



REPÚBLICA DE CUBA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
“JOSÉ ASSEF YARA”
CIEGO DE ÁVILA
UNIDAD DOCENTE DE MORÓN

Morbilidad asociada al cateterismo centro venoso percutáneo en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Hospital de Morón.

En Opción al Título de la Especialidad de Medicina Intensiva y Emergencias.

AUTORA: Lic: Danisleyvi Palacio Delgado

Tutor: Dr. Rubén Cabrera Compte
Especialista de 1er Grado en Medicina Interna.
Especialista de 2do Grado en Medicina Intensiva y Emergencias.
Master en Urgencias Médicas.
Profesor Asistente.

CIEGO DE ÁVILA, 2010

Índice

Resumen

Introducción ----- 1

Objetivos ----- 3

Marco Teórico----- 4

Diseño Metodológico----- 15

Análisis y Discusión de los Resultados ----- 20

Conclusiones ----- 28

Recomendaciones ----- 29

Referencias Bibliográficas ----- 30

Anexos

RESUMEN

Se ha comprobado que el cateterismo venoso percutáneo (CVP) es uno de los procedimientos más comunes en las Unidades de Cuidados Intensivos y constituye un paso esencial para la utilización de técnicas de monitorización y tratamiento. Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal de tipo prospectivo con el objetivo de determinar la morbilidad asociada al cateterismo venoso percutáneo (CVP) en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos. Para ello se evaluaron los pacientes que requirieron dicho proceder durante un período comprendido del 1 de septiembre 2009 al 1 de septiembre del 2010 en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Hospital General Provincial Docente de Morón. El universo se conformó por todos los pacientes que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos en el período de estudio y la muestra quedó constituida por 117 pacientes que se le realizó CVP durante su estadía en el Servicio. Los principales resultados fueron: En los pacientes con CVP estudiados predominó el sexo masculino, la entidad nosológica más frecuente encontrada fue el postoperatorio complicado para un 31.1%. En el 53.7 % (95 pacientes) la mayor indicación fue para medicación más medición de la PVC. La mayor complicación que presentaron los pacientes fue la sepsis en un 38.7% y en relación con la vía de acceso predominó la yugular interna. Las mayores complicaciones sépticas aparecieron en pacientes con cateterización venosa profunda de más de 10 días para un 66.7%. En 6 pacientes (50%) el agente etiológico aislado fue el estafilococo epidermidis, mientras que la *Candida albicans* fue el menos encontrado en los cultivos, (8.4%).

Palabras Clave: CATETERISMO VENOSO PERCUTÁNEO/ Canalización venosa profunda. Presión venosa central.

INTRODUCCION

El abordaje de las venas centrales data de principios del siglo XX, cuando en 1927 se utilizó para cateterizar al bulbo superior de la vena yugular interna. Forsman se autointrodujo un catéter a través de la vena cubital media derecha hasta la aurícula derecha, un año después, Kline utilizó este método para la obtención de muestra de sangre del corazón derecho para determinar el volumen minuto, posteriormente se continuaron desarrollando intentos en este sentido, hasta que Aubaniac en 1952 realiza y describe la técnica de canalización de la vena subclavia por vía infraclavicular por punción percutánea en adultos. De esta manera varios autores recomendaron este procedimiento para la medición de la presión venosa central. En 1965 se describe la vía supraclavicular para cateterizar la vena subclavia, cuatro años después (1969) English describió el abordaje de la vena yugular interna; dicha técnica se hace popular por el fácil acceso y menor probabilidad de complicaciones (1).

Se define la cateterización venosa como la colocación de un medio de acceso al sistema vascular venoso, por medio de un catéter o tubo plástico, que pone en comunicación la luz interna de una vena con el medio exterior. (1).

La canalización venosa profunda (CVP) percutánea constituye el proceder invasivo más frecuente utilizado en el manejo del paciente grave en las unidades de cuidados intensivos (UCI) en función de la información del estado hemodinámico del paciente que brinda y la facilidad en la administración de diversas soluciones parenterales; no obstante como vulnera las barreras defensivas del organismo y requiere de cierto entrenamiento, provoca complicaciones tanto en el momento de su inserción como en el manejo posterior, por lo que puede modificar la evolución de los pacientes, originando consecuencias adversas en la morbilidad y mortalidad del paciente en estado crítico (2).

Los programas de calidad del cuidado de enfermería han implicado no sólo la auditoria del desarrollo de técnicas y procedimientos, la información y registro

de incidencias, requieren además de los cuidados que proporciona enfermería desde su perspectiva científica. La logística de ello contempla la necesidad de establecer indicadores de calidad, así como estándares que permitan un seguimiento y monitoreo de la ejecución de actividades ponderadas de cada proceso.

Actualmente se busca la protección de los enfermos para mejorar la calidad de atención, definiendo ésta como la obtención del máximo beneficio para el usuario mediante la aplicación del conocimiento y la tecnología más avanzada tomando en cuenta los requerimientos del paciente, así como las capacidades y limitaciones de recursos de la institución de acuerdo con los valores sociales imperantes (2).

Como técnicas invasivas, los accesos vasculares requieren un conocimiento adecuado de la anatomía, las diferentes técnicas que se deben emplear, sus indicaciones, contraindicaciones, también las complicaciones ocasionadas en los pacientes con CVP que en algunos casos, han conducido al empeoramiento de su enfermedad de base.

Problema: Existe un aumento de las complicaciones asociadas a la cateterización venosa profunda en los pacientes ingresados en la UCI de nuestro hospital.

Esta situación, nos ha motivado a realizar este trabajo, para un análisis de estos hechos en nuestro medio y una vez valoradas las indicaciones, vías utilizadas, tiempo de cateterización y complicaciones de la CVP por el personal médico, esta técnica se utilice de forma óptima, con los mayores beneficios y los menores perjuicios para los pacientes.

Objetivos

General:

Caracterizar la morbilidad asociada a la cateterización venosa profundo (CVP) en los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Hospital General Provincial Docente de Morón en el período comprendido desde el 1ro de septiembre del 2009 al 1ro de septiembre del 2010.

