

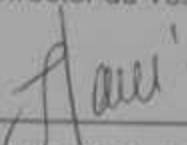
**"Apego a guía de colocación de catéter venoso central por
anestesiólogos en entrenamiento"**

APROBACIÓN DE LA TESIS:



Prof. Dr. Norma Guadalupe López Cabrera

Director de Tesis



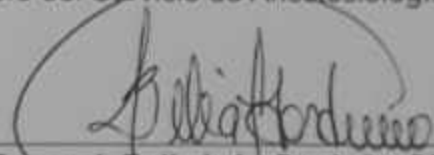
Prof. Dra. Hilda Alicia Llanes Garza

Co-Director de Tesis



Prof. Dr. med. Dionicio Palacios Rios

Jefe del Servicio de Anestesiología



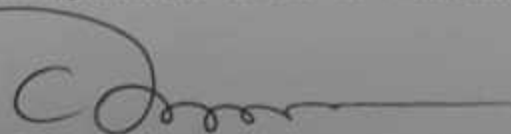
Prof. Dr. med. Belia Inés Garduño Chávez

Coordinador de enseñanza de Posgrado del Servicio de Anestesiología.



Prof. Dr. med. Gustavo González Cordero

Coordinador de Investigación del Servicio de Anestesiología



Prof. Dr. med. Felipe Arturo Morales Martinez

Subdirector de Estudios de Posgrado

“Apego a guía de colocación de catéter venoso central por anesthesiólogos en entrenamiento”

Por:

Dra. Daryl Itzá Cantú Charles.

Éste trabajo se realizó por el Servicio de Anestesiología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” bajo la Dirección de la **Dra. Norma Guadalupe López Cabrera** quien informa que la tesis presentada por la **Dra. Daryl Itzá Cantú Charles** realizada bajo su dirección, tiene las exigencias metodológicas y científicas para ser presentada.

Prof. Dra. Norma Guadalupe López Cabrera

Director de Tesis

DEDICATORIA

A Dios

A mis papás

A mi Hermano

A Pangis

A Bruna

A Demmi

A Lucas

A Keha

Que me vieron resistir y persistir.

Que me han acompañado y apoyado en este grande y bello viaje que se le llama especialidad.

AGRADECIMIENTOS

A las doctoras y doctores que forman parte de este departamento, gracias por todas y cada una de sus enseñanzas.

Con un agradecimiento especial:

Doctora Norma López gracias por su apoyo con esta tesis, por su paciencia para conmigo y su forma sutil en el enseñar.

Doctora Belia Garduño le agradezco sus llamadas de atención y enseñanzas que a través de estos 4 años que me forjaron y me obligaron a ser mejor persona y anesthesióloga. “What we do in life, echoes in eternity” de eso no tenga duda alguna, muchísimas gracias por su gran apoyo.

| | |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Contenido | |
| APROBACIÓN DE LA TESIS: | 2 |
| DEDICATORIA | 5 |
| AGRADECIMIENTOS | 6 |
| INDICE DE TABLAS | 9 |
| INDICE DE FIGURAS | 10 |
| LISTA DE ABREVIATURAS | 11 |
| Catéter venoso central (CVC) | 11 |
| Figura (Fig.) | 11 |
| Página (Pág.) | 11 |
| Capítulo I | 12 |
| RESUMEN | 12 |
| INTRODUCCIÓN | 14 |
| Capítulo III | 24 |
| HIPOTESIS | 24 |
| Capítulo IV | 25 |
| OBJETIVOS | 25 |
| Capítulo V | 26 |
| MATERIAL Y MÉTODOS | 26 |
| Capítulo VI | 30 |
| RESULTADOS | 30 |
| Capítulo VII | 35 |
| DISCUSIÓN | 35 |
| Capítulo VIII | 38 |
| CONCLUSIÓN | 38 |
| Capítulo IX | 39 |
| ANEXOS | 39 |
| Anexo 1 – Carta Aprobación | 39 |
| Anexo 2 – Hoja de listado de documentos. | 40 |
| Anexo 3 – Equipo de Investigación, delegación de funciones. | 41 |
| Anexo 4 – Cédula de Apego al protocolo de instalación | 42 |
| Capítulo X | 43 |
| BIBLIOGRAFÍA | 43 |

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| Capítulo XI | 46 |
| RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO | 46 |

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Asociación de grado académico y género. (Pág. 29)

Tabla 2. Comparación de puntajes de apego. (Pág. 29)

Tabla 3. Grado de apego para cada criterio. (Pág. 31)

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 (Pág. 24)

Figura 2 (Pág. 25)

LISTA DE ABREVIATURAS

Catéter venoso central (CVC)

Figura (Fig.)

Página (Pág.)

Capítulo I

RESUMEN

Tesista: Dra. Daryl Itzá Cantú Charles

Candidata para el grado de Especialista en Anestesiología.

Director de tesis: Dra. Norma Guadalupe López Cabrera

Fecha de Graduación: Febrero 2020

Servicio de Anestesiología, Hospital Universitario “José Eleuterio González”.

Universidad Autónoma de Nuevo León

Título del estudio: “Apego a guía de colocación de catéter venoso central por anestesiólogos en entrenamiento”

Número de páginas: 45

Área de estudio: Ciencias de la salud/ Medicina/ Anestesiología.

El catéter venoso central se utiliza como acceso vascular temporal o a largo plazo, siendo útil en diversas condiciones como las que podrían exigir un muestreo regular de sangre, nutrición parenteral total, quimioterapia, uso de antibióticos por largo plazo y monitorización de la presión venosa central.

Nuestro objetivo en este estudio fue determinar el porcentaje de apego a guía de colocación de CVC por anestesiólogos en entrenamiento.

También determinando nivel académico de entrenamiento del residente que colocó el catéter.

Se realizó un estudio transversal, prospectivo, no ciego, previo registro ante comité de ética, con número de registro AN19-00008.

Se evaluó el apego a la guía durante procedimientos de colocación de catéter venoso central rutinarios en 33 residentes de anestesiología del Hospital Universitario, 54.5% mujeres, con distribución equitativa de residentes de segundo, tercer y cuarto año (11 residentes por año).

A partir de un porcentaje de 70% de apego a la guía, se consideró un apego satisfactorio. Se reportó un apego satisfactorio global en 13 (60.6%) residentes, de los cuales 6 (30%) fueron de primer año, 6 (30%) del segundo y 8 (40%) del tercero. Del total de evaluaciones satisfactorias, 50% fueron mujeres y 50% hombres.

Concluyendo que la tasa de apego a la guía de colocación de catéter venoso central por parte de residentes de anestesiología en un hospital de tercer nivel fue del 60.6%. Esto, aunado a la alta tasa de falla en diferentes medidas relacionadas a la colocación del catéter venoso central deben ser atendidas durante el entrenamiento para mejorar los desenlaces relacionados al desempeño en la colocación del catéter.

