



DR. EDUARDO LICEAGA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO "DR. EDUARDO LICEAGA"

PREVALENCIA DE COMPLICACIONES AGUDAS TRAS COLOCACIÓN DE CATÉTERES
VENOSOS CENTRALES EN PACIENTES ONCOLÓGICOS CON TROMBOCITOPENIA

TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA

PRESENTA:
DRA. PAULETTE BERNIZ GUERRERO ESCOBEDO

TUTOR O TUTORES PRINCIPALES
DRA. CARLA YUNÚEN BARBOSA GARCÍA
DR. GUSTAVO AGUADO CARRILLO

CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE 2022



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.



Tabla de contenido

RESUMEN ESTRUCTURADO.....	4
ANTECEDENTES	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
JUSTIFICACIÓN	8
HIPÓTESIS.....	8
OBJETIVOS.....	8
Objetivo General	8
Objetivo Específico.....	8
METODOLOGÍA.....	9
Tipo y diseño de estudio	9
Población.....	9
Tamaño de la muestra	9
Criterios de selección	9
Criterios de inclusión.....	9
Criterios de exclusión	9
Definición de variables.....	10
Procedimiento.....	11
Análisis estadístico	12
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	12
ASPECTOS ÉTICOS Y BIOSEGURIDAD.....	13
RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS.....	13
RECURSOS DISPONIBLES (HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS).....	13
RECURSOS NECESARIOS	13
RESULTADOS	14
DISCUSIÓN.....	17
CONCLUSIONES	18
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
ANEXOS	20





TIPO DE INVESTIGACIÓN

RETROSPECTIVO

TIPO DE FINANCIAMIENTO

NINGUNO

TIPO DE APOYO QUE SE SOLICITARÁ

RECURSOS EXISTENTES DEL HOSPITAL

ASESOR TITULAR

Dra. Carla Yunuén Barbosa García

ASESOR METODOLÓGICO

Dr. Gustavo Aguado Carrillo

NÚMERO DE REGISTRO

DECS/JPO-CT-1436-2022



PREVALENCIA DE COMPLICACIONES AGUDAS TRAS COLOCACIÓN DE CATÉTERES VENOSOS CENTRALES EN PACIENTES ONCOLÓGICOS CON TROMBOCITOPENIA

RESUMEN ESTRUCTURADO

Palabras clave: catéter venoso central, trombocitopenia, complicaciones.

ANTECEDENTES: El incremento de pacientes con cáncer ha ocasionado un aumento en la demanda de colocación de catéteres venosos centrales (CVC) para la administración de quimioterapia e inmunoterapia. Dentro de las habilidades de un anestesiólogo está la colocación de éste tipo de catéteres. Para la colocación de un CVC es necesario contar con una evaluación preoperatoria cuidadosa tanto para decidir qué tipo de catéter será insertado como para prevención de complicaciones. Existen contraindicaciones relativas para la colocación de CVC como el recuento bajo de plaquetas por riesgo de sangrado. Los pacientes con neoplasias hematológicas tienen recuentos plaquetarios bajos, sin embargo, los CVC son necesarios para prevenir el daño tras la quimioterapia. **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:** Pregunta de investigación: ¿Cuál es la prevalencia de complicaciones agudas tras la colocación de catéteres venosos centrales en pacientes oncológicos con trombocitopenia? **JUSTIFICACIÓN:** La colocación de catéteres en pacientes oncológicos con trombocitopenia es necesario e inevitable, en México no se cuenta con el umbral bajo de plaquetas necesaria para colocar un CVC con seguridad, por lo que resulta interesante comenzar una línea de investigación acerca de la prevalencia de las complicaciones agudas tras la colocación de un CVC en éste tipo de pacientes. **METODOLOGÍA:** Se trata de un estudio analítico, longitudinal, retrospectivo y observacional, la información se tomó de 326 expedientes de pacientes oncológicos con trombocitopenia a los que se les colocó un CVC en el período de marzo 2019 a junio de 2022.

ANTECEDENTES

En los últimos años, ha habido un incremento en la necesidad de colocación de dispositivos centrales en pacientes con cáncer debido al aumento de ésta enfermedad. Los accesos vasculares en pacientes oncológicos son esenciales para el tratamiento intravenoso del cáncer a través de la quimioterapia y la inmunoterapia. Los catéteres venosos centrales (CVC) son accesos vasculares de material biocompatible como silicón o poliuretano y cuya punta se encuentra dentro del tercio proximal de la vena cava superior, la aurícula derecha o la vena cava inferior. Éstos catéteres se





pueden colocar a través de una vena central como la subclavia, la yugular, la femoral, o bien, a través de una vía periférica.¹

