



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

SECRETARIA DE SALUD

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN
ONCOLOGICA.CIRUGIA

**“TECNICA DE COLOCACION DE CATETER VENOSO CENTRAL EN LA CLINICA DE
CATETERES DE LA UNIDAD DE ONCOLOGIA DEL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO DEL
2015 AL 2017. ANALISIS”**

TESIS
PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALIDAD DE CIRUGIA ONCOLOGICA.

PRESENTA
DR. ARROYO GONZALEZ MARCO ANTONIO

DIRECTOR DE TESIS
DR. ARMANDO RAMIREZ RAMIREZ

CIUDAD DE MEXICO, MARZO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AUTORES

DIRECTOR DE TESIS

DR. ARMANDO RAMIREZ RAMIREZ

TESISTA

DR. MARCO ANTONIO ARROYO GONZALEZ

- (1) Titular de curso de Cirugía Oncológica del Hospital Juarez de México, SSA. Ciudad de México. Teléfono 55276449 correo electrónico armando7771@hotmail.com.
- (2) Medico Egresado de la Especialidad de Cirugia Oncologica, Hospital Juarez de México, SSA. Ciudad de México. Telefono 7715688851 correo electrónico Antonio.marko@gmail.com

Dirección: Avenida Instituto Politécnico Nacional Numero 5160 colonia Magdalena de las Salinas.
Delegación Gustavo A. Madero. CP. 06600, Ciudad de México.

REGISTRO DE TESIS HJM

Dr. Jaime Mellado Abrego
Titular de la unidad de Enseñanza
Hospital Juárez de México
Secretaria de Salud

Dr. Armando Ramírez Ramírez
Jefe de la Unidad de Oncología
Titular de Curso Universitario de Cirugía Oncológica
Director de Tesis
Hospital Juárez de México, Secretaria de Salud

Dr. Francisco Várelas Riojano
Profesor Adjunto de Curso Universitario de Cirugía Oncológica
Médico Adscrito a la Unidad de Oncología
Asesor de Tesis
Hospital Juárez de México, Secretaria de Salud

Dr. Marco Antonio Arroyo González
Medico Egresado de la Especialidad de Cirugía Oncológica (ADULTOS)
Hospital Juárez de México, Secretaria de Salud

AGRADECIMIENTOS.

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencia y sobre todo felicidad.

A mis padres por hacer lo posible para que yo pudiera lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes por siempre mi corazón y agradecimiento.

A mis hermanos por formar parte de una familia tan unida y por estar siempre a mi lado cuando los necesite.

A mis maestros, por ser parte de toda mi formación y brindar todo su apoyo a lo largo de este camino.

A los pacientes del Hospital Juárez de México gracias por su aprecio y su confianza.

A mi universidad quien me ha formado desde mis bases.

Al Hospital Juárez de México.

INDICE

Resumen	1
Introducción	4
Marco Teórico	4
Justificación	12
Objetivos	13
Material y métodos	14
Resultados	16
Discusión	25
Conclusiones	27
Glosario	28
Referencias bibliográficas	29

ABREVIATURAS

HJM: Hospital Juárez de México

CVC: catéter venoso central

VS: vena subclavia

cm: centímetros

mm: milímetros

Hrs: horas

TT: tele de tórax

US: ultrasonido

R5: residente de 5to año de oncología

R6: residente de 6to año de oncología

R7: residente de 7mo año de oncología

RESUMEN

Antecedentes

Las principales indicaciones de colocación de catéter venoso central incluyen la nutrición parenteral total, la medición de presión venosa central, la aplicación de quimioterapia intravenosa, mantener un acceso permeable en pacientes de difícil acceso de manejo en unidad de terapia intensiva. La aplicación de quimioterapia intravenosa es la indicación más frecuente.

La necesidad de contar con catéteres centrales para la aplicación de quimioterapias hace de las clínicas de catéteres en los centros oncológicos una necesidad actual para ofrecer los mejores resultados. En el servicio de oncología del Hospital Juárez de México se cuenta con una clínica de catéteres propia y especializada en la cual se realiza la colocación de catéteres externos bilumen y catéteres puertos. Damos a conocer la técnica empleada y los resultados en la colocación de los catéteres en la unidad de oncología del Hospital Juárez de México.

Objetivo

Objetivo general: Describir los resultados de catéteres venosos centrales colocados en la clínica de catéteres del servicio de Oncología del Hospital Juárez de México en el periodo comprendido del 01 de enero de 2015 al 31 de diciembre del 2017.

Objetivo específico: Describir la técnica empleada en la clínica de catéteres de la unidad de oncología para el acceso la vena subclavia con la técnica de Seldinger. Describir el número de punciones realizadas para acceder a la vena subclavia. Describir el número y tipo de complicaciones. Comparar la morbilidad descrita internacionalmente contra nuestra técnica contra la técnica por ultrasonido.

Material y métodos

Estudio observacional, transversal, analítico, retrospectivo. Se recabaron los expedientes de los pacientes con diagnóstico de enfermedad oncológica y que acudieron a la clínica de catéteres de la unidad de oncología del Hospital Juárez de México para colocación de catéter central, para la

aplicación de quimioterapia. Se obtuvieron los registros de los pacientes, la enfermedad de base, tipo de catéter, el grado del médico quien realizó la punción, la técnica empleada, el número de intentos para acceder a la vena subclavia, el control radiológico y las complicaciones reportadas.

Resultados

Fue un total de 669 pacientes a los cuales se les colocó catéter en el periodo del 1 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2017. La distribución anual fue del 2015, 274 pacientes, del 2016, 207 pacientes y del 2017 189 pacientes. Con una distribución total de 418 catéteres puerto en los 3 años y 251 catéteres bilumen en los 3 años. Los principales diagnósticos oncológicos de los pacientes a los que se les colocó catéter venoso central para la aplicación de quimioterapia son mama, linfoma y ovario. Una relación 3:1 con un total de catéteres en mujeres de 503 y en hombres de 166 colocaciones en los 3 años.

Las complicaciones observadas fueron un total de 89. Siendo la más común la multipunción con un total de 49, seguida de la localización cefálica con 20 y los neumotórax en tercer lugar con 11 casos. Dando una morbilidad global del 13% y un porcentaje específico de 7% para la multipunción, 2% para la localización cefálica y 1% para los neumotórax. Las complicaciones por lado fueron un 10% de complicaciones en lado derecho y un 15% de complicaciones en el lado izquierdo.

Por tipo de catéter, los bilumen un porcentaje de complicación de 11% y de los puerto un porcentaje de complicación del 16%.

Fueron colocados por el R5 un total de 566 catéteres teniendo un porcentaje de morbilidad de 12%, por un R6 se colocaron 58, teniendo un porcentaje de morbilidad de 15% y por un R7 se colocaron 36 no se reportó ninguna complicación.

Los porcentajes de morbilidad con respecto al número de punciones fueron 1% al acceder en 1 punción (localización cefálica), 13% al acceder en 2 punciones, 9% al acceder en 3 punciones. Considerando que a partir de 4 punciones consideramos como complicación la multipunción se consideraría un 100% de morbilidad, sin embargo en la literatura internacional esta no se considera. Por lo que tomando en cuenta esto se observaría un porcentaje de morbilidad a la 4ta punción de 15%, a la 5ta 25% y no se observó morbilidad a la 6ta y 7ma punción.

Conclusiones

La técnica utilizada en la clínica de catéteres es conforme a las guías internacionales y se observa conforme a esto resultados similares a los obtenidos en la literatura internacional. Si bien no se cuenta con la guía de un ultrasonido para la punción y el acceso a la vena subclavia la morbilidad reportada del 6% está dentro del rango internacional. Siendo esta principalmente por la localización del catéter no así por neumotórax, siendo estos apenas del 1%. Si se observa un incremento en el porcentaje de morbilidad dependiendo el lado del paciente donde se coloca el catéter variando desde un 8 % hasta un 16 %. En cuanto al grado de residente que lo coloca se observa una menor morbilidad conforme a mayor grado de experiencia. En cuanto al número de punciones se recomienda por seguridad y comodidad del paciente realizar máximo 3 dejando el tercer intento al residente de mayor jerarquía ya que se observaron hasta 7 punciones, teniendo el mayor porcentaje de morbilidad a la 2da punción y la 5ta punción. Actualmente el manejo y resultados de la clínica de catéteres es el adecuado conforme a las guías internacionales con la recomendación solamente de vigilar el número de punciones al momento de la colocación por el residente de menor jerarquía.

