

## Construcción y validación del instrumento de conocimiento enfermero para manejar el catéter jugular

Construction and validation of the nursing knowledge instrument to manage the jugular catheter

Construção e validação de instrumento de conhecimento de enfermagem para manejo do cateter jugular

Maricela Cruz Acosta<sup>1</sup>, Edson Sánchez León<sup>2</sup>, Alejandro Torres-Reyes<sup>3</sup>, Oscar Ramos Montiel<sup>4</sup>, Francisco Adrián Morales-Castillo<sup>5</sup>, María Luz De-Avila-Arroyo<sup>6</sup>

### RESUMEN

**Objetivo:** validar un instrumento para evaluar el conocimiento de enfermería en el manejo del catéter venoso central de acceso jugular en pacientes. **Metodo:** estudio de proceso y validación con diseño longitudinal, realizado en 2020 y 2021. Para la validación de contenido, se consultó a un cirujano y jefe de calidad, revisados por 10 expertos. Para la recolección, se aplicó un muestreo aleatorio simple en personal de enfermería de hospitales en Hidalgo, Puebla, Oaxaca y Querétaro México. **Resultados:** la recolección de datos se realizó en 150 profesionales de enfermería con una edad media de 30.03 años. Del total de participantes, el 85% fueron mujeres. En cuanto a su nivel académico, 16% enfermeros generales, 66% como licenciados y el 11% como especialistas. Se aplicaron la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO=0.811$ ) y la prueba de esfericidad de Bartlett ( $p<0.001$ ), confirmando la adecuación para el análisis factorial. Mediante rotación Varimax y extracción del componente principal, se identificaron cuatro componentes que explican el 57.47% de la variabilidad. **Conclusión:** el análisis de fiabilidad del instrumento, mediante el coeficiente alfa de Cronbach, arrojó un valor de 0.857, considerado aceptable para esta fase.

<sup>1</sup>Estudiante de la Especialidad de Enfermería en cuidados Críticos de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP). Puebla, México. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3469-8921>

<sup>2</sup>Estudiante de la Licenciatura en Enfermería. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0678-8751>

<sup>3</sup>Enfermero. Maestro en Enfermería. Profesor de Tiempo Completo Asociado "C" de la Facultad de Enfermería. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. E-mail: [alexanderreyes20102029@gmail.com](mailto:alexanderreyes20102029@gmail.com) ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5133-4172> Endereço para correspondência - Dirección: Av 25 Pte 1304, Los Volcanes, 72410 Heroica Puebla de Zaragoza, Pue., México.

<sup>4</sup>Enfermero. Maestro en Enfermería. Profesor de medio Tiempo Asociado "C" de la Facultad de Enfermería. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1275-6844>

<sup>5</sup>Enfermero. Maestro en Enfermería. Profesor de Tiempo Completo Asociado "C" de la Facultad de Enfermería. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6772-4690>

<sup>6</sup>Enfermera. Doctora en educación. Profesor-Investigador. Benemérita Universidad Autónoma del Estado de Puebla. Puebla, México. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4924-1959>



Este artículo tiene una licencia Creative Commons Attribution 4.0 International, que permite el uso, la distribución y la reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite correctamente la publicación original.

**Descriptores:** Salud Pública; Catéter Venoso Central; Infusiones Parenterales; Estudio de Validación; Control de Infecciones.

## ABSTRACT

**Objective:** to validate an instrument to assess nursing knowledge in the management of jugular central venous catheter in patients. **Method:** process and validation study with longitudinal design, carried out in 2020 and 2021. For content validation, a surgeon and quality manager were consulted, reviewed by 10 experts. For the collection, a simple random sampling was applied to nursing staff from hospitals in Hidalgo, Puebla, Oaxaca and Querétaro, México. **Results:** data collection was carried out on 150 nursing professionals with an average age of 30.03 years. Of the total number of participants, 85% were women. Regarding their academic level, 16% were general nurses, 66% were graduates and 11% were specialists. The Kaiser-Meyer-Olkin test ( $KMO=0.811$ ) and Bartlett's sphericity test ( $p<0.001$ ) were applied, confirming the suitability for factor analysis. Using Varimax rotation and principal component extraction, four components were identified that explain 57.47% of the variability. **Conclusion:** the reliability analysis of the instrument, using Cronbach's alpha coefficient, yielded a value of 0.857, considered acceptable for this phase.

**Descriptors:** Public Health; Catheterization, Central Venous; Infusions, Parenteral; Validation Study; Infection Control.

## RESUMO

**Objetivo:** validar um instrumento para avaliar o conhecimento de enfermagem no manejo do cateter venoso central de acesso jugular em pacientes. **Método:** estudo de processo e validação com delineamento longitudinal, realizado em 2020 e 2021. Para validação de conteúdo, um cirurgião e um gerente de qualidade foram consultados, e 10 especialistas revisaram o estudo. Para a coleta, foi aplicada uma amostragem aleatória simples a profissionais de enfermagem de hospitais de Hidalgo, Puebla, Oaxaca e Querétaro, México. **Resultados:** a coleta de dados foi realizada com 150 profissionais de enfermagem, com idade média de 30,03 anos. Do total de participantes, 85% eram mulheres. Em relação ao nível acadêmico, 16% eram enfermeiros generalistas, 66% eram graduados e 11% eram especialistas. Foram aplicados os testes de Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO=0,811$ ) e de esfericidade de Bartlett ( $p<0,001$ ), confirmando a adequação para análise fatorial. Usando rotação Varimax e extração de componentes principais, foram identificados quatro componentes que explicam 57,47% da variabilidade. **Conclusão:** a análise de confiabilidade do instrumento, por meio do coeficiente alfa de Cronbach, obteve valor de 0,857, considerado aceitável para esta fase.

