



Ensayo

Validation and adaptation of psychometric instruments for the advancement of nursing research

Validación y adaptación de instrumentos psicométricos para el avance de la investigación en enfermería

Erick Landeros Olvera  Ana Laura Morales Cruz  Erika Lozada Perezmitre  Rosa María Galicia Aguilar  Guadalupe Antonio González 

Abstract

Introduction: According to bibliometric analyzes carried out on research published by nurses, a large percentage of the instruments and scales were used without validation, which indicates that most of this work might not be reliable. There is a possibility of presenting biases or errors. There are various methodologies to create or validate instruments. However, a proposal for care science is required, either in an adaptation or creation of some empirical indicator.

Objective: To present a proposal with the purpose of validating and adapting psychometric instruments for the development of nursing research.

Methodology: the validation of an instrument that depends on time, study objective and the stages to be covered. Therefore, eight stages are proposed. 1. Translation of the original instrument into Spanish. 2. Semantic adaptation. 3. Validation by judges. 4. Style correction. 5. Pilot test. 6. Psychometric properties. 7. Final test or factor analysis, and 8. Sensitivity test.

Conclusion: There are several ways to validate instruments, the one presented in this work represents a pragmatic way to adapt an instrument to the context where nursing carries out research; consequently, obtain instruments that give reliability to the results of nursing interventions.

Keywords (MeSH): validation study, evaluation of research tools, nursing.

Citación: Landeros Olvera E, Morales Cruz AL, Lozada Perezmitre E, Galicia Aguilar RM, Antonio González G. Validación y adaptación de instrumentos psicométricos para el avance de la investigación en enfermería. Rev Enferm Neurol. 2023;22(3): pp. 281-290.

Correspondencia: Erick Landeros Olvera
Email: erick.landerosolvera@viep.com.mx
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de
Enfermería

Recibido: 3 agosto 2023
Aceptado: 11 noviembre 2023



Resumen

Introducción: de acuerdo con los análisis bibliométricos realizados a investigaciones publicadas por profesionales de enfermería, un gran porcentaje utilizan instrumentos sin validación, lo cual indica que los trabajos no son confiables, existe la posibilidad de presentar sesgos o errores. Existen diversas metodologías para crear o validar instrumentos previos, pero se requiere de una propuesta para la ciencia del cuidado, ya sea en una adaptación o creación de algún indicador empírico.

Objetivo: presentar una propuesta con la finalidad de validar y adaptar instrumentos psicométricos para el desarrollo de la investigación en enfermería.

Desarrollo: la validación de un instrumento que depende del tiempo, objetivo de estudio y de las etapas a cubrir; por lo cual, se proponen ocho etapas. 1. Traducción del instrumento original al idioma español. 2. Adaptación semántica. 3. Validación por jueces. 4. Corrección de estilo. 5. Prueba piloto. 6. Propiedades psicométricas. 7. Prueba final o análisis factorial, y 8. Prueba de sensibilidad.

Conclusión: existen más formas de validar los instrumentos, la expuesta en este trabajo, representa una forma pragmática para adaptar un instrumento al contexto donde enfermería realiza investigación; en consecuencia, obtener instrumentos que den confiabilidad a los resultados de las intervenciones de enfermería.

Palabras clave: estudio de validación, evaluación de instrumentos de investigación, enfermería.

Introducción

De acuerdo a los análisis bibliométricos de revistas mexicanas de enfermería, durante el periodo 2005-2015, el promedio de los instrumentos psicométricos que no reportaron confiabilidad o validez 20 %.^{1,2} En muchos casos, son instrumentos anglosajones traducidos por los mismos investigadores o instrumentos en español; no obstante, sin validación o aplicación previa en el contexto mexicano y en otros, los investigadores los construyeron para medir la variable de interés. En cualesquiera de los casos, representan fuentes de invalidación interna.³ Es decir, el 20 % de los trabajos de investigación publicados en revistas mexicanas de enfermería de 2005 a 2015, no son confiables por la posibilidad de presentar sesgos o errores III.⁴

No existe una técnica o metodología única para adaptar o validar un instrumento, todo depende del objetivo del estudio, pero se requiere de un proceso metodológico largo y riguroso, el diseño suele llamarse polietápico o de proceso.⁵ La literatura muestra numerosa información al respecto sobre tres tipos de validación: de contenido, constructo y criterio.⁶

