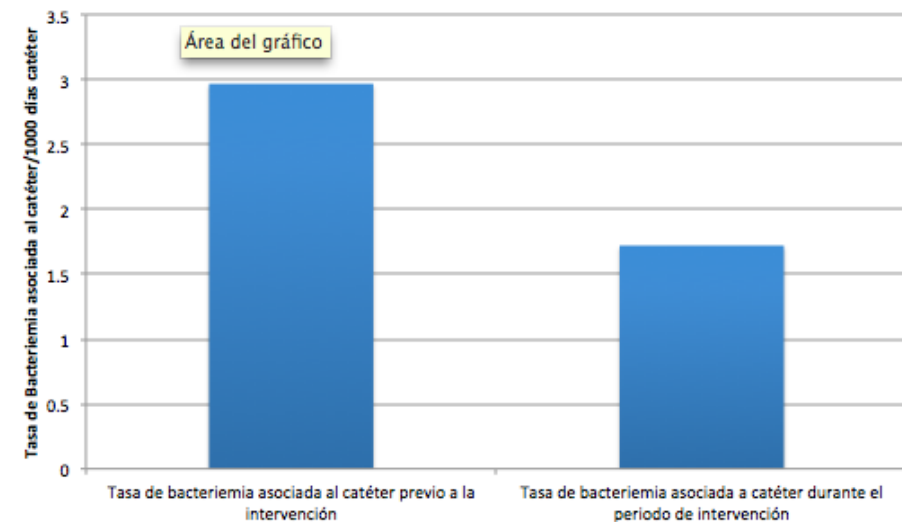
| Germen | Acceso Vascular | Sensibilidad | Periodo de aislamiento posterior a ingreso |
|--|------------------------|---------------------------|---|
| Pseudomona aeruginosa | C. Venoso Central | Multi- drogoresistente | Primeras 24 horas |
| Stenotrophomona maltophyla | C. Venoso Central | Multi-sensible | Primeras 24 horas |
| Criptococcus neoformans | C. Venoso Central | Multi-sensible | Primeras 24 horas |
| Estafilococo coagulasa negativo | C. Venoso Central | Multi-sensible | Primeras 48 horas (2 hemocultivos) |
| Escherichia coli | C. Venoso Central | Multi-sensible | 5 días posteriores al ingreso |

Fuente: Base de datos del Estudio. Noviembre 2017- Abril 2018.

C. Análisis pre y post intervención

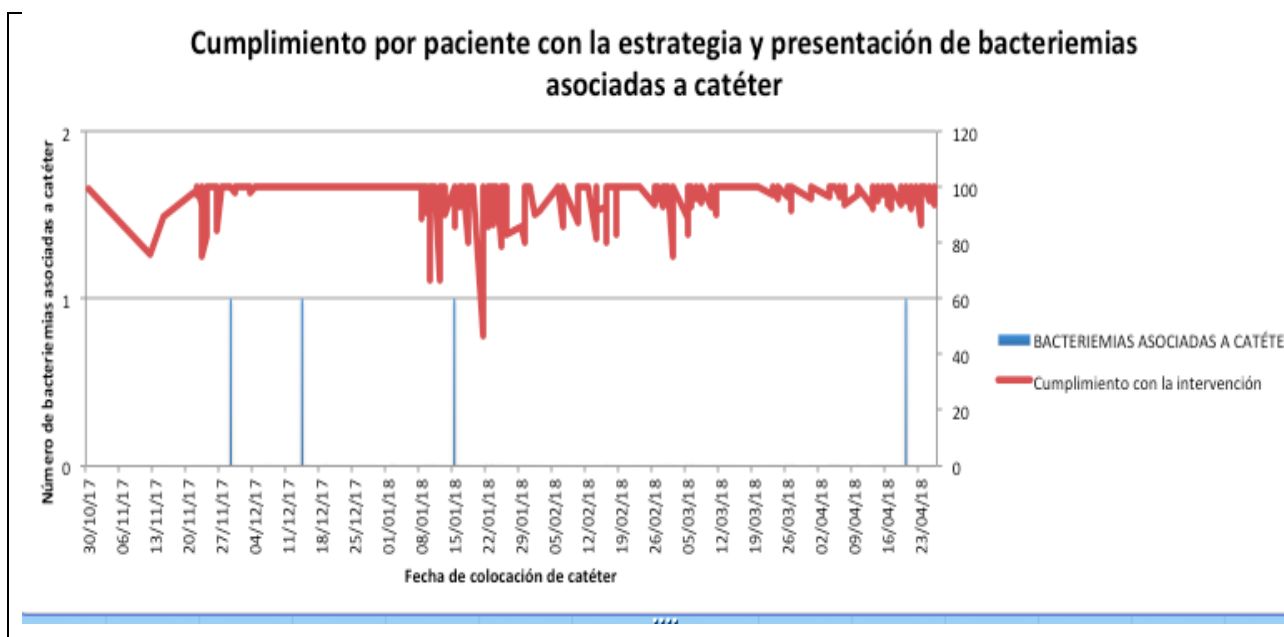
En el período previo a la implementación de la estrategia, de enero a noviembre del 2017 se presentaron 16 bacteriemias asociadas a catéter durante 5391 días catéter (2.97 BRCC/1000 días catéter). Tras la implementación del uso de tapones protectores, se presentaron 4 bacteriemias en 2324 días catéter (1.72 BRCC/1000 días catéter. Ver Gráfica 1.

Tasa de bacteriemia asociada al catéter con y sin el uso de tapones



Fuente: Base de datos del Estudio. Enero 2017- Abril 2018.

D. Cumplimiento con la estrategia por paciente y presentación de bacteriemias asociadas a catéter. Ver Gráfica 2.



Fuente: Base de datos del Estudio. Noviembre 2017- Abril 2018.

Detallamos el porcentaje de cumplimiento con el empleo de tapones protectores en cada uso de las vías intravasculares, el cual resultó ser alto (97.1%) durante el desarrollo del estudio.(Tabla 6).

| Tabla 6. Porcentaje de Cumplimiento | | | | |
|---|---|-----------------------------------|------------------------------|---|
| TOTAL DÍAS CATÉTER | TOTAL TAPONES UTILIZADOS | TOTAL DE OPORTUNIDADES | % DE CUMPLIMIENTO | TASA DE BACTEREMIAS: 1000 DÍAS CATÉTER |
| 2771 | 9181 | 9452 | 97,13% | 1,80 |
| Fuente: Base de datos del Estudio. Noviembre 2017- Abril 2018. | | | | |

XI. DISCUSIÓN

Las poblaciones en las Unidades de Pediátricas son de las más vulnerables a sufrir bacteriemias asociadas a líneas intravasculares, especialmente cuando la hospitalización y el empleo de catéteres son por tiempo prolongados.^{8,9}

Los eventos de CLABSI aumentan de manera significativa la morbimortalidad y estancia hospitalaria de los pacientes así como los costos de atención sanitaria. Debido a esto la prevención de infecciones asociadas a los cuidados de la salud de tratamiento a prevención.⁹

Existe gran interés para reducir la incidencia de estas infecciones y por lo tanto mejorar las condiciones de egreso de los pacientes y reducir los costos. Estos esfuerzos deben ser multidisciplinarios, involucrando a los profesionales de la salud que indican, colocan y retiran los CVC's, el personal encargado de mantenerlos, el personal de control de infecciones y en general, todos aquellos que tienen relación y contacto con el manejo del CVC.^{9,10}