**Descriptores:** Saúde Pública; Cateter Venoso Central; Infusões Parenterais; Estudo de Validação; Controle de Infecções.

## INTRODUÇÃO

La terapia de infusión intravenosa, comúnmente realizada por enfermería, requiere alta competencia debido a su complejidad técnica<sup>1</sup>. Es

esencial implementar medidas para controlar y evaluar la calidad en el manejo de catéteres venosos centrales (CVC) en Unidades de Cuidados

Intensivos (UCI)<sup>2-4</sup>. En EUA, las infecciones por CVC provocan anualmente 80,000 bacteriemias y 28,000 muertes, con costos entre 296 millones y 2.3 mil millones de dólares<sup>5-7</sup>. Estas infecciones están relacionadas con 2,400 a 20,000 muertes adicionales, cada episodio costando entre 3,000 y 56,167 dólares<sup>8-10</sup>.

Un estudio en Brasil evidenció que, de 33 pacientes en UCI con CVC, el 20% de los infectados falleció, con una incidencia de 1.52/1,000 catéteres/día<sup>11</sup>. En México, hasta el 95% de los pacientes hospitalizados requieren acceso vascular, lo cual eleva las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), afectando anualmente a aproximadamente 80,000 personas y aumentando los costos hasta 414 millones de dólares<sup>12</sup>.

La incidencia de bacteriemia por CVC varía según el tipo de UCI y la efectividad de los programas de control de infecciones, alcanzando una incidencia menor a 2/1,000 días-catéter en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición<sup>13-15</sup>.

El hospital de segundo nivel de atención de Pachuca es una institución médica especializada que brinda servicios intermedios entre la atención primaria y la atención de alta

especialidad, ofreciendo diagnósticos, tratamientos y hospitalización para diversas patologías, con un enfoque integral y accesible para la comunidad. Donde se realiza entre dos y tres inserciones de CVC diarias. El personal de enfermería, responsable del manejo y cuidado de los CVC, carece de protocolos estandarizados, lo que motivó esta investigación para validar un instrumento que evalúe el conocimiento en el manejo del CVC<sup>16</sup>.

La Guía de Práctica Clínica sobre infecciones por líneas vasculares identifica factores de riesgo como técnica aséptica inadecuada y múltiples punciones<sup>17,18</sup>. En México, normativas como la NOM-022-SSA3-2012 regulan la administración de terapia de infusión<sup>19</sup>. En 2016, un estudio en México reportó una incidencia de 6.5 eventos de bacteriemia por cada 1,000 días-catéter, sugiriendo que una mayor manipulación del catéter eleva el riesgo de infección y recomendando estrategias de educación continua<sup>20</sup>.

El profesional de enfermería es quien pasa más tiempo con el paciente en la Unidad de Terapia Intensiva y está a cargo de múltiples procedimientos, entre ellos, el manejo de la terapia intravenosa, incluyendo el cuidado y

manejo del catéter venoso central (CVC)<sup>21</sup>.

Numerosos estudios han demostrado el importante impacto que el personal de enfermería tiene en la reducción de complicaciones en pacientes con CVC. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es validar un instrumento para evaluar el conocimiento de enfermería en el manejo del catéter venoso central (CVC) de acceso yugular en pacientes.

## MÉTODO

Este estudio es un diseño de proceso y validación longitudinal, realizado en 2020 y 2021, en seis etapas: revisión de literatura, análisis lingüístico de la ESSAF, validación de contenido mediante jueces, prueba piloto, prueba final y análisis estadístico del instrumento (Figura 1). La revisión inicial se realizó en bases (Scielo y Google Académico). La elección se justifica por su relevancia regional e interdisciplinaria, asegurando acceso a literatura científica de calidad y cobertura adecuada para el objetivo de la revisión literaria. y documentos normativos de salud en México, utilizando palabras clave y operadores booleanos ("AND" y "OR").

Para la validación de contenido, se consultó a un cirujano y jefe de calidad, ampliando de 14 a 24 ítems, revisados por 10 expertos. Los jueces, seleccionados por conveniencia, eran expertos personal medico especializado y de enfermería, en terapia de infusión con experiencia en práctica clínica, docencia e investigación relacionada con el tema. Su rango de edad oscilaba entre los 35 y 55 años, con una formación académica que varió entre 8 y 12 años, incluyendo estudios de licenciatura, especialidad y posgrado; su acceso se logró a través de contactos profesionales y recomendaciones en redes académicas especializadas.

Donde evaluaron los ítems en claridad y relación con el manejo del catéter venoso central (CVC) a través de una escala Likert (0-4). Los ítems con puntajes de 3.5 o mayores fueron revisados, generando la tercera versión del instrumento.

En la prueba piloto, participaron 34 enfermeras de segundo y tercer nivel de Oaxaca y Puebla, seleccionadas por conveniencia. Los ítems fueron evaluados mediante una escala Likert de cinco puntos, y tras la aprobación y consentimiento informado, se distribuyó la prueba final en *Google Forms*.

La recolección de datos se realizó mediante un formulario electrónico distribuido a través de plataformas digitales, facilitando el acceso a los participantes de los hospitales seleccionados con la autorización previa de las autoridades hospitalarias y del departamento de enfermería. Esta etapa fue liderada por un investigador principal con experiencia en el ámbito clínico y académico, respaldado por una maestría en ciencias de la salud.

Para la recolección, se aplicó un muestreo aleatorio simple en personal de enfermería de hospitales en Hidalgo, Puebla, Oaxaca y Querétaro México, seleccionados por su relevancia en la atención médica intermedia y su alta demanda de procedimientos relacionados con el manejo de catéteres venosos. Estos hospitales cuentan con personal de enfermería que desempeña un papel fundamental en las prácticas hospitalarias esenciales, lo que los convierte en una población idónea para evaluar conocimientos y competencias específicas.

El tamaño de la muestra se determinó según las recomendaciones de la literatura en validación de instrumentos, la cual sugiere un mínimo de cinco participantes por ítem 11. Se

obtuvo una muestra final de 150 profesionales. Se utilizó la versión final del instrumento en con escala tipo Likert, con 5 opciones de respuesta y un patrón de respuesta: 5= Totalmente de acuerdo, 4= De acuerdo, 3= Ni de acuerdo, 2= ni desacuerdo Desacuerdo y 1= Totalmente en Desacuerdo; junto con una cédula sociodemográfica de tres preguntas.

La muestra final estuvo conformada por 150 profesionales de enfermería provenientes de hospitales de segundo nivel en los estados de Hidalgo, Puebla, Oaxaca, Querétaro y México. La mayoría de los participantes eran mujeres, mientras que los hombres representaron el 15% de la muestra. En cuanto a la distribución por edades, el rango osciló entre 25 y 55 años, Los profesionales trabajaban en servicios clave como hospitalización, urgencias y terapia intensiva, asegurando una representación amplia de las áreas relacionadas con el manejo de catéteres venosos.

La validación del instrumento se realizó en varias etapas para garantizar su confiabilidad y validez. En primer lugar, se llevó a cabo una validación de contenido mediante la revisión de expertos, quienes evaluaron la claridad, pertinencia y relevancia de cada ítem,

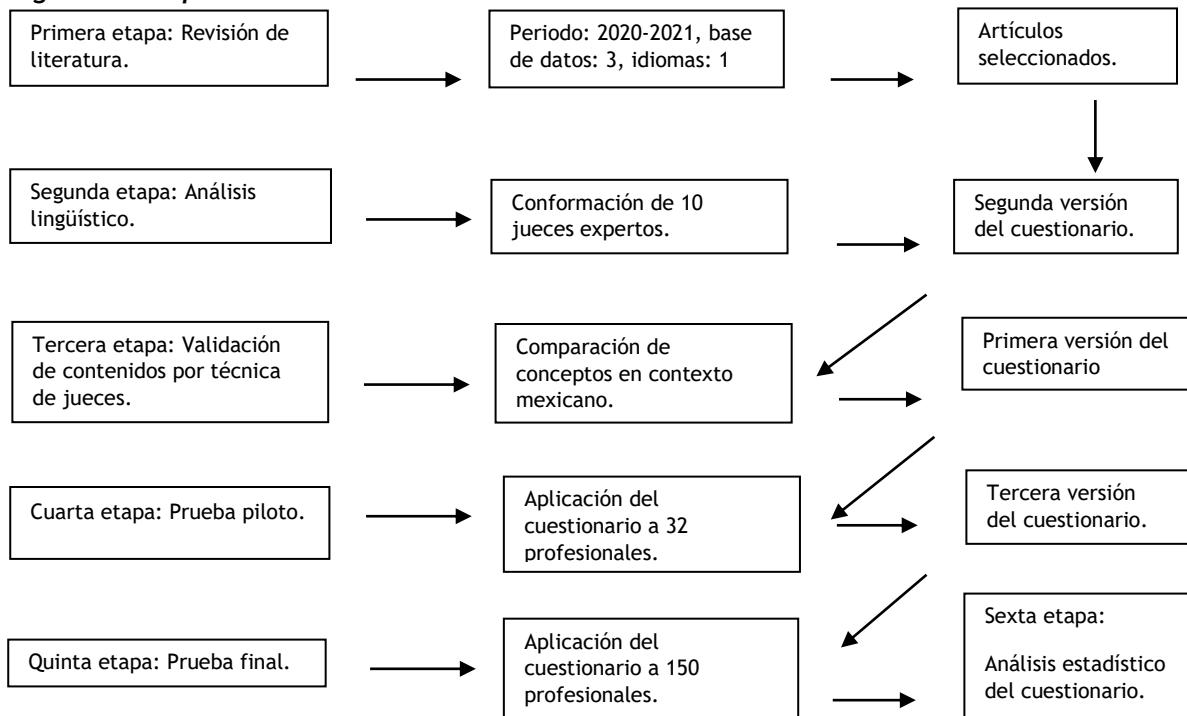
se realizó un piloto con 32 participantes para identificar posibles ajustes necesarios y medir la consistencia interna del instrumento.

Para el análisis estadístico, los datos recolectados se organizaron en una base de datos digital y fueron procesados utilizando el software SPSS versión 25. Se obtuvo un análisis descriptivo de la muestra del estudio, se obtuvo un análisis de fiabilidad de la escala con el alfa de cronbach, índice de validez por ítem, criterio de validez, índice de validez de contenido. Finalmente se

realizó un análisis factorial con rotación varimax.

El estudio se apegó a lo dispuesto en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud<sup>22</sup>. El proyecto fue sometido a revisión del comité de ética en investigación de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (CEIUPAEP05/2021).

**Figura 1 - Etapas de validación de la escala.**



## RESULTADOS

Se solicitó la colaboración de un médico especialista en cirugía y jefe del

área de calidad para evaluar la redacción y relevancia de los ítems generados. Inicialmente, se desarrollaron 14 ítems, obteniendo

finalmente una primera versión del instrumento con 24 ítems. La validación de contenido fue realizada por 10 jueces expertos en el manejo del catéter venoso central, quienes incluían

profesionales de enfermería y medicina de ambos sexos (60% mujeres vs 40% hombres) y con diferentes grados académicos (Tabla 1).

**Tabla 1 - Características sociodemográficas.**

<b>Sexo</b>	<b>Enfermero especialista</b>	<b>Médico especialista</b>	<b>Maestría</b>
Masculino	2	-	2
Femenino	3	1	2

Resultando en un valor de 0.90. El CV, obtenido al dividir el IVXI entre el número total de reactivos (0.2/24), indicó un margen de error del 3% en la medición del concepto deseado. El IVC se calculó sumando los reactivos con puntajes iguales o superiores a tres, lo que resultó en un índice de 0.9112, evidenciando una alta validez de contenido del instrumento.

En la Tabla 2 se muestra la validación de contenido del instrumento, se utilizó el método de juicio de expertos, en el que profesionales con experiencia en enfermería y manejo de catéteres venosos evaluaron cada ítem en términos de claridad, relevancia y pertinencia. Se empleó el Índice de Validez por Ítem (IVI) para determinar el grado de acuerdo entre los evaluadores,

obteniendo un promedio de 0.90, lo que indica una alta aceptación de los ítems dentro del instrumento.

El Criterio de Validez (CV), calculado en 3%, representa el margen de error en la validación de los ítems y sugiere un bajo nivel de discordancia entre los jueces, garantizando la coherencia del contenido evaluado. Además, el Índice de Validez de Contenido (IVC) global fue de 0.91, lo que confirma la aceptabilidad del instrumento en términos de validez general. Estos valores fueron obtenidos mediante la fórmula de Lawshe y complementados con análisis estadísticos descriptivos<sup>23</sup>.

**Tabla 2 - Validación de contenido.**

<b>Índices</b>	<b>Resultados</b>	<b>Interpretación</b>
IVXI	0.90	Aceptable
CV	3%	Bajo nivel de error
IVC	0.91	Aceptable

Fuente: IVXI= índice de validez por ítem, CV= criterio de validez, IVC= índice de validez de contenido.

Como parte del proceso de validación del instrumento, se llevó a cabo una prueba piloto con 32 enfermeras y enfermeros pertenecientes a hospitales de segundo y tercer nivel de atención en los estados de Oaxaca y Puebla. La prueba piloto es una etapa fundamental en la investigación, ya que permite evaluar el comportamiento preliminar del instrumento en la población objetivo y detectar posibles áreas de mejora antes de su aplicación definitiva. Para ello, se aplicó el consentimiento informado junto con la segunda versión del instrumento, con el propósito de analizar su comprensión, coherencia y aplicabilidad en el contexto mexicano.

Posteriormente, se realizó un análisis descriptivo de los datos obtenidos, seguido de un análisis de fiabilidad a través del coeficiente alfa de Cronbach, cuyo valor resultante fue de 0.87. Este valor indica un nivel de consistencia interna aceptable en esta fase, lo que sugiere que los ítems del instrumento presentan una adecuada correlación entre sí. Con base en estos

resultados, se efectuaron los ajustes pertinentes antes de la implementación final del instrumento en la muestra total del estudio.

La recolección de datos incluyó a 150 profesionales y estudiantes de posgrado, quienes completaron el consentimiento informado, una cédula de datos sociodemográficos y la segunda versión del instrumento. La edad promedio de los participantes fue de 30.03 años ( $DE=2.00$ ), con una distribución de 85% mujeres y 15% hombres. Los profesionales trabajaban en servicios clave como hospitalización (40%), urgencias (30%) y terapia intensiva (30%), asegurando una representación amplia de las áreas relacionadas con el manejo de catéteres venosos. Este desglose permitió analizar cómo variables como edad, género y área de servicio influyen en el nivel de conocimiento evaluado.

Después del análisis descriptivo, se evaluó la fiabilidad de la escala, obteniéndose un coeficiente alfa de Cronbach de 0.857, valor adecuado en esta etapa. También se aplicaron la

prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (*KMO*) y la prueba de esfericidad de Bartlett, ambas arrojando resultados favorables, lo que indica la diferencia en la matriz de

identidad y la correlación entre ítems, permitiendo avanzar hacia el análisis factorial (Tabla 3).

**Tabla 3- Descripción de las pruebas**

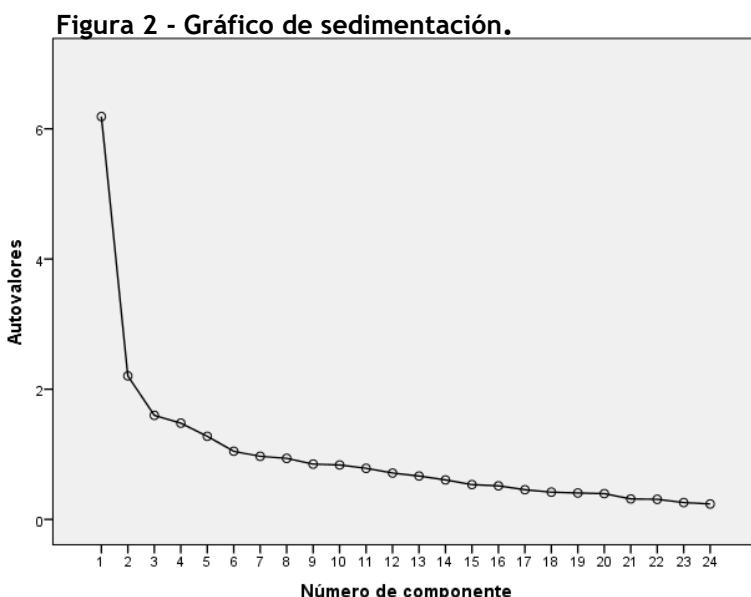
Prueba	Valor
KMO	0.811
Bartlett	0.001
Alfa de cronbach	0.870

Nota: KMO= Kaiser Meyer Olkin, \*= significancia estadística.

En el análisis factorial se utilizó rotación Varimax y extracción del componente principal, no se incluyeron las dimensiones teóricas de la escala original, en los resultados se dividió en cuatro componentes que en conjunto explican el 57.46% del fenómeno de estudio. Tambien se puede observar que

en la Figura 2, al agrupar las preguntas en seis componentes se genera una explicación del constructo del 57.46%.

A continuación, se presentan los resultados de los componentes rotados (Tabla 4), se puede observar que los ítems se agrupan en 6 componentes con una saturación aceptable (>.400).



**Tabla 4- Matriz de componentes rotados.**

Ítems		Componente		
		1	2	3
1.	Las venas subclavias, yugular y femoral son consideradas unas de las principales para la colocación del catéter venoso central.	.699		
2.	La infección local relacionada a CVC se caracteriza por: enrojecimiento de la piel, drenaje purulento, calor, rubor y edema en el punto de inserción.	.693		
3.	En base a la NOM- 022-SSA3-2012. El cambio de equipo de infusión deberá realizarse cada 72 horas en soluciones hipotónicas e isotónicas.	.674		
4.	El lavado o enjuague se refiere a la acción de administrar solución cloruro de sodio al 0.9% para mover medicamentos, sangre y sus derivados del dispositivo intravascular al torrente sanguíneo con el fin de evaluar y mantener la permeabilidad.	.625		
5.	Las principales medidas para prevenir la infección relacionada a CVC de acceso yugular son: higiene de manos, precauciones estándares, uso de antisépticos correctos.	.432		
6.	En el catéter venoso central la obstrucción total se presenta cuando ni se puede aspirar ni se puede infundir solución a través de él.	.689		
7.	La curación del sitio de inserción del catéter venoso central se realizará cada 7 días si se usa apósito transparente. Cuando se utilice gasa y material adhesivo, la curación se realizará cada 48 horas en base a la NOM-022-SSA3-2012.	.625		
8.	La asepsia del dispositivo de acceso vascular central se realiza en tres tiempos. a partir del sitio de inserción del catéter hacia la periferia, de forma circular en un radio de 7 a 10 cm.	.589		
9.	Son algunas de las causas por las cuales se puede generar embolismo aéreo durante el manejo del CVC de acceso yugular: Presión venosa central demasiado baja, frasco o envase de solución vacío conectado a los lúmenes del CVC, presencia de aire en el equipo,	.581		
10.	Las siguientes condiciones determinan llevar a cabo la curación del CVC: Cada 7 días, apósito desprendido no íntegro, sitio de inserción húmedo, con sangre, secreción o manifestación de datos locales de infección.	.685		
11.	Las siguientes condiciones llevan al cambio del CVC: sospecha de infección, disfunción del catéter, extravasación, fractura del catéter, haya cumplido el rango de días instalación según recomendación del fabricante.	.652		
12.	Son los cuidados de enfermería post instalación de un CVC de acceso yugular: Control del sitio de inserción, elevar la cabecera del paciente, realizar registros correspondientes, solicitar placa de RX de control.	.595		
13.	El anticoagulante de primera elección para el sellado del dispositivo de acceso vascular central es heparina: Heparina 1ml equivale a 1000 UI.	.533		
14.	El tiempo de acción del gluconato de clorhexidina al 2% sin alcohol al 70% es de 2 min.	.761		
15.	El tiempo de acción de la iodopovidona al 10% es de 3 min.	.644		
16.	Enterococcus Staphylococcus y Candida son los principales microorganismos responsables de una infección relacionada a CVC.	.609		
17.	Para determinar la longitud de inserción del catéter venoso central se emplean las siguientes fórmulas (Czepizak): Yugular interna derecha (Altura/10) - 1 cm y Yugular interna izquierda (Altura/10) + 4 cm.	.600		
18.	Para el lavado o enjuague de los dispositivos de acceso vascular central se requiere un volumen mínimo de solución (ml) equivalente al doble del volumen interno del catéter y los dispositivos.	.525		

19. De un catéter venoso central trilumen de abordaje yugular se emplea el lumen distal para PVC y el medial para NPT.	.708
20. En el catéter venoso central el tipo de oclusión parcial se presenta cuando no se puede aspirar, pero se puede infundir solución a través de los lúmenes.	.666
21. Para la obliteración de los dispositivos de acceso vascular central se prepara 9ml de solución cloruro de sodio al 0.9% más 1ml de heparina de 1000 UI. Si el medicamento no es compatible con cloruro de sodio 0.9% se emplea dextrosa al 5% seguida de la mezcla antes mencionada.	.655
22. Son algunas de las indicaciones para la instalación del CVC de acceso yugular: pacientes con deterioro del capital venoso, administración de medicamentos incompatibles, vesicantes, hiperosmolares > 600 miliosmoles, ph <5 y >9.	.719
23. El alcohol al 70%, iodopovidona del 0.5 al 10% y gluconato de clorhexidina al 2%, son los antisépticos recomendados por la NOM- 022-SSA3-2012.	.557
24. El tiempo de acción del gluconato de clorhexidina al 2% con alcohol al 70% es de 30 seg.	.458

Se realizó un análisis factorial exploratorio utilizando el método de extracción de componentes principales con rotación Varimax. Además, se evaluó la adecuación muestral mediante la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la esfericidad con la prueba de Bartlett, asegurando la factibilidad del análisis.

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio subrayan la relevancia y necesidad de la capacitación específica del personal de enfermería en el manejo del catéter venoso central (CVC), especialmente en unidades de cuidados intensivos (UCI), donde el riesgo de infecciones y las complicaciones asociadas a los CVC son significativos.

En la búsqueda de instrumentos similares con el manejo del catéter venoso central vía yugular solo se comparó la evidencia de algunas validaciones en diferentes contextos y con el idioma castellano o español; en punto existe la evidente que hay estudios de validación de instrumentos

en publicaciones de Tesis y otros revistas indexadas en el Contexto Latinoamericano. En ello tenemos a Quispe Callañaupa<sup>24</sup> en Perú que realizó Validación de una guía de atención al paciente portador de catéter venoso central en el servicio de cuidados intensivos del Hospital Nacional Cayetano Heredia Abril - Agosto Lima - Perú en el 2009 con una validación de 15 enfermeras con una confiabilidad de KR de .64.

Por otro lado, More Davis<sup>25</sup> realizó la Validación de una Guía de Atención de Enfermería a personas portadoras de Catéter Venoso Central en Unidades Críticas del Hospital José Cayetano Heredia, con una población de 30 enfermeras, y una confiabilidad de KR

de .64. Los anteriores estudios su población o muestra es muy pequeña; además de reportar una KR medianamente significativa.

En una publicación en la Revista Latino Americana de Enfermagem por los autores Raña-Rocha et al<sup>26</sup> realizaron una Validación de un cuestionario de conocimientos y actitudes sobre el reservorio venoso subcutáneo en 301 enfermeras de España, los resultados fueron que alfa de Cronbach del cuestionario de actitud alcanzó un valor de 0.865; siendo así que la fiabilidad y la validez del cuestionario avalan su uso como instrumento para valorar los conocimientos y actitudes del personal de enfermería en torno al reservorio venoso subcutáneo.

En otro estudio por García-Esposito et al.<sup>27</sup> tradujo, adaptó y validó un instrumento de evaluación del conocimiento basado en la evidencia científica disponible en relación al manejo de los catéteres venosos periféricos en 675 estudiantes de enfermería en España, reportando consistencia interna alfa de Cronbach fue 0,703 y el coeficiente de correlación intraclass de 0.91, desde luego es una versión Española.

Lo antes mencionado existen Tesis publicadas<sup>23,24</sup> de instrumentos que

miden el nivel de conocimiento en el manejo de catéteres venosos centrales pero con una población muy pequeña y una confiabilidad no alta, desde luego por sus respuestas dicotómicas. Pero, existen artículos publicados<sup>25,26</sup> de instrumentos que miden el conocimiento y actitud en el manejo de catéteres venosos como los de reservorio y de acceso vascular periférico que si utilizan una población o muestra amplia y presentan una confiabilidad aceptable, desde luego tienen el idioma español; sin embargo, cuentan con otras políticas y directrices que varían de acuerdo a cada país.

Este estudio ha contribuido a esta necesidad mediante la validación de un instrumento diseñado para medir el conocimiento de enfermería sobre el manejo de CVC, proporcionando un marco evaluativo que facilita la identificación de áreas de mejora y la implementación de prácticas basadas en evidencia.

La validación del instrumento demostró una fiabilidad adecuada, con un coeficiente alfa de Cronbach de 0.857, y confirmó su viabilidad a través de la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (*KMO* = 0.811) y la prueba de esfericidad de Bartlett (*p*<0.001). Estos resultados indican que el instrumento es apto para

su aplicación en entornos clínicos mexicanos, permitiendo evaluar de manera precisa el conocimiento del personal de enfermería en el manejo del CVC y contribuyendo al desarrollo de estrategias de capacitación y estandarización de cuidados.

La rotación Varimax y la extracción del componente principal revelaron cuatro componentes clave que explican el 57.47% de la variabilidad del fenómeno estudiado, un valor estadísticamente significativo que respalda la aplicabilidad del instrumento en contextos hospitalarios diversos.

Estudios previos también han destacado que la educación y las prácticas continuas de enfermería en UCI son determinantes para reducir las infecciones asociadas a catéteres, sugiriendo la importancia de la implementación de protocolos de cuidados y el cumplimiento de normativas nacionales como la NOM-022-SSA3-2012.

En particular, los resultados de este estudio enfatizan la necesidad de fortalecer la formación del personal de enfermería en aspectos clave como la asepsia, la técnica de inserción y la reducción de manipulación del catéter, aspectos que, según la literatura, se asocian directamente con la disminución

de la incidencia de bacteriemias relacionadas al CVC.

Estos resultados contribuyen a tener un instrumento válido y confiable en población mexicana, dado que no existen reportes de la aplicación de cuestionarios similares que evalúen el manejo del catéter venoso central por parte de enfermería; ya que esta fundamentado en normas mexicanas y de la mejor evidencia científica para su aplicación.

## CONCLUSÃO

Este estudio demuestra que el instrumento desarrollado es válido y confiable para evaluar el conocimiento en enfermería sobre el manejo de CVC en el contexto mexicano. La alta consistencia interna y la validación de contenido satisfactoria consolidan su aplicabilidad en entornos clínicos y educativos, permitiendo mejorar la evaluación y formación continua del personal de enfermería.

Este instrumento representa una herramienta clave para estandarizar y elevar la calidad de los cuidados en la inserción y manejo del CVC, contribuyendo a reducir complicaciones asociadas y optimizando los resultados en la atención al paciente.

## REFERÊNCIAS

1. Infusion Nurses Society (INS). Infusion therapy standards of practice. *J Infus Nurs.* 2021; 44(1S):S1-S224.
2. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis.* 2011; 52(9):e162-e193.
3. Perucca R. Essentials of infusion therapy: a review of current practices and recommendations. *Crit Care Nurse.* 2019; 39(2):40-50.
4. Dychter SS, Gold DA, Carson D, Haller M. Intravenous therapy: current trends in practice and nursing management. *J Infus Nurs.* 2012; 35(2):84-91.
5. Infusion Nurses Society (INS). Policies and Procedures for Infusion Therapy. Norwood: Infusion Nurses Society; 2022.
6. Pérez B, González M, Moreno F. Eficacia de los sistemas cerrados de infusión en la prevención de infecciones nosocomiales en pacientes críticos. *Rev Mex Enferm Crit.* 2018; 14(2):75-82.
7. World Health Organization (WHO). Best practices for injections and related procedures toolkit [Internet]. 2010.
8. Hadaway L. Infiltration and extravasation. *Am J Nurs.* 2007; 107(8):64-72.
9. Mexican Society of Oncology (SMeO). Guidelines for the use of infusion therapy in oncology patients. México: SMeO; 2020.
10. Moureau N, Chopra V. Indications for peripheral, midline, and central catheters: summary of the MAGIC recommendations. *J Hosp Med.* 2016; 11(10):715-719.
11. Infusion Nurses Society (INS). Infusion therapy: Scope and Standards of Practice. Norwood: Infusion Nurses Society; 2022.
12. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Intravenous fluid therapy in adults in hospital: clinical guideline [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg174>
13. Van Donk P, Rickard CM, McGrail M, Doolan G. Routine replacement versus clinical monitoring of peripheral intravenous catheters in a regional hospital in the home program: a randomized controlled trial. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2009; 30(9):915-917.

14. Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, McGoldrick M, Orr M, Doellman D. Infusion therapy standards of practice. *J Infus Nurs.* 2016; 39(1 Suppl):S1-S159.
15. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Protocolo de manejo de terapia de infusión en pacientes hospitalizados [Internet]. 2019. Disponible en: <https://www.imss.gob.mx/protocolos/terapia-infusion>
16. Carr PJ, Rippey JC, Cooke ML, Bharat C, Murray K, Higgins N. Factors associated with peripheral intravenous cannulation first attempt success in the emergency department: a multicenter prospective cohort analysis of 3424 patients. *PLoS One.* 2019; 14(1):e0210106.
17. Hernández Méndez A, López Fernández M, Pérez Luna M. Calidad en el manejo de catéteres venosos periféricos en hospitales públicos de México. *Rev Enferm Mex.* 2021; 6(2):34-41.
18. Rosenthal K. Reducing bloodstream infections associated with central lines in a community hospital network: a quality improvement initiative. *Am J Infect Control.* 2009; 37(8):640-643.
19. Pérez F. Evaluación de la calidad en la administración de terapias intravenosas en hospitales públicos de México. *Rev Enferm Mex.* 2020; 5(3):45-52.
20. Rivas Ortega C, Jiménez Velasco A, Muñoz Aguirre P. Evaluación del riesgo de infecciones asociadas a terapia intravenosa en unidades de cuidados intensivos en hospitales de México. *Rev Mex Med Crit.* 2020; 9(4):211-218.
21. Institute for Safe Medication Practices (ISMP). Guidelines for the safe use of infusion pumps [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.ismp.org/resources/guidelines-safe-use-infusion-pumps>
22. Diario Oficial de la Federación (Mx). Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios [Internet]. 2014. Disponible en: <http://www.liconsa.gob.mx/wp-content/uploads/2015/11/Reglamento-de-la-Ley-General-de-Salud-en-Materia-de-Investigación-para-la-Salud.pdf>

23. Waltz CF, Strickland OL, Lenz ER. Measurement in nursing and health Research. New York: Springer Publishing Company; 2017.

24. Callañaupa AQ. Validación de una guía de atención de enfermería en el cuidado del paciente con catéter venoso central en el Servicio de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Cayetano Heredia [Dissertation]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2009.

25. More Davis ZM. Validación de una guía de atención de enfermería a personas con Catéter Venoso Central en Unidades Críticas del hospital III José Cayetano Heredia. Piura; 2019.

26. Raña-Rocha R, Lopez-de-Ullibarri I, Movilla-Fernández M-J, Coronado C.

27. García-Expósito J, Reguant M, Almeta-Saavedra JA, Segura CD, Roca J. Un instrumento de evaluación del aprendizaje para el manejo de catéteres venosos periféricos: adaptación, extensión y validación en español. Enf Global 2022; 21(2):158-183.

## APÊNDICES

Cuadro 1 - Conocimiento enfermero para manejar el catéter yugular.