Dentro de las habilidades de un anestesiólogo en la sala de quirófano se encuentra la colocación de accesos vasculares, entre ellos, los CVC. Las principales indicaciones de colocar un acceso central, es la administración de soluciones con pH menor a 5 o mayor de 9; administrar drogas con osmolaridad mayor de 500-600 mOsm/L; nutrición parenteral en las que contengan glucosa arriba del 10% o aminoácidos al 5% por su alta osmolaridad; administración de drogas irritantes que dañen la capa íntima de los vasos sanguíneos; diálisis o aféresis; monitorización de la presión venosa central; y cuando se necesita un acceso vascular por más de 3 meses.² Las contraindicaciones son relativas y entre ellas están: contar con pocos sitios para colocar el acceso, variantes anatómicas, dificultades previas en la colocación, coagulopatías severas, septicemia local en el sitio de inserción, y un recuento bajo de plaquetas por el riesgo de sangrado.

El abordaje percutáneo a la vena subclavia o vena yugular interna es el procedimiento más popular para la colocación de catéteres en la vena cava superior, para su uso a corto o largo plazo. El éxito de la colocación depende de las características propias del paciente y del entrenamiento de quien coloca el catéter. El acceso subclavio es considerado el de primera elección con nivel IA de evidencia ya que no interfiere con procedimientos quirúrgicos, su control y seguimiento son mejores, y porque las tasas de complicaciones infecciosas son menores.²

Los CVC son indicados específicamente en pacientes oncológicos para prevenir el daño de las venopunciones repetitivas, la administración de la quimioterapia, hidratación, transfusiones y para la nutrición parenteral total.³ Existe una clasificación de los accesos venosos centrales en los pacientes oncológicos, que los divide en cuatro: catéteres no tunelizados indicados a corto plazo, cuando el acceso venoso periférico es inalcanzable; catéteres centrales tunelizados, cuando se necesita por más de 30 días; los catéteres totalmente implantables o quirúrgicamente implantables (puertos o port-a-caths); y los catéteres centrales insertados periféricamente (PICC) a través de una vena periférica como la cefálica, basílica o braquial.⁴ Según Taxbro y Chopra la evidencia científica apoya hasta ahora a los catéteres puerto como primera opción en pacientes con neoplasias malignas tanto sólidas como hematológicas; en contexto de contraindicaciones, por ejemplo, la trombocitopenia severa, la opción razonable sería un PICC con el menor número de lúmenes, aunque el riesgo de trombosis y oclusión es considerable.⁵



Para la colocación de un CVC es indispensable una evaluación preoperatoria cuidadosa, la cual, incluya historia clínica del paciente, un examen físico, así como pruebas de laboratorio. La inserción de un acceso venoso implantable debe cumplir con estrictas condiciones de esterilidad; en un quirófano; y con anestesia local, con o sin sedación. En un paciente oncológico es fundamental analizar las diferentes opciones de accesos vasculares disponibles para seleccionar el dispositivo más adecuado en cada caso, teniendo en cuenta aspectos como características físico-químicas de la quimioterapia, su duración; así como el estado físico y los antecedentes del paciente.⁶

En la actualidad algunas veces se emplea ultrasonografía de alta resolución para realizar accesos vasculares, a través de la cual es posible visualizar bajo visión directa las estructuras vasculares, así como las estructuras adyacentes como nervios, fascias, y músculos, teniendo oportunidad de reposicionar la aguja en todo momento, evitando la punción arterial, el daño nervioso y el neumotórax.²

Existen diversas complicaciones de la colocación de un CVC, las cuales, se pueden dividir en inmediatas y tardías. Las complicaciones inmediatas ocurren en el momento del procedimiento y generalmente consisten en lesiones a las estructuras vitales circundantes o mala posición de la punta del catéter; la más frecuente es una arritmia cardíaca (23-25%), punción arterial accidental (0-15%), hemotórax (0,1-11%), neumotórax (1-4%), y embolismo aéreo (raro).⁴ Las complicaciones tardías ocurren posteriores al evento perioperatorio como infección, trombosis, embolización, erosión o perforación de vasos sanguíneos, tamponamiento cardíaco, daño linfático y fístula arterio-venosa.⁷ La población oncológica tiene mayor riesgo de complicaciones relacionadas a los catéteres, entre las cuales destacan, infecciones o trombosis secundario a neutropenia y el estado protrombótico.⁸

Los CVC con frecuencia se colocan en pacientes oncológicos que están en riesgo de trastornos de la coagulación, incluyendo trombocitopenia y sangrado prolongado. Se ha establecido la asociación entre trombocitopenia y aumento de riesgo de hemorragia, por lo que la transfusión de plaquetas se ha utilizado profilácticamente para reducir el riesgo de sangrado o terapéuticamente para controlar el sangrado activo. Muchos estudios han demostrado que la profilaxis contra el sangrado es la indicación más común para transfundir plaquetas a pacientes trombocitopénicos con malignidades hematológicas.⁸