La meta de un programa de prevención efectivo debería ser la eliminación total de las CLABSI. Estos programas presentan muchos retos, pero han demostrado ser efectivos. Sin embargo, para que la eliminación de las CLABSI sea permanente se requiere un esfuerzo continuo.^{8,9}

Las estrategias para prevenir las CLABSI pueden clasificarse en tres áreas de competencia: antes, durante y después de la inserción del catéter venoso central. La introducción de puertos de acceso a CVC's que no requieren aguja, se propuso para disminuir el riesgo de exposición ocupacional de personal de salud a patógenos en la sangre, pero puede estar asociado a un

aumento de las CLABSI, relacionado a la manipulación inadecuada de estos dispositivos. Los Protectores desinfectantes para conector libre de aguja consisten en tapones plásticos que contienen en su interior una esponja con alcohol isopropílico al 70%, mismo tipo de alcohol actualmente utilizado en las toallitas o torundas alcoholadas que se emplean de manera rutinaria para toma de muestras y desinfección del puerto de entrada de las líneas intravasculares. Los tapones se colocan en el conector libre de aguja (válvula de acceso al lumen), cuando éste no está en uso, protegiéndolo del contacto con el medio externo y manteniéndolo permanentemente desinfectado. Cada que se manipula la vía para la toma de muestras o administración de medicamentos, se desecha el tapón que se encontraba en uso y se coloca uno nuevo, el cual se desprende de una tira de tapones o protectores que debe estar colocada al pie de la cama del paciente.⁵ Estudios clínicos han demostrado que estos dispositivos no aumentan el riesgo de infección cuando se usan correctamente y en combinación con técnicas asépticas.^{8,9,10}

Por lo tanto, se ha propuesto el empleo de protectores para conector libre de aguja con el fin de evitar la contaminación de los lúmenes del CVC. En nuestro estudio se demuestra que el uso de protectores desinfectantes para conector libre de aguja se demostró un impacto significativo en la disminución de las bacteriemias siendo nuestro objetivo principal. Además, ofreció una medida aséptica más controlada que el uso de por 8 segundos en promedio con toallas alcoholadas, que en caso contrario debe realizarse en cada ocasión, lo que dificulta el apego.

La mortalidad de los pacientes valorados durante el estudio se calculó en una tasa de 32.4 por cada 1000 ingresos a las unidades de terapia intensiva siendo similar a otras latitudes.²⁷

En cuanto al género, durante el periodo de estudio los pacientes que ingresaron a ambas unidades presentaron una distribución del 50% para sexo femenino y masculino

Por otro lado, al observar los grupos etarios, nuestro estudio mostró que la mayoría de los pacientes eran lactantes y pre-escolares.

La estancia promedio entre los que ingresaron y fallecieron fue de 5.7 días siendo la mediana de 4 días, hallazgos compatibles con las publicaciones de Doherty y Hay¹²

De los aislamientos documentados, los cuales fueron 5 en total), 4 de los mismos se presentaron en las primeras 72 horas bacteremia asociada a la manipulación del acceso vascular, siendo esto acorde con la definición establecida según los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC).

Se logra una disminución durante el estudio de la tasa de bacteremia, ya que previo al mismo se reportaba una tasa de bacteremias relacionadas a dispositivos vasculares en las 2 terapias intensivas de 3.2 por mil días catéter desde enero a septiembre de 2017. Durante el estudio se

logra una tasa de bacteremia de 1.8 por cada 1000 días catéter, siendo significativo. Este impacto positivo sobre la disminución de las bacteremias con la implementación de la estrategia usada en nuestro estudio es muy significativa pues tiene implicaciones importantes como disminución de las tasas de morbi-mortalidad, los días cama hospitalario, los costos hospitalarios entre otros factores de los pacientes manejados en las terapias intensivas. La estrategia también puede ser implementada en el área general de hospitalización en busca de disminuir los factores y riesgos comentados. Estos hallazgos son similares a lo reportado en Sweet y cols¹¹ y en Doherty y Hay¹²

XII. CONCLUSIONES

La tasa las infecciones asociadas al torrente sanguíneo en accesos vasculares en las terapias intensivas de nuestras latitudes aún se encuentra en valores preocupantes haciendo necesario iniciar estrategias como los tapones impregnados de alcohol libre de agujas, ya que el ideal es que la tasa de infecciones en dichas unidades sea igual o lo más cercana a cero. Durante el estudio cuasi-experimental se pudo demostrar la disminución de la tasa de infecciones durante los 5 meses de la implementación del tapón impregnado de alcohol, disminuyendo la misma de 3.3 a 1.8 por mil días catéter.

En nuestro estudio, se demuestra también que la estrategia del uso del tapón impregnado de alcohol sin aguja en los accesos vasculares para la administración de medicamentos y extracción de muestras sanguíneas ofrece un mayor control sobre la asepsia y antisepsia de dichos accesos en comparación con la técnicas de tallitas de alcohol aplicadas por 8 segundos ya que esto es operador dependiente.

XIII. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El estudio propone la utilización de los protectores desinfectantes para conector libre de aguja en el 100% de las oportunidades. Aunque se aseguró el abasto conforme a lo planeado, el aumento de días paciente en terapia intensiva secundario a la complejidad y aumento de número de ingresos de los pacientes amenazaron tentativamente limitar el cumplimiento por falta de insumos (protectores desinfectantes para conector libre de aguja) cerca de la cabecera del paciente, por falta de cumplimiento por parte de los participantes en el estudio o por falta de consignación de lo realizado por parte de los participantes.

En este momento de entrega del estudio se analizaron a detalle los pacientes en los que se utilizaron los tapones impregnados con alcohol sin aguja y en un futuro próximo se espera analizar a detalle los datos demográficos la totalidad de los pacientes durante el mismo periodo, sin embargo, con los datos disponibles en epidemiología hospitalaria si se puede observar una disminución de la tasa de bacteremias asociadas a accesos vasculares.

XIV. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| | Octubre 2017 | Noviembre 2017 - Abril 2018 | Mayo 2018 | Junio 2018 |
|--|--------------|-----------------------------|-----------|------------|
| Selección de tema de investigación | | | | |
| Revisión bibliográfica | | | | |
| Realización del protocolo | | | | |
| Recolección de los datos (prospectivo) | | | | |
| Análisis y procesamiento de los datos | | | | |
| Elaboración del reporte final (discusión y conclusiones) | | | | |
| Entrega del trabajo completo | | | | |

XV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. O'Grady NP, Alexander M et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. CDC 2011.
2. Perin DC, Erdmann AL et al. Evidence-based measures to prevent central line associated bloodstream infections: a systematic review. Rev. Latino-Am Enfermagem. 2016;24:e2787.

