



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
CENTRO MÉDICO NACIONAL “20 DE NOVIEMBRE”
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO (ISSSTE)

**Complicaciones en la colocación de accesos venosos centrales guiados por
ultrasonido en pacientes obesos de marzo del 2014 a marzo del 2016 en el servicio
de Angiología y Cirugía Vascular del hospital C.M.N. “20 de Noviembre” ISSSTE**

TESIS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR

PRESENTA:

DRA. EMMA ELIZABETH LEZAMA BARDALES

DIRECTOR DE TESIS:

DR. JUAN MIGUEL RODRÍGUEZ TREJO

ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR

CENTRO MÉDICO NACIONAL “20 DE NOVIEMBRE”

NO. FOLIO 540.2016

CIUDAD DE MEXICO, FEBRERO 2017





Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

DRA. AURA A. ERAZO VALLE SOLIS
SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
CMN "20 DE NOVIEMBRE"

DR. JUAN MIGUEL RODRIGUEZ TREJO
JEFE DE SERVICIO Y PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR
CMN "20 DE NOVIEMBRE"
ASESOR DE TESIS

DRA. EMMA ELIZABETH LEZAMA BARDALES
RESIDENTE DE 3º AÑO DE LA ESPECIALIDAD
ANGIOLOGIA Y CIRUGIA VASCULAR

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y a mi hermana que me han dado todo su apoyo incondicional en este proyecto que decidi tomar, que me han escuchado, que siempre me han dado animo para seguir adelante y a quienes en parte les debo lo que ahora soy.

A el Dr. Neftali Rodriguez Ramirez, excelente cirujano vascular que supo compartir sus conocimientos dentro y fuera del quirofano demostrando su gran capacidad para enseñar de una forma desinteresada, abierta y sobre todo demostrando su gran calidad humana.

A el Dr. Jose Luis Aceves Chimal por compartir de una manera desinteresada y apoyarme en todo momento en la realizacion de la metodologia del presente trabajo.

Gracias

	Pagina
I: Resumen	5
II: Introducción	7
III: Marco teórico	9
IV: Planteamiento del problema	12
V: Justificación	13
VI: Objetivo general	14
VIII: Diseño del estudio	14
IX: Resultados	18
X: Discusión	25
X: Conclusiones	27
XI: Fuentes de información	28

I. RESUMEN

Los catéteres intravasculares son dispositivos plásticos que permiten acceder al compartimiento intravascular, permitiendo un acceso rápido y seguro al torrente sanguíneo, para la administración de fluidos endovenosos, medicamentos, productos sanguíneos, nutrición parenteral total, monitoreo del estado hemodinámico y para hemodiálisis. En diferentes publicaciones se informa una incidencia de complicaciones mecánicas e infecciosas relacionadas con la instalación de este tipo de dispositivos que oscila entre 2 y 15%, argumentando que las complicaciones mecánicas obedecen a que el procedimiento de instalación se realiza a ciegas por el médico experto, especialmente en pacientes obesos en quienes se ha observado una mayor incidencia de estas complicaciones. El uso de ultrasonografía para dirigir la instalación de estos dispositivos intravasculares ha reducido las complicaciones mecánicas, de tal manera que en la actualidad se considera una herramienta indispensable en la instalación de este tipo de dispositivos intravasculares, actividad que se realiza en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del CMN 20 de Noviembre desde hace varios años.

Objetivo:

Conocer las complicaciones relacionadas con la instalación de un acceso venoso central guiado por ultrasonido en pacientes obesos de marzo del 2014 a marzo del 2016 en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del C.M.N. "20 de Noviembre".

Material y métodos:

Se realizó un estudio Transversal, observacional, descriptivo, retrolectivo. Del expediente clínico y electrónico de pacientes sometidos a la instalación de un catéter venoso central guiado por ultrasonografía registramos las siguientes variables: Edad, sexo, peso, talla, Índice de Masa Corporal, sitio anatómico de instalación del catéter y complicaciones.

Utilizamos el programa estadístico SPSS 22.0 para MAC-OS.

Resultados:

Analizamos 40 pacientes con un IMC > de 30, con predominio del IMC > de 40 (85%). La mayoría fueron del sexo femenino (70%) y entre 31 y 50 años de edad (70%). Todos fueron portadores al menos de un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular (DM, HTA, DLP y Síndrome Metabólico). En ninguno de los pacientes se observó variaciones anatómicas anormales de la vena yugular y el sitio anatómico donde instaló el CVC fue la Vena Yugular derecha (97.5%). En todos los casos se instaló un catéter Arrow® calibre 7 Fr. Solo 2 paciente tuvieron una complicación mecánica menor por punción de la arteria carótida interna sin repercusión hemodinámica, sangrado o hematoma. En el 95% de los pacientes no se observó ninguna complicación mecánica grave. La incidencia de complicaciones mecánicas del estudio fue significativamente menor con lo informado en la literatura médica sin la guía de ultrasonografía (5% vs 15% respectivamente, $p = 0.001$) y por el contrario la instalación del CVC guiada por USG no mostró diferencias significativas (5% vs 2% respectivamente, $p = 0.25$).

Conclusiones

- La instalación de un CVC en la vena yugular guiada por ultrasonografía en pacientes con IMC mayor de 30 es un procedimiento seguro con muy baja incidencia de complicaciones mecánicas agudas.
- La incidencia de complicaciones mecánicas agudas relacionadas con la instalación de CVC guiada por ultrasonografía en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular es muy baja, similar a la informada en la literatura médica internacional.

II. Introducción

La obesidad es considerada como un exceso de grasa corporal que, por lo general se acompaña de un incremento del peso del cuerpo., aceptándose un índice de masa corporal (IMC) mayor 30 como obesidad extrema. Esta condición mórbida propicia alteraciones en anatómicas externas que dificultan el acceso vascular periférico y central, situación que ocasiona falla en la instalación del dispositivo y complicaciones relacionadas con el procedimiento, debido a que en general este se realiza en forma ciega. En pacientes obesos con trastornos metabólicos y estados hemodinámicos comprometidos, el acceso vascular central se convierte en una condición indispensable para la atención oportuna y apropiada, puesto que permite la administración de soluciones y fármacos en forma inmediata, además de permitir un monitoreo del volumen sanguíneo y estado hemodinámico.

En la literatura médica se informa una incidencia variable de complicaciones mecánicas relacionadas con la instalación de un catéter venoso central (CVC), observándose en poblaciones no obesas una incidencia del 2% y en personas obesas hasta del 15%, asumiendo que el incremento en la incidencia obedece a las alteraciones anatómicas que se observan en pacientes obesos, donde el tejido adiposo oculta e incluso modifica la situación anatómica de los vasos sanguíneos centrales, aunado a que el procedimiento de instalación del catéter generalmente se realiza por el experto en forma ciega.