El umbral de recuento de plaquetas recomendado para la colocación de un CVC varía significativamente de un país a otro, no existiendo un consenso mundial. La literatura maneja un rango amplio recomendado por diversos países, algunos toman como límite inferior $10 \times 10^9/L$ y otros $50 \times 10^9/L$. Existe incertidumbre acerca del umbral de recuento de plaquetas necesarias antes de la inserción de un CVC, y sobre si, la transfusión de plaquetas es efectiva para prevenir el sangrado en pacientes que se someten a un procedimiento invasivo, sobre todo porque las transfusiones no están exentas de eventos adversos asociados.⁸ La transfusión de plaquetas se asocia con eventos adversos; leves como escalofríos, fiebre, urticaria; hasta graves como anafilaxia, infecciones, lesión pulmonar aguda relacionada a transfusión, sobrecarga cardiaca y efectos inmunomoduladores.⁹

El requisito de realizar una transfusión plaquetaria para corregir la trombocitopenia antes de la inserción de una vía central también puede retrasar el inicio del tratamiento, lo cual, puede ser crítico sobre todo en un paciente oncológico. Además, la utilización de recursos del banco de sangre, como las plaquetas, es costoso y puede disminuir la disponibilidad de productos para pacientes con sangrado agudo en quirófano.⁸

En pacientes con neoplasias hematológicas, particularmente, la leucemia aguda, los recuentos plaquetarios pueden ser refractarios a la transfusión. Independientemente del umbral de plaquetas para la transfusión, diversos estudios han demostrado que el riesgo de sangrado después de la colocación de una vía venosa central es baja si se coloca con técnica guiada por ultrasonido comparado con el método de referencia anatómica.⁸

El riesgo de sangrado tras la colocación de un CVC es multifactorial, se asocia con características del paciente, del médico, del número de intentos, de las punciones arteriales involuntarias, del tamaño de la vena, obesidad y la hiperinflación pulmonar, no únicamente con la trombocitopenia.¹⁰

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La colocación de un CVC en pacientes con trombocitopenia es común dentro de la población oncológica, en la bibliografía internacional se ha observado que el umbral de plaquetas recomendado antes de la inserción de un CVC varía significativamente de un país a otro. En México, no existen estudios que describan el umbral de trombocitopenia, en el cual, existe seguridad de realizar la colocación de un acceso venoso central sin complicaciones, ni la prevalencia de las mismas. Por lo que, resulta interesante describir si existe relación entre el grado de trombocitopenia y la prevalencia de complicaciones agudas tras la colocación de un CVC; al ser el Hospital General



de México “Dr. Eduardo Liceaga” un centro de referencia nacional se podría iniciar una línea de investigación que nos habrá conocimiento acerca del tema.

Pregunta de investigación: ¿Cuál es la prevalencia de complicaciones agudas tras la colocación de catéteres venosos centrales en pacientes oncológicos con trombocitopenia?

JUSTIFICACIÓN

La colocación de un CVC es un procedimiento realizado frecuentemente por el servicio de Anestesiología, y constituyen un elemento esencial en pacientes con enfermedades específicas como son las neoplasias, principalmente en pacientes hematológicos, en los cuales, también es común la presencia de trombocitopenia. La trombocitopenia se asocia a con mayor riesgo de sangrado en muchos procedimientos invasivos, sin embargo, en la literatura no existe un consenso en las guías internacionales, respecto al número de plaquetas necesarias para colocar con seguridad un CVC. El riesgo de complicaciones es multifactorial, y se compone tanto de la experiencia del médico, como de factores relacionados al paciente, es decir, talla, peso, su anatomía, entre otros. La realización de éste protocolo nos permitirá conocer la prevalencia de complicaciones agudas en pacientes con trombocitopenia a los que se les coloca un acceso venoso central, si existe correlación con el número de intentos y si existe algún umbral bajo de plaquetas a partir del cual se presentan más complicaciones agudas.

HIPÓTESIS

Hipótesis de investigación: La prevalencia de complicaciones agudas en pacientes oncológicos con trombocitopenia tras la colocación de un CVC será del 15%.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Conocer la prevalencia de complicaciones agudas tras la colocación de catéteres venosos centrales en pacientes con trombocitopenia y presencia de cualquier tipo de neoplasia que presenten los expedientes, en el servicio de Anestesiología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”

Objetivo Específico

- Conocer si existe correlación entre el número de intentos en la colocación de catéteres venosos centrales y la prevalencia de complicaciones agudas que se presentan.

8

- Reportar si existe correlación entre el tipo de neoplasia presente y la prevalencia de complicaciones agudas en pacientes oncológicos.
- Identificar si existe correlación entre el género o la edad de los pacientes sometidos a colocación de CVC con la presencia de complicaciones agudas.

