

## Instrumento para evaluar el procedimiento de instalación de accesos vasculares

### Instrument for evaluation of the procedure for vascular access device placement

Lic. Fabiola Rayón-Leyva, Dr.C. Rafael Antonio Estévez- Ramos, Dr. C. Ihosvany Basset-Machado, MSc. Juan Manuel Sánchez-Soto

Centro Universitario UAEM Valle de Chalco. Estado de México. México.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** Los accesos vasculares son frecuentes, costosos y potencialmente mortales si no se utilizan correctamente. La enfermería requiere de Instrumentos validados para evaluar su procedimiento de instalación. La validación es el proceso de diseñar y adaptar culturalmente un instrumento al medio donde se implementará con la finalidad de recoger información real relacionada con las acciones que se tienen como objetivo.

**Objetivo:** Validar instrumento para evaluar el procedimiento de instalación de accesos vasculares.

**Métodos:** Estudio descriptivo, longitudinal, prospectivo con enfoque multimétodo. La validación se realizó a través del juicio de expertos. Se realizó en cuatro fases: a) elaboración del instrumento bajo las recomendaciones de la NOM-022-SSA3-2012 y del Centro de Control de Prevención de Enfermedades con 22 ítems desde un enfoque sistemático, estructura, proceso y resultados, evaluado con una escala tipo liker, b) se envió a nueve expertos para su evaluación, c) se envió instrumento con las observaciones realizadas y d) se realizó la determinación de la confiabilidad estadística a través del programa SPSS 20 para obtener la confiabilidad por Alfa de Cronbach.

**Resultados:** El porcentaje de aprobación entre los expertos fue de 84 % y una confiabilidad por Alfa de Cronbach de 0.934 indicando que los ítems miden un mismo constructo y están altamente correlacionados, aunque estos valores no impactaron directamente en la validez interna del instrumento, son criterios determinantes del procedimiento de accesos vasculares.

**Conclusiones:** Se validó, con una alta confiabilidad determinada por alfa de Cronbach, un instrumento que puede ser utilizado por los profesionales de la salud para evaluar el procedimiento de instalación de accesos vasculares en instituciones de salud especializadas privadas y públicas, que permitirá detectar los puntos críticos en la praxis dentro del procedimiento y contribuirá a la detección de complicaciones a corto y largo plazo.

**Palabras clave:** validación, instrumento, accesos vasculares, método Delphi, bacteriemias, hospitales de alta especialidad.

---

## ABSTRACT

**Introduction :** the vascular access devices are frequent, costly and potentially deadly if not used correctly, so nursing requires validated instruments to evaluate the placement procedure; validation is the process of designing and culturally adapting an instrument to the context where it is going to be used in order to collect real information about the targeted actions.

**Objective :** To validate an instrument for evaluation of the procedure of vascular access device placement.

**Methods :** Descriptive, longitudinal, prospective study with multi-method approach. The validation was made through expert criteria in four phases a) preparation of the instrument under the NOM-022-SSA3-2012 recommendations and those of the Disease Control Centers with 22 items from a systematic approach, structure, process and results evaluated with Likert-type scale, b) the instrument was sent to 9 experts for evaluation, c) the instrument was sent with the corresponding remarks and d) determination of the statistical confidence through the SPSS 20 software to obtain the Cronbach's alpha statistic reliability.

**Results:** The approval percentage was 84% with Cronbach's alpha statistic reliability of 0.934, which indicates that the items measure the same construct and are highly correlated. Although these values did not have direct impact on the internal validity of the instrument, they are determining criteria for the procedure of the vascular access device placement.

**Conclusions:** With high Cronbach's alpha statistic reliability, the instrument was validated and may be used by the health professionals to evaluate the procedure of vascular access device placement in specialized public and private health institutions, which will allow detecting the critical points in practice within the procedure and will contribute to the detection of short- and long-term complications.

**Keywords:** validation, instrument, vascular access devices, Delphi method, bacteriemias, highly specialized hospitals.

---

## INTRODUCCIÓN

La práctica de enfermería se encuentra en un proceso de profesionalización por lo que se enfrenta a la identificación de problemas para satisfacer necesidades bajo criterios validados por expertos permitiendo de esta manera llevar a cabo métodos de atención validados que respaldan la enfermería como profesión.