3. Erdei C, McAvoy LL et al. Is Zero Central Line-Associated Bloodstream Infection Rate Sustainable? A 5-Year Perspective. *Pediatrics* June 2015;135(6):1485-1493.
4. Bundy DG, Gaur AH et al. Preventing CLABSIs among Pediatric Hematology/Oncology Inpatients: National Collaborative Results. *Pediatrics* Dec 2014;134(6):1678-1685.
5. Espiau M, Pujol M et al. Incidencia de bacteremia asociada a catéter venoso central en una unidad de cuidados intensivos. *An Pediatr (Barc)* 2011;75:188-193
6. Wright MO, Tropp J, Schora DM, Dillon-Grant M, Peterson K, Boehm S, Robicsek A, Peterson LR. Continuous passive disinfection of catheter hubs prevents contamination and bloodstream infection. *Am J Infect Control*. 2013 Jan;41(1):33-8. doi: 10.1016/j.ajic.2012.05.030. Epub 2012 Oct 17.
7. Cicalini S, Palmieri F, Petrosillo N. Clinical review: New technologies for prevention of intravascular catheter-related infections. *Critical Care* June 2004; 8(3):157-162.
8. Pong A, Salgado C et al. Reduction of Central Line Associated Bloodstream Infection (CLABSI) in a Neonatal Intensive Care Unit with Use of Access Site Disinfection Caps. IDSA Annual Meeting 2011.
9. Merril KC, Summer S et al. Impact of universal disinfectant cap implementation on central line-associated bloodstream infection. *Am J Infect Control*. 2014 Dec;42(12):1274-
10. Ramirez Ch, Lee AM, Welch K. Central Venous Catheter Protective Connector Caps Reduce Intraluminal Catheter-Related Infection. *The Journal of the Association for Vascular Access*. 2012; 17(4):210-213
11. Sweet MA, Cumpston A et al. Impact of alcohol-impregnated port protectors and needleless neutral pressure connectors on central line-associated bloodstream infections and contamination of blood cultures in an inpatient oncology unit. *Am J Infect Control*. 2012 Dec; 40(10):931-934.
12. Doherty M, Hays P. Implementación de protectores desinfectantes de puerto CuroS®. Temple University Hospital. 2012.

13. Venturini E, Montagnani C et al. Central-line associated bloodstream infections in a tertiary care children's University hospital: a prospective study. BMC Infectious Diseases 2016;16:725-732.14.

ANEXOS. HOJAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 1 (Consolidado)

| HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ Departamento de Terapia Intensiva / Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales USO DE TAPONES IMPREGNADOS EN ALCOHOL ISOPROPÍLICO AL 70% PARA EVITAR LAS INFECCIONES RELACIONADAS A CATÉTERES EN LAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA Y NEONATAL HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS 1 | | | | | |
|--|----------------------------|---------------------|----------------------------|---------------|------------------------------|
| 1. Datos demográficos | | | | | |
| Iniciales: | _____ | Registro: | _____ | Gendero: | _____ |
| | | | | | 0 Femen / Masc / No Determin |
| Fecha de Nacimiento | ____/____/____ dd mm aa | Fecha Ingreso IHM | ____/____/____ dd mm aa | U11: | _____ |
| | | | | | 1 UTIP 2 TQ 3 UCIN |
| Fecha de Ingreso U11 | ____/____/____ dd mm aa | Fecha de Egreso U11 | ____/____/____ dd mm aa | Condic Egreso | _____ |
| | | | | | 1 Vivo 2 Muerto |
| 2. Datos Acceso Vascular | | | | | |
| a. Tipo Acceso _____ Fecha _____/_____/_____ Cultivo _____/_____/_____ | | | | | |
| 1 Central 2 Arterial 3 Perif | Colocación | dd/mm/aa | Fecha Retiro | dd/mm/aa | |
| Ubicación | Catéter | F L cm | Observaciones: | | |
| 1 Yugular Interno 2 Subclavio | French No. cm | | | | |
| 3 Femoral 4 Periféneo 5 Art.Cen. | | | | | |
| 6 Art.Par 7 Umbil 8 Umbil | | | | | |
| b. Tipo Acceso _____ Fecha _____/_____/_____ Cultivo _____/_____/_____ | | | | | |
| 1 Central 2 Arterial 3 Perif | Colocación | dd/mm/aa | Retiro | dd/mm/aa | |
| Ubicación | Catéter | F L cm | | | |
| 1 Yugular Interno 2 Subclavio | French No. cm | | | | |
| 3 Femoral 4 Periféneo 5 Art.Cen. | | | | | |
| 6 Art.Par 7 Umbil 8 Umbil | | | | | |
| c. Tipo Acceso _____ Fecha _____/_____/_____ Cultivo _____/_____/_____ | | | | | |
| 1 Central 2 Arterial 3 Perif | Colocación | dd/mm/aa | Retiro | dd/mm/aa | |
| Ubicación | Catéter | F L cm | | | |
| 1 Yugular Interno 2 Subclavio | French No. cm | | | | |
| 3 Femoral 4 Periféneo 5 Art.Cen. | | | | | |
| 6 Art.Par 7 Umbil 8 Umbil | | | | | |
| d. Tipo Acceso _____ Fecha _____/_____/_____ Cultivo _____/_____/_____ | | | | | |
| 1 Central 2 Arterial 3 Perif | Colocación | dd/mm/aa | Retiro | dd/mm/aa | |
| Ubicación | Catéter | F L cm | | | |
| 1 Yugular Interno 2 Subclavio | French No. cm | | | | |
| 3 Femoral 4 Periféneo 5 Art.Cen. | | | | | |
| 6 Art.Par 7 Umbil 8 Umbil | | | | | |
| e. Tipo Acceso _____ Fecha _____/_____/_____ Cultivo _____/_____/_____ | | | | | |
| 1 Central 2 Arterial 3 Perif | Colocación | dd/mm/aa | Retiro | dd/mm/aa | |
| Ubicación | Catéter | F L cm | | | |
| 1 Yugular Interno 2 Subclavio | French No. cm | | | | |
| 3 Femoral 4 Periféneo 5 Art.Cen. | | | | | |
| 6 Art.Par 7 Umbil 8 Umbil | | | | | |