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni desacuerdo	Desacuerdo	Totalmente en Desacuerdo

No.	Pregunta	Respuestas
1.	Son algunas de las indicaciones para la instalación del CVC de acceso yugular: pacientes con deterioro del capilar venoso, administración de medicamentos incompatibles, vesicantes, hiperosmolares > 600 mmmol., ph <5 y >9.	5 4 3 2 1
2.	Las venas subclavias, yugular y femoral son consideradas unas de las principales para la colocación del catéter venoso central.	5 4 3 2 1
3.	El alcohol al 70%, iodopovidona del 0.5 al 10% y gluconato de clorhexidina al 2%, son los antisépticos recomendados por la NOM-022-SSA3-2012.	5 4 3 2 1

4.	La infección local relacionada a CVC se caracteriza por: enrojecimiento de la piel, drenaje purulento, calor, rubor y edema en el punto de inserción.	5	4	3	2	1
5.	Las principales medidas para prevenir la infección relacionada a CVC de acceso yugular son: higiene de manos, precauciones estándares, uso de antisépticos correctos.	5	4	3	2	1
6.	De un catéter venoso central trilumen de abordaje yugular se emplea el lumen distal para PVC y el medial para NPT.	5	4	3	2	1
7.	El lavado o enjuague se refiere a la acción de administrar solución cloruro de sodio al 0.9% para mover medicamentos, sangre y sus derivados del dispositivo intravascular al torrente sanguíneo con el fin de evaluar y mantener la permeabilidad.	5	4	3	2	1
8.	Para el lavado o enjuague de los dispositivos de acceso vascular central se requiere un volumen mínimo de solución (ml) equivalente al doble del volumen interno del catéter y los dispositivos.	5	4	3	2	1
9.	Enterococcus Staphylococcus y Candida son los principales microorganismos responsables de una infección relacionada a CVC.	5	4	3	2	1
10.	Son los cuidados de enfermería post instalación de un CVC de acceso yugular: Control del sitio de inserción, elevar la cabecera del paciente, realizar registros correspondientes, solicitar placa de RX de control.	5	4	3	2	1
11.	Las siguientes condiciones determinan llevar a cabo la curación del CVC: Apósito desprendido no íntegro, sitio de inserción húmedo, con sangre, secreción o manifestación de datos locales de infección.	5	4	3	2	1
12.	Las siguientes condiciones llevan al cambio del CVC: sospecha de infección, disfunción del catéter, extravasación, fractura del catéter, haya cumplido el rango de días instalación según recomendación del fabricante.	5	4	3	2	1
13.	En base a la NOM-022-SSA3-2012. El cambio de equipo de infusión deberá realizarse cada 72 horas en soluciones hipotónicas e isotónicas.	5	4	3	2	1
14.	Para determinar la longitud de inserción del catéter venoso central se emplean las siguientes formulas (Czepizak): Yugular interna derecha (Altura/10) - 1 cm y Yugular interna izquierda (Altura/10) + 4 cm.	5	4	3	2	1
15.	El anticoagulante de primera elección para el sellado del dispositivo de acceso vascular central es heparina: Heparina 1ml equivale a 1000 UI.	5	4	3	2	1
16.	Para la obliteración de los dispositivos de acceso vascular central se prepara 9ml de solución cloruro de sodio al 0.9% más 1ml de heparina de 1000 UI. Si el medicamento no es compatible con cloruro de sodio 0.9% se emplea dextrosa al 5% seguida de la mezcla antes mencionada.	5	4	3	2	1
17.	El tipo de oclusión parcial se presenta cuando no se puede aspirar, pero se puede infundir.	5	4	3	2	1
18.	La obstrucción total se presenta cuando ni se puede aspirar ni se puede infundir.	5	4	3	2	1
19.	Son algunas de las causas por las cuales se puede generar embolismo aéreo en el manejo del CVC de acceso yugular: Presión venosa central demasiado baja, frasco o envase de solución vacío, presencia de aire en el equipo, desconexión parcial o total del sistema.	5	4	3	2	1
20.	La curación del sitio de inserción del catéter venoso central se realizará cada 7 días si se usa apósito transparente. Cuando se utilice gasa y material adhesivo, la curación se realizará cada 48 horas en base a la NOM-022-SSA3-2012.	5	4	3	2	1
21.	La asepsia del dispositivo de acceso vascular central se realiza en tres tiempos. a partir del sitio de inserción del catéter hacia la periferia, de forma circular en un radio de 7 a 10 cm.	5	4	3	2	1
22.	El tiempo de acción del gluconato de clorhexidina al 2% con alcohol al 70% es de 30 seg.	5	4	3	2	1
23.	El tiempo de acción del gluconato de clorhexidina al 2% sin alcohol al 70% es de 2 min.	5	4	3	2	1
24.	El tiempo de acción de la iodopovidona al 10% es de 3 min.	5	4	3	2	1

**Financiamiento:** Los autores declaran que no hubo financiamiento.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**Participación de los autores:**

- **Concepción:** Cruz Acosta M, Sánchez León E, Torres-Reyes A, Ramos Montiel O, Morales-Castillo FA, De-Avila-Arroyo ML.
- **Desarrollo:** Cruz Acosta M, Sánchez León E, Torres-Reyes A, Ramos Montiel O, Morales-Castillo FA, De-Avila-Arroyo ML.
- **Redacción y revisión:** Cruz Acosta M, Sánchez León E, Torres-Reyes A, Ramos Montiel O, Morales-Castillo FA, De-Avila-Arroyo ML.

**Cómo citar este artículo:** Cruz Acosta M, Sánchez León E, Torres-Reyes A, Ramos Montiel O, Morales-Castillo FA, De-Avila-Arroyo ML. Construcción y validación del instrumento de conocimiento enfermero para manejar el catéter yugular. *J Health NPEPS*. 2024; 9(1):e12618.

Envío: 22/06/2024

Aceptado: 01/12/2024