La ultrasonografía vascular es una herramienta que permite identificar visualmente los vasos sanguíneos periféricos y centrales, con bajo riesgo de error en personas obesas. En años recientes, su uso para la instalación de un CVC se ha difundido ampliamente en países industrializados, con reducción importante de las complicaciones mecánicas relacionadas con la instalación del catéter

central, mencionando algunos autores que en hospitales de tercer nivel de atención médica las complicaciones han llegado a ser inexistentes.

En nuestro país, en centros hospitalarios que cuentan con equipo de ultrasonografía portable, la instalación de un catéter central con ayuda de este equipo se realiza en forma rutinaria, pero a la fecha no hemos encontrado un análisis de la experiencia de estos centros hospitalarios. En este estudio documentamos la experiencia del servicio de Angiología y Cirugía Vascular del CMN 20 de Noviembre en la instalación de este tipo de acceso vascular con ayuda de equipo de ultrasonografía.

III. Marco Teórico

La Organización Mundial de la Salud define a la obesidad como un exceso de tejido adiposo corporal, considerando como sobrepeso cuando el IMC es mayor de 25 en mujeres y 29 en hombres, obesidad cuando es mayor de 30 y obesidad mórbida cuando es mayor de 40. Esta condición física condiciona comorbilidades como la diabetes e hipertensión, con un impacto nocivo en el aparato cardiovascular y en los sistemas de salud pública, invirtiendo nuestro país para la atención de las comorbilidades asociadas a obesidad, el 9% del PIB (1,2)

Los pacientes obesos tienden a presentar comorbilidades relacionadas con trastornos metabólicos, definidos por el National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel tercera versión (NCEP-ATP III) como la presencia de al menos 3 de los siguientes criterios: Perímetro abdominal mayor de 102 cm en varones ó 88 cm en mujeres, triglicéridos 150 mg/dl, cHDL < 40 mg/dl en varones ó < 50 mg/dl en mujeres, presión arterial 130/85 mmHg o en manejo con fármaco antihipertensivo y glucosa en ayuno 110 mg/dl. (3)

Accesos Vasculares

En 1978, Ulman y Stoelting describen el primer uso de la ultrasonografía para acceder venas centrales, utilizaron Doppler para marcar la piel sobre la Vena Yugular Interna (VYI) y así eliminar la necesidad de “adivinar” la localización de la misma. En 1986, Yonei et al reportan el uso de ultrasonografía en tiempo real para canalizar la VYI. En 2001, the Agency for Healthcare Research and Quality(AHRQ), reportan que el uso de ultrasonido para canalizar vías centrales debe difundirse, debido a la evidencia contundente a su favor. En 2002, the National Institute for Clinical Excellence declara la técnica como preferida y recomienda distribuir el entrenamiento

entre clínicos. En 2011 la CDC hace una declaración similar sobre la técnica para disminuir el número de complicaciones. (4, 5)

Las contraindicaciones tradicionales para la instalación de un CVC fueron determinadas en función de que el procedimiento de instalación se realizaba a ciegas por un experto, las más relevantes son: Edema y otras manifestaciones de obstrucción de vena cava superior en el lado seleccionado, Cirugía o Radiación en el territorio vascular seleccionado, Neumotórax en el lado contralateral y Anticoagulación. Estas contraindicaciones, se han convertido como relativas con la instalación de un CVC guiado por ultrasonografía, pues se reduce significativamente la posibilidad de alguna complicación mecánica al visualizar el vaso sanguíneo seleccionado y la introducción de la aguja de punción desde la piel hasta el interior del vaso sanguíneo. (5, 6)

Los accesos vasculares centrales más utilizados son: La vena yugular interna (VYI), la vena subclavia y la vena femoral. El acceso subclavio es el que potencialmente presenta mayor riesgo vital para el paciente por mayor riesgo de neumotórax. La vía venosa central (VVC) femoral presenta mayor riesgo de punción arterial. (6)

La vena yugular interna es la que se selecciona con mayor frecuencia por su accesibilidad y dimensiones anatómicas. Esta vena se encuentra en posición antero-lateral a la arteria carótida interna, cubierta por el músculo esternocleidomastoideo (ECM) y termina detrás del borde interno del haz clavicular de dicho músculo, a nivel del extremo interno de la clavícula al unirse a la vena subclavia para formar el tronco braquiocefálico venoso. El diámetro promedio de la VYI es 11.5 mm, mayor que la derecha en el 65% de los pacientes. (7)

Existen dos formas de abordaje vascular por Ultrasonografía (US): 1) Abordaje estático: visualiza la anatomía en forma previa y luego se procede a la inserción. 2- Abordaje dinámico: Se realiza en tiempo real, observando durante todo el procedimiento la inserción, siendo éste el más seguro y

ampliamente utilizado por especialistas. Durante la ultrasonografía la VVI tiene dos características fundamentales; es compresible y su calibre varía con los movimientos respiratorios. El diámetro puede aumentar hasta un 37% en la posición de trendelenburg. La inserción se realiza en tiempo real, avanzando a través de la piel 2.5 a 3 cm, siguiendo con la técnica estándar una vez canulada la vena. (8)

Uso de Ultrasonografía

Desde 1978, Ullman y colaboradores informan sobre las ventajas de localizar la VVI mediante el uso de ultrasonido Doppler previo a su cateterización. Posteriormente, Legler y colaboradores publican un estudio prospectivo y aleatorizado de cateterización venosa central con el uso del ultrasonido Doppler contra la técnica por reperes (Uso de relaciones anatómicas para el abordaje percutáneo de un vaso sanguíneo) , comunicando una mayor tasa de éxito y menor tasa de complicaciones con dicha técnica. (8)

Bond y colaboradores comunican la primera cateterización de la VVI con ultrasonido en modo 2D (bidimensional). Mediante esta técnica se visualiza en forma directa las estructuras del cuello (principalmente la VVI y la ACI) y el avance de la aguja de punción hasta su penetración en la VVI. Mallory y colaboradores publican un estudio prospectivo y randomizado de esta técnica contra la clásica por reperes anatómicos comunicando una mayor tasa de éxitos, menor número de intentos y menor número de complicaciones inmediatas. Adicionalmente reporta que los pacientes en quienes falló la instalación de un CVC por reperes anatómicos se pudieron cateterizar bajo ecografía en el mismo sitio de punción. Estos resultados fueron confirmados por múltiples estudios prospectivos randomizados posteriores en los que se reporta una tasa de éxito de 98% a 100%, complicaciones <5%, reducción en el tiempo para realizar la VVC <50% y reducción en el número de punciones <50%, comparado con la técnica por reperes anatómicos. (9, 10).

IV. Planteamiento del Problema

Las complicaciones asociadas a la colocación de catéteres venosos centrales en pacientes no obesos es del 2% y en obesos llega a ser hasta del 15% debido a la anatomía no favorable modificada por el grosor del tejido adiposo. En diversos estudios se asume que esta morbilidad obedece a que el procedimiento de instalación del CVC se realiza a ciegas.

