

## METODOLOGÍA PARA LA CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS EN EL ÁREA DE LA SALUD

Andrea Paola González Arroyo<sup>1</sup>

Josué Roberto Bermeo Escalona<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Guadalajara, Maestría en Salud Pública

<sup>2</sup> Universidad Autónoma del Estado de México

Correo-e: [andreaolagonzalezarroyo@gmail.com](mailto:andreaolagonzalezarroyo@gmail.com)

### RESUMEN

La construcción y validación de instrumentos para la investigación en el área de la salud representa un proceso fundamental asegurando la calidad y confiabilidad de los datos recopilados. La validación rigurosa de estos instrumentos garantiza no solo la seguridad sino también la fiabilidad de la información recabada por los mismos. Existe una basta cantidad de formas para construir y validar instrumentos, por lo que el objetivo de este ensayo es describir la metodología utilizada por el Dr. Josué Roberto Bermeo Escalona que destaca por su enfoque meticuloso dividido en una fase cualitativa y una cuantitativa en donde la validez cualitativa se mide a través de un análisis de legibilidad y evaluación por expertos, mientras que la validación cuantitativa se mide por validez de constructo, de criterio y la consistencia interna. La atención al proceso de construcción y validación de los instrumentos promueve la generación de conocimiento confiable y significativo en el campo de la investigación.

*Palabras clave:* construcción, validación, confiabilidad, consistencia interna.

### ABSTRACT

The construction and validation of instruments in health research represents a fundamental process to ensure the quality and reliability of the data collected. The rigorous validation of these instruments guarantees not only the security but also the reliability of the information collected by them. There are various ways to build and validate instruments, one of them is the used by Dr. Josué Roberto Bermeo Escalona. This methodology stands out for its meticulous approach divided into a qualitative and a quantitative phase where qualitative validity is measured through a readability analysis and evaluation by experts, while quantitative validation is measured by construct validity, criterion validity and the internal consistency. The process of construction

and validation of instruments promotes the generation of reliable and significant knowledge in the field of research.

*Keywords:* construction, validation, reliability, internal consistency.

## INTRODUCCIÓN

La calidad de los instrumentos que se utilizan en la investigación en salud es muy importante, ya que los investigadores obtienen conclusiones a través de la información recabada a través de estos. Es por ello, que se debe utilizar una serie de procedimientos que garanticen que las inferencias hechas por los investigadores sean extraídas correctamente, es decir, que sean válidas y confiables (Avellano et al., 2019). A este proceso de comprobación de validez y confiabilidad de un instrumento se le conoce como validación y se trata de un paso fundamental para asegurar la calidad de los datos que recopilan los cuestionarios. Una forma sencilla de comprender este proceso es imaginarlo como una secuencia acumulativa de evidencias destinada a respaldar la interpretación y aplicación de los resultados obtenidos a través de un instrumento (Aliaga et al., 2021).