Palabras clave: *clínica de catéteres, catéter bilumen, puerto, complicación, multipunción, neumotórax.*

INTRODUCCIÓN

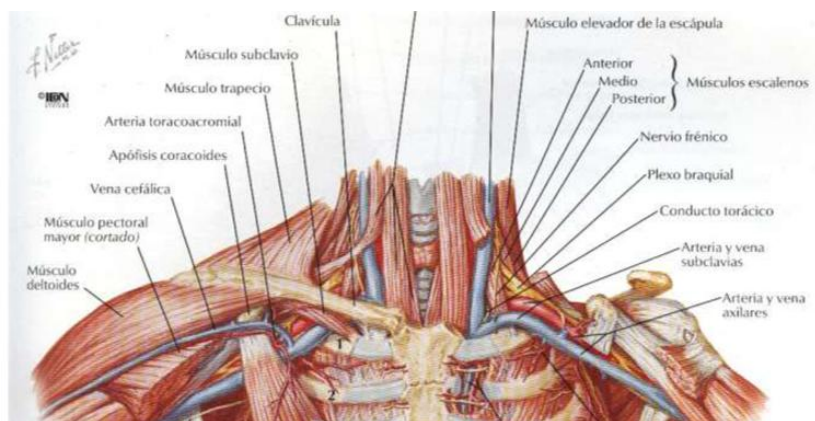
Una nueva forma de entender la gestión hospitalaria es entender que vivimos en un mundo globalizado, interdisciplinario e incluyente, se trabaja con estándares internacionales y en equipos multidisciplinarios. Un modelo actual de esta forma de trabajo son las clínicas de catéteres. La necesidad de contar con catéteres centrales para la aplicación de quimioterapias hace de las clínicas de catéteres en los centros oncológicos una necesidad actual para ofrecer los mejores resultados. (1)

Damos a conocer la técnica empleada y los resultados en la colocación de los catéteres en la unidad de oncología del Hospital Juárez de México.

MARCO TEORICO

ANATOMIA

La vena subclavia se localiza en la parte superior y anterior de cada hemitórax y es la continuación directa de la vena axilar. La vena subclavia se origina en el punto en el que la vena axilar alcanza el borde externo de la primera costilla, posteriormente pasa por debajo de la clavícula, se dirige hacia adentro separada de la arteria subclavia por el musculo escaleno anterior y termina detrás de la extremidad esternal de la clavícula, donde se une a la vena yugular interna para formar el confluente yugulo-subclavio, origen de la vena braquiocefálica. (2)

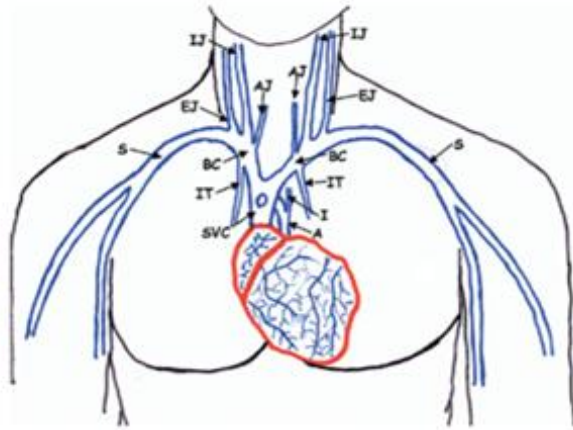


Ambas venas subclavias derecha e izquierda presentan de forma inversa, idéntica dirección, igual longitud y las mismas relaciones. El trayecto venoso se puede dividir en dos segmentos: uno por fuera del borde interno del musculo escaleno anterior, y otro por dentro del mismo. ⁽³⁾

En la primera porción del trayecto, la vena pasa por debajo del tercio medio de la clavícula; por debajo, se apoya sobre la cara superior de la primera costilla; por detrás se encuentra la inserción costal del musculo escaleno anterior, que la separa de la arteria subclavia; y por delante se corresponde con el musculo subclavio. Por dentro de la inserción costal del escaleno, la vena descansa sobre la cúpula pleural y se relaciona hacia adelante con la porción interna de la clavícula y el ligamento costo clavicular; la arteria subclavia está en un plano posterior y superior entre ambas pasa el nervio frénico, por debajo reposa en una hendidura superficial existente en la primera costilla sobre la pleura. Normalmente tiene un par de válvulas a unos dos centímetros de su desembocadura La longitud venosa tiene una media aritmética de 3.3 cm y un calibre con una media de 9.9 mm. ⁽⁴⁾

La vena subclavia puede ser representada por una gruesa línea convexa y ascendente que va desde un punto inmediatamente interno a la línea medio clavicular hasta el borde interno de la inserción clavicular del esternocleidomastoideo.

La vena subclavia al poseer características anatómicas invariables determina que se logre el acceso en la mayoría de las ocasiones en que se busca su cateterización, a saber, las principales características son: una disposición anatómica con muy poca variación; grueso calibre y alto flujo; proximidad a la piel y puntos precisos de referencia, además de que debido a que está adherida a estructuras vecinas (primera costilla, escaleno anterior y musculo subclavio) no es posible su colapso, incluso en estados de hipovolemia.⁽⁵⁾



*diagrama que muestra las variantes anatómicas y sitios de localización de la punta del catéter. A: vena ácigos, AJ: yugular anterior, EJ: yugular externa, IJ: yugular interna, BC: tronco braquiocefálico, I: vena intervertebral, IT: vena torácica interna, S: subclavia, SVC: vena cava superior

Así, la vena subclavia es la vena que mayor acceso otorga para colocar el catéter central aunque da lugar a más complicaciones inmediatas; además tiene las ventajas de permitir una mejor asepsia con menos riesgos sépticos a largo plazo.

CLINICA DE CATETERES

Las principales indicaciones de colocación de catéter venoso central incluyen la nutrición parenteral total, la medición de presión venosa central, la aplicación de quimioterapia intravenosa, mantener un acceso permeable en pacientes de difícil acceso de manejo en unidad de terapia intensiva siendo la aplicación de nutrición parenteral total y de aplicación de quimioterapia intravenosa las más frecuentes. (6,7)

En el servicio de oncología del Hospital Juárez de México se cuenta con una clínica de catéteres propia y especializada en la cual se realiza la colocación de catéteres externos y catéteres puertos. Sean estos de colocación subclavia, yugular o femoral dependiendo de las características de los pacientes. También se realiza el seguimiento semanal de los pacientes con pláticas a familiares acerca del cuidado del catéter y de la manera de protección para el aseo diario. Se realiza

semanalmente la revisión y curación del mismo, siendo solo permeabilización de los catéteres puertos subcutáneos cada 2 a 3 meses. (8,9)

Se mantiene una relación del número de catéteres colocados así como el número de punciones, el sitio de localización, la presencia de complicaciones y el cirujano encargado de su colocación y de la revisión del estudio radiográfico. Así también se mantiene un control de los catéteres que tuvieron que ser removidos durante su seguimiento de revisión ya sea por salida franca de material purulento, por exteriorización, por falla (ya sea fuga u oclusión) o por fiebre al momento de la manipulación o posterior a su permeabilización. (10, 11, 12)

En los estándares internacionales se mantiene un porcentaje de complicaciones y morbilidades posteriores al a colocación y mantenimiento de catéteres venosos centrales teniendo también técnicas de colocación y de curación. En la clínica de catéteres se mantiene vigente las técnicas de curación y cuidados de catéteres conforme a estándares internacionales actualizados sin embargo en cuanto a la técnica de colocación, se maneja según estudios la colocación guiada por ultrasonido para la punción venosa como la mejor técnica de aplicación y la punción a ciegas o por anatomía como con más riesgo de complicación dejando esta segunda según recomendación a realizarse por cirujanos experimentados y con experiencia. (13,14,15,16)

En la clínica de catéteres no se cuenta con el recurso de ultrasonido para la colocación guiada siendo la técnica a ciegas o por anatomía la utilizada. Se realizara la comparación de los resultados de complicaciones, así como de comorbilidades asociadas a la colocación y cuidados de catéteres en la clínica de catéteres del servicio de oncología del Hospital Juárez de México. Con esto esperando lograr valorar en caso necesario la necesidad de cambiar o mantener vigente nuestro protocolo de colocación y cuidados y así brindar un mejor servicio a nuestros pacientes y evitar lo mayor posible una complicación. (17,18, 19)

TECNICAS DE PUNCION

El abordaje utilizado preferentemente es el subclavicular derecho. Si bien anatómicamente la utilización de la vena subclavia izquierda tiene menos posibilidad de desvió yugular, para un médico diestro, es técnicamente más cómodo el primero. Dentro de la técnica de colocación de catéter se ha estudiado y comparado la diferencia entre la técnica guiada por ultrasonido para la punción de la vena y la anatómica, en la clínica de catéteres del servicio de oncología del Hospital Juárez de México no contamos con ultrasonido se realiza mediante consideración anatómica. (20, 21, 22)

El paciente se coloca en posición decúbito dorsal, con sus brazos aproximados al costado del cuerpo y ligera rotación del a cabeza en dirección opuesta al lado de la punción. Es opcional la colocación de un Rossier en dorso. (23)

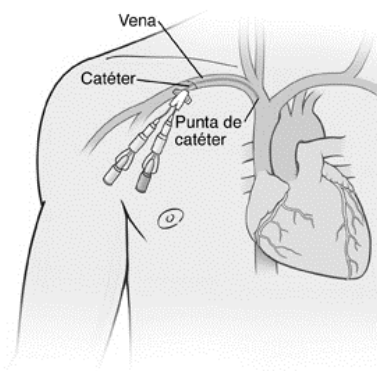
Se utiliza bata, gorro, cubre bocas y guantes estériles. Se realiza antisepsia con alcohol y clorhexidina, abarcando la región antero lateral de cuello, hombro y tórax anterior por arriba de la areola y pezón. Se coloca campo hendido estéril. (24, 25)

Elección de la zona de punción, la unión del tercio interno con el tercio medio de la clavícula y un centímetro por debajo de esta se realiza la infiltración y la punción. Opcional si se realiza a la mitad de la clavícula y uno punto cinco centímetros por debajo de la misma evitando puncionar el musculo subclavio o ligamento costo clavicular.