| a. Día | | b, d, f y g Tipo de acceso vascular | | | | | | c. Uso y Oportunidades X Muestra Y Medicamentos Z Oportunidades | | | | | | | |
|--------|-----|--|---|------|----|---|-----|--|----|----|---|-----|-----|---|---|
| a. | b. | c. | | d. | e. | | c. | | f. | c. | | g. | c. | | |
| 1 | CVC | X | Z | PICC | X | Z | Art | Y | Z | V | X | Z | Art | X | Z |
| | | Y | Z | | Y | Z | | Perif | Y | | Z | Umb | | Y | Z |
| 2 | CVC | X | Z | PICC | X | Z | Art | Y | Z | V | X | Z | Art | X | Z |
| | | Y | Z | | Y | Z | | Perif | Y | | Z | Umb | | Y | Z |
| 3 | CVC | X | Z | PICC | X | Z | Art | Y | Z | V | X | Z | Art | X | Z |
| | | Y | Z | | Y | Z | | Perif | Y | | Z | Umb | | Y | Z |
| 4 | CVC | X | Z | PICC | X | Z | Art | Y | Z | V | X | Z | Art | X | Z |
| | | Y | Z | | Y | Z | | Perif | Y | | Z | Umb | | Y | Z |
| 5 | CVC | X | Z | PICC | X | Z | Art | Y | Z | V | X | Z | Art | X | Z |
| | | Y | Z | | Y | Z | | Perif | Y | | Z | Umb | | Y | Z |
| 6 | CVC | X | Z | PICC | X | Z | Art | Y | Z | V | X | Z | Art | X | Z |
| | | Y | Z | | Y | Z | | Perif | Y | | Z | Umb | | Y | Z |
| 7 | CVC | X | Z | PICC | X | Z | Art | Y | Z | V | X | Z | Art | X | Z |
| | | Y | Z | | Y | Z | | Perif | Y | | Z | Umb | | Y | Z |
| 8 | CVC | X | Z | PICC | X | Z | Art | Y | Z | V | X | Z | Art | X | Z |
| | | Y | Z | | Y | Z | | Perif | Y | | Z | Umb | | Y | Z |
| 9 | CVC | X | Z | PICC | X | Z | Art | Y | Z | V | X | Z | Art | X | Z |
| | | Y | Z | | Y | Z | | Perif | Y | | Z | Umb | | Y | Z |
| 10 | CVC | X | Z | PICC | X | Z | Art | Y | Z | V | X | Z | Art | X | Z |
| | | Y | Z | | Y | Z | | Perif | Y | | Z | Umb | | Y | Z |
| 11 | CVC | X | Z | PICC | X | Z | Art | Y | Z | V | X | Z | Art | X | Z |
| | | Y | Z | | Y | Z | | Perif | Y | | Z | Umb | | Y | Z |
| 12 | CVC | X | Z | PICC | X | Z | Art | Y | Z | V | X | Z | Art | X | Z |
| | | Y | Z | | Y | Z | | Perif | Y | | Z | Umb | | Y | Z |
| 13 | CVC | X | Z | PICC | X | Z | Art | Y | Z | V | X | Z | Art | X | Z |
| | | Y | Z | | Y | Z | | Perif | Y | | Z | Umb | | Y | Z |
| 14 | CVC | X | Z | PICC | X | Z | Art | Y | Z | V | X | Z | Art | X | Z |
| | | Y | Z | | Y | Z | | Perif | Y | | Z | Umb | | Y | Z |

A. Total de días: _____

B. Total Tapones: _____

C. Total Oportunidades: _____

A. HOJA DE RECOLECCIÓN 2

| HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GOMEZ DEPARTAMENTO DE TERAPIA INTENSIVA USO DE LAPONES DIFERENCIADOS EN ALCOHOLISOPROPILICO AL 70% PARA EVITAR LAS INFECCIONES RELACIONADAS A CATHETERES EN LAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA Y PEDIATRICA FAMILIAR HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS 2 | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------|-----|---------|---|--------|---|-----|---|-----|---|
| 1. Datos demográficos | | | | | | | | | | | |
| INICIALES | | REGISTRO | | TERAPIA | | Inicio | | Fin | | Eje | |
| Day | h | a | b/c | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | / | | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 2 | / | | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 3 | / | | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 4 | / | | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 5 | / | | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 6 | / | | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 7 | / | | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

Cultivo Positivo: _____ Fecha: ____/____/____ Maternidad: _____

B. FORMATO DE COMITÉ DE BIOSEGURIDAD
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GOMEZ

FORMATO COMITÉ DE BIOSEGURIDAD

APROBADO Agosto-2015

| FECHA | DIA | MES | AÑO |
|-------|-----|-----|-----|
| | | | |

NÚMERO ASIGNADO POR LA DIRECCION DE INVESTIGACIÓN A SU PROYECTO:

TÍTULO COMPLETO DE SU PROYECTO:

USO DE TAPONES IMPREGNADOS EN ALCOHOL ISOPROPÍLICO AL 70% PARA EVITAR LAS INFECCIONES RELACIONADAS A CATÉTERES EN LAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA Y NEONATAL DE UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE TERCER NIVEL

Evaluación

A. Indique el nivel de Bioseguridad de este estudio.

| | |
|-------------------------|----------|
| BSL1, BSL2, BSL3 o BSL4 | |
| No aplica | X |

B. En el desarrollo de este protocolo trabajarán con muestras biológicas de pacientes, modelos animales, microorganismos, plásmidos, organismos genéticamente modificados y/o utilizará material radioactivo, fuentes radiactivas no encapsuladas o agente(s) corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos o inflamables?

| | |
|----|-----------|
| SI | NO aplica |
|----|-----------|

Si la respuesta es "NO aplica" a las preguntas anteriores lea el siguiente párrafo, firme y entregue únicamente esta hoja.

Como investigador responsable del protocolo de investigación sometido a revisión por el Comité de Bioseguridad CERTIFICO, bajo protesta de decir verdad, que la información proporcionada es verdad.

Dra. Daniela de la Rosa Zamboni

Nombre y firma del(los) investigador(es) responsable(s)

En caso de que la respuesta sea “SI” a la pregunta 2 continúe proporcionando toda la información que se solicita a continuación:

1. Durante el desarrollo del protocolo utilizará y/o generará materiales o Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI) como son muestras clínicas, tejidos humanos, modelos animales o microorganismos?

| | | |
|----|----|---|
| SI | NO | x |
|----|----|---|

1a. Anote en cada renglón el nombre del **RPBI**, los lugares específicos en donde se obtendrán y donde se llevará a cabo el análisis de las muestras biológicas.

| MATERIAL | LUGAR DE TOMA DE MUESTRA | LUGAR DE ANÁLISIS DE LA MUESTRA |
|---|---|---------------------------------|
| a) Sangre entera para hemocultivo | Toma de muestra en la Terapia Médica, Quirúrgica y Neonatal | Laboratorio de Investigación |
| b) Aguja para introducción de la muestra de sangre al frasco de hemocultivo | Toma de muestra en la Terapia Médica, Quirúrgica y Neonatal | Laboratorio de Investigación |
| c) Guantes de látex y nitrilo para toma de muestra y análisis experimental y gasas. | Toma de muestra en la Terapia Médica, Quirúrgica y Neonatal | Laboratorio de Investigación |

1b. Describa los procedimientos que utilizará para inactivarlos, manejarlos y desecharlos. Especifique claramente el color de los envases en que los deposita.

| MATERIAL | PROCEDIMIENTO | COLOR DE ENVASE |
|--|---|---------------------------------|
| a) Frasco para hemocultivo | No se inactivará y se desechará en una bolsa roja. El personal recolector del área de RPBI será encargado de pasar diariamente por los desechos independientemente del porcentaje de ocupación del contenedor, considerando los horarios de recolección establecidos, los residuos serán almacenados temporalmente para entregar a una empresa externa para el tratamiento y disposición final. | Bolsa Roja |
| b) Agujas para la introducción de la sangre al frasco de hemocultivo | No se inactiva, se deposita inmediatamente en contenedor rígido color rojo. El personal recolector del área de RPBI será encargado de retirar semanalmente el contenedor, considerando los horarios de recolección establecidos, los residuos serán almacenados temporalmente para entregar a una empresa externa para el tratamiento y disposición final. | Contenedor rígido de color rojo |
| c) Guantes de látex y nitrilo para toma de muestra | No se inactivará, se desechará en una bolsa roja. El personal recolector del área de RPBI será encargado de pasar diariamente por los | Bolsa color rojo |

| | | |
|----------------------------------|--|---------------------------------|
| y análisis experimental y gases. | desechos independientemente del porcentaje de ocupación del contenedor, considerando los horarios de recolección establecidos, los residuos serán almacenados temporalmente para entregar a una empresa externa para el tratamiento y disposición final | |
| d) Puntas de plástico | No se inactiva, se deposita inmediatamente en contenedor rígido color rojo. El personal recolector del área de RPBI será encargado de retirar semanalmente el contenedor, considerando los horarios de recolección establecidos, los residuos serán almacenados temporalmente para entregar a una empresa externa para el tratamiento y disposición final. | Contenedor rígido de color rojo |

