

ARTÍCULO ORIGINAL

Validez de constructo y fiabilidad de una escala de autopercepción de habilidades en investigación científica y estrategias de aprendizaje autónomo

Construction validity and reliability of a self-perceptionscale of skills in scientific research and self-learning strategies

Paye-Huanca Erick Omar*
Mejia-Alarcón Cristina**

PHEO: Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1200-3009>

**Magister Scientiarum en Salud Pública mención Epidemiología, Magister Scientiarum en Seguridad Alimentaria y Nutrición-Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica de la Universidad Mayor de San Andrés.

DOI: <https://doi.org/10.53287/tojd3382zd14l>
omarpayeh@gmail.com

MAC: Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9514-1452>

**Philosopal Doctor en Gerencia de Recursos Humanos, Asesora de comunicación científica y gestión de calidad-Departamento de Investigación, Postgrado e Interacción Social DIPGIS de la Universidad Mayor de San Andrés.

crismassiel@gmail.com

Recibido: 17/02/2022

Aceptado: 05/04/2022

RESUMEN

Objetivo. El objetivo del estudio es determinar la validez de constructo y de fiabilidad de una escala para medir autopercepción de habilidades en investigación científica y estrategias de aprendizaje autónomo de estudiantes de la Carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz 2021.

Material y Método. Se llevó a cabo un estudio cuantitativo, psicométrico, de validación de instrumento documental, en 260 estudiantes universitarios, el tipo de muestreo fue probabilística de forma aleatoria. Se construyó la matriz de correlación y se realizó el análisis de variabilidad de los ítems, para la validez interna del instrumento fue mediante el análisis de fiabilidad, análisis factorial exploratorio y confirmatorio con el programa estadístico SPSS v18 y Excel 2016.

Resultados. Se validó un instrumento que mide autopercepción de habilidades en investigación científica y estrategias de aprendizaje autónomo. Consta de 52 ítems y 4 dominios o dimensiones, tiene 13 ítems asignados para cada dominio. La fiabilidad del instrumento ítem – total fue de 96% (Alfa de Cronbach = 0.96), la fiabilidad dominio total fue 92% (Alfa de Cronbach = 0.92). La fiabilidad dominio total fue también aceptable 87% (Alfa de Cronbach = 0.872).

Conclusiones. Por los resultados obtenidos está disponible un instrumento que cuenta con una adecuada validez de constructo y fiabilidad que justifica su uso y aplicación en el ámbito investigativo.

Palabras Clave: Validación de instrumentos, Autopercepción de habilidades en investigación científica, Estrategias de aprendizaje autónomo

ABSTRACT

Objective. To determine the construct validity and reliability of a scale to measure self-perception of skills in scientific research and autonomous learning strategies of students of the Nutrition and Dietetics Career at the “Mayor de San Andrés” University, La Paz 2021.

Material and Method. A quantitative, psychometric, documentary instrument validation study was carried out in 260 university students, the type of sampling was random probabilistic. The correlation matrix was built and the variability analysis of the items was carried out, for the internal validity of the instrument it was through the reliability analysis, exploratory and confirmatory factor analysis with the statistical program SPSS v18 and Excel 2016.

Results. An instrument that measures self-perception of skills in scientific research and autonomous learning strategies was validated. It consists of 52 items and 4 domains or dimensions; it has 13 items assigned for each domain. The reliability of the item-total instrument was 96% (Cronbach's Alpha = 0.96), the total domain reliability was 92% (Cronbach's Alpha = 0.92). Total domain reliability was also acceptable 87% (Cronbach's Alpha = 0.872).

Conclusions. Due to the results obtained, an instrument is available that has adequate construct validity and reliability that justifies its use and application in the research field.

Key Words: Instrument validation, Self-perception of skills in scientific research, Autonomous learning strategies.

INTRODUCCIÓN

En función del marco de referencia al delimitar el término de estrategias de aprendizaje autónomo visto en la primera fase de validación donde se hace referencia los siguientes términos: mecanismo de planificación y control, operaciones cognitivas dirigidas a una meta, estructuras y estrategias de organización, el cómo llegar a la meta u objetivo trazado.