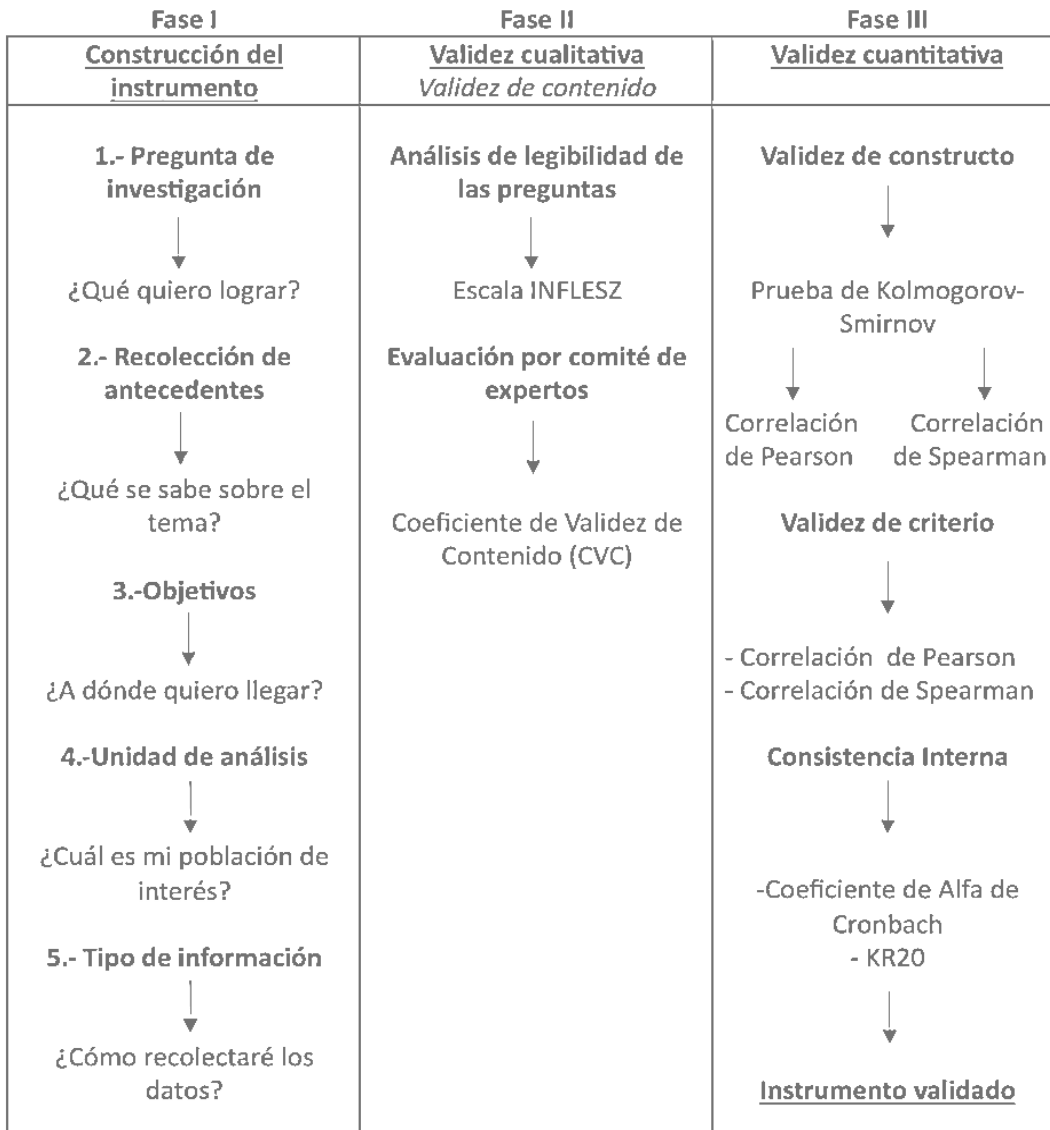
La finalidad de validar un cuestionario es garantizar la medición que supone debe medir. Una definición más precisa de validez gira en torno a la defendibilidad de las inferencias que realizan los investigadores a partir de los datos recopilados mediante el uso de su instrumento (Avellano et al., 2019) y para poder medirlo se pueden utilizar distintas pruebas: validez de constructo, de contenido y de criterio. Por otra parte, la confiabilidad se refiere al grado en que una aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales (Corral, 2022), es decir, para que un instrumento se considere confiable, debe proporcionar resultados consistentes. Esta característica se puede medir con la prueba Alfa de Cronbach y la prueba Kuder-Richardson (KR20).

Existen diversos procesos para crear y validar instrumentos destinados a la investigación. En este documento se describe el propuesto por el Dr. Josué Roberto Bermeo Escalona; se trata de una metodología dividida en fases, donde se obtiene una validez cualitativa y una cuantitativa, ambas fundamentales para garantizar el éxito del instrumento que se pretenda construir.

## DESARROLLO

Esta metodología consta de tres fases diseñadas específicamente para asegurar la correcta creación de un instrumento, así como su validez y confiabilidad. En la figura 1 se presentan las fases sintetizadas del proceso completo de construcción y validación de un instrumento para su mejor comprensión.

FIGURA 1. FASES DE LA METODOLOGÍA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

A continuación, se desglosa cada una de las etapas.

### *Fase I. Construcción del instrumento*

En este punto se explica qué es un instrumento; se trata de la técnica o conjunto de técnicas que permiten una asignación numérica que cuantifique las manifestaciones de un constructo que es medible solo de manera indirecta (Díaz, 2022), es decir, constructos que se basan en la percepción, como lo es el nivel de conocimientos, por ejemplo. Este puede ser construido a partir de un exhaustivo proceso de investigación o también existe la posibilidad de adaptar a distintos contextos un cuestionario previamente elaborado (Sánchez & de La Fuente, 2020).