Nosotros encontramos que ni el género del residente, ni el grado académico en que se encuentra cursando, influyen sobre el desempeño. A pesar de que los residentes de último grado tienen puntajes más altos que los de segundo y tercero, no fue diferente, a pesar de lo esperado para las competencias de salida de un residente de dicho año.

Capítulo II

INTRODUCCIÓN

La importancia de la monitorización en el paciente que se somete a un procedimiento anestésico-quirúrgico, además de ser uno de los estándares requeridos como indispensables en la normatividad vigente, es parte de las competencias que se deben cubrir dentro del entrenamiento en la especialidad de anestesiología.

El monitoreo hemodinámico debe realizarse en 100% de las intervenciones quirúrgicas, sin importar que éstas se practiquen con anestesia local, regional o general. La complejidad de la cirugía, la pérdida de sangre y líquidos o la reposición de líquidos y la inestabilidad por manipulación de zonas reflexógenas son los factores que determinan la elección de los monitores que permitan controlar los problemas que se presenten durante la anestesia y prevenirlos o corregirlos si fuera necesario.

El monitoreo tipo I o también llamado no invasivo garantiza el control de la mayor parte de las anestias realizadas para cirugías menores o medianas, para cirugías mayores y para cirugías de alta complejidad porque permite detectar cronológicamente los cambios hemodinámicos y administrar la terapéutica inmediata.

En el monitoreo no invasivo incluye electrocardiograma, oximetría de pulso, baumanómetro, evaluando cada uno la frecuencia cardiaca, pulso y presión arterial.

El monitoreo tipo II o invasivo, ofrece una monitorización invasiva la cual presenta una determinación directa del estado hemodinámico, perteneciendo a este monitoreo encontramos la línea arterial radial, catéteres intravasculares, entre ellos el catéter venoso central.

El catéter venoso central se utiliza como acceso vascular temporal o a largo plazo, siendo útil en diversas condiciones como las que podrían exigir un muestreo regular de sangre, nutrición parenteral total, quimioterapia, uso de antibióticos por largo plazo y monitorización de la presión venosa central.

Por lo que conocer el apego a la guía de colocación de Catéter Venoso Central (CVC) por anestesiólogos en entrenamiento, es el motivo por el que se pretende obtener una base de datos sobre el cumplimiento de la misma. Para proponer mejoras en la aplicación del CVC que finalmente repercuten en nuestros pacientes al ser este un hospital de entrenamiento.

Motivado por los reportes hospitalarios de la falta de apego a la guía institucional de la colocación del CVC en el procedimiento y equipo, el propósito de nuestro estudio es determinar el porcentaje de apego a guía de colocación de CVC por anestesiólogos de los diferentes grados académicos que se encuentran cursando la especialidad en anestesiología.

El cumplimiento de apego a la guía de colocación de CVC, proveerá áreas de oportunidad para mejorar las técnicas y buenas prácticas en la colocación de este.

La colocación de un catéter venoso central en un paciente fue reportada por primera vez por Werner Forssman, siendo el un practicante quirúrgico, describió canalizar su propia aurícula derecha a través de la vena cefálica en 1929. (1)

En el año de 1953, Iván Seldinger describió la inserción de un catéter venoso central, siendo utilizada la técnica de Seldinger que ha revolucionado la medicina al permitir el acceso al sistema venoso central. (2)

En el año de 2014 el doctor P. Frykholm publicó una guía clínica en la colocación de catéter venoso central describiendo las complicaciones en la colocación de catéter venoso central siendo las más frecuentes el sangrado, trauma mecánico y tromboembolismo. (3)

En países como Suiza (Sociedad Suiza de Anestesiología y cuidados intensivos) basados en evidencia científica y experiencia empírica han planteado guías clínicas para el manejo clínico y mecánico de la inserción de catéter venoso central.

En el 2011 el doctor Rodrigo Rivas en su artículo “Complicaciones mecánicas de los accesos venosos centrales” describe que un 2 a 15% de los catéteres colocados pueden comprometer la vida del paciente, describiendo que las complicaciones más frecuentes o mayor gravedad son el neumotórax, el embolismo aéreo, mal posición de catéter, perforación de grandes vasos, arritmias, trombosis venosa y oclusión. Este artículo se describe en manera de tabla factores que inciden en la complicación mecánica al colocar catéteres venosos centrales, siendo una de las principales la experiencia del operador. (4)

Año 2012 en el departamento de cuidados intensivos del hospital Sir Charles Gairnerd en Australia, dentro del estudio “Procedural complications of central venous catheter insertion” se recolectaron datos acerca de la experiencia del operador, existencia de supervisión a la colocación, lugar de inserción y complicaciones durante el proceso, dividiéndose entre no existentes, menores, mayores y fallo en la colocación.

En este artículo se observó datos estadísticos significativos en la experiencia del operador y dentro de la supervisión de la colocación de catéteres venoso centrales. (5)

Marco Teórico

Los médicos en entrenamiento de la especialidad de Anestesiología del Hospital Universitario, serán observados por un evaluador durante la colocación de catéteres venoso centrales, tomando en cuenta los puntos descritos en la cedula de apego en la colocación de estos “mop-hu-512-pi-31 protocolo de instalación y cuidados de los catéteres venosos centrales”.

La instalación será dentro de quirófano del quinto piso del Hospital Universitario, en pacientes que presenten un estado de salud que no ponga en riesgo la vida, siendo previamente inducidos a una anestesia general balanceada y colocados en posición supina, monitorizándose mediante electrocardiograma, pulso oxímetro y baumanómetro (monitoreo tipo I).

El operador deberá contar con equipo de acuerdo a las indicaciones y contraindicaciones de acuerdo a la cedula mop-hu-512-pi-31 protocolo de instalación y cuidados de los catéteres venosos centrales.

Indicaciones:

- Administración de medicamentos que si se mezclan son incompatibles, o bien irritantes.
- Administración nutrición parenteral total
- Administración de quimioterapia
- Monitorización de presión venosa central
- Pacientes con venas periféricas en malas condiciones, tales como: edema, quemaduras, esclerosis, obesidad o choque hipovolémico
- Pacientes que requieran transfusiones o muestreos frecuentes
- Contraindicaciones:
 - Infección sobre el sitio planeado de colocación
 - Trombosis venosa
 - Pacientes que por su estado de salud permanecerán poco tiempo hospitalizados

Contraindicaciones Relativas:

- Presencia de coagulopatía
- Obesidad severa
- EPOC y estados de hiperinflación pulmonar
- Paciente no cooperador o normatividad existente dentro de nuestro hospital.
- Higiene de manos
- Previo a la instalación de un catéter venoso central, es imperativo realizar asepsia de las manos, la cual se puede realizar con cualquiera de las siguientes técnicas de higiene de manos.
- Lavado de manos con agua y jabón antiséptico de 40 a 60 segundos (recomendado por la OMS).