En las décadas recientes, se ha puesto de manifiesto la utilidad del uso de ultrasonografía para guiar la introducción del catéter al interior del vaso sanguíneo, informando diversos estudios la reducción significativa de las complicaciones mecánicas con esta técnica de instalación. En Hospitales de tercer nivel de atención médica en países desarrollados se realiza en forma rutinaria la instalación de CVC guiado por US y en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del CMN 20 de Noviembre esta práctica se ha venido realizando desde hace varios años, sin embargo, a la fecha no se ha hecho un análisis de resultados, por lo que planteamos la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuáles son las complicaciones en la colocación de accesos venosos centrales guiados por ultrasonido en pacientes obesos de marzo del 2014 a marzo del 2016 en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del hospital C.M.N. "20 de Noviembre" ISSSTE?

V. Justificación

La obesidad y la obesidad extrema son patologías que condicionan dificultades anatómicas para la colocación de accesos vasculares centrales, los cuales son esenciales para la atención médica hospitalaria que requieren. Diversos estudios informan que las complicaciones mecánicas relacionadas con la instalación de CVC llegan a ser hasta del 15%, asumiendo que este incremento obedece a las alteraciones anatómicas que dificultan el acceso vascular cuando se realiza en forma ciega.

La US vascular ha mostrado su eficacia en la reducción de la incidencia de este tipo de complicaciones relacionadas con la instalación de un CVC, aportando la visualización del vaso sanguíneo seleccionado y el abordaje dinámico de los instrumentos en el interior del vaso sanguíneo. De esta manera, la Organización Mundial de la Salud y sociedades americanas y europeas especializadas en Angiología y Cirugía Vascular recomiendan con un nivel de evidencia la que la instalación de un CVC se realice guiado por US.

En el servicio de Angiología y Cirugía Vascular del CMN 20 de Noviembre del ISSSTE se ha venido realizando la instalación de CVC guiado por US desde hace varios años, por lo que propusimos la realización del presente estudio para identificar fortalezas y debilidades de este procedimiento de acceso vascular en pacientes obesos atendidos en la institución.

VI. Objetivos

General

Conocer las complicaciones relacionadas con la colocación de catéter venosos central guiado por ultrasonido en pacientes obesos, entre marzo del 2014 y marzo del 2016 en el servicio de Angiología y Cirugía Vascul ar en el hospital C.M.N. "20 de Noviembre".

Secundario

Comparar las complicaciones mecánicas del presente estudio con lo informado en la literatura médica.

VII. Diseño del estudio

Estudio Transversal, Observacional, Descriptivo, Retrolectivo.

Población

Pacientes obesos atendidos en el servicio de Bariatría quienes fueron sometidos a instalación de CVC guiado por Ultrasonido en el servicio de Angiología y Cirugía Vascul ar del CMN 20 de Noviembre.

Criterios de Selección

Inclusión

- Pacientes hombre y mujeres mayores de edad
- Pacientes con IMC > de 25 para mujeres y 29 para hombres

Exclusión

- Pacientes con antecedente de cirugía de cuello.

Eliminación

- Pacientes con información incompleta en el expediente clínico y electrónico

Tamaño de muestra

En la literatura médica se reporta una incidencia de complicaciones secundaria a la colocación catéter venoso central entre 2-15%, asumiendo que en este estudio podría encontrar la misma frecuencia de complicaciones, utilizando una fórmula para proporciones, para un poder del 0.80 y un error tipo 1 de 0.05 se requiere la siguiente población:

- Para una incidencia del 2% se requiere una población de estudio de 5 pacientes.
- Para una incidencia del 15% se requiere una población de estudio de 36 pacientes.

$$n = \frac{Z_{\alpha} + Z_{\beta} pq}{d^2}$$

$Z_{\alpha} = 1.96$; $Z_{\beta} = 0.84$; $d = 0.10$; $P = 2$ y 15% ; $q = 1 - P$

Considerando que 36 pacientes cubren ambas posibilidades pero para redondear la población se utilizó una población total de estudio de 40 pacientes.

?

?

URL BLANCO

_ s22y uc s22	gdes, s	h2s132_y q1qcoqd y f qd qng US n y : ? ?	< P : P4á >4 Í Sđ U4 Í Pđ >4 ≥ US
222	g h, s, s 22 d 1c, 22	s_y o q d h l 1g cc 2 q h n q l 2_ l 2_ q h 1s_y s_h, q 2, 2_ e y qy _h, q 2_ q 1 g l s u h h e _ l, g 2 q 4	Tl d S Í T P S PT 6 S
_ h_ cq	gdes, s 22 h qy sy e	o_ e h 3, s l q 2 q o l s l q l q 1 s e t g _ 2 _ y o _ n g h d q h 2_ _ cy s h 2 q 1 q y q y 1 g e h q A_y _ h s h q	1 g e h q _ y _ h s h q ? ? ?
q 1 e R 1 s u h h, u y s 1 2 _ 1 q e 1 1 s u h 2 _ e 2 2	gdes, s	g n d h h, u y s l q 2 q h 2 _ l 1 q e 1 2 _ e 2, 3, _ d _ h q l q l _ h, d e	g n g e d h, _ c h q 2 _ c í s r t g 1 e. s q 2 _ c í s r t _ y q d e 2 _ c í s r t
l q 2 _ e d l q h s 2 q 2 q o o e d 1 q e d	gdes, s	l d g e d l q h s 2 q 2 q o o e d 1 q e d e y qy _h, q 2 _ 1 q e 1 2 d 2 2	s q
so_c_ h l s u h c, _ c s e	gdes, s 22 h qy s e	c_ l s u h c, _ c s e s, 3 y s 1 2 y f q d g e l T U S í > S _ h , q y 2 d s, s, 2	< T U S í > S > T U S í > S ?
s e o s _ y s 2	gdes, s 22 h qy s e	q c _ l _ c m s 1 3 c s 2 q l y f q c _ l g e l P S y m i 2 e f i q 1 q e l, _ c q e y f q d g e l : S S y m i 2 e ?	c m s 1 3 c s 2 q l P S y m i 2 e q e l, _ c q e: S S y m i 2 e
q y o e 1 1 s u h	gdes, s	q c _ e y 1 g c c 2 q l, _ c s q d 1 q e 1 1 s u h 2 _ e 2, 3, _ d _ h q l q 1 _ h, d e	_ y, q, q d N e v, q, u d N y, b q e _ c _ 2 g h 1 s u h c, _ c s e l e b q l s s u h c q d 1 s u h 2 _ q h 2 _ l _ h c q y q l s _ h q l q 1 s 2 2 1 g l s u h 2 _ e 2 2 h A 1 1 s u h

?

?

?