Específicos:

- 1) Distribuir a los pacientes con CVP según:
 - ◆ Sexo
- 2) Identificar a los pacientes con CVP según:
 - ◆ Entidad nosológica que motivó el ingreso
 - ◆ Indicación del CVP
- 3) Distribuir las complicaciones de la CVP según vía de acceso
- 4) Relacionar el tiempo de permanencia del CVP con:
 - ◆ Complicaciones sépticas aparecidas.
- 5) Identificar el agente etiológico aislado en la punta del catéter.

Marco Teórico

El abordaje de las venas centrales data de principios del siglo XX, cuando en 1927 se utilizó para cateterizar al bulbo superior de la vena yugular interna. Forsman se autointrodujo un catéter a través de la vena cubital media derecha hasta la aurícula derecha, un año después, Kline utilizó este método para la obtención de muestra de sangre del corazón derecho para determinar el volumen minuto, posteriormente se continuaron desarrollando intentos en este sentido, hasta que Aubaniac en 1952 realiza y describe la técnica de canalización de la vena subclavia por vía infraclavicular por punción percutánea en adultos. De esta manera varios autores recomendaron este procedimiento para la medición de la presión venosa central. En 1965 se describe la vía supraclavicular para cateterizar la vena subclavia, cuatro años después (1969) English describió el abordaje de la vena yugular interna; dicha técnica se hace popular por el fácil acceso y menor probabilidad de complicaciones.

Se define la cateterización venosa como la colocación de un medio de acceso al sistema vascular venoso, por medio de un catéter o tubo plástico, que pone en comunicación la luz interna de una vena con el medio exterior. (1)

Las venas que se pueden cateterizar se dividen en dos grupos: las venas periféricas y las venas profundas.

Las venas periféricas son aquellas que se encuentran debajo de las capas cutáneas, y son "visibles" y "palpables", por ejemplo las venas cefálicas, basilicas, venas del antebrazo y otras. Las venas profundas están, por el contrario, situadas más profundamente, ellas no se ven y no son palpables, por ejemplo subclavias, yugulares internas y femoral. (3)

El abordaje de la vena cava superior se puede realizar por vía periférica o central, esta última se realiza canalizando la vena yugular interna y la vena subclavia. (4-5)

A través de los años se ha incrementando las posibilidades de utilización de la CVP , hasta el moderno catéter de Swan-Ganz y la implantación por esta vía de los electrodos para marcapasos. (4,5)

Con respecto a las vías de acceso para el cateterismo venoso central, en teoría, tanto la vena cava superior como la vena cava inferior, se pueden cateterizar por punción percutánea. Sin embargo, la colocación de un catéter en la vena cava inferior a través de la vena femoral, debe reservarse para situaciones excepcionales a causa de la elevada tasa de complicaciones.

Las venas femorales son relativamente fáciles de puncionar, pero no es una técnica útil para la medición de la PVC, sirviera, por ejemplo, para poner marcapasos si estuviera invalidado el acceso superior. (6)

Las venas yugulares internas no son visibles, por tanto la punción es relativamente difícil. La vena yugular interna se utiliza frecuentemente cuando hay necesidad de una vena de un caudal grande. Ciertos autores recomiendan el acceso a la vena yugular de preferencia al acceso de la vena subclavia puesto que los riesgos de complicaciones graves son reducidos. Sin embargo, la implantación del catéter es más difícil de hacer porque la relación anatómica es menos constante. Los principales riesgos que entraña su uso son la punción de la arteria carótida, la embolia gaseosa y más raramente el neumotórax. Las vías utilizadas para el acceso a la vena yugular interna son: la posterior, la lateral, la craneal y la medial.

La vena yugular interna emerge de la base del cráneo, entra en la fosa carotídea por detrás de la arteria carótida interna y se sitúa posterior y por fuera de la arteria carótida común y la arteria carótida interna. Por último cerca de su terminación, la yugular interna está por fuera y un poco por delante de la arteria carótida común. La vena yugular interna corre por dentro del músculo esternocleidomastoideo en su parte superior, detrás de él en el triángulo entre los dos extremos inferiores del esternocleidomastoideo, en su parte media, y detrás de la porción anterior de la inserción clavicular del músculo, en su parte

inferior, terminando justo encima del extremo interno de la clavícula, donde se une a la vena subclavia. (6,7)

Las venas subclavias se utilizan en la reanimación y cuidados intensivos porque son venas que tiene un gran caudal. El catéter se puede fijar más sólidamente sobre la pared torácica y los movimientos del paciente tienen menos riesgos de desplazarlo. Es ideal la tunelización del catéter introducido por la vía subclavia para la nutrición parenteral, preferiblemente de Silastic.

La vena subclavia, que en el adulto es de alrededor de 3 a 4 cm. de largo y de 1 a 2 cm. de diámetro, empieza como continuación de la vena axilar en el borde lateral de la primera costilla y pasa por delante del músculo escaleno anterior. El músculo escaleno anterior tiene de 10 a 15 mm de espesor y separa la vena subclavia de la arteria subclavia, la cual corre por detrás del músculo escaleno anterior. La vena continúa detrás del tercio interno de la clavícula donde es inmovilizada por ligaduras pequeñas a la costilla y a la clavícula. En el borde interno del músculo escaleno anterior y detrás de la articulación esternocostoclavicular, la subclavia se une con la vena yugular interna para formar la vena braquiocefálica. El conducto torácico principal, se encuentra a la izquierda y el conducto linfático accesorio a la derecha, entran por el borde superior de la vena subclavia, cerca de su unión con la yugular interna (8,9).

A la derecha, la vena braquiocefálica desciende por detrás del borde lateral derecho del manubrio esternal, donde se une a la vena braquiocefálica izquierda, la cual cruza hacia arriba detrás del manubrio. Del lado derecho, cerca de la articulación del manubrio del esternón, las dos venas se unen para formar la vena cava superior. Por dentro y delante del músculo escaleno anterior, el nervio frénico, la arteria mamaria interna y la pleura apical están en contacto con el lado posteroinferior de la vena subclavia y de la unión yugular-subclavia.