Esta metodología utiliza la primera de las opciones descritas, para ello se requiere identificar:

1. Pregunta de investigación: aquí se especifica cuál es la problemática que se desea conocer, así como en el aspecto que se centrará.
2. Recolección de antecedentes: es necesario conocer a profundidad sobre el tema a investigar, tomando en cuenta el sustento teórico.
3. Objetivos: a dónde se quiere llegar con los datos que se van a solicitar o recolectar.
4. Unidad de análisis: es necesario no sólo identificar, sino conocer a la población de la cual se obtendrá la información.
5. Tipo de información: en este apartado conviene especificar qué tipo recolección de datos puede ser útil para responder a la pregunta inicial. Por ejemplo: nivel educativo, sexo, edad, ocupación, entre otras (Cruz & Vásquez, 2022).

Una vez que la información recabada sea suficiente se procede a realizar la elaboración de las preguntas, se recomienda hacer una cantidad basta de ítems para cada dimensión que se quiera medir (10 a 15 preguntas). que deben ser recopiladas cuidadosamente para facilitar su manejo posterior. Se propone, además, que los ítems sean contruidos de tal manera que se puedan responder utilizando una escala con opciones de respuesta según la escala tipo Likert. Pero ¿qué es una escala tipo Likert?, se trata de instrumentos psicométricos donde el participante debe indicar que tan de acuerdo o en desacuerdo se encuentra con una afirmación o ítem, esto a través de una escala ordenada y unidimensional. Dicha escala debe incluir un punto medio neutral, así como puntos de izquierda a derecha, las alternativas de respuesta regularmente se ordenan

de la opción más negativa a la más positiva, por ejemplo, puede ir «de desacuerdo» hasta «de acuerdo», con opciones de respuesta numéricas de 1 a 5 (Matas, 2018).

Un cuestionario que se elabora correctamente tiene características fundamentales (figura 2), y cumplir con ellas asegura un mayor grado de éxito en cuanto a la comprensión del instrumento al momento de ser aplicado a la población a quien va dirigido.

FIGURA 2. CARACTERÍSTICAS DE UN BUEN CUESTIONARIO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Es importante que se les garantice a los participantes que responderán el cuestionario que sus datos serán mantenidos bajo estricto anonimato para garantizar la sinceridad en sus respuestas. Por este motivo, se recomienda anexar un consentimiento informado que cumpla con lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en el artículo 14, sección V del Capítulo I Disposiciones Comunes, del Título Segundo de los aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos (Secretaría General, 2014).

## Fase II. Validez cualitativa

### Validez de contenido

Una vez elaborados los ítems deben ser sometidos a la validación de contenido, que ayudará a medir qué tan sencillos son de comprender. Para esta fase se realiza un análisis de legibilidad y la evaluación del instrumento por un comité de expertos (personas con experticia comprobable en el tema).

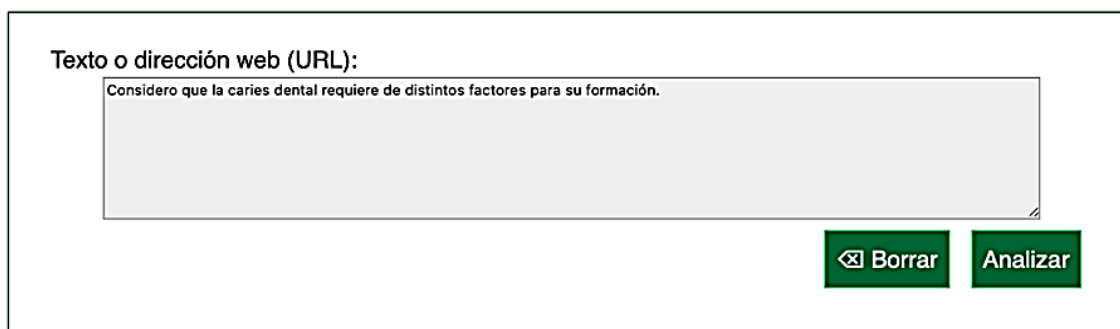
### Análisis de legibilidad de las preguntas