Para la validación de contenido se incluyen evaluaciones cualitativas, cuantitativas y mixtas; en la primera, se engloba el método Delphi y el modelo Fehring.⁷ En la segunda, se mide la validación de jueces, en estas se considera la razón de validez de contenido, coeficiente de concordancia "W" de Kendall, índice de validez de contenido y la prueba de V de Aiken.⁸ Respecto a la tercera, se aborda mediante la metodología Q que abarca ambos paradigmas de investigación.⁹

En cuanto a la validez del constructo, puede ser evaluado a través de un análisis factorial exploratorio o confirmatorio, además de la utilización del método VARIMAX.¹⁰

Por último, la validez de criterio, donde se utilizan métodos estadísticos como el coeficiente de concordancia de Kappa, sensibilidad, curva ROC, correlaciones paramétricas y coeficiente de correlación interclase; los cuales dependerán del tipo de variable.

De acuerdo a lo precedente, para la ciencia de enfermería, “*el método*” no debería ser diferente; sin embargo, no se tiene un referente para esta disciplina. No existe un método mejor que otro, depende, en un sentido pragmático, por esta razón, es imprescindible que los profesionales de enfermería cuenten con indicadores empíricos válidos y confiables; de esta manera, se disminuye el error susceptible.¹¹ Ante los argumentos planteados, el objetivo de este manuscrito es presentar una propuesta para validar y adaptar instrumentos psicométricos para el desarrollo de la investigación en enfermería.

Validación y adaptación de instrumentos

El diseño para la validación de un instrumento es de proceso y alcance longitudinal.⁵ Se proponen las siguientes ocho etapas:

1. **Traducción:** Si el instrumento no es de origen en el idioma español, los ítems que conforman el instrumento, deben traducirse por un traductor certificado en el idioma en que está escrito originalmente el instrumento. Se deben evitar las traducciones propias o el uso de traductores gratuitos en el internet y el uso de la inteligencia artificial (IA).¹² Así, se obtiene la primera versión del instrumento. En ocasiones es necesario solicitar el permiso de los autores originales para realizar la adaptación correspondiente o solicitar detalles psicométricos

del instrumento. Establecer una comunicación directa con los autores originales, siempre será una acción de cortesía profesional; además, se debe de asegurar que el instrumento sea realmente público u obtener el consentimiento de quien tenga los derechos de autor.¹³

2. **Adaptación semántica de la traducción.** En esta etapa es importante tomar decisiones sobre el sentido de cada ítem; pero antes, verificar si se trata de preguntas o afirmaciones, para poder vincularlos con el formato de respuesta. Por ejemplo: si las oraciones requieren ser en sentido afirmativo, el verbo se coloca en indicativo presente, para guardar congruencia con el formato de respuesta tipo Likert.¹⁴

Se recomienda conservar el sentido de la oración original de cada ítem, a pesar de los cambios en la sintaxis; en consecuencia, lograr la segunda versión del instrumento.

3. **Validez facial por técnica de jueces.** Se realiza la invitación a 10 expertos en la temática del instrumento, más 50 % de atrición, pues casi siempre la mitad de los jueces no envían su evaluación o la postergan.¹⁵

Los atributos de los jueces deben ser discutidas, con el propósito de unificar competencias, experiencia, grados académicos, entre otros. La invitación a cada juez, debe realizarse por un oficio a través de correo institucional, donde se le dará a conocer un instrumento inédito y se requiera salvaguardar la información de manera confidencial. Si el juez acepta, se le explica que su evaluación tiene dos fases. La fase cuantitativa consiste en darle un formato de evaluación por medio de una escala tipo Likert, evalúa cada ítem de manera individual, que va desde 0= definitivamente no está relacionado, 1= no relacionado, 2=no seguro de su relación, los reactivos requieren más revisión, 3= relacionado, pero es necesario realizar pequeñas modificaciones y 4=extremadamente relacionado. Para que se pueda evaluar cada ítem

acorde a la escala anterior, en las instrucciones para los jueces, se coloca la definición nominal del concepto a evaluar, por consiguiente, podrá observar el grado de relación. Por ejemplo: la vocación de servicio para el cuidado humano se define como “*inclinación o sentido de inspiración que el estudiante posee para ofrecer o dedicar el*

cuidado de enfermería a personas sanas o enfermas”.¹⁶ Con la definición, se manda un formato de evaluación con todos los ítems, véase el ejemplo en la tabla 1, donde se presentan algunos de los ítems que conforman el instrumento de vocación de servicio al cuidado humano en estudiantes de enfermería.¹⁶