La vena subclavia tiene como vías de acceso la infraclavicular y la supraclavicular. Los riesgos de complicaciones graves como neumotórax, hemotórax, embolismo aéreo, perforación arterial, están siempre presentes. (8-10)

Del material con que se fabrican los catéteres se espera que tengan las características siguientes: flexibilidad, resistencia mecánica, buen estado de la superficie, transparencia, coeficiente de fricción aceptable y bajo precio. Por el contrario, estos materiales no deben contener y/o desprender sustancias tóxicas, provocar reacciones inflamatorias, o favorecer la coagulación de la sangre. Podemos citar como los más utilizados el Teflón, el Cloruro de Polivinilo, el Polietileno, la Silicona y el Poliuretano. Cada material, de acuerdo a sus propiedades es preferible a otros, para fabricar catéteres largos o cortos, más o menos flexibles, resistentes, etc. La tendencia se dirige a conseguir catéteres cada vez menos trombogénicos, por ello se investigan materiales de superficie cada vez más lisa o que estén recubiertos con heparina. (11)

La metodología seguida para la realización de la CVP será la siguiente:

- Lavado quirúrgico para desinfección de las manos del operador
- Utilización de guantes estériles.
- Desinfección química de la piel de la zona elegida para punción venosa con Hibitane alcohólico o Yodo después de realizada la desinfección mecánica con agua y jabón.
- Extensión de paño hendido en la zona elegida para realizar la CVP.
- Realizar cuidadosamente el reconocimiento de las referencias anatómicas de acuerdo con la vía a emplear.
- Realización de habón cutáneo mediante la inyección intracutánea de Lidocaína al 1%.
- Colocación del paciente en posición de decúbito supino con Trendelemburg de 15-30 grados y la cabeza girada hacia el lado contrario al que se va a puncionar, con el miembro superior de ese lado en aducción.
- Punción del vaso venoso profundo con aguja de 16 G y obtención de sangre oscura, no pulsátil, teniendo en cuenta las siguientes referencias anatómicas:

Referencias anatómicas según las vías a emplear:

Yugular interna por vía posterior:

- Introducir la aguja debajo el músculo esternocleidomastoideo cerca de la unión de los tercios medio e inferior del borde lateral posterior, 5 cm. por encima de la clavícula o justo encima del punto donde cruza la vena yugular externa al músculo esternocleidomastoideo.
- Dirigir la aguja caudal y ventralmente hasta la fosa supraesternal en un ángulo de 45° con los planos sagital y horizontal, y con una angulación anterior de 150° en el plano frontal. Las venas deben punzarse a los 5 a 7 cm.

Subclavia por vía infraclavicular:

- Introducir la aguja 1 cm. por debajo de la unión del tercio medio con el tercio interno de la clavícula. Establecer un punto adecuado de referencia presionando con firmeza, con la punta del dedo índice, la fosa supraesternal. Dirigir la punta de la aguja hacia un punto inmediatamente superior (cefálico) y detrás (posterior) a la punta del dedo. Si es posible, hay que mantener la jeringuilla y la aguja paralela al plano frontal.
- En pacientes grandes o en los que tienen desarrollo de los músculos pectorales, a menudo es necesario dirigir la aguja de 10 a 20° posteriormente al plano frontal.
- Orientar caudalmente el bisel de la aguja, facilitando el giro hacia abajo del catéter para caer en la vena braquiocefálica. En general, la punción del vaso ocurre a una profundidad de 5 cm.
- Introducir el catéter Cavafix de 35 cm. de longitud a través de la aguja 16 G.
- Colocación inmediata del equipo de infusión previamente preparado.
- Apertura del goteo para comprobar la permeabilidad del catéter.
- Comprobación del flujo de sangre a través del catéter, mediante el descenso del frasco de venoclisis por debajo del nivel de la aurícula derecha o de la línea media axilar del paciente.

- Fijación del catéter a la piel mediante un punto con seda 2-0 realizado con aguja con filo. Cuando se utiliza la vena yugular interna la fijación se hace a 20 cm. y cuando se usa la vena subclavia se fija a 15 cm.
- Fijación con esparadrapo y rotulación con la fecha y hora en que se realizó la maniobra.

Acceso de la vena femoral.

- Utilizar catéteres más largos (75cm).
- El paciente se coloca en decúbito ligeramente proclive para optimizar el llenado femoral. En la zona del triángulo de Scarpa por el que discurre la vena interiormente a la arteria y al nervio crural se localizará la arteria.
- El punto de punción está situado 1cm por dentro de la arteria y 2 través de dedo por debajo del arco crural. Se dirige la aguja hacia arriba con un ángulo de 60 grado hasta obtener reflujo, luego se inclina 20 grados hacia fuera y hacia delante para cateterizar la vena varios centímetros.

La situación de la punta del catéter debe ser siempre confirmada por medio de rayos x de tórax, debe observarse la posición de la punta del catéter para descartar posibles migraciones de la punta. (11)

La necesidad de abordar una vena profunda obedece a varias razones: aportar fluidos y medicamentos cuando no hay o se ha agotado el capital venoso periférico, para administrar drogas vasoactivas o soluciones irritativas, para la nutrición parenteral con soluciones hiperosmolares, para implantar marcapasos, para el monitoreo de la presión venosa central (PVC), el monitoreo hemodinámico invasivo con catéter de Swan-Ganz, el monitoreo metabólico cerebral y para realizar técnicas de depuración extrarrenal (12-15). Las complicaciones derivadas de la CVP se encuentran ligadas a la técnica de cateterización, la vía elegida, la enfermedad del paciente, el medio donde se lleva a cabo, el tiempo de permanencia, así como la experiencia del personal que la realiza. Hasta la fecha en la bibliografía se han descrito un gran número

de complicaciones de la técnica de punción e infusión. En función de sus manifestaciones se dividen en complicaciones precoces y tardías. Sobre la base de la vía de acceso elegida se agrupan en complicaciones de punciones periféricas y centrales. (15-17)

Pasamos a mencionarlas en forma ordenada:

Dificultades de emplazamiento: Malpunciones, punciones arteriales, catéter en arterias y nudo del catéter.

