

VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO RIALMEH PARA MEDIR EL RIESGO EN EL ALMACENAJE DE ANTIBIÓTICOS EN HOGARES

VALIDATION OF THE RIALMEH QUESTIONNAIRE TO MEASURE THE RISK IN STORING ANTIBIOTICS IN HOMES

Maricela Balam Gómez¹, Didier Francisco Aké Canul², Marco Esteban Morales Rojas³, Sheila Mariela Cohuo Cob⁴

RESUMEN

Introducción. El almacenaje inadecuado de antibióticos es un riesgo para la salud; existen instrumentos que miden la sensibilidad y la temperatura a la que deben ser almacenados los fármacos, pero dirigidos a las farmacéuticas; se requiere un instrumento válido y confiable para medir el almacenamiento en los hogares. **Objetivo:** Diseñar y validar el cuestionario RIALMEH para evaluar prácticas de riesgo en el almacenaje de antibióticos en los hogares. **Materiales y métodos:** Estudio cuantitativo realizado en Mérida, México; en el método Delphi participaron 10 expertos en innovación educativa, salud pública, farmacéutica, química, y medicina, con experiencia en antibióticos, construcción de instrumentos y metodología de la investigación. En el pilotaje 317 personas mediante un muestreo no probabilístico, a conveniencia y por cuota; se utilizó la prueba de alfa de Cronbach y Kaiser-Meyer-Olkin con rotación Varimax. **Resultados:** El cuestionario RIALMEH contiene 3 componentes y 10 ítems; los expertos lo evaluaron en tres ocasiones; con una puntuación máxima de 5, el promedio fluctuó entre 3.3 y 4.6, 4.3 y 4.9, y 5

¹ Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Enfermería, Unidad Multidisciplinaria Tizimín. Yucatán, México. 1Doctora en salud pública. Correo electrónico: maricela.balam@correo.uady.mx, <https://orcid.org/0000-0002-0546-7887>.

² Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Enfermería, Mérida, Yucatán, México. Doctor en salud pública. Correo electrónico: didier.ake@correo.uady.mx, <https://orcid.org/0000-0001-8089-9156>.

³ Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Enfermería, Mérida, Yucatán, México. Maestro en salud pública. Correo electrónico: marco.morales@correo.uady.mx, <https://orcid.org/0000-0003-3416-0806>.

⁴ Universidad Autónoma de Yucatán, Facultad de Enfermería, Mérida, Yucatán, México. Doctora en salud pública. Correo electrónico: sheila.cohuo@correo.uady.mx, <https://orcid.org/0000-0003-4936-5142>.

respectivamente; el alfa de Cronbach obtuvo 0.77 y la prueba KMO .547, ambos aceptables.

Conclusiones: El cuestionario RIALMEH es válido y confiable para evaluar prácticas de riesgo en el almacenaje de antibióticos en los hogares.; es útil para disciplinas afines a la salud pública.

PALABRAS CLAVES: Antibióticos; Almacenaje de medicamentos; Cuestionarios.

ABSTRACT

Introduction: The inadequate storage of antibiotics poses a health risk; there are instruments that measure the sensitivity and the temperature at which drugs should be stored, but these are aimed at pharmaceutical companies; a valid and reliable instrument is needed to measure storage in homes. **Objective:** To design and validate the RIALMEH questionnaire to evaluate risk practices in the storage of antibiotics in homes. **Materials and methods:** Quantitative study carried out in Mérida, Mexico; 10 experts in educational innovation, public health, pharmaceuticals, chemistry, and medicine, with experience in antibiotics, construction of instruments, and research methodology, participated in the Delphi method. In the pilot study, 317 people were sampled using a non-probabilistic, convenience, and quota sampling; the Cronbach alpha test and Kaiser-Meyer-Olkin test with Varimax rotation were used. **Results:** The RIALMEH questionnaire contains 3 components and 10 items; the experts evaluated it on three occasions; with a maximum score of 5, the average fluctuated between 3.3 and 4.6, 4.3 and 4.9, and 5 respectively; Cronbach's alpha was 0.77 and the KMO test .547, both acceptable. **Conclusions:** The RIALMEH questionnaire is valid and reliable for assessing risk practices in the storage of antibiotics in homes; it is useful for disciplines related to public health.