Tabla 1. Ejemplo de formato de evaluación de jueces

Ítems	0	1	2	3	4
7. Promuevo la salud con mis familiares o amigos					
9. Me gusta escuchar atentamente a las personas cuando tienen problemas de salud					
12. Me agrada ofrecer mis servicios de enfermería en una comunidad de bajo desarrollo social					

Fuente: Validación del instrumento de vocación de servicio al cuidado humano en estudiantes de enfermería¹⁶

Los diez formatos de evaluación de los jueces, se vacían en una tabla de datos, se consideran como reactivos aceptables (A), aquellos ítems con un puntaje igual o mayor

a tres. No aceptables (NA), aquellos ítems con un puntaje menor a tres. El ejemplo se presenta en la tabla 2 (se considera sólo una parte de un instrumento de 23 ítems).

Tabla 2. Datos de evaluación de jueces

ÍTEMS	JUECES										NA	A			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					
1	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	⇒	0	10		
2	3	3	3	2	4	3	3	2	2	4	⇒	3	7		
...23	4	4	4	3	2	3	3	4	4	4	⇒	1	9		
Total												↓	48	↓	182

Fuente propia. Nota: el criterio para identificar los ítems NA y A, se determina de manera horizontal considerando a cada uno de los jueces (⇒), al final se suman de manera vertical. Considerando todos los ítems (↓).

Con el resultado de 10 jueces, se calcula lo siguiente: índice de validez por ítem (IVxI), criterio de validez (CV) e índice de validez de contenido (IVC).¹⁷

Considerando como ejemplo, los resultados de la tabla anterior, el IVxI se calcula con la

suma de los reactivos con un puntaje menor a tres puntos (NA= 48) y se divide entre el total de jueces (10). Se realiza de la siguiente manera: $(48/10) IVxI = 4.8$. Este resultado se divide entre el total de ítems (23), para obtener el criterio de validez: $(4.8/23) CV = .2086$. El resultado

se multiplica por 100 y representa un 20 % de posibilidad de error que los ítems no midan el concepto que dice medir. Para obtener el IVC se suman los reactivos con puntaje igual o mayor a tres ($A= 182$), se dividieron entre el total de ítems ($182/23$), el resultado 7.91, el cual es cercano a 10. Los resultados en los tres índices de este ejercicio, son aceptables para validar el análisis por jueces en su fase cuantitativa.

En la segunda fase, los jueces realizan observaciones cualitativas al instrumento, las sugerencias de cada juez, deben ser discutidas para decidir la pertinencia de las modificaciones al ítem. Cada cambio debe estar respaldado no sólo por la opinión del juez, sino por la evidencia publicada para la adaptación del ítem en el contexto donde el instrumento será aplicado o probado. De esta manera, se obtiene la tercera versión del instrumento.

4. **Corrección de estilo.** El resultado de la etapa anterior, debe ser revisada por un corrector de estilo (experto en lingüística del idioma español) para mejorar la sintaxis y coherencia de las oraciones de cada ítem, de esta forma, se obtiene la cuarta versión del instrumento.

5. **Prueba piloto.** Para probar la cuarta versión del instrumento, se debe aplicar una Prueba piloto (PP) en una muestra que cubra los criterios de inclusión para medir el concepto de interés acorde al objetivo del estudio.¹⁸ Se busca que las características sean similares; por ejemplo, variables sociodemográficas (sexo, edad, escolaridad, estado civil, estudiantes, profesionales), variables antropométricas (peso, IMC, porcentaje de grasa, circunferencia de cintura) y variables clínicas (presión arterial, glucosa, lípidos, condición clínica). El objetivo de una PP es conocer la factibilidad del instrumento, el tiempo de respuesta y la claridad de la redacción de los ítems.^{19,20} Algunos autores recomiendan realizar una PP en un mínimo de 30 sujetos de estudio para probar un instrumento,

la razón es que este tamaño de muestra -aunque pequeño-, tiene el efecto estadístico suficiente para determinar si existe o no una distribución normal en la curva de los datos y una confiabilidad preliminar del instrumento.²¹ En la PP, los sujetos de estudio están autorizados para realizar observaciones a cualquier ítem, pueden ser consideradas para hacer algún cambio y obtener la quinta versión del instrumento.