Complicaciones locales: Hematoma del tejido blando, infección local, enfisema subcutáneo, hematoma extrapleural, punción del tiroides, punción de la tráquea.

Complicaciones vasculares: Perforación de grandes arterias y venas, (vena cava, arteria cervical, perforación de una rama arterial de la pulmonar, conducto torácico), y la aparición de fístulas arteriovenosas.

Complicaciones cardíacas: Arritmias, fibrilación o paro cardíaco, perforación cardíaca, taponamiento cardíaco.

Complicaciones respiratorias: Neumotórax, hidrotórax, pulmón infusional, quilotórax, fístula venobronquial, perforación del manguito del tubo endotraqueal.

Complicaciones cardiovasculares y respiratorias: Hemotórax, hemomediastino, hidromediastino.

Complicaciones neurológicas: Lesión del plexo braquial, parálisis del nervio frénico, del nervio laríngeo recurrente, síndrome de Horner, hemiparesia contralateral, infarto cerebral.

Complicaciones trombóticas: Trombosis venosa generalizada, de la vena subclavia, de la vena cava, trombosis de la arteria pulmonar y la vena hepática, taponamiento del catéter.

Complicaciones embólicas: Tromboembolia, embolia pulmonar, embolia aérea y embolia del catéter.

Complicaciones inflamatorias: Flebitis, endocarditis, sepsis, osteomielitis.

Su uso ha estado asociado a infecciones que ponen en juego la vida del paciente, y que han sido descritos por muchos autores como la complicación posiblemente más severa que surge con el empleo de estos dispositivos, en particular en las unidades de cuidados intensivos (UCI) por encontrarse aquí pacientes gravemente enfermos expuestos a estos procedimientos invasivos. (18-20)

Factores que pueden aumentar el riesgo de colonización bacteriana en pacientes con catéteres venosos centrales:

El tipo de catéter: La constitución física y química del catéter determina la tasa de infección; los de acero se infectan menos que los plásticos.

Método de colocación: Los que son colocados por disección de una vena tienden a infectarse con más frecuencia.

Tiempo de permanencia: Una permanencia entre 5 y 12 días, siempre y cuando las condiciones del paciente lo permitan, por más tiempo aumenta el índice de infección.

Longitud del catéter: Mientras mayor sea, mayor incidencia de infección.

Cambio de catéter por la técnica de Seldinger: Por esta técnica se ha demostrado un incremento en la frecuencia de colonización.

Otras: Mal lavado de las manos del personal, destreza y técnica aséptica del operador, manipulación excesiva del equipo, déficit nutricional, alteración de la flora cutánea, uso de inmunosupresores, etc. (21)

Muchos microorganismos han sido implicados en las infecciones intrahospitalarias relacionadas con los catéteres intravenosos, antes de 1986 *Staphylococcus aureus* era el microorganismo que con más frecuencia se aislaba, pero en los últimos años estafilococos coagulasa negativo, particularmente la especie *epidermidis*, se han convertido en los patógenos más aislados.

El tema de las infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con el catéter es controversial por ser múltiples las definiciones que quedan incluidas bajo este término. Actualmente en el argot de las terapias intensivas se propone descartar el término septicemia y se habla hoy de bacteriemia, sepsis, síndrome séptico y falla orgánica multisistémica, formando todas estas situaciones una cadena de sucesos que si no se corrigen van evolucionando de un estado al siguiente, por lo que cada vez son más graves y difíciles de tratar (24-25).

El examen microscópico directo y el cultivo son dos de los métodos diagnósticos con que cuenta el microbiólogo para determinar los agentes causantes de enfermedades infecciosas.

Al observar los microorganismos causantes de colonización del catéter intravascular podemos ver que unos son flora normal de la piel y otros se encuentran ampliamente distribuidos en el ambiente hospitalario, de ahí que son ellos los que con mayor frecuencia producen colonización de estos dispositivos, dado el riesgo ulterior que representa que el catéter sea una vía de acceso al medio intravascular. Es por ello que debemos extremar las medidas de asepsia y antisepsia durante su inserción, así como su mantenimiento posterior sin olvidar el papel que pueden jugar las manos del personal que atiende directamente a estos pacientes (26-27).

Por otro lado, tanto *Estafilococo epidermidis* como *Pseudomonas aeruginosa* se reportan en la literatura como causa de infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con el catéter, sin embargo *Klebsiella pneumoniae* ha sido reportado con más frecuencia en cuadros por contaminación del líquido de infusión intravenosa.

El *Estafilococo epidermidis* que en una época se consideró un contaminante, hoy es conocido como causa común de infección en asociación con cuerpos extraños, en especial en catéteres intravasculares. Este microorganismo, entre otras sustancias, es productor de un polisacárido extracelular llamado Slime que potencializa su patogenicidad y hace que se adhieran a estos dispositivos, se reportan cifras de aislamiento que van de un 50 % a un 75 % (28, 29, 36).

La presión del excesivo uso de antimicrobianos ha provocado la aparición cada vez con mayor frecuencia de cepas bacterianas resistentes a estos fármacos y múltiples son los mecanismos por los cuales estos pueden hacerse resistentes, hoy se sabe de *Staphylococcus aureus* altamente resistentes a los β lactámicos, sobre todo en las UCI.

No podemos dejar de mencionar el papel que juega la resistencia adquirida mediada por plásmidos en este fenómeno, dándosele cada vez mayor importancia a las β lactamasas de espectro extendido, las que han estado asociadas a brotes nosocomiales en todo el mundo en su mayor parte secundarios a *Klebsiella pneumoniae* (30,36).

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio y diseño:

Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal de tipo prospectivo para determinar la morbilidad asociada al CVP en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Hospital General Provincial Docente “Capitán Roberto Rodríguez” de Morón, en el período comprendido entre 1 septiembre de 2009 al 1 de septiembre de 2010.

OBJETO DE INVESTIGACIÓN: Cateterismo centro venoso percutáneo.

CAMPO DE INVESTIGACIÓN: Morbilidad asociada al cateterismo centro venoso percutáneo.