Actualmente entre las funciones que se declaran del perfil profesional en el plan de estudios de la Carrera de Nutrición y Dietética de la Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica de la Universidad Mayor de San Andrés, está la investigación. Se considera que la solución, por parte de los docentes y estudiantes a los problemas educativos y asistenciales cotidianos, depende del proceso óptimo de la investigación científica, por ello se establece desde los primeros años de la carrera, la importancia del desarrollo de las habilidades investigativas que contribuyan a la formación integral del profesional nutricionista que se pretende graduar.

Al revisar la producción científica es considerado como acciones organizadas y consientes, son procedimientos que parten de la iniciativa del estudiante, así las estrategias de aprendizaje están ligadas a la meta cognición, donde el comportamiento estratégico trata de liberar y dar flexibilidad en la elección de recursos y capacidades de planificación y evaluación de acciones procedimentales¹. Son procesos de toma de decisiones sobre los pasos más pertinentes para enfrentar una tarea, representan una secuencia de procedimientos, lo que implica un dominio procedimental referido a como se hacen las cosas, sin el que sería imposible la existencia de la estrategia, se requiere la planificación, articulación y secuenciación de los procesos y procedimientos seleccionados².

Para que el estudiante logre un aprendizaje autónomo, sobre todo en educación superior, debe haber desarrollado un pensamiento consciente, reflexivo, crítico, que sea capaz de utilizar estrategias para aprender por sí mismo, de manera independiente³. Para ello, es necesario que el estudiante sea consciente de

sus capacidades, habilidades y actitudes hacia el aprendizaje: iniciativa para ser proactivo, para adquirir más conocimientos que los proporcionados por el docente; responsabilidad, capacidad de colaboración con el docente y con sus pares con el fin de que se pueda trabajar en equipo con un nivel de comunicación adecuado para transmitir ideas en el marco de tolerancia; habilidad para resolver problemas, estar preparado de antemano para las evaluaciones; autodisciplina para planificar su propio aprendizaje y finalmente, persistencia para no desertar⁴.

En función de lo mencionado las estrategias de aprendizaje autónomo son procesos de toma de decisiones consientes, reflexivas y planificadas sobre los procedimientos más apropiados para alcanzar los objetivos de cada situación concreta de aprendizaje. Mientras que el sistema universitario actual prima la reproducción de la información, el resultado del aprendizaje, que se exigirá a los estudiantes universitarios es la adquisición de competencias necesarios para el correcto desempeño de una determinada labor profesional o técnica⁵.

La relevancia de la competencia investigativa para los futuros profesionales universitarios ha sido reclamada ampliamente, la habilidad en investigación contribuye al desarrollo social y a la mejora de la innovación, la sociedad requiere que den respuesta a los problemas de una realidad compleja y dinámica, que posean idoneidad técnico-profesional para investigar científicamente esa realidad y transformarla⁶.

Formar profesionales que utilicen los métodos de la ciencia para transformar la realidad es una necesidad, sin embargo, su materialización en la práctica, ¿Logra satisfacer las aspiraciones declaradas?, ¿la formación investigativa recibida durante el pregrado permite el desarrollo de estas competencias desde el punto de vista del estudiante?, ¿hasta qué punto el estudiante que acaba los estudios percibe que posee habilidades suficientemente desarrolladas como para aplicar las estrategias y los conocimientos investigativos que requiere el diseño de un proyecto de carácter profesional?, estas son preguntas que orientaron la presente investigación^{7, 8}.

Existe la necesidad de estudios que evalúen el estado de las habilidades investigativas en los estudiantes reconociendo la heterogeneidad de los mismos en el pregrado. El objetivo del presente estudio, es determinar la validez de constructo y de fiabilidad, de una escala para medir autopercepción de habilidades en investigación científica y estrategias de aprendizaje autónomo de estudiantes de la Carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz Bolivia 2021.

MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de estudio

El enfoque utilizado en la presente investigación es de tipo cuantitativo, psicométrico, de validación de instrumento documental. Se orienta al desarrollo, validación y evaluación de un instrumento, siendo el objetivo desarrollar un instrumento eficaz y funcional.

Población y muestra

La población de estudio fueron estudiantes de la Carrera de Nutrición de la Facultad de Medicina, Enfermería, Nutrición y Tecnología Médica de la Universidad Mayor de San Andrés.

Para efectos de la recolección de la información se tomó las Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales según Carretero H, Pérez C.9, que pone como criterio que tenga entre 5 individuos por cada ítem de la escala, siendo 260 la totalidad de estudiantes universitarios encuestados cursantes de la Carrera de Nutrición el tipo de muestreo fue aleatoria a partir de los registros existentes en Kardex de la Carrera.

Aspectos Éticos

El instrumento contó con un consentimiento informado que garantiza el respeto de los derechos de las personas durante la realización del estudio. Donde se declaró la información acerca del mismo como ser: el objetivo, sus beneficios, respuestas anónimas, confidenciales y la confirmación de la participación voluntaria.

Análisis de la validez de constructo

Para la validez de constructo que es considerada fundamental en la evaluación de instrumentos se

realizó su análisis para determinar si la estructura del instrumento reproduce realmente la del constructo planteado, es decir se evaluó cada una de las predicciones que se pueden hacer sobre el constructo¹⁰.

Análisis de variabilidad y de correlación de los ítems
La variabilidad es la capacidad discriminante del instrumento a través del cálculo de la varianza, se determinó la variabilidad por ítem y la variabilidad global. De acuerdo a los datos obtenidos de la prueba piloto esta primera aplicación es con fines exploratorios y de selección de los ítems que más aportaran al instrumento. La correlación indica la fuerza y dirección de una relación lineal entre dos variables estadísticas¹¹. Existe correlación cuando los valores de una variable varían con respecto a otra.

Análisis factorial exploratorio

El método de extracción sobre el análisis de componentes principales se realizó para buscar combinaciones lineales de las variables originales que explican la mayor parte de la variación total. Para la pertinencia de los datos se realizó a través de la observación de la matriz de correlaciones, el valor de la determinante menor a 0.05, la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin mayor a 0.5 y de Barlett, los coeficientes de correlación deben ser en su mayoría superiores a 0.50 y significativos p-valor menor a 0.05. Si fuera así se cumple los requisitos para el análisis factorial¹².

Análisis factorial confirmatorio

Al estar los supuestos cumplidos de lo mencionado anteriormente se procedió con el método de extracción de factorización de ejes principales. Si en la matriz factorial, las cargas factoriales presentan cargas significativas a más de un factor, se realizará la rotación Varimax de la matriz mediante el algoritmo de mayor conveniencia^{11,12}. El análisis factorial exploratorio busca sacar a la luz la estructura subyacente de la variable medida en la matriz de datos. Y el análisis factorial confirmatorio busca corroborar la estructura interna.

Análisis de Fiabilidad

En esta siguiente etapa de la validez interna del instrumento implica conocer qué proporción de la varianza de los resultados obtenidos en una

medición es varianza verdadera¹³. Los índices de fiabilidad conocidos son el Alfa de Crombach que arroja una variable de medición ordinal y el Kuder-Richardson (KR-20) arroja una variable de medición categórica dicotómica, para el presente estudio se utilizará el Alfa de Crombach donde su valor oscila entre 0 a 1, siendo aceptables los valores por encima de 0.8.

Para el procesamiento y análisis de los datos en esta etapa donde se evaluó la estructura interna del instrumento mediante el análisis factorial exploratorio y confirmatorio, y el análisis de fiabilidad se utilizó el programa estadístico SPSS v18 y Excel versión 2016, realizándose estadística descriptiva e inferencial. Los niveles de significancia se consideraron por debajo de 0.05.

RESULTADOS

El análisis de variabilidad que corresponde a la varianza de los ítems, se logró identificar que 40 ítems contribuyen con mayor variabilidad al instrumento con varianzas superiores a la unidad, existen otras cercanas a la unidad como en el caso de los ítems 15, 17, 28, 31. Todos los ítems tienen una correlación positiva (correlación ítem total) tanto bivariada y multivariada obteniéndose las comunales que confirman la correlación positiva de los ítems. (Cuadro N°1)

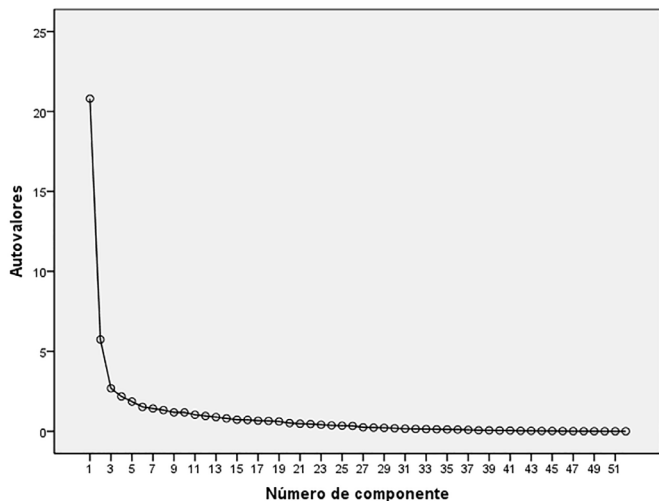
Los índices de correlación son altos Determinante = 2.08E-0.40, la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = 0.364, la prueba de esfericidad de Bartlett el p-valor = 0.000, por que se procedió al análisis factorial exploratorio. A partir del método de extracción (componentes principales) se determinó que los componentes del 1 al 4 explican el 60.4% de la varianza del instrumento, estableciendo la conformación 4 componentes principales.

La figura de sedimentación tiene por finalidad de mostrar de manera más objetiva el aporte de cada componente al instrumento, ilustrando el aporte de los primeros ítems a la variabilidad y heterogeneidad del instrumento. (Figura N° 1)

Cuadro N° 1. Variabilidad de los ítems y correlación ítem total, comunales entre ítems, escala de autopercepción de habilidades en investigación científica y estrategias de aprendizaje autónomo

ÍTEMS	MEDIA	VARIANZA	CORRELACION DE PEARSON	EXTRACCIÓN
Item 21	2.25	1.856	0.517	0.829
Item 22	3.02	1.822	0.695	0.786
Item 20	2.46	1.794	0.616	0.877
Item 23	3.29	1.706	0.691	0.784
Item 19	3.48	1.625	0.712	0.764
Item 29	2.52	1.548	0.501	0.798
Item 26	3.47	1.501	0.770	0.858
Item 05	3.39	1.436	0.697	0.753
Item 24	3.53	1.377	0.702	0.797
Item 27	3.71	1.374	0.729	0.731
Item 25	3.63	1.362	0.765	0.902
Item 08	3.32	1.332	0.715	0.767
Item 41	3.57	1.327	0.777	0.810
Item 48	3.73	1.325	0.721	0.794
Item 45	3.27	1.317	0.562	0.756
Item 11	3.33	1.294	0.734	0.813
Item 36	3.42	1.294	0.418	0.769
Item 10	3.34	1.292	0.644	0.757
Item 39	2.62	1.272	0.327	0.774
Item 18	3.43	1.257	0.700	0.819
Item 34	3.01	1.255	0.203	0.784
Item 42	3.10	1.246	0.556	0.698
Item 30	3.11	1.224	0.624	0.743
Item 40	2.82	1.207	0.428	0.773
Item 44	3.22	1.193	0.699	0.817
Item 43	3.23	1.184	0.644	0.825
Item 07	3.44	1.166	0.766	0.760
Item 37	3.32	1.159	0.231	0.753
Item 47	3.51	1.139	0.649	0.730
Item 52	3.03	1.115	0.497	0.713
Item 13	3.28	1.108	0.729	0.837
Item 14	3.51	1.108	0.787	0.842
Item 03	3.58	1.087	0.692	0.831
Item 09	3.22	1.068	0.645	0.862
Item 12	3.34	1.066	0.614	0.759
Item 38	3.41	1.062	0.548	0.621
Item 16	3.68	1.051	0.692	0.776
Item 04	3.48	1.038	0.638	0.844
Item 32	3.21	1.022	0.580	0.881
Item 46	3.44	1.004	0.643	0.836
Item 17	3.58	0.985	0.723	0.801
Item 15	3.64	0.980	0.724	0.852
Item 31	2.91	0.969	0.523	0.737
Item 28	3.13	0.961	0.699	0.758
Item 06	2.90	0.958	0.631	0.737
Item 50	3.09	0.954	0.656	0.760
Item 35	3.40	0.913	0.394	0.772
Item 49	3.28	0.904	0.627	0.786
Item 02	3.03	0.903	0.628	0.777
Item 33	3.15	0.892	0.228	0.806
Item 01	3.41	0.853	0.668	0.734
Item 51	2.87	0.827	0.590	0.797

Figura N° 1. Figura de sedimentación, escala de auto percepción de habilidades en investigación científica y estrategias de aprendizaje autónomo



El análisis factorial confirmatorio aplicando la rotación de Varimax permitió la distribución de los ítems para cada uno de los componentes establecidos probabilísticamente de manera heterogénea (Cuadro N° 2).

La fiabilidad del instrumento ítem – total fue de 96% Alfa de Cronbach = 0.96 que es aceptable para fines del instrumento. El análisis de fiabilidad por ítem sin rotación el dominio 1 es que aporta más con un Alfa de Cronbach = 0.951, no obstante, los dominios 2, 3 y 4 tienen valores aceptables que en promedio presentan un Alfa de Cronbach = 0.880, la fiabilidad dominio total fue aceptable Alfa de Cronbach = 0.92.(Cuadro N° 3).

Cuando se rotan el Dominio 1, 2 y 3 tienen valores superiores a 0.9 de Alfa de Cronbach solo el Dominio 4 presenta un Alfa de Cronbach de 0.848 que también es aceptable, la fiabilidad dominio total fue Alfa de Cronbach = 0.872 que es aceptable.

Cuadro N° 2. Distribución de ítems por dimensión según rotación, escala de auto percepción de habilidades en investigación científica y estrategias de aprendizaje autónomo

COMPONENTES NO ROTADOS				
	1	2	3	4
Item 41		Item 35	Item 06	Item 04
Item 07		Item 21	Item 16	Item 03
Item 08		Item 40	Item 18	Item 09
Item 28		Item 48	Item 22	Item 46
Item 17		Item 36	Item 23	Item 10
Item 25		Item 47	Item 27	Item 20
Item 14		Item 44	Item 31	Item 29
Item 24		Item 43	Item 39	Item 05
Item 13		Item 42	Item 45	Item 32
Item 11		Item 37	Item 49	Item 02
Item 26		Item 34	Item 50	Item 01
Item 15		Item 33	Item 51	Item 30
Item 19		Item 38	Item 52	Item 12
COMPONENTES CON ROTACIÓN				
	1	2	3	4
Item 13	Item 49	Item 06	Item 01	
Item 23	Item 46	Item 28	Item 02	
Item 15	Item 31	Item 09	Item 03	
Item 18	Item 40	Item 32	Item 05	
Item 10	Item 50	Item 22	Item 27	
Item 25	Item 44	Item 20	Item 33	
Item 24	Item 47	Item 19	Item 34	
Item 16	Item 45	Item 30	Item 35	
Item 17	Item 43	Item 29	Item 36	
Item 14	Item 42	Item 21	Item 37	
Item 11	Item 48	Item 08	Item 38	
Item 12	Item 51	Item 07	Item 39	
Item 04	Item 41	Item 26	Item 52	

Cuadro N° 3. Fiabilidad ítem – dominio según rotación escala de auto percepción de habilidades en investigación científica y estrategias de aprendizaje autónomo

ITEM - DOMINIO sin rotación	Dimensiones			
	Dominio 1	Dominio 2	Dominio 3	Dominio 4
Alfa de Cronbach	0.951	0.874	0.872	0.895
ITEM - DOMINIO con rotación	Dominio 1	Dominio 2	Dominio 3	Dominio 4
Alfa de Cronbach	0.950	0.933	0.928	0.848

DISCUSIÓN

El constructo planteado es una concreción de un fenómeno psicológico inobservable y que sus dimensiones y relaciones determinan todo aquello que es posible observar y medir del fenómeno, los métodos más comunes para determinar la validez de constructo son el análisis factorial en sus modalidades exploratoria y confirmatoria, así también los coeficientes de correlación^{11,14}. Esta característica lo hace especialmente pertinente para determinar si la estructura del instrumento reproduce la de la teoría o el constructo que se utilizó para elaborarlo. Los datos necesarios son las puntuaciones de los reactivos, y se espera que los factores obtenidos correspondan con las dimensiones del constructo planteado, en el presente estudio de 52 ítems 40 ítems contribuyen con mayor variabilidad al instrumento, sin embargo, los restantes están cercanos a la unidad.

Un requisito indispensable para la aplicación del análisis factorial exploratorio es que las variables (ítems) se encuentren relacionadas entre sí; es decir, la matriz de correlaciones debe ser tal que puedan “localizarse” agrupamientos relevantes entre variables. Por ello es necesario presentar antes de la aplicación del análisis los estimadores que aseguren que la matriz de correlaciones es apropiada^{15,16}. El determinante ayuda a identificar si los indicadores de correlación son altos y por tanto posible reducir los ítems a un número menor de componentes, su lectura es similar a una prueba estadística que implique comprobar una hipótesis. La medida de adecuación muestral de KMO debe ser mayor a 0.05 para poder realizar AF, la prueba de esfericidad de Bartlett debe tener un p valor menor a 0.05 para poder realizar AF, es un supuesto en pruebas paramétricas. En el presente estudio todos los ítems tienen una correlación positiva (correlación ítem - total), los índices de correlación son altos, la Determinante = 2.08E-0.40, la medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) = 0.364, la prueba de esfericidad de Bartlett el p-valor = 0.000, por que se procedió al análisis factorial exploratorio.

De acuerdo a las normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales indica que el investigador debe analizar la solución rotada y, en

concreto, la información a presentar debe incluir un cuadro donde queden claros el número de factores resultantes, las saturaciones de los ítems en dichos factores, la cantidad de varianza explicada por cada factor y la proporción de varianza del ítem que es explicada por los componentes principales (comunalidad o h^2)^{17,18}. En el presente estudio a partir del método de extracción (componentes principales) se determinó que los componentes del 1 al 4 explican el 60.4% de la varianza del instrumento. El análisis factorial confirmatorio aplicando la rotación de Varimax permitió la distribución de los ítems para cada uno de los componentes establecidos probabilísticamente de manera heterogénea.

Para el análisis de fiabilidad, Carretero y Pérez mencionan que los ítems que se agrupen dentro de un mismo componente deben estar relacionados, pero a su vez debe asegurarse que cada uno de éstos esté dedicado a representar aspectos diferentes de dicho componente y solo una vez que exista validez de constructo se puede continuar con el análisis de fiabilidad^{9,19}. Cuando el objetivo es de diagnóstico o clasificación, la fiabilidad mínima calculada a través de la consistencia interna debe ser de 0,80. En el presente estudio cuando la solución ítem – dominio es rotada el Dominio 1, 2 y 3 tienen valores de 0.9 de Alfa de Cronbach y la fiabilidad dominio - total fue Alfa de Cronbach = 0.87 que es aceptable.

CONCLUSIONES

El instrumento construido con base en constructos teóricos constituye una aproximación para la caracterización de la autopercepción de habilidades en investigación científica y estrategias de aprendizaje autónomo. Los resultados obtenidos en la variabilidad de los ítems y correlación ítem total, comunalidades entre ítems, figura de sedimentación, distribución de ítems por dimensión según rotación y la fiabilidad ítem – dominio fueron adecuados. Está disponible un instrumento que cuenta con una adecuada validez de constructo y confiabilidad que justifica su uso y aplicación en el ámbito investigativo.

Ante los resultados obtenidos, se considera de interés continuar con la obtención de evidencias externas de validez de la escala diseñada.

REFERENCIAS

1. Coronado DM, Miyashiro MMN. Estrategias de aprendizaje autónomo en la comprensión lectora de estudiantes de secundaria. *Propósitos Represent.* 2019;7(2):134-59.
2. Gonzales FA. Motivación y aprendizaje autónomo en estudiantes de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Educación Sede Iquitos [Internet]. Universidad Nacional de Educación. 2018 [citado 31 de julio de 2019]. Disponible en: <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/3202>
3. Alfaro-Carballido D, Quitzgaard-Álvarez A, Guevara-Canales J, Morales-Vadillo R, Morgenstern-Orezzolli H. Influencia del uso de estrategias de aprendizaje y motivación en el nivel de habilidades investigativas en estudiantes de posgrado en odontología. *KIRU Rev. Fac. Odontol - Univ. San Martín Porres* [Internet]. 30 de marzo de 2018 [citado 9 de agosto de 2019];15(1). Disponible en: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/1417>
4. Cástulo YG, Garduño M de LV, Paso MIG del C del, Puga AMM. Estrategias que favorecen el aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Caleidosc. Rev. Semest. Cienc. Soc. Humanidades.* 2017;(37):75-90.
5. Abad YC, Téllez RB. Propuesta de instrumentos para la evaluación del aprendizaje en la asignatura Metodología de la Investigación Científica. *Rev. Cuba Cienc. Informáticas.* 2015; 9:24-36.
6. Aguirre Avilés MA, Benavides Hinojosa SG. Diagnóstico de las habilidades investigativas en los estudiantes de la carrera de pedagogía de la Universidad Politécnica Salesiana. mayo de 2015 [citado 4 de octubre de 2020]; Disponible en: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/9748>
7. García NM, Paca NK, Arista SM, Valdez BB, Gómez II. Investigación formativa en el desarrollo de habilidades comunicativas e investigativas. *Rev. Investig. Alto Andinas.* enero de 2018;20(1):125-36.
8. Villarreal Fernández J, Muñoz García G, Pérez Olivera H, Corredor Gómez A., Martínez Morales E, Porto Solano A. El desarrollo de habilidades investigativas a partir de resolución de problemas. Las matemáticas y el estado nutricional de los estudiantes | Villarreal Fernández | *Revista Lasallista de Investigación. Red Rev. Científicas América Latina El Caribe Esp. Port.* 2017;14(1):162-9.
9. Carretero-Dios H, Pérez C. Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. *Int J Clin Health Psychol.* 1 de enero de 2005;5.
10. Martínez-Corona JI, Palacios-Almón GE, Juárez-Hernández LG. Análisis de validez de constructo del instrumento: "Enfoque Directivo en la Gestión para Resultados en la Sociedad del Conocimiento". *RETO Rev. Cienc Adm Econ.* 1 de abril de 2020;10(19):153-65.
11. Córdoba RL. Recomendaciones sobre los procedimientos de construcción y validación de instrumentos y escalas de medición en la psicología de la salud. *Psicol Salud.* 14 de febrero de 2017;27(1):5-18.
12. 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.* octubre de 2014;30(3):1151-69.
13. Becerra GMA de, Martínez GJC, Novoa DAB. Escala para medir actitudes hacia la investigación (eacin): validación de contenido y confiabilidad. *Aletheia.* 17 de noviembre de 2016;8(2):104-21.

14. Lujan-Tangarife, A J, Cardona-Arias, A J. Construcción y validación de escalas de medición en salud: revisión de propiedades psicométricas. Arch Med [Internet]. 1 de agosto de 2015 [citado 21 de enero de 2018];11(3). Disponible en: <http://www.archivosdemedicina.com/abstract/construccion-y-validacion-de-escalasde-medicin-en-salud-revisin-depropiedades-psicomtricas-6694.html>
15. Carvajal A, Centeno C, Watson R, Martínez M, Sanz Rubiales Á. ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? An Sist Sanit Navar. abril de 2011;34(1):63-72.
16. Asencio M, Miguel J, Bonill de las Nieves C, Celdrán Mañas M, Herrera M, Carlos J, et al. Diseño y validación de instrumento de evaluación de la satisfacción con los servicios de atención domiciliaria: SATISFAD. Gac Sanit. abril de 2007;21(2):106-13.
17. Gil JAP, Moscoso SC, Rodríguez RM. Validez de constructo: el uso de análisis factorial exploratorio-confirmatorio para obtener evidencias de validez. Psicothema. 2000;12(Su2):442-6.
18. Reidl-Martínez LM. Confiabilidad en la medición. Investig En Educ Médica. junio de 2013;2(6):107-11.
19. Soler Cárdenas SF, Soler Pons L. Usos del coeficiente alfa de Cronbach en el análisis de instrumentos escritos. Rev. Médica Electrónica. febrero de 2012;34(1):01-6.