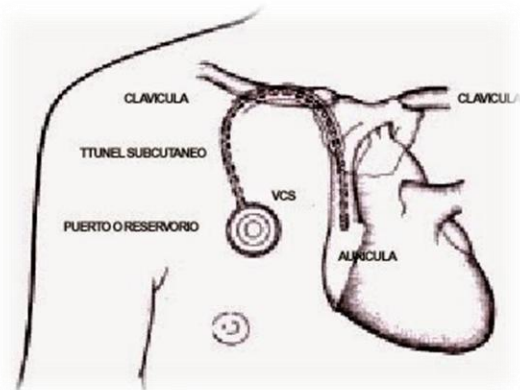
Se infiltran de siete a diez centímetros de lidocaína simple al dos por ciento con aguja de veintiún french infiltrando el periostio de la clavícula y de dos a tres centímetros por debajo de la piel. La aguja para punción se introduce en la piel en el mismo sitio del a infiltración, se introduce de dos a tres centímetros hasta colocar la punta por debajo de la clavícula, en este momento se horizontaliza la aguja y se dirige hacia el hueco supra esternal aspirando de forma continua hasta la obtención de sangre venosa, si se introdujo toda la aguja y no se obtuvo sangre venosa, entonces, se retira la aguja sin salir de la piel y se punciona nuevamente dirigiendo la punta un centímetro por arriba del hueco supra esternal.

Una vez obtenido del retorno venoso se procede a retirar la jeringa sin retirar la guía y se introduce la guía metálica hasta aproximadamente 15 centímetros, se retira la aguja y se introduce el dilatador de tejidos blandos. Se retira el dilatador y se introduce el catéter hasta la distancia señalada, aproximadamente 15 a 18 centímetros.

Se verifica permeabilidad de catéter y se lava con heparina. Se fija a piel con nylon tres ceros y se cubre con apósito estéril. Inmediatamente pasa a servicio de radiología para control radiográfico.



CATETER BILUMEN



CATETER PUERTO SUBCUTANEO

En caso de colocación de catéter puerto con reservorio subcutáneo al momento de tener colocada la guía metálica y posterior a la dilatación de tejidos blandos, se introduce dilatador con camisa de plástico hasta 15 a 18 centímetros. Se extrae dilatador y se introduce catéter a través de camisa, alrededor de 15 a 18 centímetros y se extrae camisa.

Se infiltra piel a dos centímetros de punción por debajo de la clavicular y sin llegar a borde superior de mama en mujeres. Se realiza incisión de 3 centímetros y se disecciona plano adiposo hasta fascia de musculo pectoral mayor. Se tuneliza catéter con guía de metal a través de sitio de punción y zona de colocación de reservorio.

Se coloca reservorio sobre musculo pectoral evitando que zona de punción plastificada del reservorio quede sobre sitio de incisión en piel; se une a catéter fijando catéter a sitio de drenaje a reservorio con seguro de metal.

Se verifica permeabilidad de catéter y puerto y se dejan 10 cc de solución fisiológica heparinizada para mantener permeable puerto. Se verifica hemostasia. Se fija reservorio a fascia de musculo pectoral mayor con dos a tres puntos de vicryl dos ceros. Se cierra piel en dos planos.

Paciente pasa a servicio de radiología para control radiográfico. (26,27)

COMPLICACIONES (28)

Se describen en la literatura diferentes tipos de complicaciones las cuales se pueden dividir las propias por la punción y las propias del catéter. Se han estudiado las diferentes complicaciones y propuesto diferentes maneras de evitarlas, como lo es el hecho de la realización por un cirujano experto, la técnica, el uso de rossiér, evitar la multipunción y el uso de ultrasonido para guiar la punción, entre otras.

Frequency of Early Complications (Expressed in % of Cases), According to the Insertion Site, Using Anatomic Landmark Percutaneous Techniques*

	Internal Jugular	Subclavian	Femoral
Arterial puncture	6.3 to 9.4	3.1 to 4.9	9.0 to 15.0
Local bleeding	<0.1 to 2.2	1.2 to 2.1	3.8 to 4.4
Hemothorax	NA	0.4 to 0.6	NA
Pneumothorax	<0.1 to 0.2	1.5 to 3.1	NA
Total	6.3 to 11.8	6.2 to 10.7	12.8 to 19.4

Gallieni, Mauro Pittiruti, Roberto Biffi. Vascular Access in Oncology Patients Maurizio CA Cancer J Clin 2008

POR LA PUNCION SUBCLAVIA

Multipunción, por consenso internacional se ha llegado a la conclusión que más de tres punciones para el acceso a la vena subclavia se considera multipunción por aumentar el riesgo de complicación. Extrasístoles o arritmias desencadenadas al introducir la guía, generalmente se

resuelven espontáneamente al retirar esta. Neumotórax presencia de aire en la cavidad pleural con el consecuente colapso pulmonar. Embolia gaseosa, para intentar evitarla se debe purgar bien todo el catéter y realizar la punción en posición declive (Trendelenburg). Lesiones nerviosas, por punción directa del nervio o por compresión de un hematoma. Punción arterial. ⁽²⁹⁾ Infección de sitio de colocación de catéter. ⁽³⁰⁾

PROPIAS DEL CATETER

Migración, rotura del catéter, infusión del mediastino o a pleura, infección de catéter. ⁽³¹⁾

JUSTIFICACION

La necesidad de aplicar quimioterapia en los pacientes oncológicos nos obliga a contar con un acceso venoso adecuado y los catéteres centrales es la opción más empleada en nuestro centro hospitalario. Ya sea subclavios o catéteres puertos teniendo cada uno su técnica y sus propias complicaciones y morbilidades.

Debemos conocer los resultados en la técnica y complicaciones de los catéteres colocados para la aplicación de quimioterapia en la unidad de oncología del Hospital Juárez de México, para poder evaluar las áreas de oportunidad que se puedan mejorar en la clínica de catéteres y compararnos con los estándares internacionales de morbilidad para valorar si la técnica aplicada y medidas tomadas son las adecuadas.

OBJETIVO GENERAL

Describir los resultados de catéteres venosos centrales colocados en la clínica de catéteres del servicio de Oncología del Hospital Juárez de México en el periodo comprendido del 01 de enero de 2015 al 31 de diciembre del 2017 y compararlos con la morbilidad descrita internacionalmente.

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Describir la técnica empleada en la clínica de catéteres de la unidad de oncología para el acceso la vena subclavia con la técnica de Seldinger.
2. Describir el número de punciones realizadas para acceder a la vena subclavia.
3. Describir el número y tipo de complicaciones.
4. Comparar la morbilidad descrita internacionalmente contra nuestra técnica contra la técnica por ultrasonido.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se recabaron los expedientes de los pacientes con diagnóstico de enfermedad oncológica y que acudieron a la clínica de catéteres de la unidad de oncología del Hospital Juárez de México para colocación de catéter central para la aplicación de quimioterapia.

Se obtuvieron los registros de pacientes, el sexo, la enfermedad de base, tipo de catéter, el grado del médico quien realizó la punción, la técnica empleada, el número de intentos para acceder a la vena subclavia, el control radiológico y las complicaciones reportadas.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio observacional, transversal, analítico, retrospectivo y descriptivo.

DEFINICIÓN DEL UNIVERSO DE ESTUDIO

Pacientes a los que se le colocó catéter venoso subclavio en la clínica de catéteres del servicio de Oncología del Hospital Juárez de México en el periodo comprendido de 01 de enero de 2015 al 31 de Diciembre de 2017. Se realizó un estudio retrospectivo de los expedientes.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes tratados en la clínica de catéteres del servicio de oncología del Hospital Juárez de México, que tengan expediente clínico completo en el archivo hospitalario.

Pacientes con catéter venoso central para aplicación de quimioterapia.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con expediente clínico incompleto o extraviado.

Pacientes que se les hayan colocado catéter femoral o yugular.