METODOLOGÍA

Tipo y diseño de estudio

Estudio observacional, descriptivo, longitudinal, retrospectivo.

Población

Expedientes de pacientes oncológicos con trombocitopenia sometidos a colocación de catéter venoso central por parte del servicio de Anestesiología del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” en el periodo comprendido de marzo 2019 a junio de 2022.

Tamaño de la muestra

La muestra se calculó estimando una proporción de una población total de 326 expedientes tomados de un registro físico que se tiene en la unidad 111 de oncología dirigida por Anestesiología tomando como un nivel aproximado del parámetro reportado por Sousa⁴ del 15% de punción arterial, obteniendo el número de muestra mediante la fórmula:

N=326

1- α = 15%

Precisión (d)= 3%

Proporción= 15%

Tamaño muestral (n)= 204

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$$

Criterios de selección

Criterios de inclusión

Expedientes de pacientes oncológicos con trombocitopenia a los que se les colocó un CVC (subclavio, yugular o puerto) entre el periodo de marzo 2019 a junio 2022.

Criterios de exclusión

Expedientes de pacientes con diagnóstico de síndrome mielodisplásico, anemia aplásica y trombocitopenia que requirieron colocación de CVC (subclavio, yugular o puerto).



Expedientes de pacientes oncológicos a los que se colocó un CVC (subclavio, yugular o puerto) pero con conteo normal de plaquetas.

Definición de variables

Variables predictoras: Edad, género.

Variable independiente: Número de plaquetas en trombocitopenia.

Variables dependientes: Complicaciones, tipo de neoplasia maligna, número de intentos en la colocación, personal médico que colocó el CVC, ecoguiado.

Variable	Definición conceptual	Unidad de medición	Tipo de variable	Codificación
Edad	Años vividos a partir del nacimiento	Años	Cuantitativa continua	No aplica
Género	Fenotipo masculino o femenino del paciente	No aplica	Cualitativa nominal	1: masculino 2: femenino
Tipo de catéter central	Dispositivo	Subclavio Yugular Puerto	Cualitativa nominal	1. Subclavia 2. Yugular 3. Puerto
Número de plaquetas en estado de trombocitopenia	Cantidad de células sanguíneas que ayudan a la coagulación de la sangre.	mCL	Cuantitativa continua	No aplica
Grado de trombocitopenia	Estado de niveles bajos de plaquetas	Leve Moderado Grave	Cualitativa ordinal	1. Leve 2. Moderado 3. Grave
Presencia de complicaciones agudas	Dificultad imprevista que puede agravar el curso de la enfermedad.	Sí o No	Cualitativa nominal	1. Sí 2. No
Tipo de neoplasia maligna	Enfermedades en las que hay células anormales se multiplican sin control e invaden los	No aplica	Cualitativa nominal	No aplica

10

	tejidos cercanos.			
Número de intentos	Cantidad de veces que se lleva a cabo para la colocación de algún dispositivo (CVC)	No aplica	Cuantitativa discreta	No aplica
Personal médico que colocó el CVC	Individuos especializados en medicina y en la atención de pacientes	Médico residente o Médico adscrito	Cualitativa nominal	1: residente 2: adscrito
Ecoguiado	Localización de estructuras dianas a través del uso de ultrasonido.	Sí o no	Cualitativa nominal	1. Sí 2. No

Procedimiento

Previa autorización del Comité de Investigación de Protocolos Retrospectivos, se consultará el registro de colocación de catéteres centrales de Anestesiología en el servicio de Cirugía Oncológica del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga” con el objetivo de recabar información acerca de los pacientes oncológicos con trombocitopenia a los que se colocó un acceso venoso central durante el periodo de marzo 2019 a junio de 2022. Se registrará en la hoja de recolección de datos variables demográficas y las de estudio descritas previamente.

Se elaborará la base de datos y posteriormente el análisis estadístico.



Presentar al Comité de Investigación de Protocolos Retrospectivos la propuesta de protocolo.

Recolección de datos de los expedientes de pacientes oncológicos con trombocitopenia a los cuales se les colocó un CVC (subclavio, yugular o puerto).

Elaboración de la base de datos en Excel de las variables demográficas y de estudio.

Realización del análisis estadístico.

Presentación de resultados.