La legibilidad se considera como la claridad del lenguaje (Pelicano, 2022). La dificultad del lenguaje puede valorarse a través del índice de Rudolf Flesch que, aunque es para lengua inglesa, se le han hecho modificaciones para adaptarse a diferentes idiomas, entre ellos el español. INFLESZ es un programa de acceso libre que permite medir un grado de legibilidad de acuerdo con la escala INFLESZ, así como el «índice de Flesch-Szigriszt» (la fórmula de perspicuidad) (Pelicano, 2022).

Para realizar el análisis (figura 3) se utiliza un programa de acceso libre, disponible en: <https://legible.es/>

FIGURA 3. ANALIZADOR DE LEGIBILIDAD DE TEXTO.

Averigua si un texto castellano es fácil de leer con esta herramienta. Pega o teclea tu texto o la URL y pulsa el botón «Analizar»:



Texto o dirección web (URL):

Considero que la caries dental requiere de distintos factores para su formación.

Legibilidad del texto		
índice	valor	dificultad
Fernández Huerta	70.52	algo fácil
Gutiérrez	38.13	normal
Szigriszt-Pazos	65.85	bastante fácil
INFLESZ	65.85	bastante fácil
legibilidad $\mu$	71.83	un poco fácil

FUENTE: (LEGIBLE, 2019).

En este punto se debe elegir qué puntuación de INFLEZS se tomará para dejar, eliminar o cambiar la redacción de cada ítem. Para ello, se toma en cuenta la población a quien irá dirigido el cuestionario, específicamente su grado de escolaridad (tabla 1). Una vez que se ha elegido el puntaje con el que deben cumplir los ítems se procede a introducir cada uno en el analizador. Los ítems que no cumplan con la puntuación elegida deben ser modificados o eliminados.

TABLA 1. ESCALA INFLEZS

PUNTOS	GRADO	TIPO DE PUBLICACIÓN
0-40	MUY DIFÍCIL	UNIVERSITARIO, CIENTÍFICO
40-55	ALGO DIFÍCIL	BACHILLERATO, DIVULGACIÓN CIENTÍFICA, PRENSA ESPECIALIZADA
55-65	NORMAL	PRENSA GENERAL, PRENSA DEPORTIVA
65-80	BASTANTE FÁCIL	EDUCACIÓN PRIMARIA, PRENSA DEL CORAZÓN, NOVELAS DE ÉXITO
>80	MUY FÁCIL	EDUCACIÓN PRIMARIA, HISTORIETA, CÓMIC

FUENTE: (BARRIO ET AL., 2008).

#### *Evaluación por comité de expertos*

Este proceso permite determinar la validez del instrumento por medio de un panel de jueces elegido mediante muestra intencionada de acuerdo con su campo de experticia. Aunque no existe un consenso que dictamine qué características conforman a un experto, es fundamental que conozca el tema del cual se pretende investigar, ya sea a nivel profesional o académico (Sánchez, 2021). Los expertos deben ser elegidos de forma multidisciplinaria, es decir, cada uno debe tener el conocimiento pertinente sobre y para cada una de las áreas afines o curriculares a considerar en el cuestionario.

Para recabar la información de esta fase se sugiere hacer una matriz en Excel con los ítems elaborados en el paso anterior (análisis de legibilidad) (figura 4) que será llenada por cada uno de los expertos (Sánchez, 2021). Se recomienda la participación de entre tres y cinco especialistas en el tema y una escala tipo Likert de cinco alternativas para medir cada uno de los ítems en cuanto a:

1. Coherencia: grado de relación entre el ítem y lo que se desea medir.
2. Relevancia: importancia del ítem para medir lo que pretende
3. Claridad: el enunciado del ítem es poco confuso
4. Escala: la respuesta correcta corresponde al enunciado del ítem (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], 2019).