Universo y Muestra:

El universo se conformó por todos los pacientes que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos en el período de estudio (355 pacientes) y la muestra quedó constituida por 117 pacientes a los que se le realizó CVP durante su estadía en el Servicio.

Criterios de inclusión: Todos los pacientes que se le realizó cateterización venosa profunda en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Hospital General Provincial Docente “Capitán Roberto Rodríguez” de Morón en el período estudiado.

Criterios de exclusión: Se excluyeron todos los pacientes que a pesar del intento no se logró el acceso centrovenoso percutáneo por ninguna vía y hubo que recurrir a la disección venosa.

Asignación al estudio

Los datos se obtuvieron a partir de expedientes clínicos de los pacientes y del libro de registro de ingreso del Servicio. La técnica de procesamiento de los datos fue la computacional y como medida de resumen de información

obtenida se usó el por ciento (%). Los resultados se presentan a través de tablas en correspondencia con los objetivos propuestos.

Variables que se utilizaron:

Sexo:

-Femenino

- masculino

Entidad nosológica: Variable cualitativa. Se tuvo en cuenta el planteamiento diagnóstico a la recepción del caso en nuestras unidades.

Causas: Variable cualitativa. Se operacionaliza:

- Medicación + medición PVC: se incluyeron a todos los pacientes que recibieron tratamiento medicamentoso y necesidad de medir la PVC.
- Monitoreo hemodinámico invasivo: se incluyeron a todos los pacientes que recibieron medición invasiva de la presión arterial, y de la presión capilar pulmonar (swan ganz).
- Medicación pura: se incluyeron a todos los pacientes que solo recibieron tratamiento medicamentoso
- Nutrición pura: se incluyeron a todos los pacientes que solo recibieron nutrición parenteral.
- Marcapaso transvenoso (MPT): se incluyeron a todos los pacientes que se les implantó marcapaso transitorio.

Complicaciones: Variable cualitativa. Se operacionalizan de la siguiente forma:

A) Mecánicas:

- Mal posición del catéter
- Punción Arterial
- Hematoma

- Neumotórax

B) Sépticas:

Definiciones de las infecciones relacionadas con catéter:

Infección del punto de entrada:

- Clínicamente documentada: signos locales de infección en el punto de entrada del catéter; enrojecimiento, induración, calor y salida de material purulento.
- Microbiológicamente documentada: signos locales de infección en el punto de entrada del catéter más un cultivo del punto de entrada del catéter, pero sin bacteriemia concomitante.
- Colonización del catéter: aislamiento significativo en punta de catéter (cultivo cuantitativo o semicuantitativo) o en la conexión sin que existan signos clínicos de infección en el punto de entrada del acceso vascular ni signos clínicos de sepsis.

Bacteriemia relacionada con el catéter:

- Bacteriemia o funguemia relacionada con el catéter (diagnóstico tras su retirada): aislamiento del mismo microorganismo (especie e idéntico antibiograma) en el hemocultivo extraído de una vena periférica y en un cultivo cuantitativo o semicuantitativo de la punta del catéter en un paciente con cuadro clínico de sepsis y sin otro foco aparente de infección (*b*).
- Bacteriemia o funguemia relacionada con el catéter (diagnóstico sin retirada): cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, en el que se aísla el mismo microorganismo en hemocultivos simultáneos cuantitativos en una proporción superior o igual a 5:1 en las muestras extraídas a través de catéter respecto a las obtenidas por venopunción.
- Bacteriemia o funguemia probablemente relacionada con el catéter, en ausencia de cultivo de catéter: cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, con hemocultivo positivo, en el que desaparece la sintomatología a las 48 horas de la retirada de la línea venosa.
- Bacteriemia o funguemia relacionada con el líquido de infusión: cuadro clínico de sepsis, sin otro foco aparente de infección, con aislamiento del mismo microorganismo en el líquido de infusión y en el hemocultivo extraído percutáneamente.

Germen etiológico: Variable cualitativa. Se operacionalizan en:

- Estafilococo epidermidis
- Estafilococo Aureus
- Cándida albicans
- Gérmenes Gram. negativos: Enterobacter sp, Acinetobacter sp, Serratia marcescens, Pseudomonas aeruginosa E. Coli , Klebsiela, Proteus.

Tiempo de permanencia con cateterización venosa profunda: Variable cuantitativa continua, se operacionalizará según tiempo en días. Se tendrá en cuenta los intervalos siguientes:

- Menos de 7 días
- De 7-10 días
- Más de 10 días

Vías de cateterización venosa profunda: Variable cualitativa, Se operacionalizará según las tres vías más usada:

- Yugular interna por vía posterior.
- Subclavia por vía infraclavicular.
- Femoral.

Se interpretó:

CVP (Cateterización venosa profunda): colocación de un medio de acceso al sistema vascular venoso, por medio de un catéter o tubo plástico, que pone en comunicación la luz interna de una vena con el medio exterior.

Justificación del estudio:

Existe un aumento de las complicaciones en pacientes con CVP en la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos del Hospital General Provincial Docente “Capitán Roberto Rodríguez” de Morón, que han conducido al empeoramiento de su enfermedad de base y con riesgo potencial para sus vidas. Esta situación nos ha motivado a realizar este trabajo, para un análisis de estos hechos en nuestro medio, para que, una vez valoradas las indicaciones, vías utilizadas, tiempo de cateterización y complicaciones de la CVP por el personal médico,

estas técnicas se utilicen de forma óptima, con los mayores beneficios y los menores perjuicios para los pacientes.

Análisis y Discusión de los Resultados

Tabla 1. Distribución de pacientes según sexo con CVP en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de Adultos del Hospital General Provincial Docente “Capitán Roberto Rodríguez” de Morón entre 1 septiembre de 2009 al 1 de septiembre de 2010.

Sexo	No	%
Masculino	93	52.5
Femenino	84	47.5
Total	177	100.0

Fuente: Historias clínicas y registro de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos.

Al analizar los resultados obtenidos en nuestro estudio, se encontró que de los 177 pacientes a los que se le realizó el proceder de Cateterización Venoso Profunda (CVP), según sexo (tabla 1) el masculino tuvo un predominio en este estudio con el 52.5% y el femenino 47.5%, esto nos sugiere que la muestra es homogénea, adecuada para este estudio, pues esta variable no produce cambios en los resultados del análisis de las demás variables.

Tabla 2. Distribución de los pacientes que se le realizó CVP según entidad nosológica al ingreso en UCI.

Entidad Nosológica	Número	%
Post_operatorio Complicado	55	31.1
Enfermedad Cerebro Vascular	51	28.8
Sepsis Respiratoria	24	13.5
Marcapaso Temporal	21	11.9
Otras	26	14.7
Total	177	100.0

Analizando la distribución de pacientes según diagnóstico al ingreso, los pacientes quirúrgicos complicados con un 31.1 % predominaron. Esto concuerda con otros estudios realizados en unidades polivalentes, con características similares a las nuestras, donde los pacientes procedentes de los servicios quirúrgicos representan la primera causa de ingreso (8), debido a que estos necesitan la administración de fluidos y de una caracterización hemodinámica en las primeras horas del post operatorio ya sea por el shock hipovolemico, séptico, distributivo o mixto a consecuencia de la causa que origino la intervención quirúrgica; seguido de las enfermedades cerebro vasculares con un 28.8 %, debe ser originado por tener el hospital el Servicio Provincial de Neurocirugía con enfermos muy críticos tanto por la injuria cerebral aguda, la administración de fluidos y medicamentos con alta osmolaridad como el manitol, la necesidad de monitorización invasiva para mantener un adecuado equilibrio hidroelectrolitico – ácido básico y las condiciones acompañantes como la Emergencia hipertensiva que requiere de la administración de hipotensores potentes.

Tabla 3. Distribución de los pacientes con CVP según indicación en la UCI.

Indicación	Número	%
Medicación pura + Medición PVC	95	53.7
Medicación pura	40	22.6
MPT	21	11.9
Monitoreo HD invasivo	11	6.2
Nutrición	10	5.6
Total	177	100.0

Los motivos más frecuentes de realización de cateterismo venoso profundo fueron: la medicación con medición de la PVC que se realizó en 95 pacientes (53.7%), la medicación pura con el 22,6 % y la implantación de marcapaso transitorio con el 11,9 %; es conocido que dentro de todas las indicaciones que puede tener la realización de un CVP la de mayor importancia en un paciente crítico es la de garantizar una vía venosa segura para administrar los medicamentos y fluidos que este necesita, al mismo tiempo que permite la medición de la PVC como un estimado sencillo y rápido de la situación hemodinámica, ya que estos pacientes al ingresar en los Cuidados Intensivos tienen inestabilidad de los signos vitales causada por shock de cualquier etiología o por desequilibrio hidroelectrolítico severo, así como es necesario la caracterización hemodinámica y la administración de drogas vasoactivas, pues el paciente crítico tiene características muy particulares tales como edema generalizado, intubados o traqueostomizados, ventilación mecánica artificial, trastornos de la coagulación, hipertensión endocraneana, fallo renal agudo y otras, que solamente con la actuación del equipo médico y con la obtención de la información del estado del enfermo es que será posible la toma de decisiones adecuadas para un resultado exitoso, en el trabajo del Dr Triolet del Hospital Calixto García (34), los resultados obtenidos fueron similares a los de nuestro estudio.

Tabla 4. Distribución de los pacientes con complicaciones relacionadas al CVP según la vía de acceso.

Complicaciones	Vía de acceso					
	Yugular		Subclavia		Femoral	
	n	%	n	%	n	%
Punción arterial	10	32.2	-	-	1	50.0
Mal posición del catéter	6	19.4	-	-	-	-
Hematoma venoso	3	9.7			1	50.0
Neumotórax	-	-	1	100.0	-	-
Sepsis del catéter	12	38.7	-	-	-	-
Total	31	100.0	1	100.0	2	100.0

En la búsqueda de asociación entre el tipo de complicación inmediata ocurrida con el CVP y la vía venosa abordada, encontramos que las punciones de la arteria relacionada y la mal posición del catéter se asocian con el abordaje yugular, mientras que el neumotórax se vincula con el abordaje de la vena subclavia no encontrando diferencia con otros autores, como lo planteado por el Dr. Triolet del Hospital Calixto García que encontró en su estudio una probabilidad estadísticamente significativa ($p = 0,00727$) de las mismas complicaciones de nuestro trabajo (34), el Dr. Luis LLanes plantea en su trabajo la incidencia de punción arterial y sepsis del catéter(35) relacionada con la cateterización de la vía yugular, este trabajo fue realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Provincial de Ciego de Ávila y también coincidió con lo obtenido en este estudio. Como complicación mediata tenemos la sepsis del catéter en 12 pacientes (38.7%) resultado por encima de lo reportado en otras series (36) que plantean de un 10 a un 15 %. Es conocido que la punción de las venas yugulares es relativamente difícil puesto que estas venas no son visibles y con relaciones menos constantes, pero se recomienda

utilizar la vena yugular interna cuando se precisa una vena que tenga un gran caudal, la fijación del catéter en esta vena es más difícil por los movimientos que hace el paciente con la cabeza y hay preferencia del acceso por la vena yugular al de la vena subclavia, porque los riesgos de complicaciones graves son menores, todos estos planteamientos fue lo que motivo a que con el uso de la vía yugular interna se presentaran más complicaciones, resultados similares fueron encontrados por el Dr. Juan C Cruz Padrino de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Calixto García (32).

Tabla 5. Relación del tiempo de permanencia del CVP con cantidad de complicaciones sépticas.