6. **Propiedades psicométricas.** En la quinta versión del instrumento, se establecen las propiedades psicométricas preliminares. La psicometría es la ciencia encargada de medir conceptos cognitivos -por lo regular subjetivos-, que requieren de mediciones precisas de los constructos de un concepto.⁵ Las propiedades psicométricas sugeridas por establecer, son las siguientes: número de ítems (reactivos, afirmaciones o preguntas), valores máximo y mínimo de acuerdo al puntaje de respuesta, se sugiere un formato tipo Likert de cinco opciones (especificar las opciones de respuesta).²² De igual forma, establecer las dimensiones o secciones del instrumento (si procede) y especificar el número de ítems que componen cada sección y colocar los puntos de corte para clasificar el grado que se desea medir. Aquí se coloca la consistencia interna preliminar de la PP (alfa de Cronbach).²¹

7. **Prueba final.** Esta etapa consiste en probar la quinta versión del instrumento en una muestra significativa, bastante robusta para obtener un tamaño de efecto aceptable y resultados válidos y confiables. Para lograr la sexta y última versión del instrumento, la prueba estadística que se persigue en esta etapa es el análisis factorial (AF), una técnica multivariada tiene el propósito de identificar la estructura entre un grupo de variables a analizar (ítems) que subyacen de un grupo de datos o de variables, en el instrumento pueden estar representados por las secciones o dimensiones (de ahora en adelante factores).¹⁰

Con el análisis factorial, se puede explorar y confirmar si al rotar los ítems de un instrumento, se agrupan -desde el punto de vista estadístico-, en la dimensión donde originalmente el investigador agrupó los ítems -desde un punto de vista teórico.²³

Se tienen dos técnicas principales. El AF exploratorio y el AF confirmatorio. El primero, permite identificar los ítems que están interconectados más a un factor que a otro. El segundo, después de haber explorado y determinado el conjunto de ítems que pertenecen a cada factor, como su nombre lo indica, confirma un número ya determinado o preestablecido de ítems que conforman a cada factor.²⁴

Para el AF exploratorio, siempre se tiene una matriz de correlación que permite identificar la relación de cada dato con cada factor (debe tener un tamaño de efecto mayor a .30) y para el AF confirmatorio se hace alusión a los modelos de ecuaciones estructurales.¹⁰

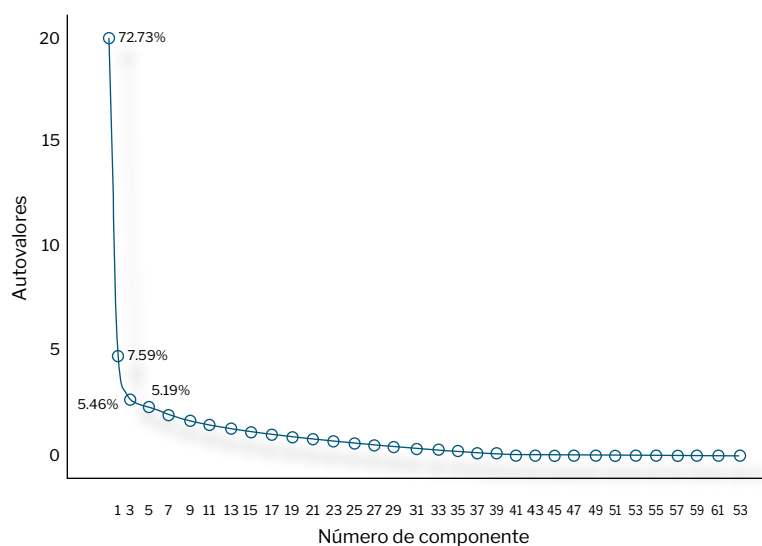
Para ambas técnicas debe tenerse en cuenta los postulados o requisitos para aplicar la técnica: normalidad de los datos, homocedasticidad de la varianza, muestras homogéneas (sujetos con características equivalentes), sin colinealidad; además de contar con previa aplicación de la

prueba muestra Kaiser-Meyer-Olkin (con valores cercanos a la unidad) y prueba de esfericidad de Bartlett (con una $p < .05$), prueban la ausencia de correlaciones significativas entre las variables.