2.- Si en su proyecto utilizarán metodologías que involucren **DNA recombinante (DNAr)**, llene la siguiente tabla. Si es necesario anexe líneas.

| ORIGEN DE DNA | HUÍSPFD | VECTOR | GRUPO DE RIESGO | USO EXPERIMENTAL |
|---------------|---------|--------|-----------------|------------------|
| | | | | |

No se utilizara ADN recombinante

3- En su proyecto, ¿utilizará y/o generará materiales o Residuos Químicos Peligrosos (RQP) con características CRETI (corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable)?

| | |
|----|-------------|
| SI | NO X |
|----|-------------|

3a - Anote en cada fila el nombre de los materiales peligrosos o RQP, su código CRFTI, el procedimiento para desecharlos y lineamientos para atender emergencias en caso de ruptura del envase, derrame, ingestión o inhalación accidental

| MATERIAL | CODIGO CRETI | PROCEDIMIENTO PARA DESECHARLO | LINEAMIENTOS DE EMERGENCIA |
|----------|--------------|-------------------------------|----------------------------|
| a) | | | |
| b) | | | |
| c) | | | |
| d) | | | |
| e) | | | |

4. ¿En el proyecto se utilizará cualquier fuente de radiaciones ionizantes (rayos X, rayos gamma, partículas alfa, beta, neutrones o cualquier material radiactivo) o fuentes radiactivas no encapsuladas?

| | |
|----|------|
| SI | No X |
|----|------|

- 4a. Señale el tipo de radiación que utilizará.
- 4b. Indique cuanta radiación recibirá el paciente por día y/o experimento, estudio, etc
- 4c. Lugar donde se realizará la manipulación del material radiactivo
- 4d. Describa el procedimiento que usará para el desecho de los residuos radiactivos
- 4e. Indique el número de licencia de la CNSNS y nombre del encargado de seguridad radiológica autorizado para uso de dichas fuentes y lugar (ej. nombre del laboratorio, dirección, teléfono, etc.) de asignación.

5. Si las muestras (desechos o cualquier producto o sustancia de origen humano, animal o microorganismos) tuvieron que ser transportadas entre las diferentes áreas del hospital, de otra institución al HIM Federico Gómez o fuera de nuestra Institución, especifique:

Las muestras son obtenidas utilizando tubo de vacío para toma de Sangre periférica en la Terapia Quirúrgica y el área de Hospitalización, inmediatamente después de la toma, se transportará en un contenedor primario al área de Laboratorio de Investigación por el personal auxiliar del laboratorio asignado para esta actividad, utilizando equipo de protección personal básico, que consiste: en bata y guantes

6. Describa brevemente la Infraestructura y condiciones de trabajo con que cuenta para la realización de su proyecto, en relación con los puntos anteriores.

El departamento de Laboratorio de Investigación cuenta con la infraestructura necesaria para llevar a cabo el siguiente protocolo, se cuentan con contenedores suficientes para el desecho de CRETIS y RPBI. El departamento del Laboratorio de Investigación cuenta con un manual de bioseguridad donde se detallan todos los procedimientos para el manejo y desecho de residuos hospitalarios con base en la normatividad ambiental vigente y lineamientos hospitalarios. Todo el personal adscrito al laboratorio de Investigación está alineado a las políticas de operación del manual de bioseguridad

7. Si tiene algún comentario adicional, por favor, escríbalo abajo

| |
|--|
| |
|--|

NOTA: Cuando el protocolo se realice en colaboración con otras instituciones e incluya el manejo de cualquier muestra de origen humano, animal o de algún microorganismo, así como el manejo de algún reactivo peligroso (CRETI), se requiere anexar el formato de aprobación por parte de la Comisión de Bioseguridad de la o las instituciones que se responsabilizarán de tomar, procesar, transportar y/o desechar las muestras o reactivos; así mismo, en estos proyectos se deberá anexar un apartado de bioseguridad detallando como se manejarán y desecharán los RPBI o CRET.
Se deberá anexar el comprobante de asistencia a cursos de manejo de residuos peligrosos, productos y/o materiales infectocontagiosos de algún participante del proyecto de investigación.

Dra. Daniela de la Rosa Zamboni
Nombre y firma del investigador
responsable

Nombre y firma del técnico responsable

Cronograma de actividades del protocolo de Investigación

Registro de Protocolo: HIM/____ /____ .

Título del Protocolo: USO DE TAPONES IMPREGNADOS EN ALCOHOL ISOPROPÍLICO AL 70% PARA EVITAR LAS INFECCIONES RELACIONADAS A CATÉTERES EN LAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA Y NEONATAL DE UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE TERCER NIVEL

Investigador Principal: Diana Carolina Florián Rodríguez

Fecha de sometimiento del proyecto: Enero 2018

Fecha de aprobación por las comisiones: _____

Fecha aproximada de término: Junio 2018

Instrucciones: Favor de anotar en los encabezados de las columnas los meses y año del bimestre a planificar. En el renglón que corresponda marcar con una X para la actividad correspondiente si aplica en el protocolo.

| Fecha de inicio: 01/18 (mes/año) | BIMESTRE | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | 01-02/2018 | 03-04/2018 | 05-06/2018 | 07-08/2018 | 09-10/2018 | 11-12/2018 | 01-02/2019 | 03-04/2019 | 05-06/2019 | 07-08/2019 | 09-10/2019 | 11-12/2019 |
| ACTIVIDAD | | | | | | | | | | | | |
| Obtención de insumos | X | | | | | | | | | | | |
| Estandarización de técnica | X | | | | | | | | | | | |
| Inclusión de pacientes | | X | X | | | | | | | | | |
| Realización de estudios | | X | X | | | | | | | | | |
| Análisis de los | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|--|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
| estudios | | | | | | | | | | | | | |
| Presentación de resultados | | | | X | | | | | | | | | |
| Elaboración de manuscritos | | | | | X | | | | | | | | |
| Publicación | | | | | | X | | | | | | | |

OTRAS ACTIVIDADES (ESPECIFICAR)

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Diana Carolina Florián Rodríguez

Nombre y firma del investigador principal

Guía para la evaluación de las consideraciones éticas 2016

1. El protocolo corresponde a:

a) **Investigación sin riesgo**

SI NO

Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

b) **Investigación con riesgo mínimo**

SI NO

Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva; electrocardiograma, termografía, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml. en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los

medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, entre otros.

c) Investigación con riesgo mayor que el mínimo SI NO

Son aquéllas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre mayor al 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

***Para b) y c) favor de revisar la tabla de **VOLUMEN MÁXIMO PERMITIDO DE EXTRACCIÓN DE SANGRE (CLINICO + INVESTIGACIÓN) CONSIDERADO DE RIESGO MÍNIMO** al final de este anexo.