KEY WORDS: Skills; Indicator; Directors; Competencies; Management.

■ **Recepción :**06/3/2025

Aceptación :22/6/2025

INTRODUCCIÓN

Los medicamentos son fundamentales para la salud, porque previenen enfermedades, atenúan los síntomas y curan (1,2); sin embargo, se deben usar adecuadamente para lograr los objetivos terapéuticos, proteger de reacciones adversas y evitar gastos innecesarios al paciente y al sistema sanitario (3).

En este sentido, la calidad, seguridad y eficacia de los medicamentos es afectada en el proceso de fabricación y, por otro lado, la conservación en los hogares; esto convierte a la actividad de almacenamiento en un componente que debe verificarse. Sin embargo, existe escasa información al respecto (4). También, es importante destacar que la mayoría de las personas desconocen las condiciones ambientales, de temperatura, humedad, ventilación e iluminación en las que deben conservarse los medicamentos, lo cual propicia el uso inadecuado de medicamentos, como los antibióticos, que son fármacos especializados en el combate de infecciones al actuar sobre los microorganismos como las bacterias, hongos, protozoarios y otros (5).

Como antecedentes, destacan los resultados de un estudio de Brasil, donde los participantes en la investigación expresaron desconocer la forma de almacenamiento de antibióticos (6). Otro estudio encontró que se almacenan en los hogares cantidades muy altas de este medicamento, con una media de 10 medicamentos por residencia; también, en 45% se encontraron medicamentos caducados; de estos, los antimicrobianos y analgésicos son los más prevalentes (7). Por su parte, Xin identificó en China que las conductas de almacenamiento inapropiado de antibióticos se relacionan con la automedicación, la falta de adherencia al tratamiento, e incluso el desecho inapropiado de estos (8).

La poca literatura disponible del fenómeno describe que el almacenamiento se realiza en cajones, armarios y alrededor de los refrigeradores, lo cual provee condiciones poco ideales para su almacenamiento (9); mientras que, en experiencias de Latinoamérica, los sitios para el almacenaje de medicamentos son la cocina, el baño, la sala o las habitaciones para dormir. Aunado a ello, las personas que se encargan de cuidar este proceso a menudo no cumplen las recomendaciones elementales como verificar la caducidad por falta de conservación de los envases o porque no reciben información para su uso adecuado (1) (10-12). Asimismo, no se dispone de un lugar cerrado con llave o con pestillo, para controlar el acceso (13).

En Mérida, Yucatán, México, un estudio demostró que los lugares de almacenamiento de los medicamentos son en su mayoría la cocina y habitaciones para dormir (14), lo cual es similar a las condiciones antes descritas. También se reportó una inadecuada eliminación de los medicamentos, (1) lo cual puede causar daños potenciales a la salud humana y al medio ambiente por los componentes vertidos en la basura común (9) (11,15) o en el sistema de drenaje; asimismo, que muchas personas los donan a terceras personas, lo que propicia un uso inadecuado, ya que estos deben adquirirse por receta de un profesional calificado (11,16).

En la actualidad, para medir la efectividad de las intervenciones sanitarias, se necesitan herramientas estandarizadas que permitan detallar las conductas familiares en relación con un entorno. Por lo tanto, este estudio se justifica debido a que existen instrumentos para medir la sensibilidad y la temperatura a la que deben ser almacenados los fármacos en los establecimientos, así como durante su transporte; sin embargo, tienen como población de estudio a las farmacéuticas (17); por lo que se necesita un instrumento cuyas propiedades psicométricas sean apropiadas para la evaluación en los hogares, lo cual servirá para identificar el estado del problema y posteriormente plantear acciones adecuadas a la comunidad para mejorar las conductas de almacenamiento de antibióticos.