Se debe considerar que, en muestras menores a 150 sujetos de estudio, no soporta cualesquiera de los dos análisis factoriales.²⁵ La muestra debe ser mínimo de 300 instrumentos, algunos autores recomiendan de 20 hasta 30 sujetos de estudio por cada ítem a analizar, en otras palabras, si el instrumento tiene 20 ítems, se requiere una muestra de 400 sujetos de estudio que contesten el instrumento para someterlo a un AF.¹⁸

En los análisis factoriales se requiere generar una matriz de rotación ortogonal, por lo regular, se realiza la rotación VARIMAX, que permite rotar los datos para observar la varianza explicada a través de un gráfico de sedimentación, así esclarecer en cascada, el porcentaje de la varianza en cada ítem. Por ejemplo, en la figura I, se puede identificar que los primeros cuatro ítems explican más del 70 % de la varianza del instrumento, los demás quedan casi en una línea horizontal, lo que denota consistencia entre los ítems.

Figura 1. Gráfica de sedimentación

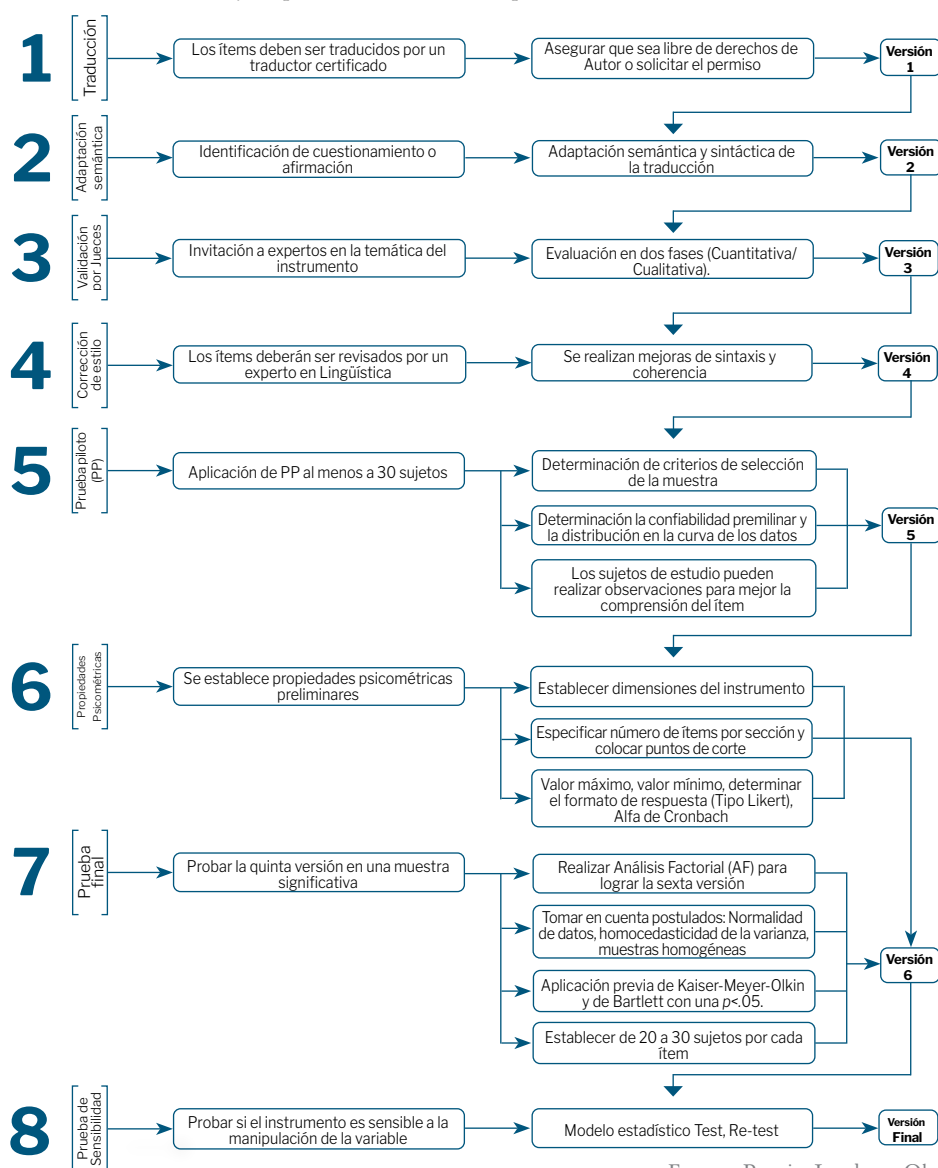


Fuente: Validación y estandarización del instrumento: Evaluación de los comportamientos de cuidado en enfermeras mexicanas²⁶

8. Prueba de sensibilidad. Los autores de este trabajo le denominan así, pues al probar que el instrumento es sensible a la manipulación de la variable, por consiguiente, al tiempo. Con un diseño experimental bajo un modelo estadístico *test, re-test*,⁵ donde la variable a manipular sea el concepto que dice medir el instrumento, después de la intervención (o las mediciones intermedias), al final, los puntajes de la variable deberían cambiar. Para lograrlo, se

requiere cumplir con las características de un ensayo clínico,²⁶ con el objetivo de tener mayor certeza en el control de variables confusoras para garantizar que los cambios en la variable se deben a la manipulación a través de la intervención de enfermería. Si después de la manipulación, en el re-test, la diferencia es estadísticamente significativa ($p < .05$), felicidades, tu instrumento es válido, confiable y sensible a la manipulación del concepto que dice medir.

Figura 2. Proceso de validación y adaptación de instrumentos psicométricos



Fuente: Propia, Landeros-Olvero et al. (2023)

Procedimiento y recomendaciones finales

Muchas veces, cuando no existen instrumentos para medir un concepto en particular, la opción es crearlo, pero esto requiere varios pasos, como una revisión profunda de la literatura, tal vez realizar previamente un análisis del concepto que mide el instrumento, y un agudo manejo de la connotación teórica alrededor del concepto que se quiera medir. Entonces, crear las afirmaciones teóricas o ítems con sus correspondientes dimensiones, después de tener esta primera versión, el instrumento tendría que ser sometido a partir de la etapa 2 que se ha mostrado en este documento.

Dentro de las propiedades psicométricas, se recomienda una escala tipo Likert de 5 puntos, para evitar el fenómeno “techo-piso”²⁷ o invertir el sentido de la puntuación en algunos ítems para asegurar la atención del sujeto que contesta y evitar el error susceptible.¹¹

En tal caso, se recomienda que los puntos de corte se hagan con base a los índices de cero a 100, utilizando cuartiles (0-25, 26-50, 51-75 y 76-100). Esto equivale a malo, regular, bueno y excelente, de esta forma agiliza la interpretación estadística.

Si se llega a realizar la etapa ocho para probar la sensibilidad del instrumento a la manipulación de la variable, se aconseja que la intervención de enfermería, sea construida con base a las premisas de una teoría y revisión previa y sistematizada de la literatura.²⁸

No se sugiere validar instrumentos con escalas de respuestas dicotómica; sin embargo, si fuera necesario, se propone consultar la validación estadística Kurder Richadson (KR-20 ó KR-21) para este tipo de escalas.²⁹

Si el instrumento existe, pero no ha sido probado en tu país, válidalo; si no está, constrúyelo

y válidalo, evita utilizar instrumentos sin confiabilidad en investigaciones o tesis de grado.

Conclusión

Este manuscrito académico presenta una propuesta para validar y adaptar instrumentos psicométricos para el desarrollo de la investigación en enfermería; no obstante, no es la única manera en que se puede realizar. La metodología depende del tipo de instrumento, objetivos del estudio, temática que se desea abordar, recursos con los que se cuenta, claridad del concepto a medir y sus constructos; además, determinar si la validación corresponde a un instrumento existente en otro idioma u otro país hispano o si se trata de la construcción original de un nuevo instrumento.

Por último, tu tesis o proyecto de investigación, puede ser la adaptación y validación de algún instrumento psicométrico que ayude a medir el cuidado de enfermería, esto implicaría una gran contribución.

Referencias

1. **García RM, Gómez ÁMG, Aguilar PI, Pérez MGP, Velázquez DL, Soriano SM, et al.** Tendencias y características de la investigación en enfermería publicada en México. *Enferm Univ* [Internet]. 2011 [Consultado 15 Jul 2023];8(1). Disponible en: <https://cutt.ly/dwMu5Zsc>
2. **Landeros-Olvera E, Ramírez-Girón N, Yáñez-Lozano Á, Guzmán-Ramírez G, Galicia-Aguilar RM.** Temáticas y características metodológicas de la investigación de enfermería publicada en revistas mexicanas: 2010-2015. *Enferm Univ* [Internet]. 2018 [Consultado 15 Jul

- 2023];15(3). DOI <http://dx.doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2018.3.65994>
3. **Hernández-Sampieri R, Mendoza C.** Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Ciudad de México: Mc Graw Hill Education; 2018.
 4. **Villasís-Keever MÁ, Márquez-González H, Zurita-Cruz JN, Miranda-Navales G, Escamilla-Núñez A.** El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. Rev Alerg México [Internet]. 2018 [Consultado 15 Jul 2023];65(4). Disponible en: <https://doi.org/10.29262/ram.v65i4.560>
 5. **Medrano L, Pérez E.** Manual de psicometría y evaluación psicológica. Argentina: Brujas; 2019.
 6. **Cruz-Avelar A, Cruz-Peralta ES.** Metodología para la construcción de instrumentos de medición en salud. Alerg Asma Inmunol Pediátricas [Internet]. 2018 [Consultado 15 Jul 2023];26(3). Disponible en: <https://cutt.ly/fwMiwMfy>
 7. **López FR, Avello MR, Palmero UDE, Sánchez GS, Quintana ÁM.** Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. Rev Cuba Med Mil [Internet]. 2019 [Consultado 15 Jul 2023];48. Disponible en: <https://cutt.ly/OwMietbq>
 8. **Sarabia CCM, Alconero CAR.** Claves para el diseño y validación de cuestionarios en ciencias de la salud. Enferm Cardiol [Internet]. 2019 [Consultado 15 Jul 2023];26(77). Disponible en: <https://cutt.ly/mwMieAOA>
 9. **Urrutia EM, Barrios AS, Gutiérrez NM, Mayorga CM.** Métodos óptimos para determinar validez de contenido. Educ Médica Super [Internet]. 2014 [Consultado 16 Jul 2023];28(3). Disponible en: <https://cutt.ly/dwMie1yG>
 10. **Ávila MM.** Análisis factorial confirmatorio: un modelo de gestión del conocimiento en la universidad pública. RIDE Rev Iberoam Investig Desarro Educ [Internet]. 2021 [Consultado 15 Jul 2023];12(23). DOI: <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1103>
 11. **Blázquez SN.** Cuestionarios validados: una potente herramienta para la investigación. Actas Dermo-Sifilográficas [Internet]. 2017 [Consultado 15 Jul 2023];108(10). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ad.2017.09.005>
 12. **Corvalán JG.** Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades – Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia. Rev Investig Const [Internet]. 2018 [Consultado 16 Jul 2023];5(1):295. DOI: <https://doi.org/10.5380/rinc.v5i1.55334>
 13. **Rodríguez CP, Casañas SR, Collado PA, Maldonado AG, Vicente GM, Escuriet PR.** Proceso de adaptación cultural del “*Questionnaire for Assesing the Childbirth Experience (QACE)*”. Enferm Glob [Internet]. 2020 [Consultado 15 Jul 2023];19(4). Disponible en: <https://doi.org/10.6018/eglobal.402271>
 14. **Lira MT, Caballero E.** Adaptación transcultural de instrumentos de evaluación en salud: historia y reflexiones del por qué, cómo y cuándo. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2020 [Consultado 17 Jul 2023];31(1). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2019.08.003>
 15. **Zurita-Cruz JN, Villasís-Keever MÁ.** Principales sesgos en la investigación clínica. Rev Alerg México [Internet]. 2021 [Consultado 17 Jul 2023];68(4). Disponible en: <https://doi.org/10.29262/ram.v68i4.1003>
 16. **Antonio GG, Montes AJS, Ramírez-Girón N, Landeros-Olvera E.** Validación del instrumento de vocación de servicio al cuidado humano en estudiantes de enfermería. Index Enferm [Internet].