Días de AVP	Complicaciones sépticas	
	Número	%
Menos de 7 días	-	-
De 7 a 10 días	4	33.3
Más de 10 días	8	66.7
Total	12	100.0

La frecuencia de aparición de complicaciones sépticas de acuerdo a los días de CVP como se ve aumenta a medida que transcurren los días (tabla 5) comportándose igual que en la literatura revisada donde los autores recomiendan no pasar de 10 días el abordaje venoso profundo en un mismo sitio (34,35). En cuanto a la permanencia del catéter intravascular y su relación directa con la sepsis, quedó demostrado que existe un riesgo potencial de desarrollar sepsis a medida que se prolonga su permanencia; en nuestro caso tratamos de retirar el catéter en cuanto los riesgos que nos reporta son

superiores a los beneficios que nos puede brindar, aunque se señala que el 50 % de las sepsis relacionadas con catéter curan sin necesidad de retirar éste. En la mayoría de los casos retiramos el catéter cuando aparecían signos clínicos precoces de sepsis en ausencia de un foco séptico que pudiese explicar el cuadro. A diferencia de nuestro estudio hay autores que reportan hasta 1 año de permanencia del catéter y otros hallaron que la duración del catéter intravascular no constituyó un factor favorecedor de infección (34), con lo cual la autora de este trabajo esta en desacuerdo.

Tabla 6. Distribución del agente etiológico aislado en la punta del catéter en los pacientes con CVP.

Agente etiológico	Número	%
Estafilococo epidermidis	6	50.0
Estafilococo Aureus	3	25.0
Gérmenes gram negativos	2	16,6
Cándida albicans	1	8,4
TOTAL	12	100.0

Al analizar la distribución del agente etiológico aislado en la punta del catéter encontramos que el Estafilococo epidermidis resultó ser el agente que más se aisló con el 50% (6 pacientes) y los gram positivos representaron el 75%, coincidiendo con la literatura revisada (36). Es de destacar que en los pacientes con cultivos de la punta del catéter positivos no desarrollaron manifestaciones de sepsis grave a pesar de tratarse de gérmenes muy

agresivos, lo que confirma lo expuesto en la literatura médica acerca de la relación del estafilococo con la infección por catéter (36) que plantea que en un porcentaje de pacientes la positividad del cultivo de la punta del catéter con hemocultivos negativos y sin focos sépticos aparentes pudiese haber estado en relación con el uso de antibióticos de amplio espectro a causa del diagnóstico que motivo el ingreso en los Cuidados Intensivos, sin embargo como indicador de infección nosocomial es muy superior al reportado por Troilet (36), hallazgo debido a la ausencia y falta de fiscalización de medidas de asepsia y antisepsia relacionado con los cuidados de la cateterización venosa profunda, constituyendo este un problema no resuelto en la práctica diaria de la atención de los enfermos críticos sobre todo por el incorrecto lavado de las manos, la cura infrecuente del sitio de inserción, la permanencia prolongada por más de 10 días y la inadecuada fijación del catéter, aspectos en los que se debe trabajar intensamente para evitar focos sépticos sobreañadidos que con simples medidas quedarían resueltos.

Conclusiones.

1. En los pacientes estudiados según sexo con CVP en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de Adultos del Hospital General Provincial Docente "Capitán Roberto Rodríguez" de Morón predominó el sexo masculino para un 52.5%
2. La entidad nosológica más frecuente encontrada fue el postoperatorio complicado para un 31.1%.
3. En el 53.7 % de los pacientes con CVP la mayor indicación fue para medicación más medición de la PVC.
4. La complicación más frecuente que presentaron los pacientes con CVP fue la sepsis en un 38,7% y en relación con la vía de acceso predominó la yugular interna.
5. Las principales complicaciones sépticas aparecieron en pacientes con cateterización venosa profunda de más de 10 días de permanencia con el 66.7%.
6. En 6 pacientes (50%) el agente etiológico aislado en la punta del catéter fue el Estafilococo epidermidis, predominando los gérmenes gram positivos.

RECOMENDACIONES.

1. El Cateterismo Centro venoso profundo es un proceder de gran utilidad en la atención del paciente crítico y solo debe usarse cuando exista una indicación precisa.
2. Deben extremarse las medidas de asepsia y antisepsia para evitar las complicaciones sépticas.
3. El tiempo de permanencia no debe sobrepasar los 7 días.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Torresani EM, Grosso PE, Fernández A, Distefano A, Martino G, Carballo MI, et al. Rol de la angiografía y terapéutica endovascular en el manejo de los accesos vasculares. 1º Premio "Trabajo Principal". Revista Argentina de Radiología 2002 Robert J, Fridkin SK, Blumberg HM.
2. The influence of the composition of the nursing staff on primary bloodstream infection rates in a surgical intensive care unit. Infect Control Hosp Epidemiol 2000;21:12-7.
3. Caballero L. Cateterización venosa profunda. Terapia intensiva. 2da.ed. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2007. 4t. il.,tab
4. Nesci M, Lucchini A, Iacobelli L, Asnaghi M. Vascular catheter positioning and maintenance. Minerva Anesthesiol 2002 May;68(5):492-8.
5. Niël-Weise B S, Stijnen T, van den Broek P J. Antiinfective-treated central venous catheters for total parenteral nutrition or chemotherapy: a systematic review. J Hosp Infect 2008;69:114-23.
6. Unal AE, Bayar S, Arat M, Ilhan O. Malpositioning of Hickman catheters, left versus right sided attempts. Transfus Apheresis Sci 2003 Feb;28(1):9-12.
7. Rouvière H, Delmas A. Anatomía Humana. Descriptiva, topográfica y funcional. 9ª ed. Barcelona:Ed. Masson S.A.;1987:246.
8. Sherertz RJ, Westbrook DM. Education of physicians in training can decrease the risk for vascular catheter infection. Ann Intern Med 2000;132:641- 8.
9. Raad II, Hanna HA. Intravascular catheter-related infections: new horizons and recent advances. Arch Intern Med 2002 Apr 22;162(8):871- 8
10. Keenan SP. Use of ultrasound to place central lines. J Crit Care 2002 Jun;17(2):126-37.
11. Mermel LA. Prevention of intravascular catheter-related infections. Ann Intern Med 2000;132:391-402.

12. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. *MMWR* 2002;51(No.RR-10):2.
13. Wilson, J. N.; Grow, J. B. Central venous pressure in optimal blood volumen manintenance. *Arch Surg* Oct2000;85:563-578.
14. Faber Th, Grom A, Zehender M. A unique pacemaker complication of thrombus formation in the right internal jugular vein due to unusual migration of an atrial pacemaker electrode. *J Invasive Cardiol* 2003;15(7):423-25.
15. Bozzetti F, Mariani L, Bertinet DB, Chiavenna G, Crose N. Central venous catheter complications in 447 patients on home parenteral nutrition: an analysis of over 100.000 catheter days. *Clin Nutr* 2002 Dec;21(6):475-85.
16. McGee DC, Gould MK. Preventing Complications of Central Venous Catheterization. *N Engl J Med* 2003;348:1123-1133.
17. Polderman KH, Girbes AR. Central venous catheter use. Part 2: infectious complications. *Intensive Care Med* 2002 Jan;28(1):18-28.
18. Safdar N, Fine JP, Maki DG. Meta-Analysis: Methods for diagnosing intravascular device-related bloodstream infection. *Ann Inter Med* 2005;142:451-466.
19. Lane RK, Matthay MA. Central line infections. *Curr Opin Crit Care* 2002 Oct;8(5):441-8.
20. Lyytikainen O, Lumio J, Sarkkinen H, Kolho E, Kostiala A, Ruutu P. Nosocomial bloodstream infections in Finnish hospitals during 1999-2000. *Clin Infect Dis* 2002 Jul 15;35(2):e14-9.
21. Paiva JA, Pereira JM. Treatment of the afebrile patient after catheter withdrawal: drugs and duration. *Clin Microbiol Infect* 2002 May;8(5):290-4.
22. Yorganci K, Krepel C, Weigelt JA, Edmiston CE. In vitro evaluation of the antibacterial activity of three different central venous catheters against gram-positive bacteria. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2002 May;21(5):379-84.
23. Sheretz RJ. Update on vascular catéter infections. *Curr Opin Infect Dis* 2004;17:303-307.

24. Rello J, Ochagavia A, Sabanes E, et al. Evaluation of outcome of intravenous catheter-related infections in critically ill patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162:1027-30.
25. Maki DG, Kluger DM, Crinch CJ. The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices; a systematic review of 200 published prospective studies. *Mayo Clin Proc* 2006;81(2):1159-1171.
26. - Brenner P, Buggedo G, Calleja D, Del Valle G, Fica A, Gómez M E, et al. Prevención de infecciones asociadas a catéteres vasculares centrales. *Rev Chil Infectol* 2003;20: 51-9.
27. Guías para el tratamiento de las infecciones relacionadas con catéteres intravasculares de corta permanencia en adultos: conferencia de consenso SEIMC-SEMICYUC. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2004;22(2):92-101.
28. Hebden JN. Preventing intravascular catheter-related bloodstream infections in the critical care setting. *AACN Clin Issues* 2002 Aug;13(3):373-81.
29. Hampton AA, Sherertz RJ. Infecciones en puntos de acceso vasculares en pacientes hospitalizados. *ClinQuir Norteam* 2006;1:63-77.
30. Pérez Monrás MF, Zuazo Silva JL, Manresa Gómez D, Azahares Romero LE. Vigilancia de la infección relacionada con el cateterismo intravascular en la unidad de cuidados intensivos. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2003; 31(2):94-9
31. Gilbertson A. Infection central in intensive therapy units. *Advanced hospital technology. Crit Care* 2008;40(9):9-12.
32. Cruz Padrino J C , Sánchez Miranda J M, Barrero González L, López Héctor J. Cateterización venosa profunda en el adulto: Vena Yugular Interna VS Vena Subclavia. Estudio comparativo. *Rev Cubana Med [Internet]*.2011Abr[citado 2011 Abr 20]; 60(2):[aprox.3].
33. Montejo González JC, Miguel Servet J, Blesa Malpica AL, Franco Garrobo N, Cardenas Sánchez C, Cabezas Garcías J. Complicaciones

unidas a la canulación central. Resultados de un estudio prospectivo. Med Intensiv 1986;10(1):28-32.

34. Triolet Gálvez A, Pino Alvarez A A, Rodriguez Fernandez T, Pinos Alvarez A M. Abordajes venosos profundos en Cuidados Intensivos. Estudio de 4 meses. Rev Cubana Med [Internet].2011Abr[citado 2011 Abr 20]42;(3):[aprox.1].Disponible

en:http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol42_3_03/med02303.htm

35. Llanes Luis L E, Quintana Durán L, Moyano Alfonso I. Morbilidad asociada al abordaje venoso profundo en las unidades de atención al grave.Rev Mediciogo[Internet].2011Abr[citado 2011 Abr 20]; 8:Sup 1 ;[aprox.1].Disponible en:

http://bvs.sld.cu/revistas/mciego/vol8_supl1_02/articulos/a3_v8_supl10_2.html

36. Martin F F, González Martínez JC, Domínguez Ulibarri, R., Shaffhauser Ortega E, Cárdenas Rodríguez I. Sepsis relacionada con cateterismo centrovenoso percutáneo. Rev Cubana Pediatr [Internet].2009 [citado 2011 Abr 20] 71(1):[aprox 5]. Disponible en: scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034...script=sci..

Anexos (Encuesta)

Número consecutivo de registro del caso: -----

Sexo: Masculino-----

Femenino-----

Diagnóstico al ingreso: Quirúrgico Complicado-----

MPT-----

Sepsis Respiratoria-----

Otras-----

Enfermedad Cerebro Vascular-----

Indicación del CVP: Medicación pura + Medicación PVC-----

Nutrición----

Medicación pura-----

Monitoreo HD invasivo-----

MPT-----

Estadía: menos de 7 días -----

7 a 10días-----

más de10 días---

Vía de CVP: Yugular der. ---

Yugular izq. ---

Subclavia der. ---

Subclavia izq.---

Femoral der. --

Femoral izq. ----

Complicaciones: Punción arterial---- Malposición del catéter-----

Hematoma venoso----- Neumotórax----- Sepsis del catéter -----

Agente Etiológico aislado en punta del catéter: Estafilococo epidermidis--

Estafilococo Aureus----

Gérmenes gram negativos-----

Cándida albicans-----