VARIABLES CAPTADAS

1. EDAD
2. SEXO
3. DIAGNOSTICO ONCOLOGICO
4. TIPO DE CATETER
5. LADO DE COLOCACION
6. COMPLICACION
7. GRADO DE RESIDENTE QUE REALIZA LA COLOCACION
8. NUMERO DE PUNCIONES

ASPECTOS ETICOS Y DE BIOSEGURIDAD

Investigación sin riesgo para el paciente. No se requiere de consentimiento informado. El conocimiento de los detalles de identidad de los pacientes quedará restringido a los investigadores locales, se respetará la confidencialidad de los pacientes de acuerdo a la Ley de Resguardo de Datos Personales. Estudio revisado y autorizado por el comité de ética e investigación del Hospital Juárez de México con número de registro.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

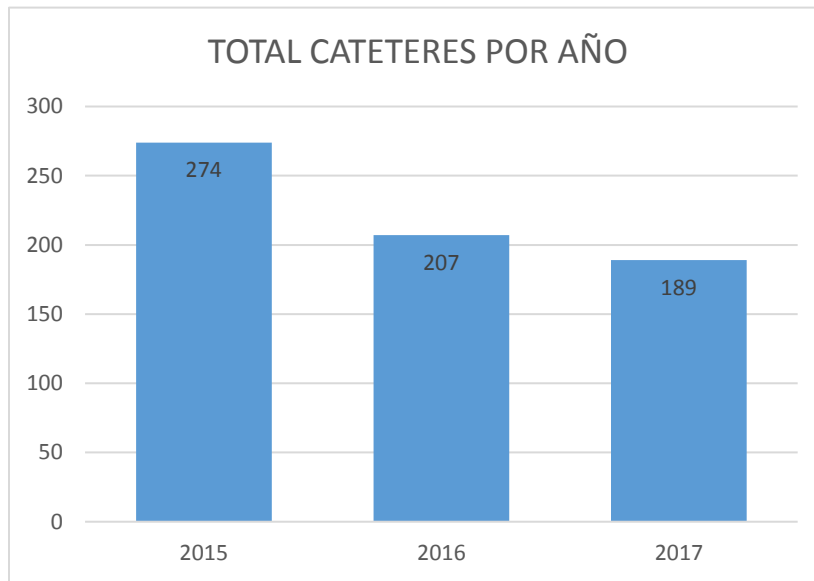
Para las variables cualitativas, número y porcentajes. Curvas de Kaplan Mayer. Para las variables cuantitativas, número, porcentajes, y análisis multivariado (media, mediana, moda, varianza, desviación estándar). Uso del programa IBM SPSS Statistics 24.0

RECURSOS

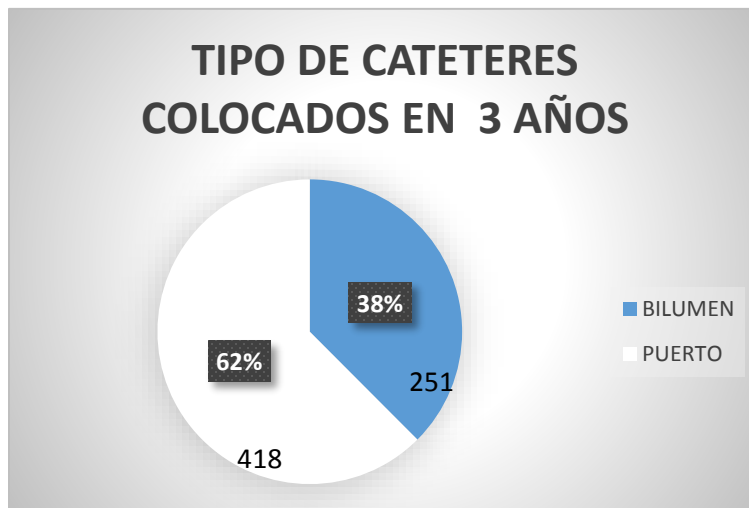
Personal: Investigador principal y colaborador. Material: Expedientes clínicos del Archivo del Hospital Juárez de México. Tablet Surface Tiger. Paquetería Windows RT. Recursos financieros propios.

RESULTADOS

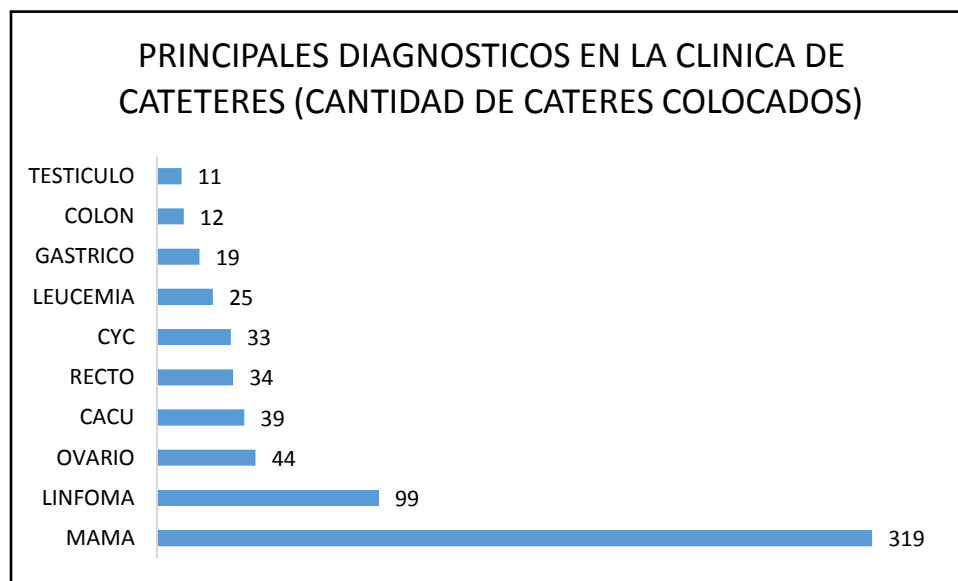
Se registraron un total de 669 pacientes a los cuales se les colocó catéter venoso central en la clínica de catéteres en el periodo del 1 de enero del 2015 al 31 de diciembre del 2017. De los cuales la distribución anual fue del 2015, 274 pacientes, del 2016, 207 pacientes y del 2017 189 pacientes.



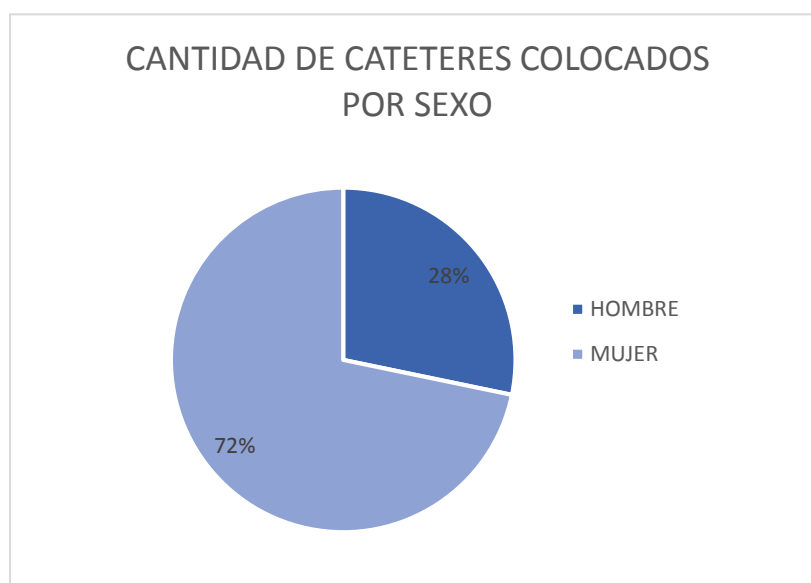
De estos los tipos de catéteres que se colocan en la clínica de catéteres son dos bilumen y puerto teniendo una distribución total de 418 catéteres puerto en los 3 años y 251 catéteres bilumen en los 3 años.



Los principales diagnósticos oncológicos de los pacientes a los que se les colocó catéter venoso central para la aplicación de quimioterapia son mama, linfoma, ovario, cacu, recto, tumores de cabeza y cuello, leucemias, gástrico, colon y testículo.



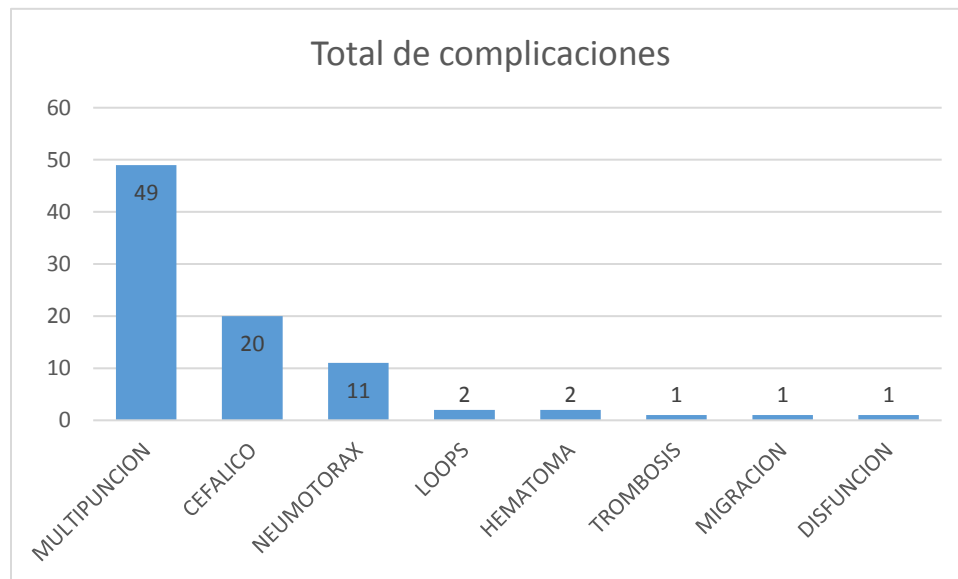
Por lo cual es de esperar que la diferencia entre mujeres y hombres corresponda a una relación 3:1 con un total de catéteres en mujeres de 503 y en hombres de 166 colocaciones en los 3 años.



Cabe resaltar que al ser el diagnóstico de cáncer más común en México el cáncer de mama nuestros pacientes con mayor prevalencia sean las mujeres. Dentro del programa de gastos catastróficos para estos pacientes se incluye la colocación de catéter puerto de ahí que se coloquen más puertos que catéteres volúmenes en la clínica de catéteres.

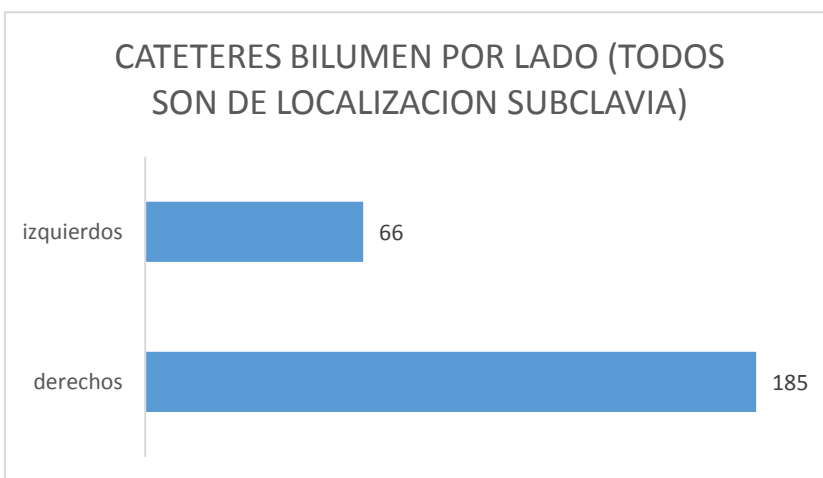
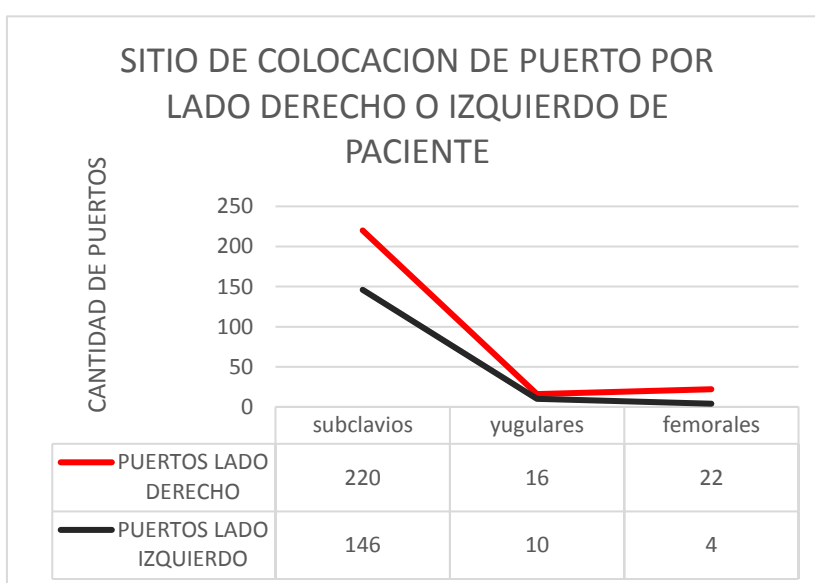
Las complicaciones observadas en la clínica de catéteres del Hospital Juárez de México fueron un total de 89 las cuales corresponden a la multipunción, localización cefálica del catéter, neumotórax, sangrado, punción arterial, trombosis, loops de catéter y migración.

Siendo la más común la multipunción con un total de 49, seguida de la localización cefálica con 20 y los neumotórax en tercer lugar con 11 casos. Dando una morbilidad global del 13% y un porcentaje específico de 7% para la multipunción, 2% para la localización cefálica y 1% para los neumotórax.

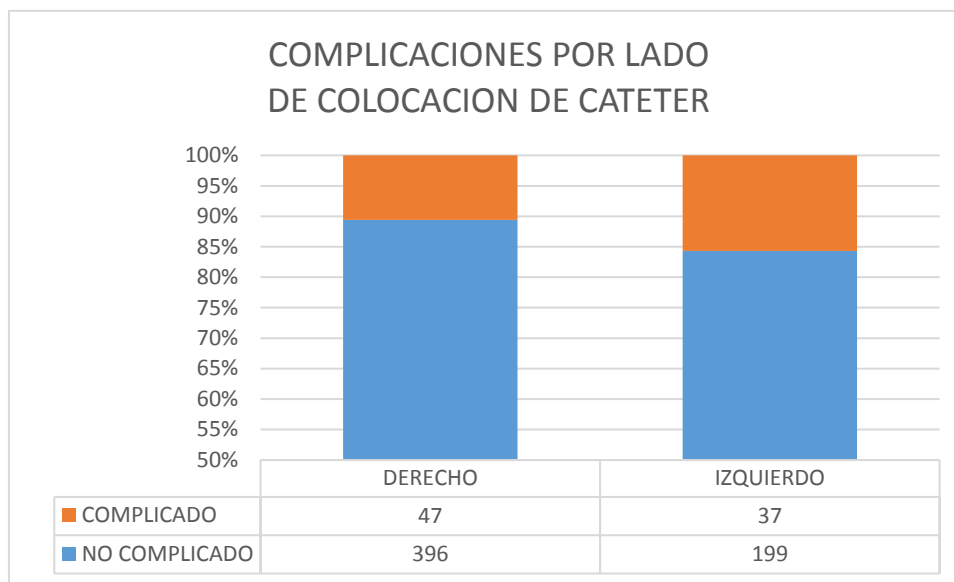


Se ha estudiado que el sitio de colocación de catéter influye en la morbilidad a la colocación del mismo. En el servicio de catéteres se colocaron de la siguiente manera, derechos 443 e izquierdos 236. Del total de puertos colocados se distribuyeron del lado derecho 256 catéteres, 220 subclavios, 16 yugulares y 22 femorales. Del lado izquierdo se colocaron 160 catéteres, 146 subclavios, 10 yugulares y 4 femorales. Dentro de los catéteres yugulares y femorales las indicaciones principales para dichas localizaciones fueron, la multipuncion sin lograr acceder a la vena subclavia, cáncer de mama bilateral o antecedente de irradiación a tórax.

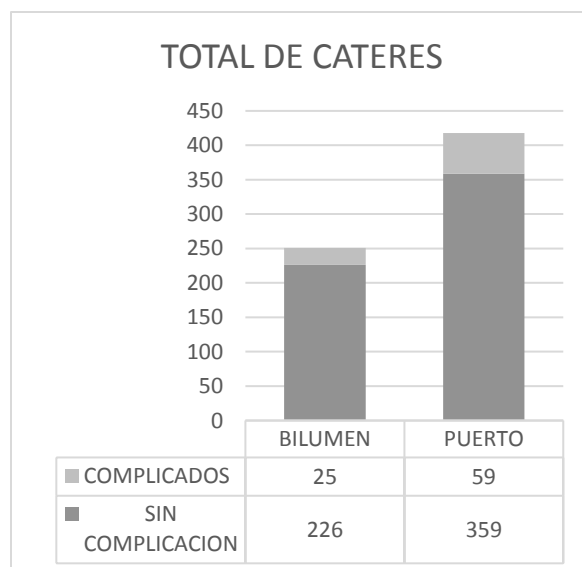
Los catéteres bilumen se colocaron del lado derecho 165 y 66 de lado izquierdo, todos subclavios.