Material y Método

Después de la autorización por los comités de Investigación, Ética y Bioseguridad del CMN 20 de Noviembre, del registro de pacientes del servicio de Angiología y Cirugía Vascular identificamos a los pacientes que cumplieron con los criterios de selección. Del expediente clínico y electrónico registramos las siguientes variables: Edad, sexo, peso, talla, IMC, comorbilidad (DM, Hipertensión Arterial) sitio anatómico de instalación del CVC y complicaciones mecánicas.

Análisis estadístico

Utilizaremos el programa estadístico SPSS versión 22.0 para Mac. Para análisis descriptivo utilizaremos unidades de frecuencia y porcentajes. Para comparar los resultados con lo informado en la literatura médica utilizamos prueba X². Consideraremos significancia estadística en un valor de P= 0.05.

VIII. Resultados

Analizamos 40 pacientes con un IMC > de 30, con predominio del IMC > de 40 (85%). La mayoría fueron del sexo femenino (70%) y entre 31 y 50 años de edad (70%). Todos fueron portadores al menos de un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular (DM, HTA, DLP y Sx. Metabólico)

Tabla 1 y gráficas 1-9

La técnica de instalación del CVC fue la siguiente: Los pacientes fueron colocados en decúbito dorsal con inclinación de la cabeza a 30 grados para exponer la región del cuello. Se realizó asepsia y antisepsia de la región. Para la visualización de la arteria carótida y yugular con equipo de ultrasonido Phillips, se protegió el transductor lineal de 7.5 MHz en manga estéril de plástico y se colocó en forma perpendicular en el triángulo de Sedillot y posteriormente se modificó a posición longitudinal para visualizar la introducción de la aguja. El abordaje de la vena yugular se realizó en el borde medial del musculo esternocleidomastoideo a la altura del cartílago cricoides, introduciendo la aguja en un ángulo entre 30 y 45 grados con respecto al plano de la piel, en los pacientes con IMC > de 40 la angulación fue de 50 grados. Figura 1 Canalizada la vena yugular el procedimiento de introducción del catéter se realizó en forma convencional de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

En ninguno de los pacientes se observó variaciones anatómicas anormales de la vena yugular y el sitio anatómico donde instaló el CVC fue la Vena Yugular derecha (97.5%). En todos los casos se instaló un catéter Arrow® calibre 7 Fr. Solo 2 paciente tuvieron una complicación mecánica menor por punción de la arteria carótida interna sin repercusión hemodinámica, sangrado o hematoma.

En el 95% de los pacientes no se observó ninguna complicación mecánica grave. Tabla 1

La incidencia de complicaciones mecánicas del estudio fue significativamente menor con lo informado en la literatura médica sin la guía de ultrasonografía (5% vs 15% respectivamente, $p =$

0.001) y por el contrario la instalación del CVC guiada por USG no mostró diferencias significativas (5% vs 2% respectivamente, $p = 0.25$).

Tabla 1 Características epidemiológicas e incidencia de complicaciones mecánicas relacionadas con la instalación de CVC guiada por US		
Género	n	%
Femenino	28	70
Masculino	12	30
Edad		
18-30	1	2.5
31-50	28	70
51-60	11	27.5
Dislipidemia		
Si	7	17.5
No	33	82.5
Hipertensión Arterial		
Si	22	55
No	18	45
Diabetes Mellitus		
Si	27	67.5
No	13	32.5
Síndrome Metabólico		
Si	9	22.5
No	31	77.5
IMC		
<25	0	0.0
25.1-30	0	0.0
30.1-35	1	2.5
35.1-39.9	5	12.5
≥40	34	85
Anatomía		
YID	39	97.5
YII	1	2.5
Complicaciones		
Si	2	5
No	38	95

Abreviaturas: IMC= Índice de masa corpora, YID= Yugular interna derecha, YII= Yugular intrna izquierda

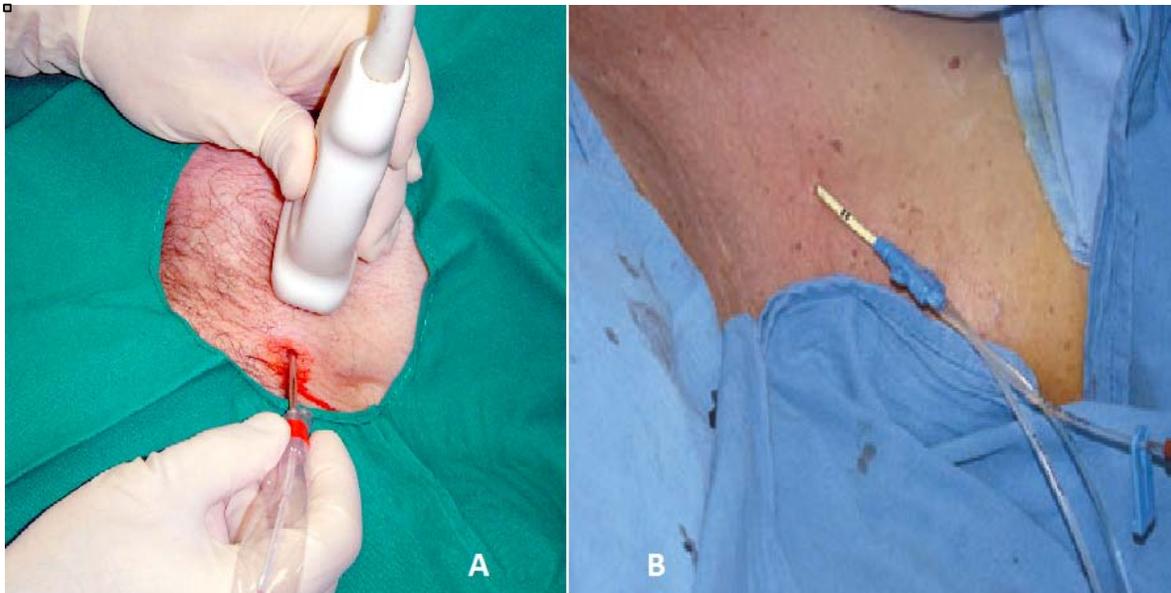
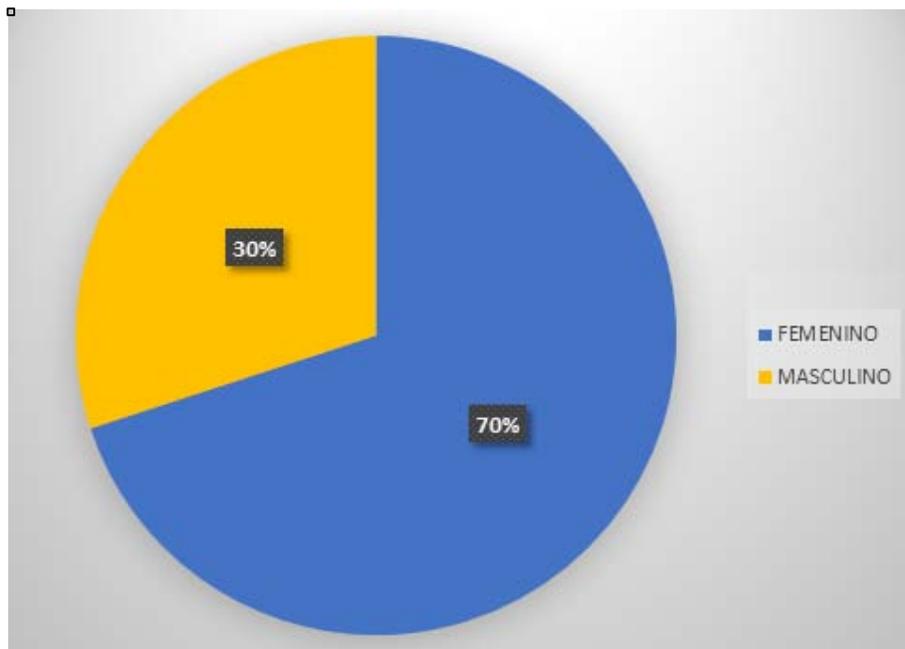


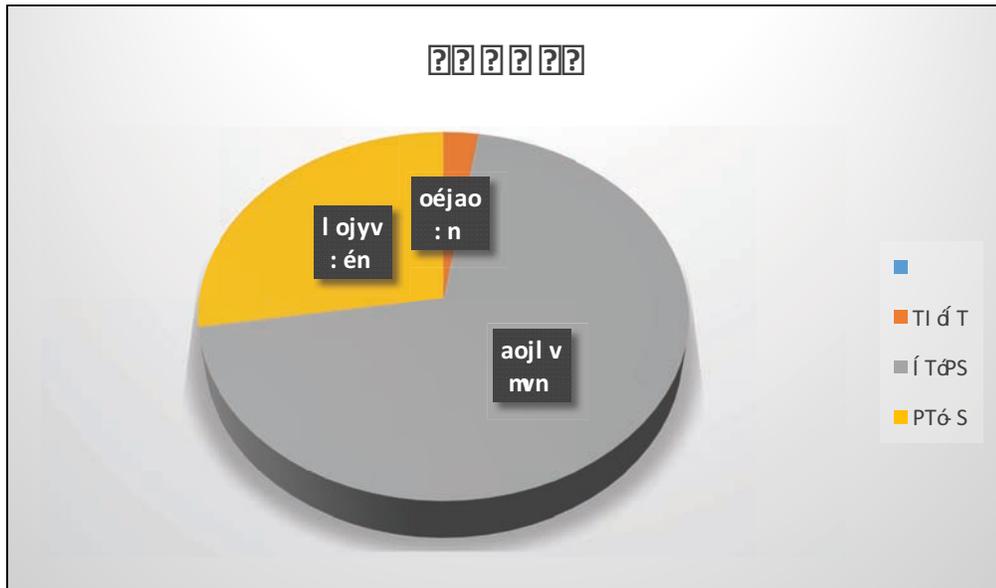
Figura 1 Imágenes de colocación de transductor (A) para visualizar la vena yugular y cateter central instalado (B)

Grafica 1 Distribución por sexo de los pacientes incluidos en el estudio



2020. évi Népszociológiai Mérés

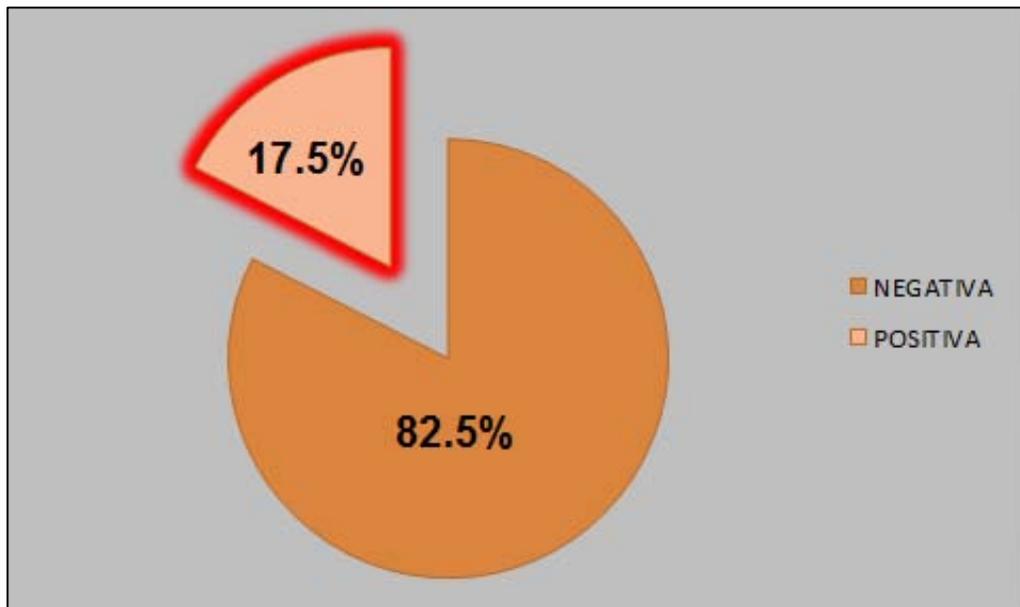
1



2

2020. évi Népszociológiai Mérés

3

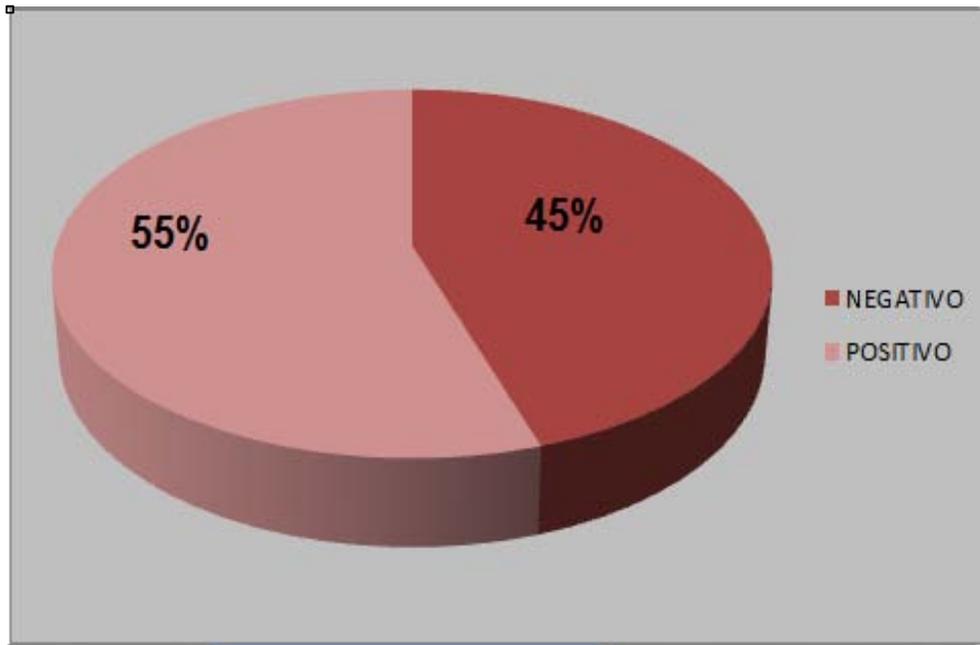


4

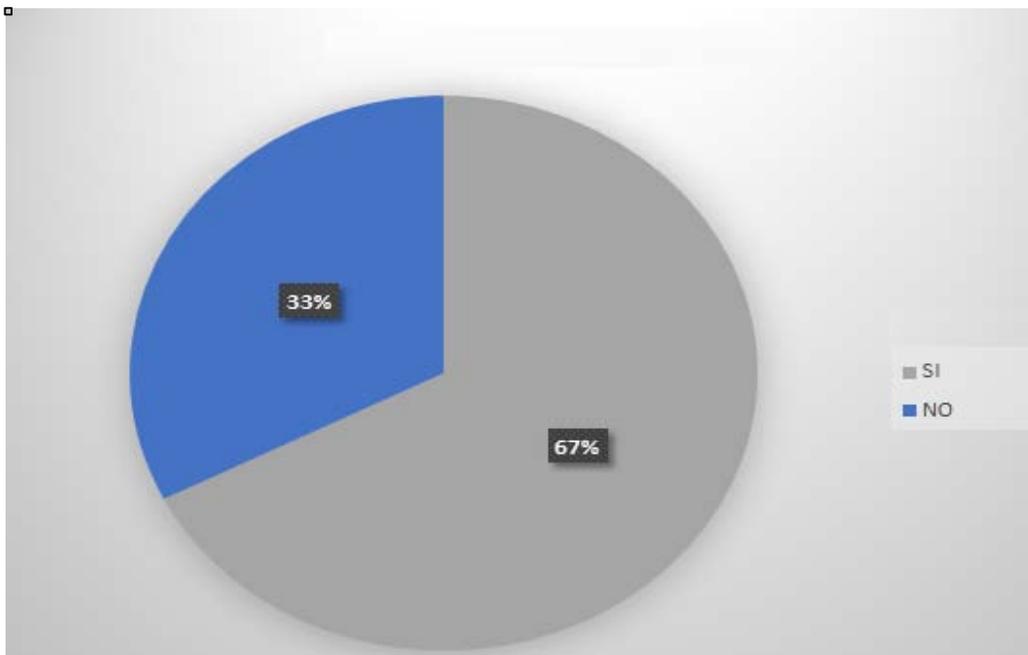
5

6

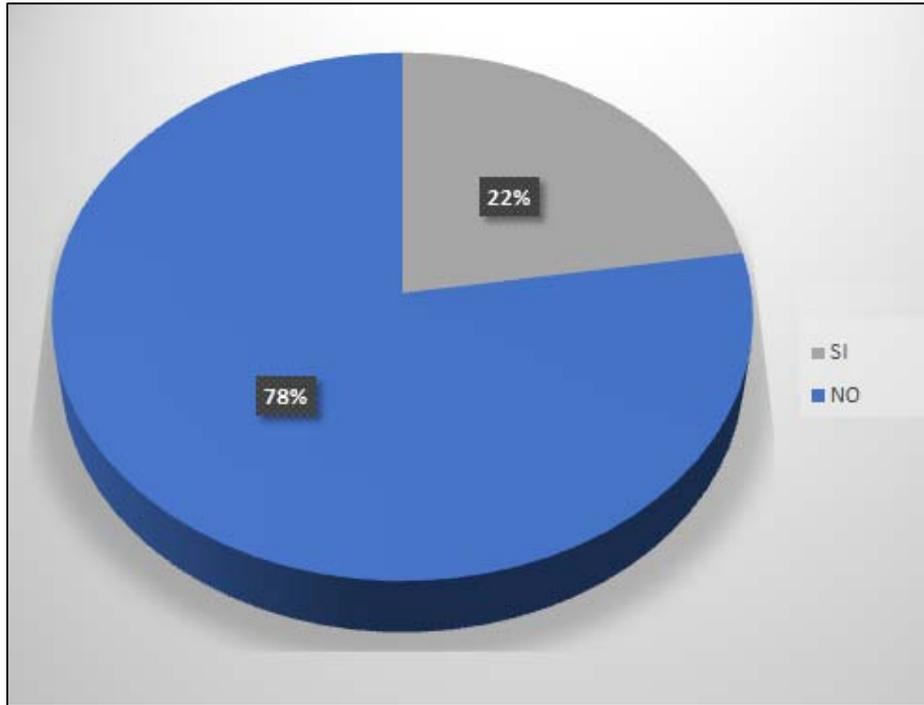
Grafica 4 Proporción de pacientes con Hipertensión Arterial



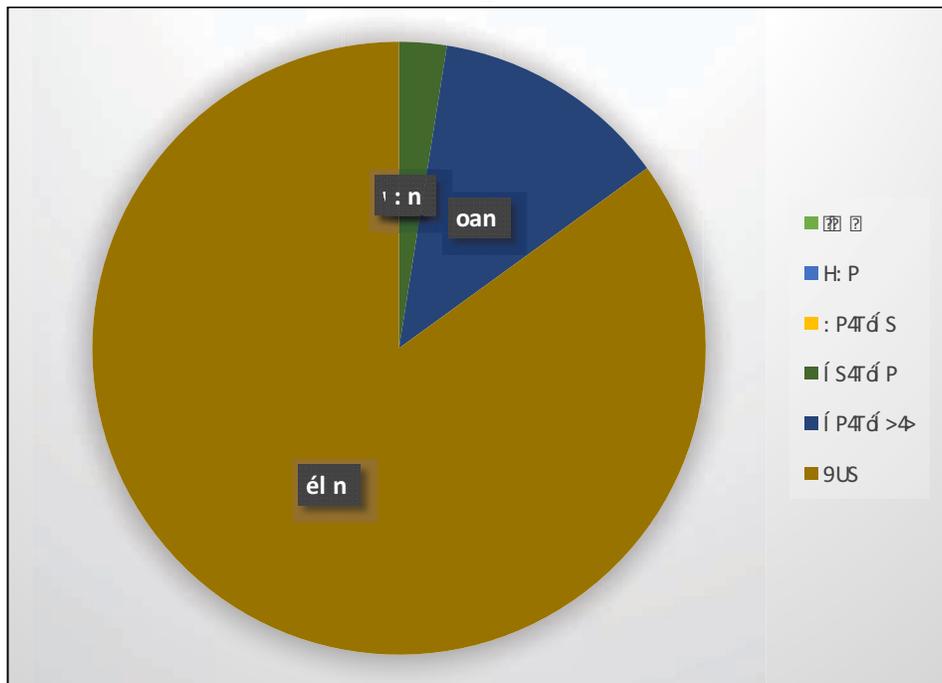
Gráfica 5 Proporción de pacientes con Diabetes Mellitus



¿
 ¿NIR???,??N CI Nº BL??C??L TÑ? L??U?N V??T??BO?¿



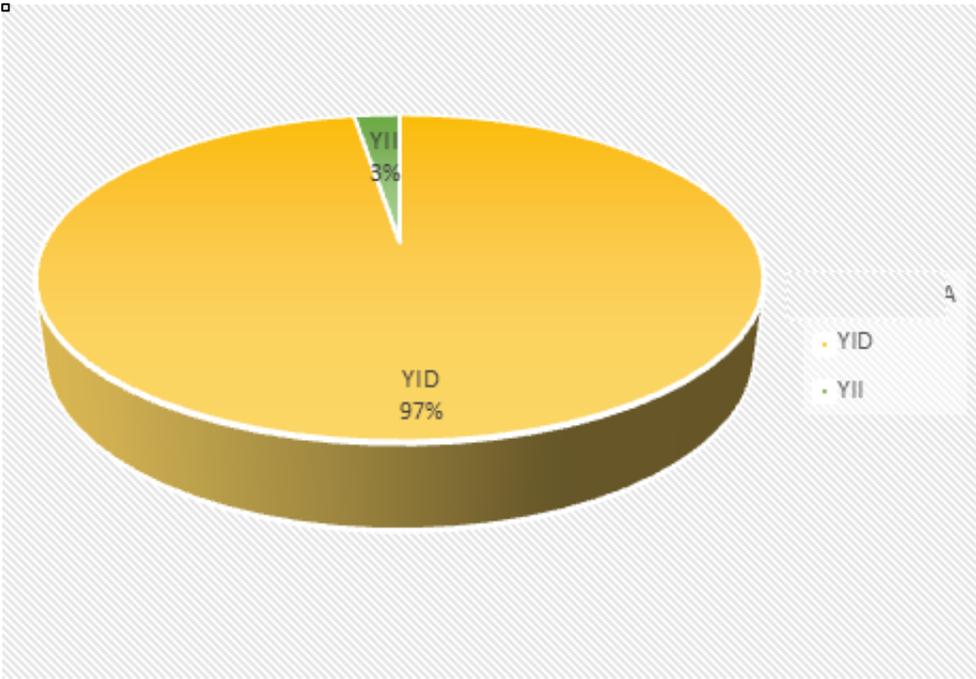
¿NIR? ¿??ÑING? BL??C??L TÑ? N?G?L??????Ñ?¿N CI NºO
 ¿



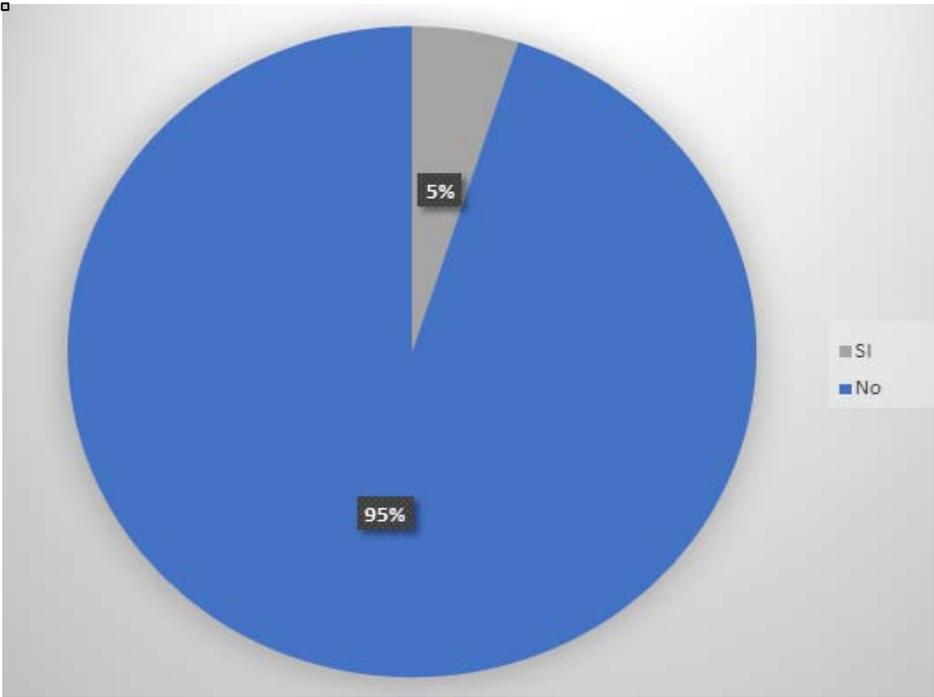
¿

: 12

Gráfica 8 Sitio anatómico donde se instaló el CVC



Grafica 9 Proporción de complicaciones relacionadas con la instalación de CVC



IX. Discusión

La instalación de catéter central en pacientes con accesos vasculares difíciles se ha convertido en una práctica común, especialmente en aquellos que requieren monitoreo hemodinámico permanente y administración de fármacos por vía endovenosa.(14-19) Los pacientes obesos con IMC mayor de 30 se presentan una condición física que incrementa la dificultad para mantener accesos vasculares de larga permanencia, por lo que la instalación de un catéter venoso central se convierte en una necesidad hospitalaria.

La instalación tradicional de un CVC se hace con técnica de Reperes, donde el abordaje de la vena se realiza en forma ciega considerando referencias anatómicas. (20-22) Esta técnica ha mostrado aún en manos experimentadas una incidencia de complicaciones mecánicas agudas hasta del 15% en personas obesas, por lo que en la búsqueda de reducir esta morbilidad relacionada con la instalación del CVC, llevo a muchos centros hospitalarios de tercer nivel de atención médica al uso de ultrasonografía para guiar la instalación del catéter en el interior de la vena.

Esta técnica relativamente novedosa, ha mostrado una reducción significativa de complicaciones mecánicas en diversos estudios (17-21), coincidiendo con los resultados observados en nuestro estudio, donde prácticamente ninguno de los pacientes (95%) con IMC > de 30 mostró complicaciones mecánicas agudas y solo en 2 pacientes (5%) al inicio del estudio se puncionó accidentalmente la arteria carótida sin repercusión local importante. Esta ausencia de complicaciones mecánicas mayores muestra que el procedimiento guiado por USG es seguro incluso en pacientes con IMC > de 40, donde las condiciones anatómicas de cuello corto y exceso de tejido adiposo en la región yugular incrementarían el riesgo de complicaciones.

Es lógico pensar que la obesidad extrema podría modificar la situación anatómica de los vasos del cuello por la cantidad de tejido adiposo que se acumula en esta región, mostrando algunas publicaciones variaciones anatómicas entre 5 y 9%.(23-26) En este estudio, no observamos

anormalidades en la situación anatómica esperada, únicamente fue necesario incrementar a 50 grados la angulación en la introducción de la aguja de punción de la vena, la cual se verificó bajo visión ecosonográfica durante la instalación del CVC. En este sentido, consideramos que posiblemente las variaciones anatómicas informadas en otros estudios no obedezcan a la obesidad, puesto que Ballacao Méndez y col.(23) Observaron proporciones similares en las variaciones anatómicas de la vena yugular en pacientes obesos y no obesos (6.5% vs 6.8% respectivamente, $p = 0.11$).

La incidencia de complicaciones mecánicas agudas observada en este estudio no mostró diferencias significativas ($p = 0.25$) en comparación con la informada en otras publicaciones, donde se observa una reducida incidencia de complicaciones mecánicas agudas cuando la instalación del CVC es guiada por USG y por el contrario cuando la instalación del CVC se realiza con técnica de Reperes la incidencia se incrementa considerablemente en pacientes no obesos y en forma significativa en pacientes con IMC > de 30.(19-24) Estos hallazgos confirman la necesidad de instalar un CVC siempre guiado por USG, sobre todo en instituciones de salud donde se atienden pacientes con comorbilidad adicional a sus padecimientos de base, que usualmente incrementa el riesgo de terapias invasivas de elevado riesgo.

Limitaciones del estudio

Debido a que el diseño del estudio fue de tipo retrolectivo, algunas variables no fueron informadas en la nota médica del procedimiento de instalación del CVC, destacando la distancia entre la piel y la vena yugular (Tejido adiposo en cuello), diámetro de la vena yugular y complicaciones a mediano plazo. Consideramos que estas variables tendrían que ser evaluadas, pues podrían intervenir en la necesidad de modificar la técnica de instalación del CVC para reducir incluso las complicaciones menores relacionadas con el procedimiento de instalación, mejorando así su eficacia en pacientes con sobrepeso, obesos y obesos extremos.

X. Conclusión

- La instalación de un CVC en la vena yugular guiada por ultrasonografía en pacientes con IMC mayor de 30 es un procedimiento seguro con muy baja incidencia de complicaciones mecánicas agudas.
- La incidencia de complicaciones mecánicas agudas relacionadas con la instalación de CVC guiada por ultrasonografía en el servicio de Angiología y Cirugía Vascular es muy baja, similar a la informada en la literatura médica internacional.

XI. Referencias Bibliográficas

1. Poirier, Paul. Cardiovascular complications of obesity and weight loss: pathogenesis and clinical recognition. *Hot Topics in Cardiology* 2006;2:7-32
2. Faintuch, J; Bortolotto, LA; Marques PC; et al. Systemic inflammation and carotid diameter in obese patients: pilot comparative study with flaxseed powder and cassava powder. *Nutr Hosp.* 2011;26(1): 208-213
3. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final report. *Circulation.* 2002;106:3143-421.
4. INEGI. Mortalidad. Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido, 2011.
5. Webster CS, Ferry AF, Emmens DJ, et al. A prospective clinical audit of central venous catheter: use and complications in 1000 consecutive patients. *Anaesth Intensive Care* 2003; 31:80-86.
6. Ruesch S. Complications of central venous catheters: Internal jugular versus subclavian access—A systematic review. *Crit Care Med* 2002, 30(2):454-60.
7. Maecken T, Grau T. Ultrasound imaging in vascular Access. *Crit Care Med* 2007; 35: S178-
8. Ayoub C, Lavallée C, Denault A. Ultrasound guidance for internal jugular vein cannulation: continuing profesional development. *J Can Anesth* 2010; 57:500-14.
9. Ortega R, Song M, Hansen C, Barash P. Ultrasound-Guided internal jugular vein cannulation. *N Engl J Med.* 2010; 362:e57
10. Feller-Kopman D. Ultrasound-Guided Internal Jugular Access: A Proposed Standardized Approach and Implications for Training and Practice. *Chest* 2007; 132:302-9. 17. Kumar A,

- Chuan A. Ultrasound guided vascular access: efficacy and safety. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2009; 23:299–311.
11. Czepizak CA, O'Callaghan JM, Venus B. Evaluation of formulas for optimal positioning of central venous catheters. *Chest* 1995; 107:1662-64.
 12. Graham A, Ozment C, Tegtmeyer K, Lai S, Braner D. Central venous catheterization. *N Engl J Med* 2007; 356: e21.
 13. Poirier, Paul. Cardiovascular complications of obesity and weight loss: pathogenesis and clinical recognition. *Hot Topics in Cardiology* 2006;2:7-32.
 14. McGee D. Preventing Complications of Central Venous Catheterization. *The new england journal of medicine* 2003, 348(12):1123-1133.
 15. Randolph A. Ultrasound guidance for placement of central venous catheters: a meta-analysis of the literature. *Crit Care Med* 1996; 24(12):2053-8.
 16. Hind D. Ultrasonic locating devices for central venous cannulation: meta-analysis. *Br Med J* 2003; 327.
 17. Karakitsos D. Real-time ultrasound-guided catheterisation of the internal jugular vein: a prospective comparison with the landmark technique in critical care patients. *Crit Care* 2006, 10(6):175-82.
 18. Denys B. Ultrasound-assisted cannulation of the internal jugular vein. A prospective comparison to the external landmark-guided technique. *Circulation* 2003; 87:1557-62.
 19. Pelepu G. Impact of ultrasonography on central venous catheter insertion in intensive care. *Interv Radiol* 2009; 19(3):191-8.
 20. Hind D. Ultrasonic locating devices for central venous cannulation: meta-analysis. *Br Med J* 2003; 327.
 21. Raad I. Intravascular-catheter-related infections. *Lancet* 1998, 351:893-8.

22. Merrer J. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: a randomized controlled trial. *JAMA* 2001, 286(6):700-7.
23. Raymed Antonio Bacallao Méndez, Arturo Ávila Guzmán, Jennie Salgado López, Francisco Gutiérrez García, Guillermo Guerra Ibáñez, Betsy Llerena Ferrer. Anatomical variation of internal jugular vein by sonography in healthy volunteers and patients on hemodialysis. *Rev Cub Med* 2015;54(3): 190-201
24. Clenaghan S, Mc Laughlin RE, Martyn C, Mc Govern S, Bowra J. Relationship between Trendelenburg tilt and internal jugular vein diameter. *Emerg Med J.* 2005;22:867—8.