Es en el campo de la promoción de la salud donde los profesionales de salud, como enfermeros y médicos comunitarios, entre otros, tienen mayores posibilidades de desarrollar una adecuada atención (18) con información accesible, clara, adecuada al paciente, con programas que sean asequibles a la comunidad, diseñados a la medida de sus capacidades, sin comprometer sus mecanismos de efectividad (19).

Es por todo lo anterior que el objetivo del estudio fue el de diseñar y validar la propuesta de instrumento RIALMEH para medir las prácticas de riesgo en el almacenaje de medicamentos en Mérida, Yucatán, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio cuantitativo, de alcance exploratorio y prospectivo. El área de estudio fue la ciudad de Mérida, Yucatán, México, y se efectuó en los meses de junio a septiembre de 2022. El instrumento RIALMEH está compuesto por tres componentes y 10 reactivos; la escala es de opción

múltiple y dicotómica. A cada respuesta se le asignó un puntaje, que se suma para establecer una clasificación: 10-19 riesgo bajo, 20-28 riesgo medio y 29-38 riesgo alto.

El estudio se desarrolló en cuatro etapas:

1. Diseño de los constructos. Para esta etapa participaron ocho integrantes del grupo de investigación que aborda temas en farmacia y gestión de medicamentos. Se realizó mediante la metodología del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) (20) en los siguientes pasos: a) Definición de los constructos; b) Tabla de constructos y reactivos del cuestionario; c) Incisos y categorías de respuesta; d) Ensamble del cuestionario y estilo. Se determinó que el cuestionario sería autoadministrado, mediante la herramienta Microsoft Forms para que los participantes pudieran contestarlo desde sus domicilios.
2. Validación de constructo. Para la validación teórica y de apariencia, participaron 10 expertos en innovación educativa, salud pública, farmacéutica, química y medicina, con experiencia en antibióticos, construcción de instrumentos y metodología de la investigación. Se llevó a cabo con la técnica Delphi, en un ciclo continuo de diseño, validación, análisis y rediseño (21). El proceso de apreciación, evaluación y validación se realizó en línea y en rondas, mediante el envío del cuestionario y el formato para plasmar la evaluación; los expertos nunca se reunieron, garantizando que no existiera un sesgo de opinión.

Para calificar, se guiaron de una escala para asignar un ordinal, del uno al cinco, considerando la pertinencia del ítem, la sintaxis, apariencia y claridad, de acuerdo con la siguiente ponderación:

1 = nada adecuado, 2 = poco adecuado, 3 = adecuado, 4 = bastante adecuado y 5 = muy adecuado, los cuales se sumaron y promediaron; asimismo, emitieron comentarios para mejorar los constructos y reactivos.

3. Evaluación de apariencia. Mediante el método Delphi, se compartió con los expertos una liga de acceso para visualizar el instrumento de manera digital. Se evaluaron las condiciones de practicidad de aplicación, formato, visualización, lenguaje y claridad.

4. Pilotaje de la propuesta de instrumento. Se planteó una meta de al menos 300 personas para contestar el cuestionario en su versión final. Se determinó mediante la fórmula de cálculo de muestra por proporción para población infinita, con un nivel de confianza del 95%, estimador de 0.1% (para maximizar la variabilidad) y un error aceptado del 5%; se empleó una selección no

aleatorizada, a conveniencia y por cuota. Participaron 317 personas mediante un muestreo no probabilístico, a conveniencia y por cuota; los criterios de inclusión fueron: participación voluntaria, ser mayores de edad, radicar en la ciudad y tener una computadora, tableta o teléfono celular con internet; no se tuvieron criterios de exclusión. Para concluir, los criterios de eliminación fueron no completar el cuestionario.