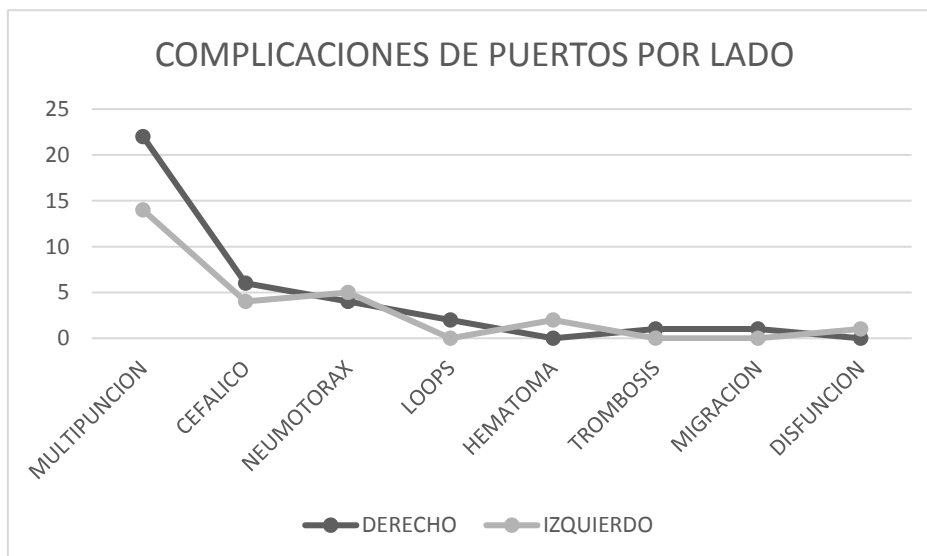
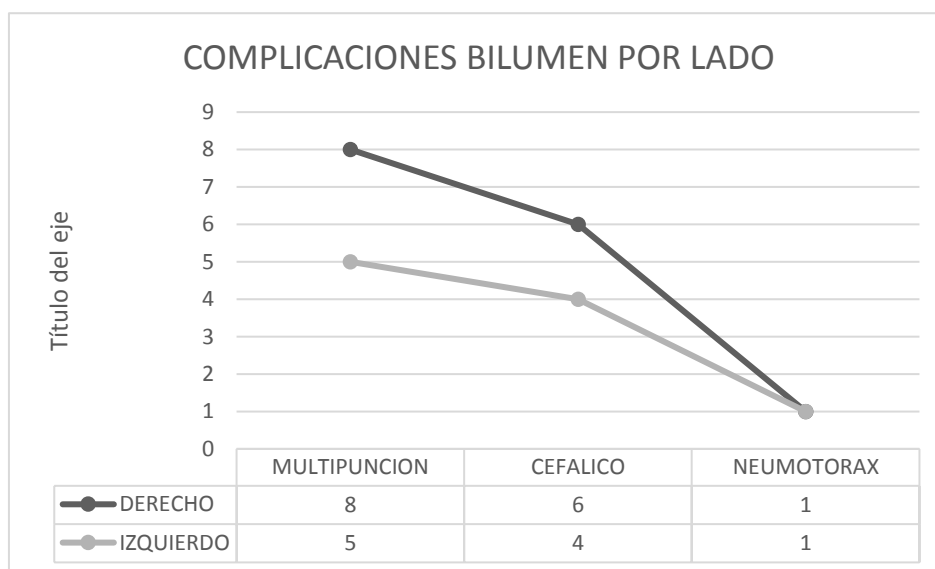
Del total de catéteres colocados en la clínica de catéteres, los que se complicaron del lado derecho fueron 47 y del lado izquierdo fueron 37 correspondiendo a un 10% de complicaciones en lado derecho y un 15% de complicaciones en el lado izquierdo.



Al separarlo por tipo de catéter de los 251 bilumen colocados se complicaron 25 dando un porcentaje de complicación de 11% y de los 359 catéteres puerto, se complicaron 59 con un porcentaje de complicación del 16%.

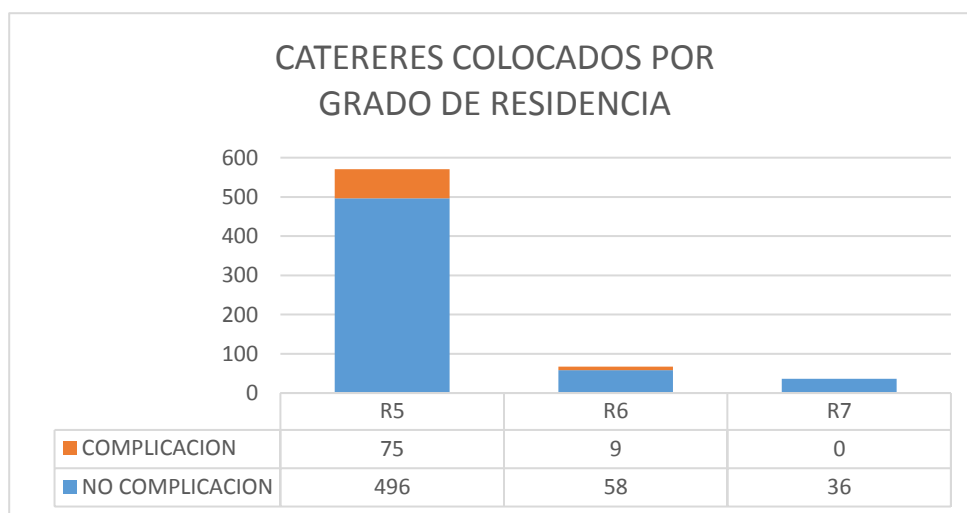


Al buscar la diferencia por tipo de catéter y lado de colocación se encontró que del total de catéteres bilumen, se colocaron 185 de lado derecho complicándose 15 y de lado izquierdo se colocaron 66 catéteres y se complicaron 10. Dando un porcentaje de complicación del lado derecho del 8% y del lado izquierdo 15%. En cuanto a los catéteres puerto de los 258 colocados del lado derecho se complicaron 33 y de los 160 colocados del lado izquierdo se complicaron 26. Dando un porcentaje de complicación del 12% y del 16% respectivamente.

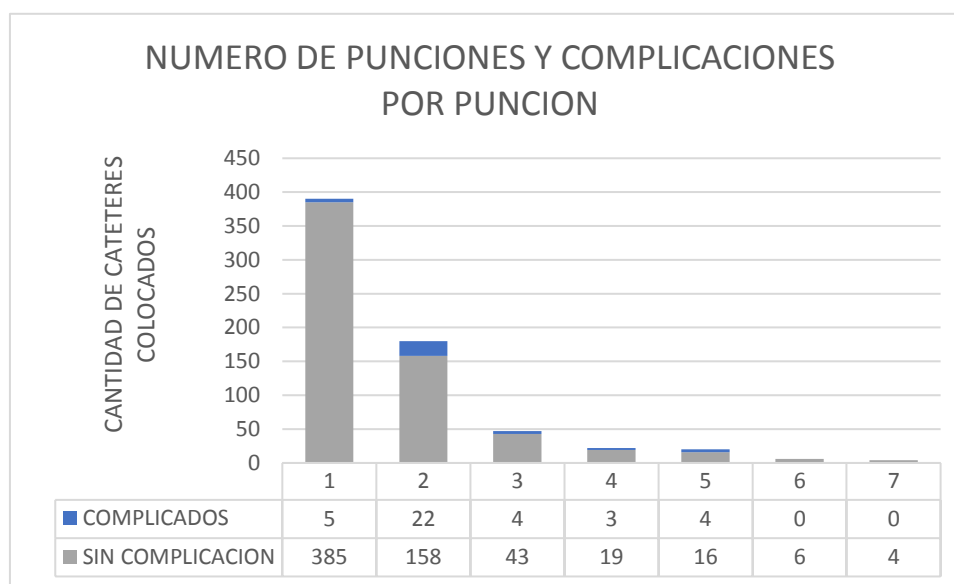


En la clínica de catéteres el medico encargado de la colocación del mismo es el residente de oncología de 5to año. Recordando que la recomendación internacional es que sea colocado por cirujano experto, nuestros residentes de 5to año son médicos cirujanos especialistas, titulados con consejo y cedula profesional por lo que entran dentro de la definición internacional de expertos. Se observó que en efecto el medico que más coloca catéteres es el de 5to año y en situaciones especiales, acude el residente de 6to y hasta el de 7mo año a la colocación o a la ayuda del residente de 5to año. Es esperado al ser el médico residente de menor grado y al ser el que más catéteres coloca tenga una morbilidad mayor lo cual se observa en la gráfica.

Fueron colocados por el R5 un total de 566 catéteres teniendo complicación en 70 ocasiones teniendo un porcentaje de morbilidad de 12%. En las ocasiones en las que intervino un R6 en la clínica de catéteres se colocaron 58, teniendo complicación en 9, dando un porcentaje de morbilidad de 15% y en las 36 ocasiones en las que intervino un R7 no se reportó ninguna complicación.