FIGURA 4. BASE DE DATOS DE EXCEL PARA HACER EVALUACIÓN POR EXPERTOS

INDICADOR	DESCRIPCIÓN
COHERENCIA	EL ÍTEM ES COHERENTE CON LA DIMENSIÓN DE LA QUE FORMA PARTE Y CON EL OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN
RELEVANCIA	EL ÍTEM ES RELEVANTE PARA LA DIMENSIÓN Y PARA CUMPLIR EL OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN
CLARIDAD	EL ÍTEM ES CLARO (NO GENERA CONFUSIÓN O CONTRADICCIONES)
ESCALA	LA ESCALA CON LA QUE SE RESPONDE EL ÍTEM ES ADECUADA

ESCALA DE VALORES						
ITEM	INDICADORES	EVALUACIÓN				
		1.- INACEPTABLE	2.- DEFICIENTE	3.- REGULAR	4.- BUENO	5.- EXCELENTE
1	COHERENCIA					X
	RELEVANCIA					X
	CLARIDAD					X
	ESCALA					X
2	COHERENCIA					X
	RELEVANCIA				X	
	CLARIDAD				X	
	ESCALA				X	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Esta metodología se evalúa mediante el Coeficiente de Validez de Contenido (CVC) (Hernández, 2002) el cual calcula la media obtenida en cada uno de los ítems y, con base en esta, se calcula el CVC para cada pregunta (Sánchez, 2021). Respecto a su interpretación, se recomienda mantener únicamente los ítems con un CVC superior a 0.80 (Hernández, 2002). Aquellos ítems que no alcanzan este porcentaje pueden ser modificados y sometidos de nuevo a un proceso de validación o si así se decide, ser eliminados del instrumento. En este punto finaliza la segunda fase: la validación cualitativa.

### *Fase III. Validez cuantitativa*

En esta etapa se aplica el instrumento generado en la fase anterior a una muestra representativa de la población. Se recomienda realizar el muestreo que sea más conveniente para alcanzar a la población que se pretende medir. El objetivo de esto es obtener:

#### *Validez de constructo*

Se interpreta como el concepto unificador que integra las consideraciones de la validez de contenido y de criterio en un marco común para probar hipótesis acerca de relaciones teóricamente relevantes (Romo et al., 2021). Para llevar a cabo esta etapa se debe verificar que los datos obedecen a una distribución normal, esto



a través de la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov. Si la distribución de los datos cumple para un comportamiento normal se realiza el método dominio total mediante la prueba de Correlación de Pearson entre la suma de los ítems de cada dimensión y los ítems correspondientes. En caso contrario (de no haber normalidad en la distribución de datos) se realiza la prueba de Correlación de Spearman. En cualquier caso, en el instrumento final solo se considerarán las dimensiones con correlaciones estadísticamente significativas ( $p$ -valor < .05).

#### *Validez de criterio*

La validez de criterio se trata de un coeficiente de correlación que proporciona una medida de la relación entre las puntuaciones de prueba y las puntuaciones en la medida de criterio (Romo et al., 2021). Se mide de la misma manera que la validez de constructo, es decir, posterior a realizada la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov se identifica si la información cumple un comportamiento normal, de ser así, se realiza el método la prueba de Correlación de Pearson y de no haber normalidad en la distribución de datos se realiza la prueba de Correlación de Spearman, pero en este caso se hace la suma de los ítems de todo el instrumento.

#### *Consistencia interna*

Es un método para medir la confiabilidad de un instrumento a través de la consistencia de las puntuaciones obtenidas (Avellano et al., 2019). Esta se evaluará mediante análisis KR20 en el caso de preguntas con respuesta dicotómica (si las hubiera) y mediante Coeficiente de Alfa de Cronbach en el caso de preguntas con respuestas tipo Likert considerando como aceptables los valores  $\alpha \geq .7$  y como excelentes los valores que son  $\alpha \geq .9$ . Con la obtención de estos resultados finaliza la validación del instrumento construido.

## CONCLUSIONES

La construcción y validación de instrumentos en la investigación es un proceso crucial para garantizar la calidad y fiabilidad de los datos que se recopilan a través de un cuestionario. Por lo que, la elaboración de un instrumento adecuado y su posterior validación son pasos fundamentales para asegurar que la información recopilada es segura y confiable para su difusión por los investigadores.