- 2021 [Consultado 17 Jul 2023];30(3):254-8. Disponible en: <https://cutt.ly/uwMivipA>
17. **Waltz FC, Strickland LO, Lenz RE.** Measurement in nursing and health research. 4ta ed. New York: Springer Publishing Company. 2010.
 18. **Morales-Castillo FA, Hernández-Cruz MC, Morales RMC, Landeros-Olvera EA.** Validación y estandarización del instrumento: evaluación de los comportamientos de cuidado otorgado en enfermeras mexicanas. *Enferm Univ* [Internet]. 2016 [Consultado 17 Jul 2023]; 13(1):3-11. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.reu.2015.11.005>
 19. **Mora EA, Carrasco AAS, Muñoz VPM, Salinas RS, Huerta SC, Noriega EP, et al.** Características de la prueba piloto: revisión de artículos publicados en enfermería. *Rev Enferm Neurológica* [Internet]. 2015 [Consultado 19 Jul 2023];14(3):169-75. DOI: <https://cutt.ly/awMimi2M>
 20. **Muñiz J, Fonseca-Pedrero E.** Diez pasos para la construcción de un test. *Psicothema* [Internet]. 2019;31(1):7-16. Disponible en: <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.291>
 21. **Yunkor-Romero YK, Ochoa-Pachas JM.** Validación interna de instrumentos de investigación en las ciencias sociales. *ACTA Juríd Peru* [Internet]. 2020 [Consultado 19 Jul 2023];3(2):112-35. Disponible en: <https://cutt.ly/WwMiWfKl>
 22. **Muñiz J.** Introducción a la psicometría teoría clásica y TRI. 1era ed. Madrid: Pirámide. 2018.
 23. **Luján-Tangarife JA, Cardona-Arias JA.** Construcción y validación de escalas de medición en salud: revisión de propiedades psicométricas. *Arch Med* [Internet]. 2015 [Consultado 19 Jul 2023];11(31). DOI: <https://cutt.ly/2wMiW9KH>
 24. **Lloret-Segura S, Ferreres-Traver A, Hernández-Baeza A, Tomás-Marco I.** El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *An Psicol* [Internet]. 2014 [Consultado 19 Jul 2023];30(3). DOI: <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
 25. **Roco Videla Á, Hernández Orellana M, Silva González O.** ¿Cuál es el tamaño muestral adecuado para validar un cuestionario? *Nutr Hosp* [Internet]. 2021 [Consultado 20 Jul 2023]; 38(4). DOI: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03633>
 26. **Cobos-Carbó A, Augustovski F.** Declaración CONSORT 2010: actualización de la lista de comprobación para informar ensayos clínicos aleatorizados de grupos paralelos. *Med Clínica* [Internet]. 2011 [Consultado 21 Jul 2023];137(5). Disponible en: <https://cutt.ly/qwMiR6Rw>
 27. **Matas A.** Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Rev Electrónica Investig Educ* [Internet]. 2018 [Consultado 21 Jul 2023];20(1). DOI: <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1347>
 28. **Carvajal EY, Herrera BS.** Los modelos de enfermería aplicados en la práctica clínica: revisión integrativa. *Arch Med Col* [Internet]. 2018 [Consultado 21 Jul 2023];18(1):86-96. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/2738/273856494008/html/>
 29. **Cascaes SF, Gonçalves E, Valdivia ABA, Bento GG, Silva CTL, Soleman HSS, et al.** Estimadores de consistencia interna en las investigaciones en salud: el uso del coeficiente alfa. *Rev Peru Med Exp Sal Púb* [Internet]. 2015 [Consultado 21 Jul 2023];32(1). Disponible en: <https://cutt.ly/6wMiYXry>