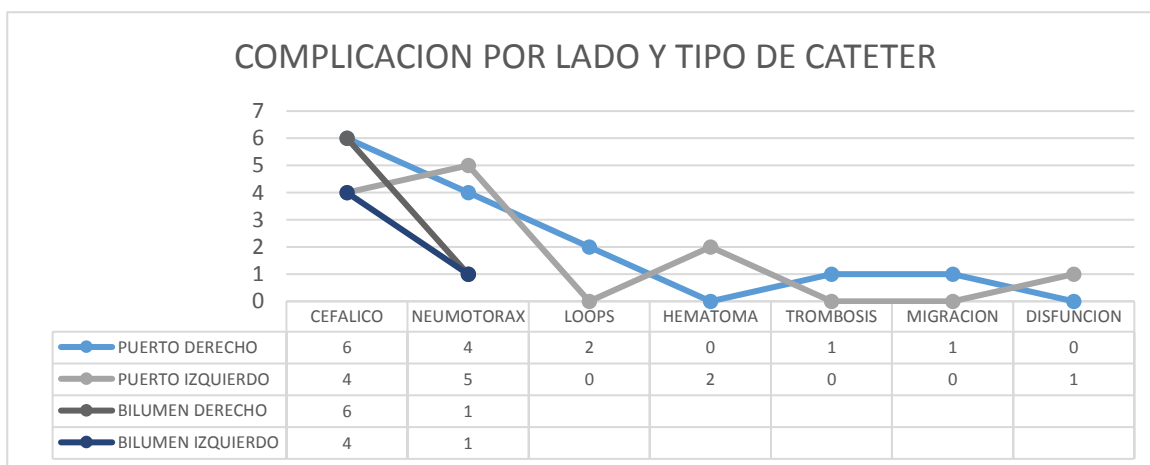
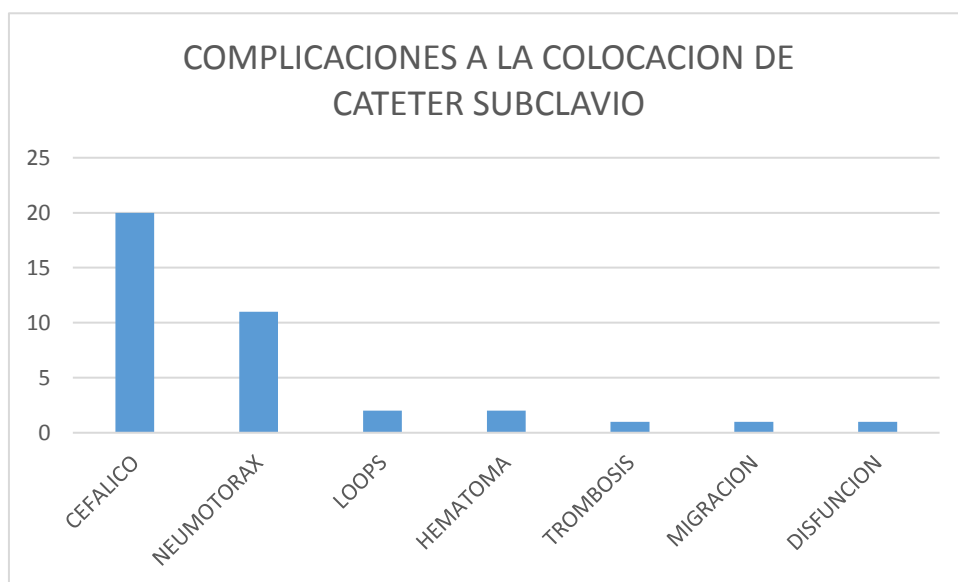


Otro punto importante estudiado es el número de punciones necesarias para el acceso a la vena subclavia la cual en teoría está directamente relacionada a la presentación de complicaciones en la colocación de un acceso venoso central. Se obtuvieron el total de punciones realizadas para el acceso, llegando hasta 7 punciones como máximo. Se observó que nunca se suspendió el procedimiento, se cambió de médico residente en la colocación o se accedió por otro medio (yugular o femoral). En el mayor de los casos se accedió en una sola punción siendo en 390 ocasiones, le sigue en frecuencia el acceso a la segunda punción con 180 ocasiones y en 47 ocasiones se accedió al tercer intento. Los porcentajes de morbilidad con respecto al número de punciones fueron 1% al acceder en 1 punción (localización cefálica), 13% al acceder en 2 punciones, 9% al acceder en 3 punciones. Considerando que a partir de 4 punciones consideramos como complicación la multipunción se consideraría un 100% de morbilidad, sin embargo en la literatura internacional esta no se considera. Por lo que tomando en cuenta esto se observaría un porcentaje de morbilidad a la 4ta punción de 15%, a la 5ta 25% y no se observó morbilidad a la 6ta y 7ma punción.



- Tomando en cuenta complicación sin la multipunción de ahí que el total de complicaciones sea de 42 y no de 84.

Al comparar nuestra morbilidad con la literatura internacional y tomando en cuenta que no se habla de multipuncion al momento de hablar de porcentajes de morbilidad, nuestros porcentajes bajan considerablemente obteniendo una morbilidad global del 6% comparado con el 13% obtenido al tomar en cuenta la multipuncion. Nuestra mayor complicación seria la localización cefálica del catéter seguida del neumotórax, con los porcentajes de morbilidad específicos del 2% para la localización cefálica y 1% para los neumotórax. Lo que está dentro del rango de la literatura global.



DISCUSION

La clínica de catéteres del servicio de oncología del Hospital Juárez de México mantiene un ritmo constante en la colocación de catéteres subclavios como acceso venoso central, para la aplicación de quimioterapia sin embargo se observó una disminución en el número de colocaciones con una tendencia a la baja en los últimos tres años. Sin embargo no es el motivo de este estudio el encontrar las variables de esta situación.

En cuanto a la técnica aplicada de manera anatómica sin guía de ultrasonido y con la realización de estudio radiográfico posterior se mantiene conforme a los estándares internacionales de morbilidad. Siendo esto no factor en cuanto a la morbilidad del paciente si podría ser factor en cuanto a la comodidad del paciente para valorar disminuir la multipunción, y en cuanto a costos hospitalarios al evitar tomar una TT o un US durante el procedimiento para valorar la localización cefálica del catéter ya que esta es nuestra principal morbilidad.

Siendo estrictos con nuestros resultados una morbilidad total del 13 % se encuentra un 3% por arriba de lo establecido por las guías internacionales. Sin embargo no existen estudios internacionales al momento de valorar la multipuncion como morbilidad, por lo tanto al eliminar esta variable la morbilidad total del 6 % corresponde al rango internacional del 3 % al 10 % de morbilidad general a la colocación de este tipo de catéteres.

Se observó también una menor morbilidad en cuanto al tipo de catéter comparando bilumen contra los catéteres puertos, lo cual es de notar ya que la técnica es la misma y lo único diferente es el tipo de jeringa y aguja al momento de realizar la punción. Se requiere de un estudio comparativo entre tipos de catéteres puertos de diferentes agujas y jeringas para valorar si la diferencia se encuentra en esto mismo.

En cuanto al lado de colocación de catéter si bien las variantes anatómicas no difieren mucho con respecto a derecha o izquierda si la comodidad del médico al realizar la punción. Se observó mayor diferencia en los catéteres bilumen en cuanto a morbilidad por lado sin embargo en nuestro servicio

el 90 % de los médicos son de predominio diestro lo cual podría explicar este ligero aumento de la morbilidad ya que principalmente se refiere a la multipunción.

En cuanto al grado del residente que realiza la punción es de esperarse que a mayor experiencia menor complicación, sin embargo también la diferencia en cuanto a cantidad de colocación de catéteres centrales podría ser la que influya en este porcentaje. Se pensó que con respecto al mes de colocación de catéter, ya que los residentes de nuevo ingreso llegan en marzo, se observaría un aumento de morbilidad en la temporada de ingreso al servicio sin embargo no se observó ningún comportamiento significativo en esta variable por lo que no se tomó en cuenta al final de los resultados.

Por el momento la clínica de catéteres mantiene una morbilidad dentro de los rangos internacionales, solo con la observación de disminuir el número de punciones para no pasar de lo estandarizado en 3 intentos. Sin embargo son necesarios estudios multicentricos para comparar ya con esta variable que tan fuera del rango de morbilidad en realidad se encuentra nuestra clínica de catéteres. Se podría valorar el costo beneficio del uso de US para la guía del acceso venoso y la verificación de la localización de la punta del catéter, sin embargo, esto solo en finalidad de evitar un estudio radiográfico ya que la morbilidad no cambia significativamente conforme a los estudios internacionales.

CONCLUSIONES

La técnica utilizada en la clínica de catéteres es conforme a las guías internacionales y se observa conforme a esto resultados similares a los obtenidos en la literatura internacional, en cuanto a morbilidad se refiere.