El Sistema Nacional de Vigilancia de Infecciones Nosocomiales (NNIS) indica que las infecciones primarias relacionadas al torrente sanguíneo son del 65 % principalmente por el Catéter Venoso Central y el resto se relaciona a otros sitios como el tracto urinario, heridas, entre otros. El uso de accesos vasculares periféricos y central son medios fundamentales en el manejo terapéutico de los pacientes.<sup>1</sup>

Las bacteriemias relacionadas a accesos vasculares son frecuentes, costosas y potencialmente mortales. En Estados Unidos de Norteamérica se reportaron en un año 80 000 infecciones relacionadas a accesos vasculares en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). En el año 2006, en un análisis de 6000 UCI de adultos, se mencionan 48 600 infecciones relacionadas a acceso vascular (5 x 1000 catéter/día); la mitad de estos pacientes fallecieron y 35 % (17000) directamente por esta causa.<sup>2</sup>

De acuerdo al Programa de Estudios de Prevalencia de Infecciones Nosocomiales en España (programa EPINE) el 70 % de los pacientes ingresados en los hospitales son portadores de accesos vasculares, el cual en ocasiones produce, infecciones local o sistémico, como bacteriemia no complicada o complicada (bacteriemia persistente, tromboflebitis séptica, endocarditis y otras complicaciones como abscesos pulmonares, cerebrales y osteomielitis). Donde este tipo de complicaciones tiene una importante mortalidad y una morbilidad no despreciable. En la actualidad se calcula que entre el 15 y el 30 % de todas las bacteriemias nosocomiales se relacionan con el uso de accesos vasculares.<sup>3</sup>

La Red Hospitalaria para la Vigilancia Epidemiológica en México reportó en el periodo 1998-2003 un 5 % de infección relacionada a catéter paciente ingresado a nivel Nacional, sin embargo la última cifra en 2011 fue 7,3 %, implicando que el problema ha aumentado, aun con las estrategias que marca el Plan Nacional de Desarrollo.<sup>2</sup>

En el contexto actual donde la ciencia, la tecnología y la información están dentro del alcance de enfermería, la cual enfrenta la necesidad de perfeccionar los procesos de trabajo con el objetivo de garantizar cuidados de calidad. Además de que los nuevos avances en la salud han generado nuevas expectativas de los profesionales de enfermería y de los pacientes, en relación a la atención que reciben, por ello la importancia de mejorar los procesos de atención.

La investigación abordó un problema actual sobre la validación de un instrumento que permita evaluar el procedimiento de instalación de accesos vasculares, a través de un sustento documental y estadístico. La validación es un proceso que consiste en diseñar y adaptar culturalmente un instrumento al medio donde se implementará, con la finalidad de recoger información real, relacionada a las acciones que se tiene como objetivo.<sup>4</sup>

En México la validación de instrumento en esta área data de 1950 dirigido hacia estándares e indicadores, cuando el Instituto Mexicano del Seguro Social inició una auditoría médica, así más tarde lo haría el Instituto Nacional de Perinatología, el cual crea los círculos de calidad y a finales de 1990, se inicia oficialmente el Programa Nacional de Mejora de la Atención Médica.<sup>4</sup>

El desarrollo de esta investigación se enfocó hacia uno de los procedimientos de enfermería más utilizados, los accesos vasculares, los que son el principal medio para administrar tratamientos profilácticos, diagnósticos o terapéuticos, pero que implican cierto grado de complejidad por los factores de riesgo de cada paciente en el que se realiza el procedimiento, generan en ciertas ocasiones complicaciones inmediatas o a largo plazo. De ahí que constituyen causa de infecciones nosocomiales, que representan un problema de salud pública de trascendencia económica y social por su asociación a las tasas de morbilidad y mortalidad, lo que se traduce en un incremento en días de hospitalización y altos costos.

El proceso de validación de un instrumento que evalúe este procedimiento tiene el objetivo de lograr tres características: confiabilidad, validez y objetividad, de manera que a través del juicio de expertos y análisis estadístico se alcance la confiabilidad.

Es por ello que la presente investigación tiene como objetivo validar un instrumento para evaluar el procedimiento de instalación de accesos vasculares.

## **MÉTODOS**

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal, prospectivo con enfoque multimétodo, con un universo de 216 profesionales de enfermería en una institución de alta especialidad durante 2014, la muestra fue de tipo no probabilístico por conveniencia siendo seleccionados 9 expertos para la validación del instrumento, bajo los criterios de selección como licenciados en enfermería con dos años de experiencia en áreas afines al manejo de accesos vasculares.

La validación se llevó a cabo en cuatro fases:

En la primera fase se realizó una investigación bibliográfica sobre las recomendaciones nacionales e internacionales sobre accesos vasculares y su asociación con las infecciones nosocomiales para la elaboración del instrumento.

El instrumento fue elaborado desde un enfoque sistémico de acuerdo a Avedis Donavedian quedó constituido por 22 ítems: 3 de estructura, 17 de proceso y 2 de resultado, con una ponderación tipo Likert donde 1= No adecuado, 2= Poco adecuado, 3= Adecuado, 4= Muy adecuado y 5= Totalmente adecuado.

En la segunda fase a los expertos se envió por correo electrónico el instrumento con una hoja de evaluación, y una carta de consentimiento bajo los principios de Helsinki para su participación, solicitando la devolución de las observaciones realizadas.

En la tercera fase se validó el instrumento bajo el método Delphi (juicio de expertos), desde un enfoque cualitativo, en la cuarta fase los datos se llevaron a una base de datos en el programa bioestadístico SPSS 20 para obtener la confiabilidad por el Alfa de Cronbach convirtiéndolo en un estudio cuantitativo.

## RESULTADOS

En la [tabla 1](#) se observa que de acuerdo a la confiabilidad por Alfa de Cronbach en el instrumento se asume que los 22 ítems miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados, obteniendo un valor de 0,934 determinando su confiabilidad.

**Tabla 1.** Confiabilidad del instrumento para evaluar el procedimiento de accesos vasculares Alfa de Cronbach

Criterios	Frecuencia
Número de elementos	22
Alfa de Cronbach	0,934
Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	0,940

La validación de la estructura se obtuvo con las preguntas 1 a la 3, con medias que van desde 4,11 hasta 4,22 y desviaciones estándar desde 1,05 hasta 1,16, ([Tabla 2](#)), por lo que el instrumento para evaluar el procedimiento de inserción de accesos vasculares cumple con las características necesarias para determinar su validez.

**Tabla 2.** Medias y desviaciones estándar de preguntas de Estructura, proceso y resultados

Pregunta	Media	Desviación estándar
<b>Estructura</b>		
1. ¿El área es la adecuada para el procedimiento?	4,22	1,09
2. ¿Existe iluminación?	4,11	1,16
3. ¿Cuenta con los insumos necesarios y estériles (guantes, catéter, equipo de infusión, conector, soluciones, entre otros)?	4,11	1,05
<b>Proceso</b>		
4. ¿El enfermero(a) realiza lavado de manos?	4,33	1,11
5. ¿Realiza preparación del material?	4,55	0,72
6. ¿Explica el procedimiento?	4,33	0,86
7. ¿Realiza valoración del paciente para acceso periférico o central?	4,11	1,16
8. ¿Hace uso de barrera máxima (acceso venoso central)?	4,22	0,97
9. ¿Hace uso de cubrebocas y guantes (acceso periférico)?	4,11	1,16
10. ¿Realiza valoración de la zona a puncionar?	4,44	1,01
11. ¿Hace selección del acceso venoso (elección del calibre del catéter)?	4,33	1,00
12. ¿Realiza desinfección de la zona (alcohol al 70%, iodopovidona del 0.5 al 10% y gluconato de clorhexidina al 2 %) ( en recién nacidos se valorará su uso)?	4,00	1,41
13. ¿Realiza remoción de la iodopovidona?	3,66	1,50
14. ¿Realiza Punción del acceso?	3,66	1,22
15. ¿Realiza correctamente la punción del acceso?	4,33	1,00
16. ¿Realiza cuidadosamente el retiro de la aguja?	4,00	1,22
17. ¿Hace conexión del equipo?	4,22	0,83
18. ¿Verifica la permeabilidad?	4,66	0,50
19. ¿Fija con gasa o apósito estéril (hipoalergénicos y semipermeables)?	4,55	0,72
20. ¿Coloca membrete con fecha, núm. de catéter y su nombre?	4,33	1,11
<b>Resultado</b>		
21. ¿Detecta algún problema en el sitio de punción?	4,44	1,33
22. ¿Registra en el expediente electrónico clínico?	3,88	1,36