Análisis estadístico

Se realizarán medidas de tendencia central y de dispersión para las variables incluidas las demográficas. Se utilizará la prueba T-student en caso de no tener una muestra normal o Wilcoxon en caso de no ser normal para comparar las medias de las variables de salida y se aceptará una p de 0.05 como significativa.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	DURACIÓN (Meses-semanas)							
	AGOSTO 2022				SEPTIEMBRE 2022			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Entrega de protocolo de investigación								
Recolección de datos								
Procesamiento de datos								
Análisis estadístico								
Elaboración del reporte								





Presentación del trabajo final								
--------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

ASPECTOS ÉTICOS Y BIOSEGURIDAD

En esta investigación se garantizará la confidencialidad de la información y la seguridad de los pacientes. La información obtenida se utilizará exclusivamente para fines académicos y de investigación. Este estudio se considera y se clasifica como de riesgo menor de acuerdo a lo establecido en las normas del Hospital General “Dr. Eduardo Liceaga”, la Secretaria de Salud, la Ley General de Salud y los Acuerdos de Helsinki para la investigación en seres humanos.

RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS

Este proyecto busca aportar información para que a futuro se establezca un umbral de trombocitopenia que sea el más seguro para la colocación de catéteres venosos centrales; ya que internacionalmente existen recomendaciones diferentes, y que mejor, que promover el emprender una línea de investigación en un hospital de referencia como el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”. A futuro esto permitirá mejorar la calidad en atención al paciente sometido a este procedimiento.

RECURSOS DISPONIBLES (HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS)

Recursos humanos: Médico residente de tercer año, anestesióloga adscrita al servicio de Anestesiología con función de asesora clínica, neurocirujano adscrito al servicio de neurocirugía con función de asesor metodológico.

Recursos materiales: Registro de expedientes clínicos y hoja de recolección de datos.

Recursos financieros: no requiere presupuesto especial, se utilizarán los recursos con los que cuente el Hospital.

RECURSOS NECESARIOS

Para este estudio no se requieren recursos adicionales.



RESULTADOS

La muestra incluyó 335 expedientes de pacientes oncológicos con trombocitopenia (176 hombres y 159 mujeres; mediana de edad de 37 años y rango inter cuartil de 26 a 52.5 años) que cumplieron con los criterios de selección en el período de marzo de 2019 a junio de 2022 en el Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”. La Tabla 1 muestra las características sociodemográficas y clínicas de la muestra de estudio. Todas las variables presentaron una distribución de datos no paramétrica.

Tabla 1. Resumen de variables demográficas y clínicas

Variable	Grupo (n=335)	Normalidad
Edad en años (mediana, Q1-Q3)*	37 (26-52.5)	<0.05
Sexo M/H†	176/159	<0.01
Diagnóstico (n, %) [†]		<0.01
Leucemia mieloide aguda	42 (12.5%)	
Leucemia linfóide aguda	242 (72.2%)	
Otras Leucemias	5 (1.5%)	
Linfoma Hodgkin	4 (1.2%)	
Linfoma no Hodgkin	12 (3.6%)	
Cáncer de mama	6 (1.8%)	
Cáncer de colon	2 (0.6%)	
Cáncer de páncreas	3 (0.9%)	
Cáncer gástrico	2 (0.6%)	
Mieloma múltiple	2 (0.6%)	
Otros cánceres	15 (4.5%)	
Tipo de catéter (n, %) [†]		<0.01
Subclavio	308 (91.9%)	
Yugular	17 (5.1%)	
Puerto	10 (2.9%)	
Complicaciones (n, %) [†]		<0.01
Hematoma	9 (2.7%)	
Infección	1 (0.3%)	
N° de plaquetas (mediana, Q1-Q3)*	38,000 (17,000-80,000)	<0.01
Grado de trombocitopenia (n, %) [†]		<0.01
Leve	58 (17.3%)	
Moderada	74 (22.1%)	
Grave	203 (60.6%)	
Médico (n, %) [†]		<0.01
Médico Residente	246 (73.4%)	
Médico Adscrito	89 (26.6%)	
N° de intentos (mediana, Q1-Q3)*	1 (1-2)	<0.01
Ecoguiado (n, %) [†]	13 (3.9%)	<0.01

M=mujeres; H=hombres; *=mediana (rango intercuartil); †= número de casos (porcentaje); Prueba de Normalidad =Kolmogorov-Smirnov

El principal diagnóstico oncológico fue leucemia, el cual representó el 86.2% de los expedientes revisados; seguido de linfoma (4.8%) y otros cánceres diversos (9%). La trombocitopenia reportada fue grave en un 60.6% de los expedientes, con una mediana de la cuantificación de plaquetas de 38,000 u/L y rango intercuartil de 17,000 a 80,000 u/L. El 73.4% de los catéteres venosos centrales fue colocado por médico residente, utilizando guía por ultrasonido en el 3.9% de los casos. La mediana de intentos para la colocación fue de 1 (rango intercuartil de 1 a 2 intentos) y se realizó el abordaje subclavio en el 91.9% de los casos.