Lavado con solución a base de alcohol.

Barreras de aislamiento

La mejor forma de disminuir las complicaciones asociadas con la contaminación de los catéteres es utilizar protección y aislamiento tanto para el paciente como para el médico.

Obligatorio utilizar: bata estéril, Gorro debe cubrir todo el cabello, cubre bocas que debe cubrir tanto boca y nariz, lentes protectores.

En el paciente se deben utilizar campos estériles, sabana estéril

Procedimiento técnico y administrativo.

Obtener por escrito y firmado consentimiento bajo información.

Los catéteres únicamente serán exclusivamente colocados en salas de quirófano.

El paciente deberá tener monitorización electrocardiográfica, oximetría de pulso, tener presente equipos de manejo de vía aérea.

Antes de iniciar procedimiento verificar que se encuentre todo el material y equipo disponible y funcionando adecuadamente.

Selección de catéter

Material y equipo para la colocación:

1. Guantes estériles, gorro quirúrgico, campos y ropa estéril
2. Solución antiséptica
3. Equipo de canulación intravenosa
4. Guía de alambre en “j”
5. Catéter venoso central de longitud adecuada
6. Dilatador
7. Medios para colocar al paciente en posición Trendelenburg
8. Dispositivos para monitorización (monitor que detalle ECG, presión arterial, oximetría.)

Sitios de acceso:

La colocación habitual son la vena yugular interna, vena subclavia, vena yugular externa, vena axilar, vena cefálica, vena femoral.

Siendo las localizaciones más habituales vena yugular interna y vena subclavia.

Preparación y posición

El paciente se coloca en decúbito supino o en posición de Trendelenburg con la cabeza extendida y rotada hacia el lado contralateral de donde se colocará el catéter.

El paciente deberá presentar monitorización para visualizar disritmias durante la manipulación que puede causar irritación auricular o ventricular. El operador deberá portar gorro quirúrgico, cubre bocas, guantes y bata estéril.

Se cubrirá al paciente con campos estériles y el cuello debe desinfectarse con una apropiada técnica aséptica utilizando clorhexidina.

Reparos Anatómicos:

Escotadura supraesternal, clavícula, borde lateral del musculo esternocleidomastoideo y el ángulo de la mandíbula.

Colocación:

El abordaje medio se realiza entre la cabeza clavicular y esternal del esternocleidomastoideo.

El abordaje posterior se establece 1 cm por encima de la vena yugular en el borde lateral de la cabeza clavicular del esternocleidomastoideo.

Con aspiración continua se introduce la aguja o punzón en un ángulo de 45 grados y se avanza hacia el pezón homolateral hasta aspirar sangre venosa.

Ubicada la vena se retira la jeringa y se inicia la introducción de la guía a través de la aguja, se retira la aguja, se introduce dilatador a través de guía, se realiza maniobra gentil para dilatar zona, se retira dilatador y se introduce catéter venoso central.

Cada uno de estos pasos hasta el final de la colocación de catéter será observado por un evaluador, hasta lograr recolectar datos necesarios para llenar la cédula de apego.

Capítulo III

HIPOTESIS

Los médicos en entrenamiento de la especialidad de anestesiología tienen un bajo apego a la guía de colocación de catéteres venosos centrales.

Capítulo IV

OBJETIVOS.

Determinar el porcentaje de apego a guía de colocación de CVC por anesthesiologists en entrenamiento.

Objetivo Secundario.

Determinar nivel académico de entrenamiento de residente que coloca catéter.

Determinar variables demográficas.

Capítulo V

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, prospectivo, no ciego, previo registro ante comité de ética, con número de registro AN19-00008, donde se incluyeron residentes de los diferentes grados académicos adscritos al del servicio de Anestesiología del Hospital Universitario, a los cuales se les observaba y valoraba el grado de apego a la guía de colocación de catéter venoso central durante la colocación de este mismo. Considerando las variables sociodemográficas y los de estudio, así como los criterios de selección previamente estipulados.

Población

Residentes adscritos al del servicio de Anestesiología del Hospital Universitario (Figura 1),



(Fig. 1)

En una muestra por conveniencia durante el periodo del mes de junio del 2019 a enero del 2020 de todos los residentes que colocaron un CVC durante su entrenamiento en pacientes que lo requirieron en quirófano de 5º piso del hospital universitario Dr. José Eleuterio González (Figura 2).



Figura 2. Quirófano central del Hospital Universitario "José Eleuterio González"

La estimación del tamaño de la muestra se basó en el cálculo con la siguiente fórmula de estimación.

| DIFERENCIA DE DOS PROPORCIONES | | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------------------|------|------|----------|
| | $n = \frac{(p_1q_1 + p_2q_2)(K)}{(p_1 - p_2)^2}$ | | | |
| valor P1 | 0.8 | 0.16 | | n = 32.8 |
| valor Q1 | 0.2 | | 0.09 | |
| valor P2 | 0.5 | 0.25 | | |
| valor Q2 | 0.5 | | | |
| valor K | 7.2 | | | |

Criterios de selección:

Criterios De Inclusión

Residentes que pertenezcan al programa de Anestesiología de este hospital

Criterios De Exclusión

Los casos donde por alguna circunstancia se tenga que salir del protocolo de colocación de CVC.

Capítulo VI

RESULTADOS

Se evaluó el apego a la guía durante procedimientos de colocación de catéter venoso central rutinarios en 33 residentes de anestesiología del Hospital Universitario, 54.5% mujeres, con distribución equitativa de residentes de segundo, tercer y cuarto año (11 residentes por año).

A partir de un porcentaje de 70% de apego a la guía, se consideró un apego satisfactorio. Se reportó un apego satisfactorio global en 13 (60.6%) residentes, de los cuales 6 (30%) fueron de primer año, 6 (30%) del segundo y 8 (40%) del tercero. Del total de evaluaciones satisfactorias, 50% fueron mujeres y 50% hombres. Además, 7 (21.2%) alcanzaron un apego en 80% o más de los criterios evaluados. No encontramos diferencias en la tasa de apego satisfactorio o en el 80% según el grado de residencia ni el género ($P > 0.05$) (tabla 1). Tampoco encontramos diferencias el puntaje final por género ($P = 0.698$). A pesar de que los residentes del cuarto año mostraron el puntaje más alto (78 ± 9.3 puntos), fue comparable al resto de los años ($P = 0.124$) (tabla 2).

| | Si | No | P |
|------------------------------------------------------------|------------|------------|--------|
| Puntaje satisfactorio (Apego \geq 70%) | | | |
| Global | 20 (60.6%) | 13 (39.4%) | - |
| Por grado | | | 0.602 |
| R2 | 6 (30%) | 5 (38.5%) | |
| R3 | 6 (30%) | 5 (38.5%) | |
| R4 | 8 (40%) | 3 (23.1%) | |
| Por género | | | 0.515 |
| Hombres | 10 (50%) | 5 (38.5%) | |
| Mujeres | | | |
| Puntaje sobresaliente (Apego \geq 80%) | | | |
| Global | 7 (21.2%) | 26 (78.8%) | - |
| Por grado | | | 0.281 |
| R2 | 1 (14.3%) | 10 (38.5%) | |
| R3 | 2 (28.6%) | 9 (34.6%) | |
| R4 | 4 (57.1%) | 7 (26.9%) | |
| Por género | | | >0.999 |
| Hombres | 3 (42.9%) | 12 (46.2%) | |
| Mujeres | 4 (57.1%) | 14 (53.8%) | |

Tabla 1. Asociación del grado académico y género de los residentes con obtención de puntaje satisfactorio de apego a la guía de colocación del catéter venoso central.

| | R2 | R3 | R4 | P |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| Puntaje por grado | 71.1 \pm 6.7 | 72.1 \pm 8.9 | 78.0 \pm 8.8 | 0.124 |
| | Hombres | Mujeres | - | P |
| Puntaje por género | 74.4 \pm 7.8 | 73.2 \pm 9.3 | | 0.698 |

Tabla 2. Comparación de puntajes de apego a la guía de colocación de catéter venoso central por grado académico y género.

La tabla 3 presenta el porcentaje de apego a cada criterio evaluado en la guía de colocación de catéter venoso central.

De los criterios que corresponden al proceso previo a la colocación del catéter (ítems 1 al 12), los criterios con mayor tasa de falla (menor apego) fueron los relacionados a la colocación de lentes protectores o equivalente (75.8%), la realización de la pausa de seguridad (time out) (60.6%), la colocación de asepsia de otro tipo de sustancia (51.5%) y la obtención de consentimiento bajo información (39.4%).

Referente a los criterios relacionados propiamente a la colocación del catéter venoso central (ítems 13 a 22), encontramos los mayores porcentajes de falta de apego a la guía. Los principales criterios asociados a mayor tasa de falla fueron la colocación de anestesia con lidocaína 1% (81.2%), la colocación de otro tipo de apósito (70%), cambio de médico/enfermero cuando falló el sitio primario, utilización de ultrasonido como apoyo (57.6%) y cambio de sitio de punciones cuando falló el sitio primario (52.1%).

Con respecto a los últimos dos ítems relacionados al proceso posterior al procedimiento fue muy baja, reportando solamente un 6.1% de tasa de falla al llenado del formato de evaluación y control de accesos vasculares.

De la totalidad de los criterios evaluados, los criterios que mostraron un apego impecable en todos los residentes evaluados fueron los relacionados al lavado adecuado de manos antes del procedimiento, el uso adecuado de barreras del equipo médico (con excepción del uso de lentes protectores o equivalente), el uso de adecuado de campos estériles como barreras del paciente, el monitoreo del electrocardiograma y oxigenación y la realización de la nota quirúrgica del procedimiento invasivo.

| Paso | Ítem | Apego | No apego | No aplica | Tasa de falla |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|---------------|
| 1 | Obtención de Consentimiento Bajo Información | 20 (60.6%) | 13 (39.4%) | - | 39.4% |
| 2 | Se notifica a Cirugía General la colocación del catéter. | 23 (69.7%) | 8 (24.2%) | 2 (6.1%) | 25.0% |
| 3 | Se verifica que todo el material y equipo se encuentre listo y disponible | 31 (93.9%) | 2 (6.1%) | - | 6.1% |
| 4 | Lavado adecuado de manos antes del procedimiento | 33 (100%) | - | - | 0.0% |
| | Uso adecuado de barreras del equipo Médico | - | - | - | - |
| | 5.1 Gomo | 33 (100%) | - | - | 0.0% |
| | 5.2 Cubreboca | 33 (100%) | - | - | 0.0% |
| 5 | 5.3 Lentes protectores o equivalente | 8 (24.2%) | 25 (75.8%) | - | 75.8% |
| | 5.4 Guantes | 33 (100%) | - | - | 0.0% |
| | 5.5 Bata | 33 (100%) | - | - | 0.0% |
| | Uso adecuado de barreras del paciente | - | - | - | - |
| | 6.1 Campos estériles | 33 (100%) | - | - | 0.0% |
| 6 | 6.2 Sábanas estériles | 27 (81.8%) | 6 (18.2%) | - | 18.2% |
| 7 | Monitorización del EKG | 33 (100%) | - | - | 0.0% |
| 8 | Monitorización de Oxígeno | 33 (100%) | - | - | 0.0% |
| 9 | Posición de Trendelenburg y lateralización de cabeza | 24 (72.7%) | 9 (27.3%) | - | 27.3% |
| 10 | Asepsia adecuada con Clorhexidina | 24 (72.7%) | 9 (27.3%) | - | 27.3% |
| 11 | Asepsia de otro tipo de sustancia | 16 (48.5%) | 17 (51.5%) | - | 51.5% |
| 12 | Se realiza Pausa de seguridad para corroborar los correctos (Time Out) | 13 (39.4%) | 20 (60.6%) | - | 60.6% |
| 13 | Anestesia con Lidocaína 1% | 6 (18.2%) | 26 (78.8%) | 1 (3%) | 81.2% |
| 14 | No más de tres intentos de punción | 18 (54.5%) | 13 (39.4%) | 2 (6.1%) | 41.9% |
| 15 | Se realiza cambio de sitio de punciones cuando falló el sitio primario | 11 (33.3%) | 12 (36.4%) | 10 (30.3%) | 52.1% |
| 16 | Se realiza cambio de médico/enfermera cuando falló el sitio primario | 9 (27.3%) | 15 (45.5%) | 9 (27.3%) | 62.5% |
| 17 | Colocación de apósito transparente | 23 (69.7%) | 10 (30.3%) | - | 30.3% |
| 18 | Colocación de otro tipo de apósito | 9 (27.3%) | 21 (63.6%) | 3 (9.1%) | 70.0% |
| 19 | Utilización de Ultrasonido como apoyo en catéteres yugulares, subclavios, femorales, transhepáticos, translumbares] y periféricos. | 11 (33.3%) | 15 (45.5%) | 7 (21.2%) | 57.6% |
| 20 | Utilización de gel estéril y protector del transductor | 14 (42.4%) | 14 (42.4%) | 5 (15.2%) | 50.0% |
| 21 | Toma de Radiografía de Tórax de control | 26 (78.8%) | 6 (18.2%) | 1 (3%) | 18.7% |
| 22 | Supervisión por Residente Superior o Profesor | 29 (87.9%) | 4 (12.1%) | - | 12.1% |
| 23 | Realización de Nota Quirúrgica del Procedimiento Invasivo | 33 (100%) | - | - | 0.0% |
| 24 | Llenado del Formato de Evaluación y Control de Accesos Vasculares | 31 (93.9%) | 2 (6.1%) | - | 6.1% |

Tabla 3. Grado de apego en cada criterio de la guía de colocación de catéter venoso central.

Capítulo VII

DISCUSIÓN

Los catéteres venosos centrales desempeñan un papel importante en el tratamiento de pacientes hospitalizados, especialmente en aquellos que están en estado crítico (6). La colocación del catéter venoso central es un procedimiento cada vez más utilizado en las áreas críticas con el objetivo de ayudar al diagnóstico y tratamiento (7). Se describe que alrededor de la mitad de los pacientes con enfermedad aguda o crónica portan algún tipo de catéter venoso central, y existen además factores que pueden aumentar el riesgo de infección, y aunque, algunos no son prevenibles (como el estado inmunitario del paciente, la patología de base y edades extremas) (8), existen otros factores en los cuales podemos realizar intervenciones oportunas durante el procedimiento que faciliten mejores alcances y desenlaces positivos para el paciente.

Los conocimientos y la aplicación de medidas relacionadas al catéter venoso central son criterios que deben ser conocidos por todo aquel personal de salud que debe adquirir las competencias relacionadas a la atención del paciente portador de catéter venoso central.

En nuestro estudio evaluamos el grado de apego por parte de tres generaciones de residentes de Anestesiología en un hospital de tercer nivel, que atiende pacientes referidos para atención médica en el noreste de México.

Nosotros decidimos evaluar a los residentes durante procesos de colocación de catéter venoso central y su apego a una guía con criterios necesarios para el cumplimiento de un procedimiento satisfactorio, de acuerdo con las guías y recomendaciones.

Después de establecer un corte de porcentaje de apego a la guía del 70%, encontramos un apego satisfactorio global del 60.6%, y 21.2% de los residentes alcanzaron una calificación igual o mayor al 80%. No encontramos diferencias con respecto al género de los residentes o su grado, ni encontramos que el grado de apego fuese significativamente mayor con respecto al tiempo de experiencia adquirido durante la duración completa de la especialidad.

Además, identificados aquellos criterios en los cuales existe mayor presencia o ausencia de apego. Algunos criterios relacionados al llenado de papelería y uso de barreos de protección, así como de monitoreo del paciente, fueron los que resultaron mayor tasa de apego, a excepción de la obtención del consentimiento bajo información y la realización de la pausa de seguridad con listas de verificación previas al procedimiento.

Es posible que algunas de estas habilidades fueron adquiridas durante su preparación académica previa al posgrado, y que perduren en el actuar de los procedimientos actuales.

Sin embargo, el resto de los aspectos pudiera relacionarse al conocimiento deficiente acerca del consentimiento informado (9) o un nivel de aplicación bajo a pesar de su conocimiento debido al desconocimiento de los beneficios que ofrece su aplicación y otros aspectos que se relacionan a una percepción negativa (10); y además, se ha descrito un bajo nivel de cumplimiento en anesthesiólogos y el personal de salud en general hacia el nivel de conocimientos y ejecución de las pausas de seguridad en procedimientos quirúrgicos programados (11).

Dentro de los procedimientos con mayor tasa de fallo, fueron principalmente relacionados a la realización del procedimiento médico, y que fueron relacionados la colocación de anestesia local, de colocación de otro tipo de apósito, cambio de personal o de sitio de punción posterior al sitio de fallo, o uso del ultrasonido como apoyo. De todos los anteriores, uno de los criterios más estudiados recientemente ha sido la implementación del ultrasonido como guía para colocación del catéter venoso central (12), incluso recomendado para su uso por parte de anesthesiólogos de nuestro país (13), y cuyo uso se ha reconocido debido a la mejora en la habilidad y apoyo en la destreza relacionado a su colocación, que permite que pueda ser logrado con mayor éxito (13,14), y otros desenlaces clínicos positivos (15), debido a la alta tasa de fallo por medio de la técnica tradicional descrita por Seldinger (12).

La supervisión del procedimiento por parte de médicos tuvo un alto porcentaje de apego en nuestro estudio. Hay que señalar el aspecto de la supervisión durante el entrenamiento de los residentes. Se ha estudiado que la supervisión por parte de especialistas intensivistas se relaciona con menor incidencia de infecciones hematógenas relacionadas a catéter (16).

Por último, debemos reconocer que el uso de guías y listas de verificación es muy importante en el proceso de colocación de catéter venoso central, dado a que funciona como herramientas de evaluación para abordar el desempeño en procedimientos invasivos para mejorar los protocolos de entrenamiento y la seguridad hacia el paciente (17, 18).

Además, el uso de entrenamientos basados en simulación estandarizada puede mejorar las competencias de los residentes en cuanto a la técnica, y mejorar los desenlaces asociados a la colocación del catéter venoso central (19).

Capítulo VIII

CONCLUSIÓN

La tasa de apego a la guía de colocación de catéter venoso central por parte de residentes de anestesiología en un hospital de tercer nivel fue del 60.6%. Esto, aunado a la alta tasa de falla en diferentes medidas relacionadas a la colocación del catéter venoso central deben ser atendidas durante el entrenamiento para mejorar los desenlaces relacionados al desempeño en la colocación del catéter.

Nosotros encontramos que ni el género del residente, ni el grado académico en que se encuentra cursando, influyen sobre el desempeño. A pesar de que los residentes de último grado tienen puntajes más altos que los de segundo y tercero, no fue diferente, a pesar de lo esperado para las competencias de salida de un residente de dicho año.

Son necesarias la aplicación de medidas para la mejoría del desempeño en la colocación del catéter venoso central durante el entrenamiento de residentes de anestesiología, así como de cualquier otra especialidad médica. Existen herramientas que pueden permitir mejora en el desempeño, como son el uso de simulaciones estandarizadas, listas de verificación y evaluaciones periódicas. Estas medidas, además de mejorar las destrezas en la técnica de colocación y desempeño en el procedimiento, por parte de los residentes de anestesiología, no debemos de olvidar el gran beneficio que ofrece hacia la seguridad y calidad en la atención de los pacientes.

Capítulo IX ANEXOS

Anexo 1 – Carta Aprobación



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA Y HOSPITAL UNIVERSITARIO

DRA. NORMA GUADALUPE LOPEZ CABRERA

Investigador principal
Servicio de Anestesiología
Presente.-

Estimada Dra. López:

En respuesta a su solicitud con número de Ingreso **PI19-00155** con fecha del **07 de Mayo del 2019**, recibida en las Oficinas de la Secretaría de Investigación Clínica de la Subdirección de Investigación, se extiende el siguiente **DICTAMEN FAVORABLE** con fundamento en los artículos 4° párrafo cuarto y 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; así como los artículos 14-16, 99 párrafo tercero, 102, 106 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud; así como de los artículos 111,112 y 119 del Decreto que modifica a la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud publicado el día 2 de abril del 2014; Además Punto 4.4, 4.7, 6.2, 8 de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos; así como por el Reglamento interno de Investigación de Nuestra Institución.

Se informa que el Comité de Investigación ha determinado que el Protocolo de Investigación clínica abajo mencionado cuenta con la calidad técnica, aspectos metodológicos y mérito científico requeridos.

"Apego a guía de colocación de catéter venoso central por anestesiólogos en entrenamiento" registrado con la clave **AN19-00008**.

De igual forma los siguientes documentos:

- **Protocolo en extenso, versión 1.0 de fecha Mayo del 2019.**

Le reitero que es su obligación presentar a este Comité de Investigación un informe técnico parcial a más tardar el día en que se cumpla el año de emisión de este oficio, así como notificar la conclusión del estudio.

Será nuestra obligación realizar visitas de seguimiento a su sitio de investigación para que todo lo anterior este debidamente consignado, en caso de no apegarse, este Comité tiene la autoridad de suspender temporal o definitivamente la investigación en curso, todo esto con la finalidad de resguardar el beneficio y seguridad de todo el personal y sujetos en investigación.

Atentamente.-

"Alere Flammam Veritatis"

Monterrey, Nuevo León 18 de Junio del 2019

SUB-DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN



COMITÉ DE ÉTICA

DR. C. GUILLERMO ELIZONDO RIOJAS
Presidente del Comité de Investigación

Comité de Investigación

Av. Francisco I. Madero y Av. Gonzalitos s/n, Col. Mitras Centro, C.P. 64460, Monterrey, N.L. México
teléfonos: 81 8329 4050, Ext. 2870 a 2874. Correo Electrónico: investigacionclinica@meduanl.com



Anexo 2 – Hoja de listado de documentos.



SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

FORMATO DE LISTADO DE DOCUMENTOS

I. GENERALIDADES

1. Título del Estudio

Apego a guía de colocación de catéter venoso central por anestesiólogos en entrenamiento

2. Nombre del Investigador Principal

Dra. Norma Guadalupe López Cabrera

3. Departamento/Servicio/Institución

Servicio de Anestesiología

4. Información de Contacto

| | |
|--------------------|-------------------------------|
| Nombre | Dra. Daryl Itzá Cantú Charles |
| Teléfono | 8115000356 |
| Correo Electrónico | dra.dcantu@gmail.com |



II. INFORMACIÓN DE LOS DOCUMENTOS

(Inserte las filas necesarias para incluir a todos los documentos)

| NOMBRE DEL DOCUMENTO | VERSIÓN | FECHA |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| Protocolo de Investigación | V1.0 | Mayo 2019 |
| Formato de solicitud de Autorización de Estudios de Investigación que involucran Seres Humanos | V1.0 | Mayo 2019 |
| Hoja de presupuesto estudios sin vinculación al sector productivo | V1.0 | Mayo 2019 |
| Formato de listado de documentos | V1.0 | Mayo 2019 |
| Copia de la Cedula Profesional de Investigador Principal. | | Mayo 2019 |
| Curriculum Vitae Investigador Principal. | | Mayo 2019 |
| Constancia de Curso de Buenas prácticas clínicas de Investigador Principal | | Mayo 2019 |
| Constancia de Curso del Expediente Clínico en Investigación de Investigador Principal. | | Mayo 2019 |
| Constancia de Curso de buenas prácticas clínicas del tesista. | | Mayo 2019 |
| Constancia de Curso expediente clínico del tesista. | | Mayo 2019 |
| Carta de Subdirección de planeación, desarrollo y calidad no inconveniente para utilizar formatos | | Mayo 2019 |

*El nombre de los documentos debe ser congruente al cada documento y aparecerá en los Dictámenes de los Comités tal cual aparezcan en esta lista.

Anexo 3 – Equipo de Investigación, delegación de funciones.



SUBDIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

No aplica

a) COLABORACIONES

1. Departamento / Servicio / Dependencia / Institución
Subdirección de Planeación, Desarrollo y Calidad

2. Descripción de Colaboración
Autorización para uso de documentos realizados por dicha Subdirección

VI. EQUIPO DE INVESTIGACIÓN Y DELEGACIÓN DE FUNCIONES
(Inserte las filas necesarias para incluir a todos los integrantes)

| NOMBRE | CARGO EN EL ESTUDIO | CORREO ELECTRÓNICO | PUESTO EN LA INSTITUCIÓN | DEPARTAMENTO /SERVICIO | FUNCIONES | FIRMA |
|-------------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------------------|----------------|
| Dra. Norma Guadalupe López Cabrera | Investigador Principal | Normamijares2003@yahoo.com | Personal Profesional Docente | Anestesiología | 1,2,5,6,7,8,13,14,21,24,32,36,38,40 | <i>[Firma]</i> |
| Dra. Hilda Alicia Llanes Garza | Co-Investigador | hildallanesx@hotmail.com | Personal Profesional Docente | Anestesiología | 1,2,5,6,7,8,13,14,21,24,32,36,38,40 | <i>[Firma]</i> |
| Dra. Daryl Itzá Cantú Charles | Co-Investigador | dra.dcantu@gmail.com | Estudiante de posgrado | Anestesiología | 1,2,5,6,7,8,13,14,21,24,32,36,38,40 | <i>[Firma]</i> |
| Dr. Med. Dionicio Palacios Ríos | Co-Investigador | dpalaciosrios@hotmail.com | Jefe de Departamento/Servicio | Anestesiología | 1,2,5 | <i>[Firma]</i> |
| Dr. Sergio Alberto San Miguel Adame | Co-Investigador | sergiosm21@hotmail.com | Estudiante de pregrado | Anestesiología | 5,6,7,26 | <i>[Firma]</i> |
| Dr. Alfredo Isaac García Llanes | Co-Investigador | Fredg.llanes@gmail.com | Estudiante de posgrado | Anestesiología | 1,2,5,6,7,8,13,14,21,24,32,36,38,40 | <i>[Firma]</i> |
| | Elija un elemento. | | Elija un elemento. | | | |
| | Elija un elemento. | | Elija un elemento. | | | |
| | Elija un elemento. | | Elija un elemento. | | | |

CODIGOS DE FUNCIONES

| ADMINISTRATIVAS | | 15 | Agenda de Sujetos de Investigación | 30 | Toma de Muestras |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------|
| 1 | Gestión de Recursos | 16 | Atención en visitas del sujeto de investigación | 31 | Manejo y envío de Muestras |
| 2 | Estrategias de Planeación del Proyecto | 17 | Seguimiento telefónico de sujetos de investigación | 32 | Supervisión del Proyecto |
| 3 | Revisión y Negociación de Convenio o Contrato | 18 | Comunicación con el Patrocinador | 33 | Aplicación del producto de investigación |
| 4 | Encuesta de Factibilidad | 19 | Comunicación con los Comités | 34 | Registro de Temperaturas |
| 5 | Preparación de paquete inicial de documentos | 20 | Uso y llenado de CRF | 35 | Manejo de IVRS |
| 6 | Sometimiento a Revisión y Autorización | 21 | Manejo del producto de investigación | 36 | Realización de procedimientos médicos |
| 7 | Diseño Metodológico | 22 | Notificación de Eventos Adversos Serios | 37 | Análisis de Muestras |
| 8 | Desarrollo del Protocolo escrito | 23 | Pagos y cobranza | | |
| 9 | Entrenamiento al Personal | 24 | Obtención de Consentimiento Informado | 38 | CIERRE DEL PROYECTO Resguardo de la Documentación |
| 10 | Solicitud de Autorización por la COFEPRIS | 25 | Obtención de Asentimiento Informado | 39 | Análisis e interpretación de la información |
| 11 | Revisión de Procedimientos de Operación Estándar del sitio de investigación | 26 | Manejo y uso del Expediente Clínico | 40 | Informe de Cierre |
| | EJECUCIÓN DEL PROYECTO | 27 | Administración de Carpeta Regulatoria | 41 | Publicaciones |
| 13 | Planeación de estrategias de Reclutamiento | 28 | Administración de Documentos Fuente | 42 | Otros |
| 14 | Selección de sujetos de investigación | 29 | Manejo de Insumos | 43 | |

Anexo 4 – Cédula de Apego al protocolo de instalación

Cédula de Apego al Protocolo de Instalación y Manejo de Catéter Venoso Central

Médico / Enfermera que realiza el procedimiento _____

Código de control de la colocación del catéter: _____



| Paso | Descripción | Si | NO | NA |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 1 | Obtención de Consentimiento Bajo Información | | | |
| 2 | Se notifica a Cirugía General la colocación del catéter. | | | |
| 3 | Se verifica que todo el material y equipo se encuentre listo y disponible | | | |
| 4 | Lavado <u>adecuado</u> de manos antes del procedimiento | | | |
| 5 | Uso <u>adecuado</u> de barreras del equipo Médico | | | |
| | 5.1 Gorro | | | |
| | 5.2 Cubreboca | | | |
| | 5.3 Lentes protectores o equivalente | | | |
| | 5.4 Guantes | | | |
| 6 | Uso <u>adecuado</u> de barreras del paciente | | | |
| | 6.1 Campos estériles | | | |
| | 6.2 Sábanas estériles | | | |
| 7 | Monitorización del EKG | | | |
| 8 | Monitorización de Oxígeno | | | |
| 9 | Posición de Trendelenburg y lateralización de cabeza | | | |
| 10 | Asepsia adecuada con Clorhexidina | | | |
| 11 | Asepsia de otro tipo de sustancia | | | |
| 12 | Se realiza Pausa de seguridad para corroborar los correctos (Time Out) | | | |
| 13 | Anestesia con Lidocaina 1% | | | |
| 14 | No más de tres intentos de punción | | | |
| 15 | Se realiza cambio de sitio de punciones cuando falló el sitio primario | | | |
| 16 | Se realiza cambio de médico/enfermera cuando falló el sitio primario | | | |
| 17 | Colocación de apósito transparente | | | |
| 18 | Colocación de otro tipo de apósito | | | |
| 19 | Utilización de Ultrasonido como apoyo en catéteres yugulares, subclavios, femorales, trans hepáticos, traslumbrares, y periféricos. | | | |
| 20 | Utilización de gel estéril y protector del transductor | | | |
| 21 | Toma de Radiografía de Tórax de control | | | |
| 22 | Supervisión por Residente Superior o Profesor | | | |
| 23 | Realización de Nota Quirúrgica del Procedimiento Invasivo | | | |
| 24 | Llenado del Formato de Evaluación y Control de Accesos Vasculares | | | |

Enfermera que realiza auditoria de colocación _____

Enfermera que Supervisa el seguimiento _____

Capítulo X

BIBLIOGRAFÍA

1.- THE HOSPITALIST, www.the-hospitalist.org/hospitalist/article/123249/first-catheterization.

2.-Imaging and management of complications of central venous catheters

Department of Interventional Radiology, City General Hospital, University Hospital of North Staffordshire NHS Trust, Stoke-On-Trent, UK

Department of Vascular Surgery, City General Hospital, University Hospital of North Staffordshire NHS Trust, Stoke-On-Trent, UK.

3.- Clinical guidelines on central venous catheterization.

P. Frykholm¹, A. Pikwer², F. Hammarskjöld^{3,4}, A. T. Larsson⁵, S. Lindgren⁶, R. Lindwall⁷, K. Taxbro³,

F. Öberg⁸, S. Acosta⁹ and J. Åkeson²

Department of Surgical Sciences, Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, University Hospital, Uppsala University, Uppsala, Sweden,

Department of Clinical Sciences Malmö, Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Skåne University Hospital, Lund University.

4.- Complicaciones mecánicas de los accesos venosos centrales, REV. MED. CLIN. CONDES - 2011; 22(3) 350-360].

5.- Procedural complications of central venous catheter insertion

M. LENNON 1, 2, N. N. ZAW 1, D. M. PÖPPING 3, M. WENK 1, 3

6. Passamani RF, Souza SROS. Infecção relacionada a catéter venoso central: um desafio na terapia intensiva. Med HUPE-UERJ. 2011;10(1):100-8.

7. Meza-Martínez JM, Ponce-Medrano JAD, Carrillo-Esper R, Peña-Pérez CA, Bejarano-Rodríguez JF. Determinantes de seguridad en la colocación de catéter

venoso central yugular guiado por ultrasonido. *Imágenes en Anestesiología* 2017; 40(3):230-2.

8. Altamirano-Rojas J, Flores-Mora LF, Rivas-Espinosa JG, Torres-Mora C. Nivel de conocimientos y aplicación de medidas para el mantenimiento de accesos vasculares centrales.

9. Galván Meléndez MF, Huerta Guerrero HM, Galindo Burciaga M, Barrientos Ramos AA, Morales Castro ME. Conocimiento del consentimiento informado clínico en profesionales en formación en salud. *Inv Ed Med.* 2016; 5(18):108-14.

10. Ramírez Rodríguez MI, Paneque Escalona T, García Zaldívar ME, García Zaldívar CI. Nivel de aplicación del Consentimiento Informado en residentes de la especialidad Estomatología General Integral. *Multimed.* 2015;19(3):1-14.

11. Guayan Ardila IC, Bernal DC, Cabezas JA, Baquero LV. Aplicación y conocimiento de la lista de chequeo general y pausa de seguridad en cirugía programada por el personal de salud en salas de cirugía en un hospital de tercer nivel de Bogotá en el primer periodo del 2014. *Salud Areandina* 2017; 6(1).

12. Francisco Álvarez G. Accesos venosos centrales guiados por ultrasonido: ¿existe evidencia suficiente para justificar su uso de rutina? *Revista Médica Clínica Las Condes* 2011; 22(3):361-8.

13. Castorena-Arellano G. El uso de ultrasonido por los anestesiólogos, ¿moda pasajera o llegó para quedarse? *Revista Mexicana de Anestesiología* 2007; 30(3):133-56.

14. Legler D, Nugent M. Doppler localization of the internal yugular vein facilitates central venous cannulation. *Anesthesiology* 1984; 60:481-2.

15. Zanobetti M, Coppa A, Bulletti F, Piazza S, Nazerian P, Conti A. Verification of correct central venous catheter placement in the emergency department: comparison

between ultrasonography and chest radiography. *Internal and Emergency Medicine* 2013; 8(2):173-80.

16. Papadimos TJ, Hensely SJ, Duggan JM, Hofmann JP, Khuder SA, Borst MJ, et al. Intensivist supervision of resident-placed central venous catheters decreases the incidence of catheter-related blood stream infections. *Patient Safety in Surgery* 2009; 2(11).

17. Evans LV, Dodge KL. Simulation and patient safety: evaluative checklist for central venous catheter insertion. *BMJ Quality & Safety* 2010; 19:i1-i2.

18. Ma IWY, Sharma N, Brindle ME, Caird J, McLaughlin K. Measuring competence in central venous catheterization: a systematic-review. *SpringerPlus* 2014;33(3).

Capítulo XI

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

Mi nombre es Daryl Itzá Cantú Charles, nací en la ciudad de H. Matamoros, Tamaulipas con fecha de nacimiento un 2 de septiembre 1988. La nacionalidad a la cual pertenezco es la mexicana, siendo soltera mi estado civil. La dirección permanente con la cual cuento se encuentra en la calle J. J. de la Garza 14 y 16 # 117 Col. Buena Vista (H. Matamoros, Tamaulipas). Soy la segunda hija del matrimonio formado por mis padres, el Profesor J. Gilberto Cantú Sánchez y la Profesora Rosalinda Charles de Cantú. Mi único hermano el Ingeniero Gilberto Cantú Charles.

Mi formación escolar la realice en la ciudad de Matamoros Tamaulipas en la Primaria Esc. Josefina Menchaca Matutina (1994-2000) obteniendo como promedio final: 9.9, la secundaria la curse en el Colegio Don Bosco AC (2000- 2003) obteniendo como promedio final: 9.8.

El Colegio de la Salle (2003-2006) fue donde realice mis estudios de preparatoria finalizando con un promedio de 9.7.

A los 17 años como 10 meses me mude a la ciudad de Monterrey Nuevo León para llevar a cabo los estudios que definirían profesión, curse con orgullo, mis estudios de posgrado en la facultad de medicina perteneciente a la UANL (2007- 2013).

Terminando escogí por convicción y alto interés la especialidad en Anestesiología en el Hospital Universitario, José Eleuterio González. (2016-2020).

Hubo actividades profesionales y docentes que realice como voluntaria con el Dr. José Luis Castañeda en una clínica pediátrica en la ciudad Brownsville, Texas en el verano del año 2011.

Mi internado lo lleve a cabo en Hospital Universitario Dr. José Eleuterio González durante el año 2012., Siguiendo mi servicio social en el Hospital Metropolitano en el Departamento de Calidad en la atención al paciente obteniendo mención “Excelente Desempeño” otorgado por Secretaria de Salud.

Gracias al apoyo de mis padres logré asistir a diferentes cursos y congresos, descritos a continuación:

- “IV Curso de Revascularización y Terapia Endovascular en Pie Diabético Isquémico” (septiembre 2010)
- “Simposium de Cirugía Pediátrica” (mayo 2011)

- “XXVI Congreso Nacional de Investigación en la Medicina, Traslational Medicine From Bench to Bedside” (septiembre 2011)
- “Educational Activity, Global Lecture Series, Leading a Culture of Excellence” Video Conferencias, Hospital Metodista, Houston, Texas, USA (Octubre 2013)
- “Curso de Reanimación Cardio Pulmonar Básica” (Mayo 2014)
- XXVIII Curso Avanzado para el examen Nacional de Aspirantes a Residencias Medicas. ENARM UANL 2014”
- “Curso de reanimación Cardio Pulmonar Básica” (Septiembre 2017)
- Curso de reanimación Cardio Pulmonar Avanzada (Septiembre 2017)
- “Curso Taller de Anestesia Regional Guiada por Ultrasonido” (Octubre 2018)
- “I Curso – Taller TIVA Monterrey 2018” (Noviembre 2018)
- “Estrategias para el Tratamiento de la Hemorragia Crítica” (Enero 2019)
- “Congreso Internacional Anual de Intervencionismo Avanzado en Dolor” (Septiembre 2019)
- 30vo Congreso Nacional de Investigación e Innovación en medicina Octubre 2019)
- LIII Congreso Mexicano de Anestesiología (Octubre 2019)

E participado como ponente y en representación de mi hospital en diferentes cursos y congresos como lo fueron el “Curso de Calidad y Seguridad Integral Hospitalaria” en el mes de marzo del 2014 y en el “30vo Congreso Nacional de Investigación e Innovación en medicina” en el mes de octubre del 2019 con un poster y participación oral.

Durante la vida he desarrollado diferentes habilidades, gracias a cursos que gracias al apoyo de mis padres e logrado cursar. Dentro de esos cursos logre hablar y escribir de forma avanzada el idioma inglés.

Durante mi estancia en la facultad de medicina pude ser parte de actividades extracurriculares como lo fue la H. junta de representantes alumnos de la facultad de

medicina durante el periodo Agosto (2007-2008), también tuve esas ganas de ayudar a personas con un pobre pronóstico que a través de otras lograron visiblemente una gran mejoría en su estilo de vida, todo esto siendo miembro del grupo estudiantil para la promoción de la donación de órganos y tejidos “ISA” en la Facultad de Medicina, UANL (2011- 2012).

Desde niña tuve un amor por el arte, desde los 5 años y hasta los 16 fui alumna de la “Academia de Danza Ileana” que se encuentra en mi ciudad natal, la ciudad de Matamoros, Tamaulipas.

Dentro de la danza tomé un rumbo, decidí anexarme al “Broadway Academy and Contemporary Dance” por 2 años para seguir con la especialidad de danza contemporánea en la ciudad vecina Brownsville, Texas, US.

Siempre he gustado de ayudar a los demás, a los más necesitados, por lo cual aplique y fui aceptada en el programa de alta especialidad en dolor y cuidados paliativos, que pertenece a mi alma mater, al hospital que me ha visto desarrollarme y que sin duda alguna es el mejor, el Hospital Universitario, José Eleuterio González.