Para evaluar el proceso se utilizaron las preguntas desde la 4 a la 20, en cuatro de ellas (5, 17, 18 y 19) se obtuvo una desviación estándar menor a 0,83, y medias que oscilaron entre 4,22 y 4,66, aunque estos valores no impactaron directamente en la validez del instrumento, es importante destacar que son aspectos determinantes dentro del procedimiento de inserción de accesos vasculares, en la aparición de complicaciones a corto o largo plazo.

Con las preguntas 21 y 22 fue evaluada la dimensión resultados donde se puede observar medias de 4,44 y 3,88 con desviaciones estándar de 1,33 y 1,36.

Los valores obtenidos confirman la validez del resultado en el procedimiento evaluado.

## DISCUSIÓN

La profesión de enfermería se encuentra en un proceso de transformación continuo basado en evidencias que permitan darle el soporte científico a dicho proceso y una de las formas de llevarlo a cabo es la validación de instrumentos que permitan sustentar dichas evidencias, sin embargo existe escasa información sobre accesos vasculares en el área de enfermería.

De acuerdo a Carvajal<sup>5</sup> la validación consiste en adaptar culturalmente un instrumento al medio donde se quiere implementar, donde su objetivo es recoger información real relacionada a las actividades que llevan a cabo los sujetos, también es considerado un proceso continuo y dinámico que adquiere mayor consistencia con el número de aplicaciones realizadas.

El área de enfermería de la institución donde se realizó el estudio no cuenta con instrumentos validados que les permita evaluar los procedimientos aplicados en el cuidado de los pacientes con accesos vasculares, los cuales que constituyen factores de riesgo de infecciones nosocomiales en el torrente sanguíneo.

De acuerdo al proceso de validación que se llevó a cabo, a través del método Delphi, como lo menciona Varela<sup>6</sup> esta técnica favorece la investigación en el área de las ciencias de la salud, pues una de las fortalezas que tiene es no requerir de la presencia de los expertos y la dinámica del manejo de la información se gestiona a través de correo postal o vía internet.

La validación del instrumento cubrió las cuatro fases la primera entrega del instrumento diseñado, segunda los expertos respondieron el instrumento además de realizar algunos comentarios, tercera se recibe el instrumento y cuarta fase se integra y analiza la información, generando resultados cuantitativos.<sup>7</sup>

La validez del instrumento se obtuvo en la primera ronda, los comentarios no sugirieron cambiar algún tipo de ítem, por lo que la confiabilidad obtenida a través del alfa de Cronbach fue de 0.934 representando una confiabilidad excelente de acuerdo a Carvajal A.<sup>5</sup>

El instrumento diseñado cuenta con recomendaciones nacionales de la NOM-022-SSA3-2012<sup>8</sup> e internacionales emitidas por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades<sup>9</sup> como son:

- Lavado de manos, el cual lo marca la NOM-022-SSA3-2012 en el rubro 5.1.4 y la CDC (Categoría IB).

- Valoración del paciente para acceso periférico o central, el cual lo marca la NOM-022-SSA3-2012 en el rubro 5.2.2 y la CDC (Categoría IB).
- Uso de barrera máxima (acceso venoso central), el cual lo marca la NOM-022-SSA3-2012 en el rubro 6.5.6 y la CDC (Categoría IA)
- Valoración de la zona a puncionar, el cual lo marca la NOM-022-SSA3-2012 en el rubro 5.2.1 y la CDC (Categoría IA).

Ambas recomendaciones coinciden en la importancia de estos criterios a evaluar para la disminución en el compromiso de complicaciones inmediatas o a largo plazo.<sup>8, 9</sup>

Como menciona Ochoa los avances de la tecnología han dado lugar a que cada vez mayor número de procedimientos de atención directa al paciente alcancen un nivel de especialización y complejidad tal, que al ser mal ejecutadas o violadas ciertas precauciones antes, durante y al final del proceso se transforman en un delito de carácter administrativo, civil y en ocasiones, incluso penal, donde algunos de ellos pueden ser responsabilidad del personal médico, en otros casos atribuibles solo al personal de enfermería, quien interviene el plan médico- terapéutico y es responsable de mantener un nivel de experiencia y conocimientos específicos para proporcionar los cuidados necesarios y poner atención a las particularidades de cada paciente.<sup>10</sup>

Aunque los valores obtenidos en la dimensión resultado no impactaron directamente en la confiabilidad del instrumento, es importante destacar que son aspectos determinantes dentro del procedimiento de inserción de accesos vasculares, en la incidencia de complicaciones a corto o largo plazo.<sup>11</sup>

Es importante destacar que investigaciones para la validación de instrumentos son poco frecuentes en enfermería, a diferencia de otras áreas que hacen uso de ésta para la detección de fallas como el Análisis Modal de Fallas y Efectos (AMFE) en la industria farmacéutica, el cual ya fue utilizado en el área de la salud.<sup>12</sup>

Como lo define la Organización Mundial de la Salud <sup>13</sup> la validación es el establecimiento de pruebas documentales que aportan un alto grado de seguridad de un proceso planificado que se efectuarán uniformemente en conformidad con los resultados previstos especificados.

De acuerdo a un estudio realizado sobre la validación de un instrumento de valoración cardiovascular determina que el cuidado de enfermería constituye una de las actividades prioritaria en cualquier institución de salud, además que es la base fundamental para que el tratamiento se cumpla, pero esencialmente permite cubrir las necesidades y expectativas de la persona en relación a su estado de salud.<sup>5</sup>

la validación es una herramienta para detectar fallas en el procedimiento y de esta manera poder incidir en ellas a través de la capacitación y mejora de los procedimientos, además define la participación de enfermería en los momentos del manejo de accesos vasculares y que no siempre las infecciones nosocomiales relacionadas al torrente sanguíneo serán directamente ocasionadas por el manejo inadecuado de estos, ya que existen otros factores externos como el clima, hábitos del



paciente, su propia flora, entre otros que pueden participar en el incremento de las infecciones nosocomiales relacionadas accesos vasculares.

Por lo que el instrumento validado tendrá el sesgo sobre las particularidades de cada paciente.

Algunas limitaciones que se presentaron durante la investigación fueron la disponibilidad de tiempo con los expertos y la demora en el regreso del instrumento ya evaluado que fue de más de 30 días.

## **Conclusiones**

Después de la metodología aplicada se concluye el instrumento puede ser utilizado por los profesionales de la salud para evaluar el procedimiento de instalación de accesos vasculares en instituciones de salud especializadas privadas y públicas y que permitirá detectar los puntos críticos en la praxis, además de contribuir a la detección de complicaciones a corto y largo plazo. La validación por juicio de expertos fue un proceso enriquecedor, se hizo uso de la enfermería basada en evidencia y de esta manera se obtuvo que el instrumento tuviera validez de contenido y constructo.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Revert GC. Estudio Epidemiológico de la infección nosocomial en el servicio de UCI del Hospital Universitario de Canarias: Ciencias y Tecnologías; 2005. [Tesis]. [citado: 20 de febrero de 2014]. Disponible en: <ftp://tesis.bbt.k.ull.es/ccpytec/cp217.pdf>
2. Hernández L. Reducción postintervención de las bacteriemias relacionadas a líneas vasculares en Unidades de Cuidados Intensivos Pediátrica y Neonatal. Boletín Médico Hospital Infantil México.2009; 66:419-424. [citado: 22 de junio de 2015]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-11462009000500004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462009000500004)
3. Ferrer C, Almirante B, Ferrer C. Infecciones Relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica.2014; 32(2):115-124. [citado: 12 de febrero de 2015]. Disponible en: [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pidet\\_articulo=90268658&pidet\\_usuario=0&pcontactid=&pidet\\_revista=28&ty=152&accion=L&origen=zonalectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=28v32n02a90268658pdf001.pdf](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pidet_articulo=90268658&pidet_usuario=0&pcontactid=&pidet_revista=28&ty=152&accion=L&origen=zonalectura&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=28v32n02a90268658pdf001.pdf)
4. Montesino Jiménez G, Ortega Vargas MC, Lejía Hernández C, Quintero Barrios MM, Cruz Ayala G, Suárez Vázquez M. Validación de un instrumento de valoración de enfermería cardiovascular con el enfoque de Virginia Henderson.2011; 19(1):13-20. [citado: 26 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfe/en-2011/en111c.pdf>
5. Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martínez M, Sanz Rubiales A. ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? Anales del sistema sanitario de Navarra.2011;

1(34):63-72. [citado: 26 de febrero de 2015]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272011000100007&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1137-66272011000100007&script=sci_arttext)

6. Varela-Ruiz M, Díaz-Bravo L, García-Durán R. Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de la salud. Investigación en educación médica. 2012; 1(2):90-95. [Citado: 8 de octubre de 2014]. Disponible en: [http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/V1Num02/07\\_MI\\_DESCRIPCION\\_Y\\_USOS.PDF](http://riem.facmed.unam.mx/sites/all/archivos/V1Num02/07_MI_DESCRIPCION_Y_USOS.PDF)

7. Yañez Gallardo R, Cuadra Olmos R. La técnica Delphi y la investigación en los servicios de salud. Ciencia y Enfermería XIV.2008; (1):9-15. [citado: 18 de marzo de 2015]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95532008000100002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95532008000100002&script=sci_arttext) .

8. Norma Oficial Mexicana-022-SSA3-2012. Que instituye las condiciones para la administración de la terapia de infusión en los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación. (septiembre 18, 2012). [Citado: 15 de octubre de 2013]. Disponible en : [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5268977&fecha=18/09/2012](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5268977&fecha=18/09/2012)

9. Asociación de Enfermería de Equipos de Terapia Intravenosa. Guía para la prevención de infecciones relacionadas con el catéter intravascular. 2013. [citado: 12 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://www.asociaciondeenfermeriaeti.com/revista/wp-content/uploads/2009/02/GU%C3%8DA-PARA-LA-PREVENCI%C3%93N-DE-INFECCIONES-RELACIONADAS-CON-EL-CAT%C3%89TER-INTRAVASCULAR-2.pdf> .

10. Victoria Ochoa R, Arroyo de Cordero G, Manuell Lee G, Jiménez Sánchez J, Galindo Barrera M, Hernández García G, et al. Recomendaciones específicas para enfermería sobre el proceso de terapia endovenosa. Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica. 2005; 13(1-2):53-60. [citado: 25 de octubre de 2014]. Disponible: [http://www.medigraphic.com/pdfs/enfe/en-2005/en051\\_2k.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/enfe/en-2005/en051_2k.pdf).

11. Guía de Buenas Prácticas en Enfermería. Cuidados y mantenimiento de los accesos vasculares para reducir las complicaciones. Actualizado: 2008. [citado 13 de abril de 2015]. Disponible: [http://www.evidenciaencuidados.es/es/attachments/article/46/CuidadoAccesoVascular\\_spp\\_022014.pdf](http://www.evidenciaencuidados.es/es/attachments/article/46/CuidadoAccesoVascular_spp_022014.pdf)

12. Ministerio de salud. Análisis modal de sus fallas y sus efectos. AMFE. [citado: 13 de abril de 2015]. Disponible en: <http://www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/documentos/herramientas/AMFE.pdf>

13. Guía de la OMS sobre los requisitos de las prácticas adecuadas de fabricación (PAF): segunda parte. Validación. Actualizado: 1998. Citado 12 de junio de 2015. Disponible: [http://whqlibdoc.who.int/hq/1997/WHO\\_VSQ\\_97.02\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1997/WHO_VSQ_97.02_spa.pdf)

Recibido: 10 de julio de 2015.  
Aprobado: 27 de octubre de 2015.

*Fabiola Rayón-Leyva*. Licenciado en enfermería. Universidad Autónoma Metropolitana.  
Centro Universitario UAEM Valle de Chalco. Estado de México. México. Correo  
electrónico: [constanza\\_2104@hotmail.com](mailto:constanza_2104@hotmail.com)