Se presentaron complicaciones en un 3% de la muestra, siendo la más prevalente el hematoma en el 90% de las complicaciones e infección en el 10% restante. En la comparación del grupo que presentó complicación vs la muestra sin complicaciones (Tabla 2) se encontró que el abordaje yugular fue más frecuente entre quienes presentaron complicaciones que entre quienes no presentaron complicaciones ($p < 0.00001$), así como la necesidad de apoyo de ultrasonido para la colocación del catéter ($p < 0.001$). La cantidad de intentos necesarios para la colocación fue más del doble entre quienes presentaron complicaciones (Figura 1, $p < 0.001$). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos para la edad, el sexo, el diagnóstico oncológico, el grado de trombocitopenia o el número de plaquetas, así como tampoco en la experiencia del médico que realizó el procedimiento ($p > 0.05$).

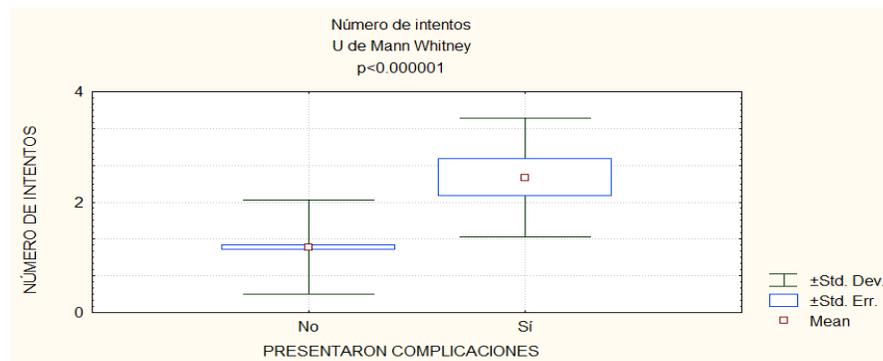
Tabla 2. Comparación entre el grupo que presentó complicaciones vs quienes no presentaron complicaciones

Variable	Grupo sin complicaciones (n=325)	Grupo con complicaciones (n=10)	Prueba de hipótesis
Edad en años (mediana, Q1-Q3)*	37 (26-52)	46 (34.5-52)	$p=0.23$
Sexo M/H	170/155	6/4	$p=0.45$
Diagnóstico (n, %) [†]			$p=0.73$
Leucemia mieloide aguda	40 (12.3%)	2 (20%)	
Leucemia linfóide aguda	235 (72.3%)	7 (70%)	
Otras Leucemias	4 (1.2%)	1 (10%)	
Linfoma Hodgkin	4 (1.2%)	0 (0%)	
Linfoma no Hodgkin	12 (3.7%)	0 (0%)	
Cáncer de mama	6 (1.8%)	0 (0%)	
Cáncer de colon	2 (0.6%)	0 (0%)	
Cáncer de páncreas	3 (0.9%)	0 (0%)	
Cáncer gástrico	2 (0.6%)	0 (0%)	
Mieloma múltiple	2 (0.6%)	0 (0%)	
Otros cánceres	15 (4.6%)	0 (0%)	

Tipo de catéter (n, %)[†]			
Subclavio	302 (92.9%)	6 (60%)	p<0.00001
Yugular	13 (4%)	4 (40%)	
Puerto	10 (3.1%)	0 (0%)	
N° de plaquetas (mediana, Q1-Q3)*	39,000 (18,000-82,000)	19,000 (16,000-39,500)	p=0.11
Grado de trombocitopenia (n, %)[†]			
Leve	58 (17.8%)	0 (0%)	p=0.29
Moderada	72 (22.2%)	2 (20%)	
Grave	195 (60%)	8 (80%)	
Médico (n, %)[†]			
Médico Residente	240 (73.8%)	6 (60%)	p=0.32
Médico Adscrito	85 (26.2%)	4 (40%)	
N° de intentos (mediana, Q1-Q3)*	1 (1-2)	3 (2.25-3)	p<0.001
Ecoguiado (n, %)[†]	10 (3.1%)	3 (30%)	p<0.001

M=mujeres; H=hombres; *=mediana (rango intercuartil); †= número de casos (porcentaje); Prueba de Hipótesis para variables cuantitativas=U de Mann Whitney; Prueba de Hipótesis para variables cualitativas= Chi cuadrada de Pearson.

Figura 1. Número de intentos realizados entre quienes presentaron complicaciones vs quienes no presentaron complicaciones.



Para determinar la influencia de los factores en la presencia de complicaciones se realizaron regresiones logísticas individuales y una regresión logística múltiple tomando en cuenta para el modelo las principales variables que mostraron influencia. El modelo final incluyó el tipo de abordaje, el ecoguiado, el grado de trombocitopenia y el número de intentos para la colocación del catéter. La regresión logística fue significativa (p<0.00023) con la capacidad para predecir el desenlace en el 99.6% de los casos, siendo el número de intentos el principal factor explicativo para la presencia de complicaciones (Tabla 3).