Posterior a completar la cuota de encuestas aplicadas, se descargó el documento Excel generado por la plataforma de Microsoft Forms, se codificaron y tabularon las respuestas en la paquetería estadística SPSS. V.20. Con la información, se realizaron las pruebas de Alpha de Cronbach para la confiabilidad, el índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y análisis factorial exploratorio para la consistencia y pertinencia de cada componente; se buscó minimizar las cargas por factor e incrementar la consistencia interna, con la rotación Varimax; el valor mínimo aceptable fue de .7 para el Alfa de Cronbach y .4 para el índice KMO y los factores del análisis factorial (11,22).

El estudio se aprobó por el Comité de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Yucatán (1) con el código 0324. Se solicitó por escrito el consentimiento informado de los expertos y el de los participantes en el cuestionario; no se les expuso a riesgos o daños y se resguardó su información personal. Se respetaron los derechos humanos, civiles y legales, sin discriminación, con sensibilidad y respeto cultural de los participantes (23)(24).

RESULTADOS

Validación de constructo teórico por Juicio de expertos

Primera ronda

Los expertos evaluaron la primera versión del instrumento y otorgaron una puntuación con base en la calificación máxima de cinco puntos. De este consenso se obtuvo un promedio entre 3.3 y 4.6 y las siguientes recomendaciones: 1) características familiares: Incluir al grupo de jóvenes, mayores de 12 años, ya que podrían hacer un uso inadecuado de los medicamentos, definir el término manejo o uso, orientar o agregar en la pregunta la opción del padecimiento de enfermedades, (principalmente de índole bacteriana y no viral), en lugar de “crónico degenerativas” emplear “diabetes, hipertensión, alteraciones triglicéridos/colesterol, enfermedades del corazón, entre otras; 2) condiciones de almacenamiento: centrar el

almacenamiento en antibióticos y no en otros medicamentos, Pudiera haber una opción de otro y mencionar dónde; 3) Prácticas de uso: considerar que la duración del tratamiento con antibióticos, es generalmente en días, tomar en cuenta el uso parenteral de antibióticos, clarificar si se pretende saber si la persona tiene antibióticos caducos o próximos a caducar en su hogar, se sugiere preguntar sobre el almacenaje de los medicamentos que pueden necesitar en algún momento y con qué frecuencia revisan las caducidades; 4) Disposición final: Los regalo o dono a familiares, conocidos o instituciones". Considerar * Crear un apartado de "Otra forma de desecharlo" con una respuesta abierta.

Segunda ronda

En la segunda revisión, el promedio de la valoración de las preguntas incrementó en relación con la primera ronda; se obtuvieron los valores promedio de 4.3 y 4.9 y se eliminó el componente de prácticas de uso, quedando tres componentes. La mayoría de los expertos mencionaron que los ítems estaban en su versión final y únicamente solicitaron mejorar la redacción: Cambiar la palabra "*usualmente*" por "*normalmente*", ya que es un lenguaje más coloquial, "*sin escolarización*", resulta ambiguo, redactarlo como personas que no saben leer y/o escribir, de tal forma que se entienda esta intencionalidad.

Evaluación de apariencia

En esta revisión, los expertos de forma unánime expresaron que el cuestionario estaba en condiciones de aplicarse a la población, las preguntas eran pertinentes, contextualizadas y comprensibles. La visualización de colores y letra del texto eran adecuados.

Pilotaje con validación estadística

Se recolectaron 317 encuestas, superando el tamaño de muestra requerido. Se demostró la normalidad con la prueba de Kolmogorov Smirnov y el análisis de confiabilidad mediante alfa de Cronbach; a nivel general, se tomó como valor aceptable para el alfa de Cronbach .7 y .5 por componente; se obtuvo un valor de .7 el cual es aceptable e indica que el instrumento tiene la capacidad de aplicarse en poblaciones similares (1).

En el análisis de consistencia, la prueba KMO para la relación entre los ítems; arrojó como resultado un índice de .547, el cual es aceptable a partir de .4 y un valor de .000, el cual es significativo según p>.001 (Tabla 1).

Tabla 1. Análisis de consistencia del instrumento.

Tabla	
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin	.547
Prueba de esfericidad de Bartlett	
Chi-cuadrado aproximado	168.9
gl	36
Sig.	.000

Fuente: Elaboración propia, basada en Valderrama T, Revuelta D, Mulero E (25).

Comunalidades extraídas del índice KMO.

Para verificar la contribución de cada ítem con el valor total de estos, se realizó las estimaciones de la varianza en cada variable contabilizada por los componentes. Cada pregunta obtuvo un valor superior a .4 lo que indica que es significativo y el cuestionario aborda las prácticas de riesgo en el almacenamiento de antibióticos en el hogar (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis de componentes principales del instrumento

Ítem	Extracción
1. ¿A qué grupo de edad pertenece la persona que comúnmente maneja (Compra, guarda y administra) los antibióticos en mi hogar?	.669
2. ¿Qué nivel de estudios alcanzó la persona que maneja (Compra, guarda y administra) los antibióticos en mi hogar?	.736
3. ¿Qué grupo de personas viven en mi hogar?	.680
4. En el último año, ¿qué tipo de enfermedades tuvieron o tienen las personas que viven en mi hogar?	.598
5. ¿Mi familia cuenta con seguridad social pública?	.553
6. Cuando tengo antibióticos en el hogar, ¿en qué lugar de la casa se almacenan?	.493
7. ¿En qué recipiente o contenedor almaceno comúnmente los antibióticos y otros medicamentos?	.403
8. ¿Creo que podría tener antibióticos caducados en mi hogar?	.625

Ítem	Extracción
9. ¿Con qué frecuencia reviso las fechas de caducidad de los antibióticos que almacenamos?	.588
10. ¿Qué hago con los antibióticos cuando ya no se utilizan?	.816

Fuente: Elaboración propia.

Varianza total explicada

Se estimó la cantidad de componentes máximos para constituir el instrumento, mediante la prueba de Varianza Total Explicada, que plantea la cantidad de varianzas que convergen de los ítems. En esta prueba se busca explicar hasta cuantos componentes el análisis recomienda para explicar más de la mitad del fenómeno (mayor a 50%). El resultado de la prueba demuestra que se puede tener hasta 5 componentes (Tabla 3).

Tabla 3. Varianza total explicada del instrumento.

# de componente	Total	% de varianza	% acumulado
1	1.6	16.9	16.9
2	1.4	14.2	31.2
3	1.1	11.6	42.9
4	1.1	11.0	53.9
5	1.0	10.1	64.1
6	.8	8.3	72.5
7	.8	8.1	80.6
8	.7	7.5	88.2
9	.6	6.4	94.6
10	.5	5.3	100

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de Factorial Exploratorio con rotación Varimax

Posterior a determinar la cantidad máxima de componentes, se realizó el análisis de factorial con rotación Varimax (hasta 25 iteraciones por convergencia) para agrupar las preguntas en cada componente designado, de acuerdo con las correlaciones internas y los pesos estadísticos parecidos (Tabla 4).

Tabla 4. Matriz de componentes rotados del instrumento.

Ítem	Componentes				
	1	2	3	4	5
1. ¿A qué grupo de edad pertenece la persona que comúnmente maneja (Compra, guarda y administra) los antibióticos en mi hogar?	.801	.032	-.140	.120	-.184
2. ¿Qué nivel de estudios alcanzó la persona que maneja (Compra, guarda y administra) los antibióticos en mi hogar?	.840	.051	.095	-.012	.176
3. ¿Qué grupo de personas viven en mi hogar?	.798	.030	.263	-.092	.082
4. En el último año, ¿qué tipo de enfermedades tuvieron o tienen las personas que viven en mi hogar?	.646	.087	-.383	.646	-.038
5. ¿Mi familia cuenta con seguridad social pública?	.679	.012	.086	.099	.273
6. Cuando tengo antibióticos en el hogar, ¿en qué lugar de la casa se almacenan?	.041	.700	-.051	.188	-.341
7. ¿En qué recipiente o contenedor almaceno comúnmente los antibióticos y otros medicamentos?	.195	.536	-.019	.274	-.043
8. ¿Creo que podría tener antibióticos caducados en mi hogar?	.210	-.014	.753	-.077	.095
9. ¿Con qué frecuencia reviso las fechas de caducidad de los antibióticos que almacenamos?	-.038	-.029	-.070	.762	-.024
10. ¿Qué hago con los antibióticos cuando ya no se utilizan?	.020	-.006	.019	.900	.064

Fuente: Elaboración propia, basada en Valderrama T, Revuelta D, Mulero E (25).

De acuerdo con las agrupaciones teóricas propuestas previas a la validación estadística, se reformulan en tres componentes propuestos: características familiares, condiciones de almacenamiento y disposición final. En el análisis de consistencia con índice KMO, al introducir las preguntas por componente, se obtienen los siguientes valores:

- Características familiares: .501
- Condiciones de almacenamiento: .500
- Disposición final (.501)

La versión validada contiene 10 reactivos, ocho preguntas tienen opción múltiple y uno con opción dicotómica, específicamente, el reactivo 5.

DISCUSIÓN

En la validación del cuestionario RIALMEH para medir el riesgo en el almacenaje de antibióticos en hogares participó personal experto en farmacéutica, lo cual es necesario al medir un constructo sobre medicamentos (26)(27) y las observaciones favorecieron que el instrumento mida de manera adecuada el constructo (28).

El consenso de expertos con la técnica Delphi y envío del formulario por correo electrónico resultó idóneo porque se encontraban en diferentes sitios (21). En similitud, el método se empleó por Cerqueira Santos et al. para validar un instrumento dirigido a personal farmacéutico, desarrollado por dos investigadores (KSSR; SCC), con base en instrumentos validados por Rocha et al. y Cerqueira-Santos et al (29).

Los expertos recomendaron en el apartado de características familiares definir “manejo” o “uso”, porque el uso conlleva a que la persona utilice el medicamento y para facilitar el entendimiento en lugar de “crónico degenerativas” emplear “diabetes, hipertensión, alteraciones triglicéridos/colesterol, enfermedades del corazón” etc., u ofrecer una “lista de enfermedades” que la persona pueda seleccionar. Las observaciones permitieron contextualizar los ítems para la población de Yucatán, aspecto esencial en la validación del instrumento; pues al carecer de validez aparente, se pierde la relación entre ítems- fenómeno de estudio y se podría generar rechazo para responderlo (30).

El instrumento se aplicó solamente en zonas urbanas, lo cual difiere de la recomendación de Bohórquez-Borda et al, quien sugiere aplicar los instrumentos realizados en zonas urbanas, en otras muestras (31). Asimismo, no se midió la estabilidad del instrumento a través del tiempo, en discordancia con Espejo J. Huarte J. Moranta quienes realizaron análisis de consistencia interna y fiabilidad y análisis tipo test-retest, en la validación del cuestionario para medir conocimientos en adolescentes españoles (32).

En este estudio, el valor alfa de Cronbach, se ubicó entre .500 y .501 en los componentes y para el valor general .7; valor menor a lo reportado por Thiruchelvam et al. en los constructos para la dispensación de medicamentos, con .98 y .94 para su instrumento (27). En la correlación de items, las cifras fueron mayores a .4 y la prueba KMO obtuvo un índice general de .54; la prueba de esfericidad de Bartlett reveló que la matriz de intercorrelación era factorizable (chi-cuadrada= 168.964 p< .001). Los autores Al-Qerem et al. encontraron valores similares, en la prueba KMO,

obtuvieron un valor de (.7) y en la de Bartlett (valor $p < .01$) en su herramienta para evaluar la actitud y la práctica de conocimientos acerca del almacenaje y la forma de eliminar medicamentos (33).

CONCLUSIONES

La metodología para la elaboración del cuestionario RIALMEH para medir el riesgo en el almacenaje de antibióticos en hogares fue óptima; es válido en términos de contenido y apariencia por lo que, constituye un aporte novedoso para el conocimiento sobre el almacenamiento de medicamentos; puede ser útil para los profesionales de salud pública y otras disciplinas que estudian el fenómeno del riesgo de almacenaje de medicamentos.

AGRADECIMIENTOS

Un profundo agradecimiento a la Dra. Laura Rojas Ortega y a la Universidad Contemporánea de las Américas por brindar los conocimientos en el programa del Doctorado en salud pública; los cuales fueron un apoyo para la elaboración del trabajo de investigación del cual surge el presente artículo.

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Acosta M, Morales M, Dzul M, Cohuo S, Ake D, Balam M. Características del almacenamiento de antibióticos en una población suburbana de México. *Enfermería (Montevideo)* 2024; 13(2): e3927. DOI:<https://doi.org/10.22235/ech.v13i2.3927>.
2. Vera O. Uso racional de medicamentos y normas para las buenas prácticas de prescripción. *Rev. Méd. La Paz.* 2020;26(2): 78-93.
3. Altamirano R. Buenas prácticas de dispensación como instrumento para promover el uso adecuado de medicamentos en atención primaria de salud. *Revista Científica Investigación en Salud.* 2022; 3 (3):6-16.
4. Dhamo K, Shkreli R, Oxha M. Knowledge and behavior of medical university students about drug store and management in home. *Journal of research in pharmacy* 2023; 27: 18-20. DOI: <https://doi.10.29228/jrp.556>.
5. Castro C, Luna K. Almacenamiento y eliminación de medicamentos en casa de los pacientes que acuden al Hospital Regional de Huacho, octubre-noviembre 2020. Tesis para optar al título de Licenciado en farmacéutica; Facultad de ciencias de la salud. Lima, Perú: 2021.
6. Santos D, Leticia G, Ribeiro I, Lima J. Educação em saúde e uso racional de medicamentos em unidad de estratégia da saúde da família. *Rev. Ciênc.* 2019;15 (1):101-113. DOI: <https://doi.org/10.23901/1679-4605.2019v15n1p101-113>.
7. Rodrigues M, Silva R, Ribeiro I, Carvalho F, Oliveira A. Prevalência e fatores associados à presença de medicamentos vencidos em estoques caseiros. *Cadernos Saúde Coletiva* 2020; 28(3):390-399. DOI: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202028030535>.
8. Yin, X. Yanhong C, Na S, Dadan L. Prevalence of inappropriate use behaviors of antibiotics and related factors among chinese antibiotic users: an online cross-sectional survey. *BMC Infec Dis* 2022; 22 (689). DOI: <https://doi.org/10.1186/s12879-022-07671-1>.
9. Rehana Tabassum, Syed Sajad H, Sajad Hussain A. Drug Storage and Self-medication Practices in Kashmir, India: A cross-sectional Study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research* 2022; 16(10): FC06-FC09. <https://10.7860/JCDR/2022/56886.17091>.

10. Castro J., Tobon, Y., Martínez, Á. J. Conocimiento y prácticas sobre almacenamiento de medicamentos en habitantes de un barrio de Cali, Colombia. Revista Cubana de Farmacia, 2019;52(2). 1-14.
11. Rahman, K. U., et al. Evaluating the impact of the environment on depleting groundwater resources: a case study from a semi-arid and arid climatic region. Hydrological Sciences Journal 2022; 67(5), 791–805. DOI: <https://doi.org/10.1080/02626667.2022.2044483>
12. Calderón, J. M., Tarapues, M. Medicamentos sobrantes y caducados en el hogar ¿su almacenaje y desecho representan un problema de salud pública? Revista Salud colectiva 2021; 17(e3599): 1-11. DOI: <https://doi.org/10.18294/sc.2021.3599>.
13. Webb, A.C., Nichols, M.H., Shah, N. et al. Effect of lock boxes and education on safe storage of medications. Inj. Epidemiol 2020; 7 (1). DOI: <https://doi.org/10.1186/s40621-020-00257-y>.
14. Morales, M, Aké D, Cohuo S, Balam M. Características del almacenamiento de los medicamentos en los hogares de Mérida, Yucatán. Mérida, Yucatán, México: 2021.
15. Manzolillo, B. Educación ambiental para la sostenibilidad: Una alternativa para una disposición adecuada de medicamentos en el hogar. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica 2021; 40(9), 933-944. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5838907>.
16. E Wu P, Leong D, What Should I Know About Medication Storage and Disposal? JAMA Intern Med. 2020;180(11):1560. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.3316>.
17. Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Instrumentos internacionales relativos al uso de antimicrobianos en el sector de la salud humana y los sectores animal y vegetal. <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240013964>.
18. Aliaga V, Pola S, Frago A, Sanjuán M, Navascués C, García C. El papel clave de los enfermeros para la promoción de la prevención de enfermedades y la educación de hábitos de vida saludables. Revista sanitaria de investigación 2023;4(3). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8908598>.
19. Burns, N, Grove, S, Grey, J. Investigación en enfermería: Desarrollo de la práctica enfermera basada en la evidencia. 7a ed. Barcelona, España: Elsevier Health Sciences; 2019.

20. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. Cuadernillo técnico de evaluación educativa. 2019. <https://historico.mejoredu.gob.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A353.pdf>.
21. Humprey, S., De Wit, M. The Delphi method-more research please. *Journal of Clinical Epidemiology* 2019;106: 136-139. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2018.10.011>.
22. Rodríguez Rodríguez, J, Reguant Álvarez, M. Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació* 2020; 13(2), 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>.
23. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM–Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. <https://www.wma.net/es/policies-post/>
24. Cámara de diputados del H. congreso de la unión. Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
25. Valderrama T, Revuelta D, Mulero E. “Diseño y Validación de Un Modelo de Balanced Scorecard Para 1a I+D: Evidencia Empírica En Empresas Del Sector Químico En España. *Revista Española de Financiación y Contabilidad* 2010;39 (147): 477-520. <http://www.jstor.org/stable/42782730>.
26. Araya R, Dallys G, Kenia M, Ashaw M. Validación de un instrumento para medir la mediación docente en la micro planificación de estrategias de aprendizajes en la Facultad ciencias de la educación, C.R.U. de COCLÉ. *Rev Conrado* 2023;19 (90): 378-388.
- 27 Acosta JM, Repullo S. Elaboración y validación de un cuestionario para evaluar la satisfacción de los trabajadores con la vigilancia de la salud. *Revista Enfermería del Trabajo*. 2019. 9; 2:72-93.
28. Solarte W, Rincón C, Molina F. Modelo de valoración de la satisfacción de los usuarios del sistema de información de costos. *Revista CEA* 2023;9(19): e2257. DOI: <https://doi.org/10.22430/24223182.2257>.
29. Cerqueira S, Santos K, Souza D, Vieira E, Santos L, Pereira S. Perception of community pharmacists about the work process of drug dispensing: a cross-sectional survey study. *BMC Health Serv Res* 2022; 22(1): 161. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07528-y>.

30. Azcorra H, Dickinson F. Environment and Health in the Yucatan Peninsula: A Human Ecology Perspective. Departamento de Ecología Humana Cinvestav-Mérida Mérida, Yucatán, México: 2019. <https://doi.org/10.22430/24223182.2257>.
31. Azcorra H, Dickinson F. Environment and Health in the Yucatan Peninsula. *Health and Addictions / Salud y Drogas* 2022; 23(1): 21-40. DOI: <https://doi.org/10.21134/haaj.v23i1.607>.
32. Thiruchelvam K, H. S. Development, validation and evaluation of an online medication review tool. *PLoS One* 2022;17(6): E0269322. <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0269322>.
33. Rebollo P, Cuervo J, Villa G, Barreda MJ, Tranche S, Sánchez-Baragaño MA, Prieto MÁ. Desarrollo y validación de un cuestionario genérico para la evaluación de la satisfacción de los pacientes crónicos: Cuestionario SAT-Q. *Aten Primaria*. 2010;42(12):612-9. Spanish. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.APRIM.2009.12.008>.