2. ¿Se incluye formato de consentimiento informado? SI NO

INDEPENDIEMENTE DE SI ES INVESTIGACIÓN: SIN RIESGO, CON RIESGO MÍNIMO O MAYOR QUE EL MÍNIMO, POR TANTO DEBERÁ INCLUIRSE EN TODOS LOS PROTOCOLOS

3. En el Formato de **Consentimiento Informado**, señalar si están integrados los siguientes aspectos:

- | | | | | |
|---|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------|
| a) Justificación y objetivos de la investigación | SI | <input checked="" type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| b) Descripción de procedimientos a realizar y su propósito | SI | <input checked="" type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| c) Molestias y riesgos esperados | SI | <input checked="" type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| d) Beneficios que pudieran obtenerse | SI | <input checked="" type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| e) Posibles contribuciones y beneficios para participantes y sociedad | SI | <input checked="" type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| f) Procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto | SI | <input type="checkbox"/> | NO | <input checked="" type="checkbox"/> |
| g) Garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto | SI | <input checked="" type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| h) Menciona la libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen perjuicios para continuar su cuidado y tratamiento | SI | <input checked="" type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| i) La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad | SI | <input checked="" type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| j) El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida | SI | <input checked="" type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |

durante el estudio, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando

- k) La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendrá derecho, por parte de la institución de atención a la salud, en el caso de daños que la ameriten, directamente causadas por la investigación y, que si existen gastos adicionales, éstos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación SI NO
- l) Indica los nombres y direcciones de dos testigos y la relación que éstos tengan con el sujeto de investigación SI NO
- m) Deberá ser firmado por dos testigos y por el sujeto de investigación o su representante legal, en su caso. Si el sujeto de investigación no supiere firmar, imprimirá su huella digital y en su nombre firmará otra persona que él designe SI NO
- n) El nombre y teléfono a la que el sujeto de investigación podrá dirigirse en caso de duda SI NO
- ñ) La seguridad de que el paciente se referiría para atención médica apropiada en caso necesario SI NO

4. Si el proyecto comprende investigación en menores de edad o incapaces

- a) El investigador debe asegurarse previamente de que se han hecho estudios semejantes en personas de mayor edad y en animales inmaduros, excepto cuando se trate de estudiar condiciones que son propias de la etapa neonatal o padecimientos específicos de ciertas edades

SI NO

- b) Se obtiene el escrito de consentimiento informado de quienes ejercen la patria potestad o la representación legal del menor o incapaz de que se trate. Cuando dos personas ejerzan la patria potestad de un menor, sólo será admisible el consentimiento de una de ellas si existe imposibilidad fehaciente o manifiesta de la otra para proporcionarlo o en caso de riesgo inminentes para la salud o la vida del menor o incapaz.

SI NO

- c) Cuando la incapacidad mental y estado psicológico del menor o incapaz lo permitan, el investigador obtiene además la aceptación del sujeto de investigación, después de explicar lo que se pretende hacer.

SI NO

- e) Cuando el riesgo sea mínimo: La intervención del procedimiento tiene altas probabilidades de obtener conocimientos generalizables sobre la condición o enfermedad del menor o del incapaz, que sean de gran importancia para comprender el trastorno o para lograr su mejoría en otros sujetos.

S
I N
O

- a) Cuando el riesgo sea mayor al mínimo: La investigación ofrece grandes probabilidades de entender, prevenir o aliviar un problema grave que afecte la salud y el bienestar de la niñez o de los incapaces

SI NO

5. Si el proyecto comprende investigación en mujeres en Edad Fértil, Embarazadas, durante el Trabajo de Parto, Puerperio, Lactancia y Recién Nacidos; de la utilización de Embriones, Óbitos y Fetos y de la Fertilización Asistida. **NO PROCEDE**

a) ¿Se aseguró el investigador que existen investigaciones realizadas en mujeres no embarazadas que demuestren su seguridad, a excepción de estudios específicos que requieran de dicha condición?

SI NO

b) Si es investigación de riesgo mayor al mínimo, se asegura que existe beneficio terapéutico (las investigaciones sin beneficio terapéutico sobre el embarazo en mujeres embarazadas, no deberán representar un riesgo mayor al mínimo para la mujer, el embrión o el feto)

SI NO

c) Que las mujeres no están embarazadas, previamente a su aceptación como sujetos de investigación

SI NO

d) Que se procura disminuir las posibilidades de embarazo durante el desarrollo de la investigación

SI NO

e) Se planea obtener la carta de consentimiento informado de la mujer y de su cónyuge o concubinario, previa información de los riesgos posibles para el embrión, feto o recién nacido en su caso (el consentimiento del cónyuge o concubinario sólo podrá dispensarse en caso de incapacidad o imposibilidad fehaciente o manifiesta para proporcionarlo, porque el concubinario no se haga cargo de la mujer, o bien cuando exista riesgo inminente para la salud o la vida de la mujer, embrión, feto o recién nacido)

SI NO

f) La descripción del Proceso para obtener el consentimiento de participación en el estudio

SI NO

g) Se entrega de una copia del consentimiento a los responsables del cuidado del paciente

SI NO

h) La descripción de las medidas que se piensan seguir para mantener la confidencialidad de la información

SI NO

i) La experiencia del investigador principal y co-investigadores en este tipo de investigación

SI NO

j) Si la investigación se realiza en mujeres periodo de lactancia, se confirma que no exista riesgo para el lactante o si la madre decida no amamantarlo, se asegure su alimentación por otro método

SI NO

k) En el caso de los recién nacidos solo serán sujetos de investigación si ha establecido con certeza que están vivos y cuando la investigación tenga por objeto aumentar su probabilidad de sobrevivencia hasta la fase de viabilidad, los procedimientos del estudio no causen el cese de sus funciones vitales o cuando, sin agregar ningún riesgo, se busque obtener conocimientos generalizables importantes que no puedan obtenerse de otro modo.

SI NO

l) Las posibles contribuciones y beneficios de este estudio para los participantes y para la sociedad

SI NO

6. Si el proyecto comprende investigación en comunidades

NO PROCEDE

a) ¿Se aseguró el investigador de que el beneficio esperado para la comunidad sea razonablemente asegurado y los estudios efectuados en pequeña escala no han producido resultados concluyentes?

SI NO

b) El investigador obtendrá carta de consentimiento informado de los individuos que incluya en el estudio

SI NO

c) El investigador principal tiene la aprobación de las autoridades de salud y otras autoridades civiles de la comunidad a estudiar

SI NO

7. Si el proyecto comprende investigación en Órganos, Tejidos y sus Derivados, Productos y Cadáveres de Seres Humanos

NO PROCEDE

a) El investigador se asegura de los órganos, tejidos y sus productos derivados, obtenidos por biopsia, extracción, remoción quirúrgica fueron obtenidos bajo consentimiento informado del paciente o su representante legal y en este se aclaró la retención de estos tejidos con finalidad de investigación.

SI NO

8. Si el proyecto comprende investigación con DNA humano

NO PROCEDE

a) El investigador principal solicita el consentimiento del individuo participante por cada estudio a realizar para estudiar su DNA y no utiliza muestras guardadas de estudios previos sin autorización expresa del individuo participante.

SI NO

| VOLUMEN MÁXIMO PERMITIDO DE EXTRACCIÓN DE SANGRE (CLINICO + INVESTIGACIÓN) CONSIDERADO DE RIESGO MÍNIMO | | | | |
|--|-------------------|-------------------------------------|--|--|
| Pe so (Kg) | peso (lbs) | Volumen total de sangre (ml) | Máximo volumen permisible en una sola extracción de sangre (ml) | Máximo volumen permisible (ml) extraído en un periodo de 30 días (= 5% of TBV) para pacientes ambulatorios exclusivamente |
| 3 | 6.6 | 240 | 6 | 12 |
| 4 | 8.8 | 320 | 8 | 16 |
| 5 | 11 | 400 | 10 | 20 |
| 6 | 13.2 | 480 | 12 | 24 |
| 7 | 15.4 | 560 | 14 | 28 |
| 8 | 17.6 | 640 | 16 | 32 |
| 9 | 19.8 | 720 | 18 | 36 |
| 10 | 22 | 800 | 20 | 40 |
| 11-15 | 24-33 | 880-1200 | 22-30 | 44-60 |
| 16-20 | 35-44 | 1280-1600 | 32-40 | 64-80 |
| 21-25 | 46-55 | 1680-2000 | 42-50 | 64-100 |
| 26-30 | 57-66 | 2080-2400 | 52-60 | 104-120 |
| 31-35 | 68-77 | 2480-2800 | 62-70 | 124-140 |
| 36-40 | 79-88 | 2880-3200 | 72-80 | 144-160 |
| 41-45 | 90-99 | 3280-3600 | 82-90 | 164-180 |
| 46-50 | 101-110 | 3680-4000 | 92-100 | 184-200 |
| 51-55 | 112-121 | 4080-4400 | 102-110 | 204-220 |
| 56-60 | 123-132 | 4480-4800 | 112-120 | 224-240 |
| 61-65 | 134-143 | 4880-5200 | 122-130 | 244-260 |
| 68-70 | 145-154 | 5280-5600 | 132-140 | 264-280 |
| 71-75 | 156-185 | 5680-6000 | 142-150 | 284-300 |
| 76-80 | 167-176 | 6080-6400 | 152-160 | 304-360 |

| | | | | |
|--------|---------|-----------|---------|---------|
| 81-85 | 178-187 | 6480-6800 | 162-170 | 324-340 |
| 86-90 | 189-198 | 6880-7200 | 172-180 | 344-360 |
| 91-95 | 200-209 | 7280-7600 | 182-190 | 364-380 |
| 96-100 | 211-220 | 7680-8000 | 192-200 | 384-400 |

*****Los riesgos de rebasar estos límites exponen al participante a riesgos inminentes**
 CWREB Pediatric Blood Draw Guidance Document Page
 Children's & Women's Health. Centre of British Columbia.

DISTRIBUCION DE ASIGNACION ANUAL

a) DE FONDOS EXTERNOS b) DE FONDOS FEDERALES

(Para ser llenado en la Subdirección de Investigación)

Clave

Título del protocolo:

USO DE TAPONES IMPREGNADOS EN ALCOHOL ISOPROPÍLICO AL 70% PARA EVITAR LAS INFECCIONES RELACIONADAS A CATÉTERES EN LAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA Y NEONATAL DE UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE TERCER NIVEL

Fuente del Fondo externo: Hospital Infantil de México Federico Gómez

DISTRIBUCION DE ASIGNACION ANUAL DE FONDOS EXTERNOS

| CONCEPTO | MONTO ASIGNADO |
|--|---------------------|
| GASTO CORRIENTE | |
| VIATICOS | |
| PASAJES Y GASTOS DE TRANSPORTACION | |
| MATERIALES, REACTIVOS E INSUMOS DIVERSOS | \$350,000.00 |
| PAGO DE SERVICIOS PROFESIONALES A TERCEROS | |
| ACERVOS BIBLIOGRAFICOS, DOCUMENTALES, SERVICIOS DE INFORMACION | |
| ASISTENCIA A CONGRESOS | |
| GASTOS DE CAPACITACION Y ACTUALIZACION | |
| PUBLICACIONES Y MATERIALES (DIVULGACION Y DIFUSION) | \$50,000.00 |
| SUBTOTAL | \$400,000.00 |
| GASTO DE INVERSION | |
| EQUIPO MEDICO Y ACCESORIOS | |
| EQUIPO DE COMPUTO | |

| | |
|---|---------------------|
| SUBTOTAL | |
| ADMINISTRACION DE FONDOS (HIMFG) | |
| 15% DEL TOTAL DE RECURSOS OBTENIDOS * | |
| SUBTOTAL | |
| IVA 16%* | |
| GRAN TOTAL | \$400,000.00 |

*Solo aplican en el caso de Financiamiento con Fondos Externos

1. **DEBERÁ ANEXARSE LA CARTA PROPUESTA O COMPROMISO DE LA FUENTE DE FINANCIAMIENTO DONDE SE GARANTICE EL APOYO PARA REALIZAR EL POTOCOLO DE INVESTIGACIÓN Y LA FORMA O MONTO DE LA APORTACIÓN.**

2. **SERÁ NECESARIO ANOTAR LOS DIFERENTES MONTOS EN MONEDA NACIONAL, EN CASO DE ESTAR CALCULADO SER PROPUESTO POR LA FUENTE DE FINANCIAMIENTO EN OTRA MONADA, ESTO DEBERÁ ESPECIFIARSE EN LA CARTA ARRIBA SEÑALADA.**

3. **DEBE ESPECIFICARSE A QUE ETAPA DEL PROYECTO CORRESPONDE (PRIMERO, SEGUNDO AÑO, ETC) SI EL PROYECTO TIENE DURACIÓN DE MAS DE UN AÑO, SE DESGLOSA EL MONTO POR AÑO Y SE ANEXA OTRA HOJA DE DESGLOSE POR CADA AÑO SIGUIENTE.**

4. **TODOS LOS COMPROBANTES DEBERÁN ESTAR EMITIDOS A NOMBRE DEL HIMFG Y CON EL RFC CORRESPONDIENTE**

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Fecha FEBRERO / 2018

1. Título

USO DE TAPONES IMPREGNADOS EN ALCOHOL ISOPROPÍLICO AL 70% PARA EVITAR LAS INFECCIONES RELACIONADAS A CATÉTERES EN LAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA Y NEONATAL DE UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE TERCER NIVEL

2. Investigador responsable

| | | |
|---------------------------|--|---------------------------|
| Nombre | Dra. Daniela de la Rosa Zamboni | 1. Firma |
| Puesto | Jefe del Departamento de Epidemiología Hospitalaria | |
| Depto. o Servicio | Epidemiología Hospitalaria | |
| Teléfono | 5228 9917 | Extensión 2174 |
| Correo electrónico | rzdaniela@hotmail.com | Celular 5554754552 |

3. Investigador suplente

| | | | |
|---------------------------|--|------------------|-------------------|
| Nombre | Dra. Almudena Laris González | 2. Firma | |
| Depto. o Servicio | Adscrita al departamento de Epidemiología Hospitalaria | | |
| Teléfono | 5228 9917 | Extensión | 2174 |
| Correo electrónico | almu_laris@hotmail.com | Celular | 5583697501 |

4. Fuente de financiamiento

Fondos Federales Fondos externos

5. Tipo de investigación

Básica Clínica Epidemiológica Económica Otra

6. Programación

| | |
|--------------------------|----------------|
| Fecha de inicio : | Noviembre 2017 |
| Fecha de término: | Mayo 2018 |

7. Productos a entregar (anote la cantidad en los recuadros)

Artículos científicos Libros libro Capítulos de

Tesis de maestría Tesis doctorado de Ponencias o carteles

8. Investigadores Participantes (sin incluir al responsable y suplente)*:

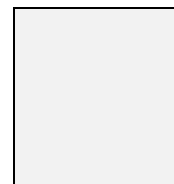
| Nombre | Departamento (HIMFG) | Otra Institución | Firma |
|----------------------------|--------------------------------|------------------|-------|
| Diana Florián Rodríguez | Residente de Terapia Intensiva | | |
| Daniela De La Rosa Zamboni | Epidemiología | | |
| Laris Almudena González | Infectología - Epidemiología | | |

*Agregar más filas a la tabla en caso necesario.



HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GOMEZ
PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN 2013

Registro
Secretaría de
Salud



USO DE TAPONES IMPREGNADOS EN ALCOHOL ISOPROPÍLICO AL 70% PARA EVITAR LAS INFECCIONES RELACIONADAS A CATÉTERES EN LAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA Y NEONATAL DE UN HOSPITAL PEDIÁTRICO DE TERCER NIVEL

Título del protocolo:

No.
ASIGN
AÑO ADO

(1) Tipo de investigación: BASICA (X)
APLICADA ()

Área de investigación: BIOMEDICA () CLINICA (X) SOCIOMEDICA () EPIDEMIOLOGICA (X)

Fecha de inicio: Noviembre 2017 Fecha probable de término: Mayo 2018

Investigador Responsable del protocolo

| | | |
|----------------------------|---|--------------------------|
| Nombre: | Daniela de la Rosa Zamboni | |
| Puesto: | Jefe del Departamento de Epidemiología Hospitalaria | |
| Dirección: | Dr. Marquez 162, Col. Doctores, Delegación Cuauhtemoc, Ciudad de México | |
| Teléfono: | 5228 9917, ext. 2174 | Fax: |
| Correo electrónico: | rzdaniela@hotmail.com | Radiolocalizador: |

Investigador Suplente del protocolo

| | | |
|----------------------------|---|-------------------------------------|
| Nombre: | Almudena Laris González | |
| Dirección: | Dr. Marquez 162, Col. Doctores, Delegación Cuauhtemoc, Ciudad de México | |
| Teléfono: | 55 5454 8918, 5228 9917, ext 2174 | Fax: |
| Correo electrónico: | almu_laris@hotmail.com | Radiolocalizador: --- --- |

| XVI. REQUERIMIENTOS | | XVII. FINANCIAMIENTO | |
|---------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|
| XVIII. | | HIMFG | Otras instituciones* |
| XIX. | Recursos Humanos | 0 | 0 |
| XX. | Recursos Materiales | 350,000 | 0 |
| XXI. | Consulta a Bancos de Información | 0 | 0 |

**Nombre del patrocinador* Dirección de Investigación

Vo. Bo.

Febrero/2018

Fecha

Juan Garduño Espinosa
Dirección de Investigación



A. Formato PE-04

B. Hoja 2 de 6

**HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GOMEZ
REQUERIMIENTOS PARA EL DESARROLLO DEL PROTOCOLO**

RECURSOS HUMANOS

| XXII. NOMBRE Y CARGO | No. DE HORAS DEDICADAS AL PROTOCOLO POR SEMANA |
|--|---|
| XXIII. XXIV. Daniela de la Rosa Zamboni Jefe de Departamento de Epidemiología Hospitalaria XXV. XXVI. XXVII. Almudena Laris González Médico adscrito al departamento de Epidemiología Hospitalaria Diana Florián Rodríguez Médico Residente de Terapia Intensiva Pediátrica | 2 2 2 |



HOSPITAL INFANTIL DE MEXICO FEDERICO GOMEZ
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

instituto de Servicio Médico, Enseñanza e Investigación afiliado a la UNAM

DISTRIBUCION DE ASIGNACION ANUAL DE FONDOS EXTERNOS*

Desglose correspondiente*:

| PARTIDA PRESUPUESTAL | CONCEPTO | CONCEPTO GASTO CORRIENTE | | |
|-------------------------|--|-----------------------------|-------------|-------|
| | | AÑO 2016 | AÑO 2017 | TOTAL |
| 12101 | Honorarios | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 13404 | Compensaciones por servicios eventuales | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21101 | Materiales y útiles de oficina | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21501 | Material de apoyo informativo | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21201 | Materiales y útiles de impresión y reproducción | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 21401 | Materiales y útiles para el procesamiento en equipos y bienes informáticos | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 29401 | Refacciones y accesorios para equipo de cómputo | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 24601 | Material eléctrico y electrónico | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 25101 | Productos químicos, básicos | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 25301 | Medicinas y productos farmacéuticos | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 25401 | Materiales, accesorios y suministros médicos | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 25501 | Materiales, accesorios y | 0.00 | \$350,000.0 | 0.00 |

| | | | | |
|-------|---|------|-------------|------|
| | suministros de laboratorio | | 0 | |
| 33401 | Servicios para capacitación a servidores públicos | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 33601 | Servicios relacionados con traducciones | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 32701 | Patentes, regalías y otros | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 33901 | Subcontratación de servicios con terceros | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 33604 | Impresión y elaboración de material informativo derivado de la operación y administración de las dependencias y entidades | 0.00 | \$50,000.00 | 0.00 |
| 38301 | Congresos y convenciones | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 37504 | Viáticos nacionales para servidores públicos en el desempeño de funciones oficiales | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 37101 | Pasajes aéreos nacionales para labores en campo y de supervisión | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 37201 | Pasajes terrestres nacionales para labores en campo y de supervisión | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 37602 | Viáticos en el extranjero para servidores públicos en el desempeño de comisiones y funciones oficiales | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 37106 | Pasajes aéreos internacionales para servidores públicos en el desempeño de comisiones y funciones oficiales | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 37205 | Pasajes terrestres internacionales para servidores públicos en el desempeño de comisiones y funciones oficiales | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| | | | | |
|-------------------|---|-------------|--------------|-------------|
| 43901 | Subsidios para capacitación y becas | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | SUBTOTAL | | \$400,000.00 | |
| | GASTO DE INVERSIÓN | | | |
| 53101 | Equipo Médico y de Laboratorio | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 53201 | Instrumental Médico y de Laboratorio | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 51501 | Bienes Informáticos | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| SUBTOTAL | | | | |
| | ADMINISTRACION DE FONDOS (HIMFG) | | | |
| | 15% DEL COSTO TOTAL DE PROYECTO | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | SUBTOTAL | | | |
| | 16% IVA | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| GRAN TOTAL | | 0.00 | \$400,000.00 | 0.00 |

***DEBE ESPECIFICARSE A QUE ETAPA DEL PROYECTO CORRESPONDE (PRIMERO, SEGUNDO AÑO, ETC) SI EL PROYECTO TIENE DURACIÓN DE MAS DE UN AÑO, SE DESGLOSA EL MONTO POR AÑO Y SE ANEXA OTRA HOJA DE DESGLOSE POR CADA AÑO SIGUIENTE.**