Tabla 3. Regresión logística múltiple de variables de importancia.

Variable	Estimado	OR	IC 95%	p
Número de intentos	1.065	2.901	(1.502-5.604)	0.001
Trombocitopenia	1.121	3.069	(0.642-14.657)	0.15
Tipo de catéter	0.524	1.688	(0.353-8.072)	0.51
Ecoguiado	1.625	5.081	(0.782-33.012)	0.08

Max likelihood=34.107 Chi²(4)=21.715 p=.00023

DISCUSIÓN

La frecuencia de complicaciones agudas y crónicas asociadas a la colocación de catéter venoso central fue relativamente baja en la muestra de pacientes oncológicos estudiada (3%). De acuerdo con la experiencia internacional, una revisión sistemática de la literatura enfocada en pacientes con coagulopatías reporta una incidencia de sangrado de entre 0 y 32% de pacientes estudiados.¹⁰ Los factores asociados a la presencia de sangrado en pacientes con coagulopatía incluyen la cuenta de plaquetas, el sitio de colocación y el catéter utilizado, así como el empleo de métodos de imagen para la colocación y el número de intentos.¹⁰ De acuerdo con la Sociedad Americana de Oncología Clínica, no hay evidencia suficiente para recomendar un tipo específico de catéter venoso central¹¹, lo cual es acorde a los resultados del estudio, donde el tipo de catéter no fue un predictor de sangrado en los pacientes. El uso del ultrasonido no fue determinante para la presencia de complicaciones; aunque el ultrasonido se utilizó con mayor frecuencia entre quienes tuvieron complicaciones que entre quienes no presentaron complicaciones, este factor no fue predictor para la presencia de complicaciones. Un ensayo clínico aleatorizado previo no mostró diferencia en las complicaciones posteriores a la colocación de catéter venoso subclavio al utilizar ultrasonido Doppler comparado a la referencia anatómica en médicos entrenados¹².

Respecto a la trombocitopenia, una revisión sistemática previa no mostró influencia de la cantidad de plaquetas en la probabilidad de sangrado tras la colocación de catéter venoso central en pacientes con coagulopatía¹⁰, lo cual es similar a lo reportado por la Sociedad Americana de Oncología Clínica¹¹, quien no recomienda necesario el realizar transfusión de plaquetas previo a la colocación de catéteres venosos centrales. Los resultados del estudio no mostraron diferencias significativas entre el grupo con complicaciones y el grupo sin complicaciones, lo cual se refleja en la falta de significancia en la gravedad de la trombocitopenia. Estudios recientes previos en



pacientes críticos con trombocitopenia severa tampoco mostró asociación del número de plaquetas con la probabilidad de sangrado^{14,15}. El número de intentos para la colocación del catéter venoso central fue el predictor principal para la presencia de complicaciones agudas. La diferencia de intentos entre quienes presentaron complicaciones y quienes no las presentaron fue de casi 3 veces, lo cual fue estadísticamente significativo ($p < 0.001$). Estudios previos en pacientes oncológicos, hematológicos y hepáticos muestran resultados similares a los encontrados en el estudio.^{16,17}

Entre las limitaciones del estudio se encuentran: el diseño retrolectivo del estudio, ya que puede existir un sub-reporte de complicaciones agudas que no se consideren lo suficientemente graves para registrarse; por otra parte, las complicaciones se registraron una vez por paciente, lo cual limitó la cuantificación longitudinal de complicaciones en pacientes con recambio de catéter venoso central. También se considera que la cantidad de catéteres yugulares y portales fue mucho más baja que la cantidad de catéteres subclavios, por lo que la influencia del tipo de catéter podría estar sesgada debido a la diferencia en la cantidad de catéteres no subclavios.

No obstante, las limitaciones, no se encontraron otros estudios reportados en México sobre los posibles factores de riesgo asociados a complicaciones agudas y crónicas posterior a la colocación de catéter venoso central en pacientes oncológicos con trombocitopenia. Dada la importancia de complicaciones en este tipo de paciente, este puede ser un estudio pivote que marque la dirección de futuras investigaciones prospectivas que permitan superar las limitaciones y permitir evaluar correctamente los factores de riesgo.

CONCLUSIONES

Las complicaciones agudas y crónicas posterior a la colocación de catéter venoso central en pacientes oncológicos con trombocitopenia son bajas (3%). El número de intentos para la colocación de catéter venoso central en pacientes oncológicos con trombocitopenia es un posible factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones agudas. El tipo de catéter, el uso de ecoguiado y el grado de trombocitopenia no se asociaron como predictores para el desarrollo de complicaciones agudas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez-Arzate KI, Molina-Méndez FJ. Estado actual del catéter venoso central en anestesiología. Rev Mex Anest. 2014;37(Suppl: 1):138-145.



2. Durán-Briones. Accesos vasculares en el paciente oncológico. Rev Mex Anest. 2014;37(Suppl: 1):28-32.
3. Akhtar, N., & Lee, L. Utilization and Complications of Central Venous Access Devices in Oncology Patients. Current Oncology, 2021;28(1): 367–377.
4. Sousa B, Furlanetto J, Hutka M, Gouveia P, Wuerstlein R, Mariz JM, et al. ESMO Guidelines Committee. Central venous access in oncology: ESMO Clinical Practice Guidelines. Ann Oncol. 2015 Sep;26 Suppl 5: 152-68.
5. Taxbro K, Chopra V. Appropriate vascular access for patients with cancer. Lancet. 2021 Jul 31;398(10298):367-368.
6. Magallón-Pedrerera I, Pérez-Altozano J, Virizuela-Echaburu J.A. et al. ECO-SEOM-SEEO Safety recommendations guideline for cancer patients receiving intravenous therapy. Clin Transl Oncol 2020; 22:2049–2060.
7. Bodenham, A. Acceso vascular. Rev Med Clin Condes. 2017; 28(5) 713-726
8. AlRstum ZA, Huynh TT, Huang SY, Pisimisis GT. Risk of bleeding after ultrasound-guided jugular central venous catheter insertion in severely thrombocytopenic oncologic patients. Am J Surg. 2019;217(1):133–7.
9. Estcourt L, Desborough M, Hopewell S, Doree C, Stanworth S. Comparison of different platelet transfusion thresholds prior to insertion of central lines in patients with thrombocytopenia. Cochrane Database Syst. Rev. 2015(6): CD011771.
10. Van de Weerd E, Biemond B, Zeerleder S, Van Lienden K, Binnekade J, Vlaar A. Prophylactic platelet transfusion prior to central venous catheter placement in patients with thrombocytopenia: study protocol for a randomised controlled trial. Trials 2018; 19(1).
11. Schiffer CA, Mangu PB, Wade JC, Camp-Sorrell D, Cope DG, El-Rayes BF, Gorman M, Ligibel J, Mansfield P, Levine M. Central venous catheter care for the patient with cancer: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline. J Clin Oncol. 2013;31(10):1357-70. doi: 10.1200/JCO.2012.45.5733.
12. Bold RJ, Winchester DJ, Madary AR, Gregurich MA, Mansfield PF. Prospective, randomized trial of Doppler-assisted subclavian vein catheterization. Arch Surg. 1998;133(10):1089-93. doi: 10.1001/archsurg.133.10.1089.
13. Van Baarle FLF, Tisheh A, Jhingoeriesingh SS, Vlaar APJ, Biemond BJ. Contribution of Coagulopathy on the Risk of Bleeding After Central Venous Catheter Placement in Critically



- III Thrombocytopenic Patients. Crit Care Explor. 2022;4(1):e0621. doi: 10.1097/CCE.0000000000000621.
14. Haque W, Alvarenga M, Vuppala S, Reddy M, Sarode R. Retrospective analysis of bleeding events after central venous catheter placement in thrombotic thrombocytopenic purpura. Transfus Apher Sci. 2021;60(3):103120. doi: 10.1016/j.transci.2021.103120.
15. Barrera R, Mina B, Huang Y, Groeger JS. Acute complications of central line placement in profoundly thrombocytopenic cancer patients. Cancer. 1996;78(9):2025-30.
16. Nosari AM, Nador G, De Gasperi A, Ortisi G, Volonterio A, Cantoni S, Nichelatti M, Marbello L, Mazza E, Mancini V, Ravelli E, Ricci F, Ciapanna D, Garrone F, Gesu G, Morra E. Prospective monocentric study of non-tunnelled central venous catheter-related complications in hematological patients. Leuk Lymphoma. 2008;49(11):2148-55. doi: 10.1080/10428190802409930.
17. Singh SA, Sharma S, Singh A, Singh AK, Sharma U, Bhadoria AS. The safety of ultrasound guided central venous cannulation in patients with liver disease. Saudi J Anaesth. 2015;9(2):155-60. doi: 10.4103/1658-354X.152842.

ANEXOS

Hoja de recolección de datos

Fecha	ECU	Género	Edad	Diagnóstico	Tipo de catéter	Número de plaquetas	Grado de trombocitopenia	Personal médico que lo colocó
Día/ mes/ año		1: masculino 2: femenino			1. Subclavio 2. Yugular 3. Puerto		1. Leve 2. Moderada 3. Grave	1: Residente 2: adscrito

Ecoguiado	Número de intentos	Complicaciones	¿Cuál complicación?
1. Sí 2. No		1. Sí 2. No	