Si bien no se cuenta con la guía de un ultrasonido para la punción y el acceso a la vena subclavia la morbilidad reportada del 6% está dentro del rango internacional. Siendo esta principalmente por la localización del catéter no así por neumotórax, siendo estos apenas del 1%.

Si se observa un incremento en el porcentaje de morbilidad dependiendo el lado del paciente donde se coloca el catéter variando desde un 8 % hasta un 16 %. Siendo este rango de diferencia más significativo en los catéteres bilumen y en cuanto a morbilidad particular con respecto a la multipunción, por lo que se considera que esto es principalmente por la comodidad del médico que coloca el catéter y no por otra variable.

En cuanto al grado de residente que lo coloca se observa una menor morbilidad conforme a mayor grado de experiencia.

En cuanto al número de punciones se recomienda por seguridad y comodidad del paciente realizar máximo 3 dejando el tercer intento al residente de mayor jerarquía ya que se observaron hasta 7 punciones, teniendo el mayor porcentaje de morbilidad a la 2da punción y la 5ta punción. Actualmente el manejo y resultados de la clínica de catéteres es el adecuado conforme a las guías internacionales con la recomendación solamente de vigilar el número de punciones al momento de la colocación por el residente de menor jerarquía.

GLOSARIO

Colocación de catéter subclavio: es el acceso a la vena subclavia con la técnica de punción descrita por el Dr. Seldinger para la colocación de catéteres centrales.

Catéter puerto: es el catéter con reservorio subcutáneo colocado mediante técnica de Seldinger o con veno disección de vena yugular superficial.

Catéter bilumen: es el catéter externo con dos lúmenes para la infusión de soluciones.

Punción: se refiere al intento de acceso a la vena subclavia con la aguja.

Neumotórax: es una de las complicaciones más frecuentes al presentar punción de la pleura parietal, ocasionando un colapso pulmonar el cual puede ser a tensión. Este puede ser súbito o en las primeras 6 horas posteriores a la colocación de catéter.

Infección de catéter: al ser colonizado principalmente por flora bacteriana propia de la piel.

Multipunción: se refiere por estándar internacional a realizar más de 3 punciones para acceder a la vena subclavia y poder colocar el catéter.

Grado de residente: se refiere al año de residencia en curso, en el servicio de oncología por ser subespecialidad el residente de menor grado es de 5 año, siguiendo los de 6to y 7mo año (r5, r6, r7).

BIBLIOGRAFIA

1. R.Biffi, F.Orsi, S.Pozzi, U.Pace, G.Bonom, L.Monfardini, Best choice of central venous insertion site for the prevention of catheter-related complications in adult patients who need cancer therapy: a randomized trial. *Annals of Oncology* 20:935–940, 2009
2. Frank H. Netter Atlas de anatomía Tomo V: corazón Editorial Salvat 1976
3. Reyes JM, Encinas CA, Da Rosa WG, Vallejos G. Consideraciones anatómicas sobre la venopunción subclavia *Rev Post VI Cat Med* 2007; 165: 1-5
4. Plaza-Martinez A, Manuel-Rimbau E, Diaz M, Lozano P, Gómez FT, Montoya JJ, Corominas C. Síndrome de pellizco costovertebral. *Angiol.* 2001; 53: 340-344
5. Granata Antonio, Zanolì Luca, Trezzi Matteo Anatomical variations of the left anonymous trunk are associated with central venous catheter dysfunction. *J of Nephrology* 2017, Dic
6. Gallieni, Mauro Pittiruti, Roberto Biffi. Vascular Access in Oncology Patients Maurizio CA *Cancer J Clin* 2008;58:323–346.
7. C. Horattas, John Trupiano, Steve Hopkins, Changing concepts in long-term central venous access: Catheter selection and cost savings. *AJIC* 29, 1:32 – 40.
8. Lori A. Gurien; Martin L. Blakely; Marie C. Crandall; Cameron Schlegel; Mallikarjuna R. Rettiganti Meta-analysis of surgeon-performed central line placement: real-time ultrasound vs landmark technique. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, Publish Ahead of Print DOI: 10.1097/TA.0000000000001784.
9. Ramirez-Velasquez JE, Hurtado-López LM. Accesos venosos realizados por médicos residentes: comparación entre abordaje yugular posterior y subclavio. *Cir Gen* 2008; 30:80-84
10. Blas-Macedo J. Cateterismo venoso central: complicaciones atribuidas al extremo distal del cateter. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int.* 2004; 18: 123-126.
11. Rugeles S, Pulido h, Gomez G. Sepsis por catéter. *Rev Col Cir* 1998; 13: 163-6
12. Allison Lipitz-Snyderman, Kent A. Sepkowitz, Elena B. Elkin, Laura C. Pinheiro, Long-Term Central Venous Catheter Use and Risk of Infection in Older Adults With Cancer. *Journal Of Clinical Oncology* 2014 Vol. 32, 22:2351 – 2356.

13. Adhikari S, Theodoro D, Raio C, et al: Central venous catheterization: Are we using ultrasound guidance? *J Ultrasound Med* 2015; 34:2065–2070
14. Nayeemuddin M, Pherwani AD, Asquith JR: Imaging and management of complications of central venous catheters. *Clin Radiol* 2013; 68:529–544
15. Lui A, Friedman SM, Hayeems E. Images in medicine: central venous misadventure. *J Emer Med* 2006; 6: 53-58
16. Zanobetti M, Coppa A, Bulletti F, et al: Verification of correct central venous catheter placement in the emergency department: Comparison between ultrasonography and chest radiography. *Intern Emerg Med* 2013; 8:173–180 32.
17. Cortellaro F, Mellace L, Paglia S, et al: Contrast enhanced ultrasound vs chest x-ray to determine correct central venous catheter position. *Am J Emerg Med* 2014; 32:78–81
18. Brit Long, Michael D. April, D Phil, Is Bed side Ultrasonography Rapid and Accurate for Confirmation of Central Venous Catheter Position and Exclusion of Pneumothorax Compared With Chest Radiograph?, *Ann Emerg Med*. 2017 Oct;70(4):585-587.
19. Enyo A. Ablordeppey, Anne M. Drewry, Alexander B. Beyer, Daniel L. Theodoro, Diagnostic Accuracy of Central Venous Catheter Confirmation by Bedside Ultrasound Versus Chest Radiography in Critically Ill Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Critical Care Journal* Abril, 2017; 4:715-724
20. L.Bishop, L.Dougherty, A.Bodenham, J.Mansi, P.Crowe. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults *Jnl.Lab.Hem.*2007,29,261–278.
21. Wen-YingLin, Chih-PengLin, Chih-HungHsu, Ying-HuiLee, Yi-TingLin, Meng-ChiHsu Right or left? Side selection for a totally implantable vascular access device: a randomized observational study. *BritishJournalofCancer*(2017),1–6|doi:10.1038/bjc.2017.264
22. Totally Implantable Central Venous Port Catheters: Radiation Exposure as a Function of Puncture Site and Operator Experience; *in vivo*32: 179-184 (2018)
23. Del Rio Diez. Punciones venosas centrales Edit Akadia 1991
24. Mollee P, Jones M, Stackelroth J, et al. Catheter-associated bloodstream infection incidence and risk factors in adults with cancer: a prospective cohort study. *J Hosp Infect* 2011; 78: 26–30

25. WangTY, LeeKD, ChenPT, ChenMC, ChenYY, HuangCE, KuanFC, ChenCC, LuCH
Incidence and risk factors for central venous access port related infection in Chinese cancer patients. *J Formos Med Assoc* 114:1055–1060.
26. Lucey B, Varghese JC, Haslam P, Lee MJ. Routine chest radiographs after central line insertion: mandatory postprocedural evaluation or unnecessary waste of resources? *Cardiovasc Intervent Radiol.* 1999; 22: 381-384.
27. Alrajab S, Youssef AM, Akkus NI, et al: Pleural ultrasonography versus chest radiography for the diagnosis of pneumothorax: Review of the literature and meta-analysis. *Crit Care* 2013; 17:R208
28. Simone Cesaro, Mara Cavaliere, Anna Pegoraro, Piergiorgio Gamba, A comprehensive approach to the prevention of central venous catheter complications: results of 10 year prospective surveillance in pediatric hematology oncology patients *AnnHematol* (2016) 95:817–825.
29. Seneff M. central venous catheters *Intensive Care Medicina* 2° edición 1991
30. Lai, Chaiya kunapruk, O’Riordan E, SaintS. Catheter impregnation, coating or bonding for reducing central venous catheter related infections in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue3, Art. No.: CD007878. DOI:10.1002 / 14651858. CD007878.pub3.
31. Yen-Hsiang Wang, Chieh-Shou Su, Keng-Hao Chang, Chi-Jen Went, Percutaneous intervention to correct central venous port catheter malposition, *Perfusion* 0.2017 5:12-15