El enfoque utilizado por el Dr. Josué Roberto Bermeo Escalona consta de dos fases (cualitativa y cuantitativa), ofrece una propuesta metodológica interesante en la que la calidad de la investigación radica en la rigurosidad con que se lleva a cabo el proceso, donde se garantiza que el instrumento mide lo que se propone y que los resultados obtenidos son consistentes. La atención cuidadosa a la validez y confiabilidad de los instrumentos no solo fortalece la base metodológica de la investigación en el área de la salud, sino que también contribuye a la generación de conocimiento confiable y significativo.

## REFERENCIAS

- Corral, Y. (2022). Validez y confiabilidad en instrumentos de investigación: una mirada teórica. *Revista Ciencias de la Educación*, 32(60), 562-586. Obtenido de *Revista Ciencias de la Educación*: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/60/art06.pdf>
- Cruz Quiroga, D. S., & Vásquez Mejía, E. L. (2022). *fce.unal.edu.co*. Obtenido de *Estadística Descriptiva y Análisis Cualitativo*: <https://fce.unal.edu.co/unidad-de-informatica/proyectos-de-estudio/ejes-tematicos-transversales/estadistica-descriptiva-y-analisis-cualitativo/disenio-de-instrumentos>
- Sánchez Sánchez, R. (2021). El tema de validez de contenido en la educación y la propuesta de Hernández-Nieto. *Latin-American Journal of Physics Education*.
- Aliaga Pacora, A. A., Juárez Hernández, L. G., & Herrera Meza, R. (2021). Diseño y validez de contenido de una rúbrica analítica socioformativa para evaluar competencias investigativas en posgrado. *Apuntes Universitarios*, 11(2), 62-82. Obtenido de Scielo: [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-42582021000100373](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-42582021000100373)
- Avello Martínez, R., Palmero Urquiza, D. E., Sánchez Gálvez, S., & Quintana Álvarez, M. (2019). Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. *Revista Cubana de Medicina Militar*. Obtenido de Scielo: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572019000500011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000500011)
- Barrio Cantalejo, I. M., Simón Lorda, P., Melguizo, M., Escalona, I., Marijuán, M. I., & Hernando, P. (2008). Validación de la Escala INFLESZ para evaluar la legibilidad de los textos dirigidos a pacientes. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 31(2). Obtenido de Scielo: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272008000300004](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272008000300004)
- Díaz, M. G. (2022). Estimación de la confiabilidad de la escala de soporte social para adolescentes, aplicada en estudiantes de la facultad de odontología UNAM, durante 2022. Ciudad de México, México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hernández Nieto, R. A. (2002). *Contributions to Statistical Analysis*. Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes.
- INEE. (2019). Guía para la elaboración de instrumentos de evaluación. Ciudad de México, México. Obtenido de Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación: <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/04/P1E213.pdf>

Legible (2019). Analizador de legibilidad de texto. Sitio web: <https://legible.es>

Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 38-47. Obtenido de Scielo: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1607-40412018000100038](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412018000100038)

Pelicano Piris, N. (2022). Análisis de la legibilidad de la información sanitaria dirigida a la población vulnerable. *ProPulsión*, V(1), 140-171. Obtenido de ProPulsión: <https://ojs.revpropulsion.cl/index.php/revpropulsion/article/view/95>

Romo Sabugal, C., Tobon, S., & Juárez Hernández, L. G. (2020). Diseño y validación de un instrumento para evaluar la práctica docente centrada en la metacognición en el aula. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 11(2), 55-76. Obtenido de Scielo: [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-93042020000200055&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?pid=S1688-93042020000200055&script=sci_abstract)

Romo Sabugal, C., Juárez Hernández, L. G., & Tobón, S. (2021). Validez de constructo de un instrumento para evaluar la promoción de la metacognición en el aula. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)* (71), 3. Obtenido de Scielo: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07052021000300191](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052021000300191)

Sánchez Villena, A. R., & de La Fuente Figuerola, V. (2020). Estandarización, adaptación y validación de pruebas psicométricas: diferencias necesarias. *Anales de pediatría*, 93(5), 353-354. Obtenido de Anales de pediatría: <https://www.analesdepediatria.org/es-estandarizacion-adaptacion-validacion-pruebas-psicometricas-articulo-S1695403320301995>

Secretaría General. (02 de abril de 2014). Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud. Publicado en el Diario Oficial de la Federación. México. Obtenido de Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión: [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGS\\_MIS.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf)