

doi: 10.30827/ars.v63i3.23979

Artículos de revisión

## Pictogramas farmacéuticos: ¿una oportunidad para la Alfabetización en Salud?

### Pharmaceutical Pictograms: an opportunity for Health Literacy?

Francisco Javier Ferreira Alfaya<sup>1</sup>  0000-0002-6805-0608

María José Zarzuelo Romero<sup>2</sup>  0000-0003-4827-8186

<sup>1</sup>Universidad de Granada, Facultad de Farmacia, Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Granada, España.

<sup>2</sup>Universidad de Granada. Servicios Médicos Centro Penitenciario de Melilla, Melilla, España

---

#### Correspondencia

Francisco Javier Ferreira Alfaya  
ferre1605@gmail.com

---

**Recibido:** 19.02.2022

**Aceptado:** 10.05.2022

**Publicado:** 22.06.2022

---

#### Financiación

No hay financiación.

---

#### Conflicto de intereses

No hay conflicto de intereses.

---

## Resumen

**Introducción:** El material educativo para el uso del medicamento frecuentemente es poco legible para el paciente, especialmente si es poco Alfabetizado en Salud. Ello pone en relieve la necesidad de alternativas al prospecto tradicional. El objetivo de este trabajo fue revisar la evidencia disponible sobre los pictogramas como herramienta conducente al uso racional del medicamento.

**Método:** Se realizó una búsqueda de los artículos que consistieran en estudios de la eficacia comunicativa de los pictogramas farmacéuticos en Scopus, Web of Science y Medline a través de PubMed.

**Resultados:** Se identificaron 24 estudios con los criterios de inclusión aplicados. 10 de los 12 estudios controlados aleatorizados obtuvieron resultados favorables a la inclusión de pictogramas. Los estudios transversales exploraron la importancia del contexto cultural o educativo. Todos los estudios longitudinales obtuvieron resultados positivos tras el seguimiento, que podrían explicarse gracias a una explicación previa.

**Conclusiones:** Los pictogramas son una herramienta simple, económica y con un elevado potencial para mejorar el uso del medicamento.

---

**Palabras clave:** “educación en salud”; “prospectos ilustrados”; “ayudas visuales”; pictogramas

## Abstract

**Introduction:** Instructional material for the use of medicines is often unreadable by the patient, especially if he or she is poorly literate in Health. This alleviates the need for alternatives to the traditional leaflets. The aim of this work was to review the available evidence on the pictograms as a tool leading to the rational use of medicines.

**Method:** A search was carried out for articles that considered studies of the communicative efficacy of pharmaceutical pictograms from Scopus, Web of Science and Medline through PubMed.

**Results:** 24 studies were identified with the inclusion criteria applied. 10 of the 12 randomized controlled studies obtained results favorable to the inclusion of pictograms. Cross-sectional studies explored the importance of cultural or educational context. All longitudinal studies obtained positive results after follow-up, which could be explained by prior knowledge.

**Conclusions:** Pictograms are a simple, economical tool with a high potential to improve the use of medication.

---

**Keywords:** “health education”; illustrated leaflet; “visual aids”; pictograms

## Puntos clave

- La Alfabetización en Salud, como la capacidad del individuo para acceder, entender, evaluar y aplicar la información sobre la salud depende tanto de sus habilidades funcionales como de las demandas cognitivas impuestas al paciente.
- Los pictogramas farmacéuticos pueden mejorar la comprensión y el recuerdo de la información sobre medicamentos en multitud de grupos estudiados, independientemente de su nivel educativo.
- Son generalmente aceptados por los pacientes, pero para su rendimiento óptimo es necesario un conocimiento previo y adaptaciones a la población objetivo.

## Introducción

La comunicación efectiva en salud es clave para brindar una atención de calidad que garantice la adherencia y eliminación de los riesgos relacionados con los medicamentos<sup>(1,2)</sup>. Para ejercer control sobre la salud se necesitan mensajes comprensibles adecuados a las necesidades individuales y a los antecedentes socioculturales<sup>(3)</sup> independientemente del nivel educativo<sup>(4,5)</sup>.

Garantizar que las personas comprendan los mensajes de salud es un imperativo ético para las instituciones y profesionales de salud pública<sup>(6)</sup>. Entre los derechos fundamentales que poseen los pacientes, se encuentra el derecho a acceder a la información médica. Reducir la brecha entre los profesionales de la salud y la población atendida es una de las obligaciones en el ámbito de utilización de los servicios de información sanitaria con el objeto de mejorar la calidad asistencial recibida<sup>(7)</sup>. La autonomía del paciente, entendiéndola como la capacidad para tomar decisiones propias para la salud, también es un principio ético fundamental en la medicina occidental<sup>(8)</sup>.

Como parte esencial de la cadena de tratamiento de la enfermedad, el uso de medicamentos debe ser adecuado para obtener los objetivos terapéuticos deseados en términos de seguridad y efectividad. Aunque la perspectiva social frecuentemente sólo considera el aspecto curativo de los medicamentos, la falta de comprensión de las instrucciones sobre un medicamento puede interferir en su eficacia o conducir a resultados clínicos negativos de distinta magnitud. Los problemas asociados a la medicación son principalmente estudiados como competencia de los profesionales sanitarios, ocasionados por una mala prescripción, preparación o dispensación, sin embargo, en ocasiones son los propios pacientes o sus cuidadores quienes cometen errores en la administración de fármacos si fracasan las vías de comunicación para la educación al paciente<sup>(9)</sup>.

Uno de los principales desafíos de los profesionales de la salud es proporcionar a sus pacientes mensajes basados en la ciencia que sean comprensibles. Tradicionalmente, los esfuerzos de comunicación de salud se han centrado en la ciencia detrás del propio mensaje más que en cómo se debe comunicar la información y comprobar si los mensajes emitidos cumplen su función comunicativa<sup>(6)</sup>.

La Alfabetización en Salud (AS) quedó definida como “las motivaciones, los conocimientos y las competencias de las personas para acceder, entender, evaluar y aplicar la información sobre la salud en la toma de decisiones sobre la atención y el cuidado sanitario, la prevención de enfermedades y la promoción de la salud para mantener y mejorar la calidad de vida a lo largo de ésta”<sup>(10)</sup>. Una AS inadecuada es una barrera para comprender y retener con precisión la información sobre el uso de medicamentos y comportar medidas sostenibles hacia los comportamientos recomendados<sup>(11-15)</sup>, a la vez que la comprensión de información sanitaria es crucial para su desarrollo. No es posible ser alfabetizado en salud si el camino no es accesible<sup>(3)</sup>.

Entendiendo la alfabetización como resultado de un proceso educativo, se requieren cambios filosóficos y formativos que mejoren estos parámetros, actos que parecen de difícil ejecución y consecución en un futuro cercano. Pues se requiere una investigación longitudinal para identificar los beneficios derivados de replanteamientos en los programas docentes focalizados en la salud, ya que sus efectos ocurren décadas después de dichas intervenciones<sup>(16)</sup>. En cambio, la aproximación de los materiales

prescriptivos a las competencias reales del paciente se plantea como una estrategia con potenciales beneficios en la prevención de problemas relacionados con los medicamentos a corto plazo.

El medicamento es la principal herramienta para combatir la enfermedad<sup>(9,17)</sup> y dada la prevalencia de su uso y su fácil acceso, deben estar provistos de información accesible para su comprensión y recuerdo encaminado al Uso Racional del Medicamento (URM), es decir, que los pacientes reciben la medicación adecuada a sus necesidades clínicas, en las dosis correspondientes a sus requisitos individuales, durante un período de tiempo adecuado y al menor coste posible para ellos y para la comunidad<sup>(18)</sup>. Sin embargo, la literatura preexistente coincide en la discordancia entre la legibilidad de los mensajes escritos sobre medicación destinados a los pacientes y la competencia lectora de los mismos<sup>(2,19-22)</sup>. Las ilustraciones que acompañan al medicamento para su uso óptimo quedan contenidas principalmente en el prospecto, en cambio, si la información textual es compleja, puede que no cumplan la función para la que están destinados<sup>(19)</sup>, situando en condición de inferioridad al paciente, con resultados clínicos negativos, pues podrían actuar de manera inapropiada si esta asimetría es manifiesta<sup>(23)</sup>.

El diseño de materiales de salud debe tener en cuenta la capacidad limitada de la memoria de trabajo<sup>(24)</sup>. Por ello se manifiesta la necesidad de realizar diseños eficaces que consideren las competencias reales de la población y minimicen las demandas cognitivas que se imponen a los pacientes, liberando recursos mentales para procesar mejor la información relacionada con su medicación<sup>(25)</sup>.

Los pictogramas farmacéuticos consisten en dibujos de líneas simples o un grupo de imágenes gráficas estandarizadas para transmitir información clave, lo que reduce la dependencia de información de salud textual compleja<sup>(26)</sup>.

Una explicación de por qué los pictogramas pueden funcionar es la teoría de la codificación dual, propuesta por Paivio A<sup>(27)</sup> en 1971. Explicaría el efecto de superioridad de la imagen, según la cual, en igualdad de condiciones, las imágenes se recuerdan mejor que las palabras. Esta teoría esencialmente sostiene que la memoria humana utiliza dos almacenamientos interactivos: uno para representaciones verbales y otro para imágenes mentales. Cuando se expone a una imagen, la memoria verbal puede ser reforzada para su posterior recuperación<sup>(26)</sup>.

La AS es contextual y dinámica, y no debe ser acotada exclusivamente a las habilidades funcionales del individuo, pues depende igualmente de los proveedores de salud<sup>(25,28)</sup>, que a su vez requieren más habilidades y mayor responsabilidad al paciente, comportan sistemas cada vez más complejos e información poco accesible al paciente, especialmente si es poco alfabetizado en salud<sup>(29)</sup>.

Enfocar la investigación sobre AS únicamente en las capacidades del paciente, en lugar de incluir también el contexto de acceso a la información, supone una barrera para el entendimiento y la integración del conjunto de esfuerzos que deben emprenderse para conferir eficacia en el autocuidado. En este sentido, el carácter bidireccional de la AS no ha sido suficientemente estudiado.

El objetivo de este trabajo es revisar la literatura sobre los pictogramas farmacéuticos que complementen al texto prescriptivo tradicional y refuerce su finalidad educativa facilitando URM.

## Métodos

Se realizó una búsqueda no sistemática en Scopus, Medline a través de Pubmed y Web Of Science. Las palabras clave empleadas fueron: “health literacy”, “health education”, readability, pictograms, “illustrated leaflet” y “visual aid”. Solo se incluyeron artículos en inglés publicados en los últimos 20 años. En cuanto a la calidad de los estudios, la única restricción aplicada fue respetar la norma ISO (International Organization for Standardization) 9186-1:2014, revisada en 2019, para los métodos de prueba de gráficos y símbolos, que establece que los pictogramas deben probarse con una muestra mínima de 50 participantes.

Se excluyeron estudios que trataran otros medios de educación al paciente como intervenciones desde la farmacia comunitaria, fotografías, material multimedia o la teleconsulta. También se descartaron estudios que trataran la comprensión de otros textos relacionados con la atención sanitaria como el consentimiento informado, validación o creación de nuevos pictogramas no validados, cuando los

destinatarios de los pictogramas fueron los propios profesionales de la salud o cuando los pictogramas trataron temas ajenos al uso del medicamento.

La búsqueda arrojó 213 resultados. Tras la eliminación de duplicados y lectura de títulos y resúmenes se seleccionaron 24 artículos que se ajustaban a nuestro objetivo y componen la presente revisión.

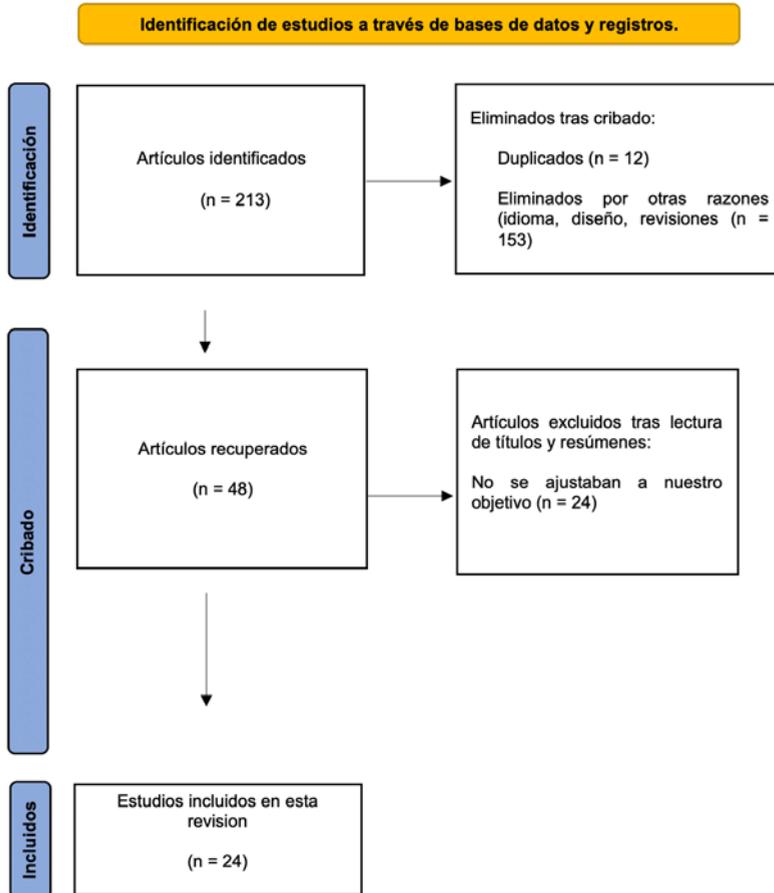


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA de la búsqueda

## Resultados

Con los criterios aplicados se identificaron 24 estudios de evaluación del rendimiento de información escrita sobre medicamentos, descritos en la Tabla 1.

En la búsqueda predominaron los estudios controlados aleatorizados<sup>(30-42)</sup>. También se identificaron estudios transversales<sup>(43-45)</sup> o longitudinales<sup>(46-48)</sup>. El número de participantes varió de 253 a 50.

La mayoría de los estudios identificados aportaron evidencia significativa favorable al uso de los pictogramas complementarios a la instrucción habitual<sup>(23,30-32,35,37-42,46,47,49,50)</sup>, otros aportaron resultados parcialmente positivos<sup>(33,44,48)</sup> y 6 estudios no hallaron beneficios significativos en el empleo de estas ayudas visuales<sup>(2,34,36,45,51,52)</sup>.

La incapacidad para leer y comprender las instrucciones escritas sobre medicamentos puede ser un factor importante que contribuye al incumplimiento en ciertas poblaciones. Esta realidad es particularmente importante en países con altas tasas de analfabetismo, como Sudáfrica, país que más estudios aportó en la presente revisión<sup>(35,40-42)</sup>, India<sup>(38,48)</sup>, Tailandia,<sup>(30,32)</sup> Jordania<sup>(47)</sup> o Etiopia<sup>(50)</sup>.

La población incluida en los estudios ha sido variable, algunos se focalizaron en la comprensión por adultos mayores<sup>(30,33,43,44,46,49)</sup>, niños<sup>(45)</sup> o sus cuidadores<sup>(39)</sup>.

Se ha explorado la utilidad de ayudas visuales en pacientes oncológicos<sup>(52)</sup>, enfermos crónicos<sup>(30,34,40,49)</sup>, tratamiento con antibiótico<sup>(31,41)</sup>, seropositivos VIH (Virus de la Inmunodeficiencia Humana)<sup>(35,37,40)</sup> o con tratamiento postquirúrgico<sup>(38)</sup>.

Las ayudas visuales en la instrucción de medicamentos complejos solo fue explorada por Almomami BA et al.<sup>(47)</sup>, dónde en el grupo de intervención fueron 7 y 5 veces, en MDI (Metered Dose Inhaler) o Turbohaler, más probable que hayan mejorado las técnicas de inhalación en comparación con los del grupo de control, respectivamente.

**Tabla 1.** Conjunto de estudios identificados en la búsqueda

Autor, año	País	Tipo de estudio	Intervención/Control	Muestra	Población	Medidas de resultado de la intervención	Resultados	Conclusiones
Rungsriwattana V et al. <sup>(30)</sup> , 2021	Tailandia	Controlado Aleatorizado	Pictogramas, texto e instrucción verbal Texto e instrucción verbal	50	Ancianos con enfermedades crónicas	Recuento de comprimidos y medida de comportamiento ante medicación (MTB-Thai)	La adherencia a la medicación con el uso de pictogramas fue significativamente mayor que en el grupo de control. La mediana de las puntuaciones de adherencia a la medicación a partir del recuento de pastillas fue de 100 frente a 95,56, respectivamente (p=0,011)	La adherencia a la medicación mejora cuando la instrucción de la medicación se complementa con pictogramas
Merks P. <sup>(49)</sup> , 2021	Polonia	Estudio prospectivo multicéntrico controlado	Dispensación de medicamentos con pictogramas Dispensación habitual	253	Pacientes de FC tratados con metoprolol	Cuestionario sobre comportamiento ante la medicación antes y después de la intervención	El uso de pictogramas mejoró significativamente la adherencia a la medicación en las siguientes áreas: no omitir dosis (p<0,0001), no triturar comprimidos (p=0,004) y tiempo de uso (p=0,001)	Los pictogramas son efectivos para transmitir mensajes y aumentan la adherencia al tratamiento
Maximos Met al. <sup>(52)</sup> , 2021	Reino Unido	Ensayo prospectivo, abierto, aleatorizado y controlado	Atención por farmacéutico de oncología apoyándose en calendario basado en imágenes Atención rutinaria	81	Pacientes con cáncer de mama o de colon con terapia emetógena	Recuento de píldoras	La puntuación de uso de medicación y autoeficacia no fue estadísticamente significativa entre los grupos (p=0,09)	El calendario de medicación basado en imágenes no afectó estadísticamente la adherencia a los antieméticos

Autor, año	País	Tipo de estudio	Intervención/Control	Muestra	Población	Medidas de resultado de la intervención	Resultados	Conclusiones
Merks P et al. <sup>(31)</sup> , 2019	Polonia	Multi-céntrico, aleatorizado y controlado	Dispensación de antibiótico con pictograma en envase externo Dispensación habitual	199	Pacientes de FC tratados con antibiótico	Cuestionario sobre cumplimiento posológico y perspectiva sobre la información recibida	El Net Promoter Score fue mayor para la práctica farmacéutica con pictogramas ( $p<0,005$ ). Sin embargo, la valoración mediante cuestionario fue favorable al uso de pictogramas sin alcanzar diferencia significativa ( $p<0,34$ )	Los pictogramas son aceptados por los pacientes y podrían ser un valioso apoyo para la prestación la atención farmacéutica
Vaillancourt R et al. <sup>(46)</sup> , (2019)	Canadá	Longitudinal	Pictogramas farmacéuticos de la FIP	58	Pacientes de FC de $\geq 65$ años polimedificados	Entrevistas estructuradas para evaluar la comprensibilidad y posterior prueba de recuerdo tras 4 semanas	El número de pictogramas que alcanzan el umbral aceptable ISO ( $\geq 66\%$ ) para la comprensión de los símbolos aumentó de 10 a 13 en la evaluación de recuperación	La comprensión de los pictogramas fue mejor en la evaluación de recuerdo que en la evaluación de transparencia ( $p<0,001$ )
Phimarn W et al. <sup>(32)</sup> , 2019	Tailandia	Estudio controlado aleatorizado	Prospectos con pictograma Prospectos sin pictograma	134	Pacientes con baja alfabetización	Comprensión mediante cuestionario y adherencia con recuento de comprimidos	El grupo experimental mostró puntuaciones de comprensión ( $p<0,046$ ) y de adherencia ( $p<0,033$ ) significativamente superiores a las del grupo control	Los pictogramas mejoraron tanto la comprensión como la adherencia entre los participantes con baja alfabetización
Gebreyohannes EA et al. <sup>(50)</sup> , 2019	Etiopía	Transversal	Información pictórica sobre medicación Información no pictórica sobre medicación	207	Pacientes ( $>18$ años) seropositivos VIH que aún no recibieron tratamiento	Cuestionarios autoadministrados (pictórico y no pictórico)	Los pacientes que emplearon pictogramas tenían más probabilidades de identificar lamivudina ( $p \leq 0,001$ ) y 4,3 veces más probabilidades de identificar la diarrea como RAM	Los pictogramas facilitaron la identificación y notificación de las RAM entre los pacientes seropositivos sin experiencia
Almomani BA et al. <sup>(47)</sup> , 2018	Jordania	Prospectivo, abierto, aleatorizado y controlado	Instrucción oral y inhalador con pictograma Instrucción oral y inhalador sin pictograma	219	Pacientes asmáticos que empleaban inhaladores	Seguimiento después de 3 meses para evaluar técnicas de inhalación usando listas de verificación estándar	Se observaron diferencias significativas en la mejora de las técnicas del MDI ( $p<0,001$ ) y Turbohaler ( $p=0,005$ ) entre los dos grupos al final del estudio	Los pictogramas pueden incidir positivamente en el uso adecuado de los inhaladores
Merks P et al. <sup>(23)</sup> , 2018	Polonia	Piloto multi-céntrico	Pictogramas farmacéuticos	68	Los pacientes de FC $\geq 65$ años	Entrevistas estructuradas para evaluar la comprensibilidad	22 pictogramas seleccionados obtuvieron un nivel de transparencia aceptable ISO ( $\geq 66\%$ ). Todos probaron la prueba de recuerdo a corto plazo	La mayoría de los pictogramas alcanzaron puntajes satisfactorios de capacidad y transparencia

Autor, año	País	Tipo de estudio	Intervención/Control	Muestra	Población	Medidas de resultado de la intervención	Resultados	Conclusiones
Ng A et al. <sup>(33)</sup> , 2017	China	Estudio controlado aleatorizado	Prospecto con pictogramas Prospecto sin pictogramas	50	Pacientes de FC de $\geq 65$ años	Evaluación de comprensión mediante cuestionario	En participantes con nivel de educación secundaria o superior, la información sobre medicamentos con la adición de pictogramas farmacéuticos se comprendió significativamente mejor (78,79 %) que sin ellos (66,97 %) ( $p < 0,05$ ); pero no se encontró una diferencia tan significativa para los participantes con nivel de educación inferior ( $p > 0,05$ )	La adición de pictogramas mejoró la comprensión de la información sobre medicamentos para las personas mayores. La mayoría de los pacientes evaluados estuvieron a favor de agregar pictogramas al texto y pensaron que los pictogramas eran útiles para transmitir información en lugar de usar solo texto escrito.
Chan H-K et al. <sup>(34)</sup> , 2014	Malasia	Controlado aleatorizado de 3 brazos	Prospecto estándar Con fuente ampliada Con pictogramas incorporados	110	Pacientes ambulatorios tratados con antidiabéticos o antihipertensivos seleccionados	Adherencia mediante test de Morisky y comprensión mediante cuestionario	Los tres grupos no difirieron significativamente en los cambios de las puntuaciones totales de adherencia y comprensión ( $p = 0,573$ y $0,069$ ), respectivamente	No hubo un cambio significativo en los niveles de adherencia y comprensión después de la introducción de pictogramas
Dowse R et al. <sup>(35)</sup> , 2014	Sudáfrica	Controlado aleatorizado	Atención estándar y prospecto ilustrado con pictogramas Atención estándar	116	Pacientes seropositivos VIH poco alfabetizados en salud	Entrevistas de seguimiento sobre conocimiento de la terapia, la enfermedad y RAM	No se encontraron cambios significativos en el conocimiento en el grupo de control durante seis meses ( $p = 0,258$ ), mientras que el conocimiento en el grupo de intervención aumentó significativamente del 62 al 94% ( $p < 0,001$ )	La información sobre medicamentos con pictogramas puede ser útil para apoyar y mantener la adherencia a la terapia antirretroviral
Barros IM et al. <sup>(43)</sup> , 2014	Brasil	Transversal	Pictogramas de la USP	116	Pacientes de 60 a 90 años	Evaluación de comprensión de pictogramas por los investigadores	Solo 1 de los 82 pictogramas seleccionados alcanzó el criterio de comprensión establecido por la ISO ( $\geq 66\%$ )	Los pictogramas de la USP no fueron bien entendidos en un contexto culturalmente diferente

Autor, año	País	Tipo de estudio	Intervención/Control	Muestra	Población	Medidas de resultado de la intervención	Resultados	Conclusiones
King SR et al. <sup>(36)</sup> , 2012	Estados Unidos	Controlado aleatorizado	Texto y símbolos Símbolos Información sobre medicamentos en texto	161	Participantes de servicios educativos no farmacéuticos con bajo grado de AS	Cuestionario para evaluar el recuerdo a corto plazo de la información sobre medicamentos	Los tres grupos no difirieron con respecto a su capacidad para recordar la información sobre la medicación ( $p=0,392$ )	No se observó mejora en el recuerdo tras 15 minutos
Wilby K et al. <sup>(37)</sup> , 2011	Canadá	Controlado aleatorizado	Información con pictogramas Información sin pictogramas	82	Pacientes seropositivos VIH $\geq 19$ años con nueva prescripción	Evaluación de recuerdo de la información del medicamento en la primera visita de seguimiento	El 88% de la información en el grupo de intervención se identificó correctamente en el seguimiento, en comparación con sólo el 2% en el grupo de control ( $p<0,0001$ )	Los pictogramas mejoraron el recuerdo de la información, sin embargo, esto parece depender del hecho de que estos pacientes recibieron una explicación verbal de cada pictograma antes de su uso
Joshi Y et al. <sup>(48)</sup> , 2011	India	Longitudinal	Pictogramas al azar de la USP	200	Pacientes analfabetos de consulta externa de hospital	Comprensibilidad de pictogramas y posterior entrevista de seguimiento	Antes de la explicación, solo el 1% de los pacientes interpretó correctamente el significado de los 10 pictogramas, después de la explicación, el 9,5% de los pacientes logró interpretar el significado de los 10 pictogramas. En el estudio de seguimiento, el 7,93% de los pacientes interpretó correctamente el significado de los 10 pictogramas	Se requiere una explicación previa para recordar correctamente las instrucciones de uso del medicamento

Autor, año	País	Tipo de estudio	Intervención/Control	Muestra	Población	Medidas de resultado de la intervención	Resultados	Conclusiones
Braich PS et al. <sup>(38)</sup> , 2011	India	Controlado, aleatorizado, simple ciego y multicéntrico	Experimental 1: se le enseñó utilizando los pictogramas de la clínica. Experimental 2: se le enseñó de la misma forma que al 1º pero se le entregaron los pictogramas para llevar a casa. El grupo de control solo recibió instrucciones verbales.	225	Pacientes de baja alfabetización con regímenes postoperatorios de cataratas	Exámenes orales: el día de la operación, los días postoperatorios 7 y 28. Se midieron los frascos de medicamentos para determinar su uso	Los grupos experimentales puntuaron de manera similar pero significativamente mejor que el control ( $p<0,001$ ). El grupo experimental 2 puntuó significativamente mejor que Control y el experimental 1 ( $p<0,001$ )	Llevar los pictogramas a casa demostró ser la forma más efectiva de educar a los pacientes con bajo nivel de alfabetización y aumentó la adherencia a los regímenes en 28 días
Thompson AE et al. <sup>(51)</sup> , 2010	Canadá	Controlado Aleatorizado simple ciego	Prospectos con pictogramas Prospectos sin pictogramas	100	Pacientes entre 18 a 65 años con baja alfabetización	Recuerdo inmediato, y la comprensión en un prospecto de metotrexato	No hubo diferencia entre los grupos en el recuerdo de información esencial ( $p=0,66$ ) o razones para llamar a un médico ( $p=0,61$ ), tampoco a los 7 días, ( $p=0,996$ ) y ( $p=0,805$ ) respectivamente	No se encontró ningún beneficio en el recuerdo libre, el recuerdo de información clave o la comprensión con la adición de pictogramas respecto al prospecto basado solo en texto
Yin HS et al. <sup>(39)</sup> , 2008	Estados Unidos	Controlado aleatorizado	Instrucciones sobre medicamentos basados en pictogramas y lenguaje sencillo Asesoramiento estándar	245	Pacientes pediátricos multiétnicos con cuidadores de bajo nivel socioeconómico a quienes se recetaron medicamentos líquidos en departamento de emergencias	Conocimiento y práctica de la medicación, precisión de la dosificación y adherencia	Los cuidadores que emplearon pictogramas tenían menos probabilidades de cometer errores en la frecuencia de las dosis en comparación con los cuidadores de control ( $p=0,007$ ), también fueron menos propensos a informar una preparación incorrecta relacionada con agitar el medicamento antes de la administración para la dosis diaria ( $p=0,04$ ) como según la necesidad ( $p=0,006$ ). Con respecto al instrumento de dosificación, los cuidadores del grupo de intervención también fueron significativamente más propensos a informar del uso estandarizado ( $p=0,008$ )	Intervención basada en pictogramas y en lenguaje sencillo utilizada como parte del asesoramiento sobre medicamentos tuvo como resultado una disminución de los errores de dosificación de medicamentos y mejor adherencia

Autor, año	País	Tipo de estudio	Intervención/Control	Muestra	Población	Medidas de resultado de la intervención	Resultados	Conclusiones
Mansoor LE et al. <sup>(40)</sup> , 2007	Sudáfrica	Controlado Aleatorizado	Texto sencillo y corto con pictogramas Texto largo, complejo y sin pictogramas	138	Pacientes seropositivos VIH >16 años con terapia crónica de cotrimoxazol	Entrevista 14 días después sobre el uso del medicamento	El porcentaje medio de conocimiento de medicamentos fue significativamente mayor en el grupo que recibió el prospecto que incorporaba pictogramas (76,3%), en comparación con el grupo de control (43,3%)	Este estudio refuerza el valor de proporcionar a los pacientes un prospecto diseñado adecuadamente para informar del uso adecuado de medicamentos
Dowse R et al. <sup>(41)</sup> , 2005	Sudáfrica	Controlado Aleatorizado	Texto con pictogramas Texto sin pictogramas	87	Participantes poco alfabetizados a los que se recetó antibióticos	Seguimiento después de 3 a 5 días para evaluar la comprensión	La asociación entre alfabetización y adherencia fue altamente significativa en el grupo control ( $p=0,001$ ), pero fue más débil y no significativa en el grupo experimental ( $p=0,05$ )	Los pictogramas contribuyen a la comprensión de instrucciones y a la adherencia, especialmente en pacientes poco alfabetizados
Knapp P et al. <sup>(44)</sup> , 2005	Reino Unido	Transversal	Pictogramas de Estados Unidos y de Sudáfrica	1°160 2° 67	1°Adultos $\geq 17$ años que esperaban consulta en centro de atención primaria 2° adultos mayores $\geq 65$ años	1° Evaluación de comprensibilidad de pictogramas 2° Tras asignación aleatoria para ver 10 pictogramas pequeños o grandes. Después de dar su interpretación, se les explicó el significado. Una semana después, volvieron a ver esos pictogramas y dieron nuevamente su interpretación	1° Solo 3 fueron pictogramas entendidos por $\geq 85\%$ de la población. La edad y el nivel educativo fueron predictores independientes y estadísticamente significativos de la puntuación de interpretación ( $p=0,022$ y $p=0,046$ , respectivamente). No hubo diferencia significativa en la comprensibilidad del conjunto de los pictogramas sudafricanos y estadounidenses ( $p>0,05$ ) 2° Los participantes tenían más probabilidades de interpretar correctamente los pictogramas de mayor tamaño ( $p=0,037$ ) y en la segunda presentación ( $p<0,001$ )	Algunos pictogramas existentes no se interpretan fácilmente, mostraron una variación en las tasas de interpretación (7,5-90%)

Autor, año	País	Tipo de estudio	Intervención/Control	Muestra	Población	Medidas de resultado de la intervención	Resultados	Conclusiones
Hämeen-Anttila K et al. <sup>(45)</sup> , 2004	Finlandia	Transversal	Texto con pictogramas de la USP Texto sin pictogramas	62	Niños de escuela primaria de 7, 11 y 13 años	Siete preguntas relacionadas con el texto	La diferencia en la comprensión de los pictogramas al comparar a los alumnos de primer grado con los de quinto y séptimo fue estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ). La diferencia no fue significativa entre los alumnos de quinto y séptimo grado. Los pictogramas bien entendidos no ayudaron a comprender la información del prospecto	El contexto en el que se prueban los pictogramas influye en su comprensión
Mansoor LE et al. <sup>(42)</sup> , 2003	Sudáfrica	Controlado Aleatorizado	Texto con pictogramas Texto sin pictogramas	60	Pacientes poco alfabetizados	Preguntas para evaluar la comprensión y aceptabilidad	Un número significativamente mayor de participantes en el grupo experimental obtuvieron una puntuación de comprensión $>80\%$ . Se expresó la preferencia por los pictogramas	Los pictogramas mejoraron la comprensión de información más compleja sobre el medicamento

MTB-Thai: Medication Taking Behavior measure for Thai patients; FC: Farmacia Comunitaria; VIH: Virus de la Inmunodeficiencia Humana; RAM: Reacción Adversa a la Medicación AS: Alfabetización en Salud; MDI: Metered Dose Inhaler; ISO: International Organization for Standardization; FIP: International Pharmaceutical Federation, USP: US Pharmacopeia

## Discusión

Se detectó una importante variabilidad metodológica en los estudios que evaluaron el empleo de pictogramas. Los estudios controlados aleatorizados revelaron una evidencia favorable a la inclusión de pictogramas al texto, pues 10 de ellos mostraron estudios favorables<sup>(30,32,33,35,37-42)</sup> y solo 2 no hallaron diferencias significativas en la comprensión de la información<sup>(34,51)</sup>. Los estudios longitudinales<sup>(46,47,48)</sup> obtuvieron resultados positivos sobre el URM tras el seguimiento, gracias a una explicación previa.

Esta tendencia no se observó en los estudios con diseño transversal<sup>(43-45)</sup>, sin embargo, estos estudios exploraron la influencia del contexto cultural<sup>(43,44)</sup> o educativo<sup>(45)</sup>. Barros et al.<sup>(43)</sup> estudiaron la interpretación de pictogramas de la farmacopea estadounidense en Brasil, un entorno culturalmente diferente. En la misma dirección, Knapp et al.<sup>(44)</sup> emplearon en su estudio transversal en Reino Unido, pictogramas diseñados en Estados Unidos o en Sudáfrica sin encontrar diferencias significativas en la comprensibilidad del conjunto de los pictogramas respecto a su origen y mostrando una variación importante en las tasas de interpretación (7,5-90%). Por otra parte, Hämeen-Anttila et al.<sup>(45)</sup> observaron como en alumnos de 11 y 13 años, los pictogramas no ayudaron a comprender el texto incluso cuando eran bien entendidos.

En este sentido, parece crucial para la comprensión, el contexto en el que se interpreta la ilustración gráfica y la adquisición de un conocimiento previo.

Knapp et al.<sup>(44)</sup> observó cómo los tras una primera interpretación con posterior explicación del significado, los participantes tenían más probabilidades de comprender correctamente los pictogramas en la segunda presentación una semana después. Del mismo modo, Joshi et al.<sup>(48)</sup> concluyeron que se

requiere una explicación previa para recordar correctamente las instrucciones de uso del medicamento tras la comparación de la comprensibilidad de pictogramas en un primer contacto y la observada tras la entrevista de seguimiento. Wilby et al.<sup>(37)</sup>, también observaron una mejoría significativa en la comprensión y en el recuerdo de las instrucciones de uso de la terapia antiretroviral, pero los propios autores subrayaron que los resultados podrían explicarse porque los pacientes recibieron una explicación verbal de cada pictograma antes de su uso. Igualmente, Braich et al.<sup>(38)</sup> observaron cómo la combinación de la instrucción verbal con una explicación del significado de los pictogramas para emplearlos en el domicilio mejoró significativamente la adherencia al tratamiento. De igual manera, Yin et al.<sup>(39)</sup> demostraron mejores resultados en la adherencia de pacientes pediátricos con cuidadores poco alfabetizados en salud gracias a la instrucción basada en la combinación de un lenguaje sencillo y la explicación del significado de pictogramas farmacéuticos frente al asesoramiento estándar.

La transparencia de los prospectos también se evaluó fuera del contexto de atención médica. Dónde ni Hämeen-Anttila et al.<sup>(45)</sup> en alumnos de primaria, ni King et al.<sup>(36)</sup> en participantes poco alfabetizados en salud procedentes de servicios educativos ajenos a la farmacia no obtuvieron diferencias significativas en la comprensión o recuerdo de la información gracias a la inclusión de ayudas visuales.

La relación entre la comprensión de pictogramas y el URM fue descrita por conteo<sup>(30,32,52)</sup>, cuestionario<sup>(32,49)</sup>, medición del contenido en frascos al tratarse de una forma farmacéutica líquida<sup>(38)</sup>, técnica de administración<sup>(39,47)</sup> o test de Morisky<sup>(34)</sup>. Sin embargo, gran parte de los estudios presentes en esta revisión estuvieron limitados exclusivamente a la evaluación de la comprensión o el recuerdo<sup>(23,33,35-37,40,42-46,48,50)</sup>, pero no evaluaron cómo esta estrategia influye en el URM en la práctica real.

Por otra parte, el incumplimiento del paciente a menudo conduce a un resultado terapéutico deficiente de la medicación prescrita, en consecuencia, los estudios<sup>(23,36-38,41,44,47,48)</sup> realizaron seguimiento y evaluaron el recuerdo de la información.

Los pictogramas farmacéuticos están principalmente destinados a pacientes poco alfabetizados en salud, pero una minoría de estudios identificados emplearon instrumentos para establecer tal relación y medir esta competencia: King SR et al.<sup>(36)</sup>, Thompson et al.<sup>(51)</sup> y Ng et al.<sup>(33)</sup> emplearon el Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine (REALM) y Merks et al.<sup>(22)</sup> el Newest Vital Sign (NVS).

La opinión sobre la inclusión de pictogramas por el paciente obtuvo resultados favorables en los tres estudios que la exploró<sup>(31,33,42)</sup>.

Los pictogramas pretenden ser una vía de comunicación universal, pero solo Barros<sup>(43)</sup> y Knapp et al.<sup>(44)</sup> estudiaron el factor cultural en la variabilidad de la interpretación de las imágenes.

Las ayudas visuales parecen estar claramente justificadas en la instrucción de medicamentos complejos, pero solo Almomami et al.<sup>(47)</sup> exploró el potencial de los pictogramas en este aspecto, hallando resultados significativamente favorables para el uso correcto de inhaladores. Mansoor et al.<sup>(40)</sup>, también demostró la utilidad de las ilustraciones gráficas no solo se deben a la superioridad pictórica, sino que también permiten una menor dependencia de la carga textual en los prospectos de los medicamentos.

La heterogeneidad en el diseño del estudio, así como en las intervenciones y los resultados medidos, impide sacar conclusiones generales sobre la efectividad de los pictogramas en la comprensión y el comportamiento de toma de medicamentos, como la adherencia y el autocuidado. La importante variabilidad metodológica es un obstáculo para permitir la reproducibilidad y replicabilidad de la investigación.

La Atención Farmacéutica requiere un enfoque centrado en el paciente, pero estas acciones no serán efectivas sin la comprensión adecuada de las instrucciones brindadas por los farmacéuticos para garantizar el uso prescrito de los medicamentos<sup>(53)</sup>.

A pesar de encontrarlos en un entorno en el que el contenido visual impregna nuestras vidas, estas herramientas se encuentran infrautilizadas en la comunicación para la salud, y en concreto en la información prescriptiva para el correcto uso del medicamento. Los elementos visuales han mostrado ser una herramienta rápida y eficaz de comunicación en diferentes canales, en todos los rangos etarios y

niveles de alfabetización en un mundo en el que tratamos procesar eficazmente información ante el diluvio constante recibido.

En cualquier contexto parece que la combinación múltiples canales de comunicación para transmitir información de seguridad o advertencia es más exitoso que confiar en uno solo<sup>(54)</sup>. Sin embargo, en el ámbito farmacéutico las ayudas visuales todavía no alcanzaron niveles de comprensión equiparables<sup>(45,55)</sup>.

El empleo de imágenes familiares para el paciente, relevantes para el significado del texto y ubicadas de manera lógica tiene el potencial para facilitar el establecimiento de la atención, significar un concepto compartido para personas con bajos niveles de alfabetización<sup>(56)</sup>, y un mayor recuerdo como resultado del “efecto de superioridad pictórica”, donde los canales de aprendizaje combinados permiten a las personas retener tanto las palabras como las imágenes en su memoria de trabajo, mejorando el recuerdo<sup>(57,58)</sup>.

Es posible que el beneficio completo de la inclusión de pictogramas dentro de la información de salud no se pueda realizar a menos que una gran parte de la población se acostumbre a su significado y su uso<sup>(36,56)</sup>, y tenga cierto conocimiento previo. Muchos tipos pictogramas aún producen bajos niveles de comprensión y su impacto en el conocimiento de los medicamentos es inconsistente. La formación previa a través del asesoramiento al paciente sobre el significado aumenta en gran medida su eficacia comunicativa<sup>(36,37,44,55)</sup>. Según Wrench et al.<sup>(56)</sup>, si los pacientes no disponen de conocimientos en salud suficientes para la comprensión de las instrucciones planteadas, es posible que no puedan sentirse empoderadas o activadas, no puedan participar en la comunicación y no soliciten más aclaraciones sobre su tratamiento que realmente necesitan.

Factores como la comprensibilidad y el diseño sustentan la utilidad de las vías de instrucción para el uso del medicamento<sup>(56)</sup>. Las aplicaciones de un buen diseño y un lenguaje simplificado mejoran la percepción, la legibilidad, la comprensión y la capacidad para localizar información en estos textos. Por el contrario, si el diseño es deficiente pueden provocar confusión y ansiedad en el paciente, pudiendo incluso disminuir la disposición del paciente a continuar con el tratamiento<sup>(19)</sup>.

Los prospectos aspiran a equipar a los pacientes para que tengan mayor control y respalden el URM. No obstante, las tasas de uso reportadas de información escrita sobre medicamentos son bajas a pesar de la invitación expresa a leerlos<sup>(19,59)</sup>. El diseño y el contenido de los prospectos influyen en la disposición de los pacientes a leerlos<sup>(25)</sup>, existe suficiente evidencia para demostrar que los pictogramas no solo mejoran la capacidad comunicativa sino que también hacen que la información sea más atractiva<sup>(21,60)</sup>.

Gran parte de la información que se proporciona a los pacientes para el empleo de medicamentos no está diseñada para liberar recursos cognitivos del paciente, y tiende a ser demasiado larga, técnica y compleja para que comprendan plenamente lo que significan las instrucciones contenidas y ejecuten esa nueva información<sup>(19,25,60)</sup>. Monkman et al.<sup>(59)</sup> detectaron elementos disuasorios al paciente para el uso de información impresa sobre medicamentos, entre los que destacaron la documentación, la provisión y el contexto, es decir, cómo está diseñado el documento y su contenido, cómo y cuando se proporciona a los pacientes y las características y experiencias del propio lector.

Fuchs<sup>(61)</sup> concluyó que cuánto más extensos son los prospectos, peor informados se sienten los pacientes. Aumentar la cantidad de texto disminuye significativamente la capacidad de localizar información, lo que impide que las personas lean los contenidos. En este sentido, la Comisión Europea<sup>(62)</sup> enunció que los símbolos y pictogramas pueden ser útiles siempre que el significado sea claro, el tamaño del gráfico lo haga fácilmente legible y que solo deben usarse para ayudar a la navegación, aclarar o resaltar ciertos aspectos del texto y no deben reemplazar el texto original.

Las reglamentaciones farmacéuticas deben buscar formas innovadoras de mejorar la calidad de la información sobre la seguridad de los medicamentos que se ofrece a los pacientes<sup>(63)</sup>, especialmente cuando los principios de reducción de los textos a la información esencial no siempre se llevan a cabo. Wolf et al.<sup>(64)</sup> analizaron el texto de cada una de las 565 plantillas escritas en inglés disponibles en la web de la EMA (European Medicines Agency), y se descargaron 3 veces, separadas por un periodo de tiempo de 1 año, entre 2011 y 2013. Detectaron qué debido a la rápida implementación de las actuali-

zaciones, el texto de la plantilla utilizada en cada prospecto aumentó de un promedio de 444 palabras en la primera descarga a 565 durante los 2 años siguientes.

La idoneidad de los nuevos materiales debe ser evaluada continuamente para determinar qué tan fácil es comprenderlos por los miembros de la comunidad y actuar sobre ellos, desarrollar materiales apropiados si aún no existen y actualizar los existentes, asegurando principios de comunicación<sup>(65)</sup>. Estas actuaciones han adaptarse al entorno clínico y los sistemas de atención médica y de basarse en tres principios fundamentales: enfoques centrados en el paciente, diseños basados en el rendimiento y comprensión, un proceso de diseño exhaustivo para simplificar la comunicación y confirmación de su comprensión<sup>(66,67)</sup>.

Para individualizar los materiales educativos del paciente, los diseñadores deben considerar las necesidades específicas del público objetivo<sup>(68)</sup>. Los pacientes con bajo nivel de alfabetización pueden experimentar dificultades para procesar y recordar información compleja, y tengan aún más dificultades con el lenguaje que se utilizan específicamente en el contexto de atención de la salud<sup>(43,57)</sup>. Pues experimentan una alta carga cognitiva cuando se les pide que lean información escrita sobre medicamentos, lo que se refleja en un mayor esfuerzo para leer y procesar dicha información<sup>(69)</sup>.

Houts et al.<sup>(58)</sup> propuso abordar este problema incluyendo leyendas que expliquen explícitamente el significado deseado de la imagen o indicaciones dentro de las imágenes, como etiquetas o flechas en las mismas. Esta idea fue igualmente expuesta por Dowse<sup>(60)</sup> y Barros et al.<sup>(2)</sup>, quienes destacaron que los pictogramas mejoran la comprensión y el recuerdo de la información sobre medicamentos cuando se utilizan en combinación con instrucciones que actúen como una guía y no deben usarse solos sin ninguna explicación complementaria, ya que a menudo existe el riesgo de que se no se interpreten del modo pretendido, lo que puede asociarse con un comportamiento inadecuado de toma de medicamentos.

Parece fundamental que la población objetivo se involucre y participe activamente en todas las etapas del proceso de diseño de materiales educativos junto con asesoramiento de profesionales de la salud para obtener el mayor beneficio para el paciente, en un proceso de diseño verdaderamente colaborativo, y garantizando que sean culturalmente específicos y ampliamente aceptados por la comunidad<sup>(21,26,43,44,48,53,55,56,70-72)</sup>. El diseño participativo con un proceso iterativo de diseño-evaluación-rediseño que incorpora la retroalimentación del usuario final es un enfoque valioso para rediseñar pictogramas y hacerlos más comprensibles y fácilmente recordados por los usuarios finales<sup>(21,26)</sup>. En contraste, la ausencia de orientación adecuada a los pacientes participantes con escasos conocimientos en salud puede dar lugar a resultados abstractos e ineficaces, dados los bajos niveles de procesamiento de información y la escasa elaboración resultante<sup>(21)</sup>.

Se requiere especial atención cuando los símbolos se transfieren o utilicen en versiones en otros idiomas y pueden ser necesarias pruebas adicionales por parte de los destinatarios finales<sup>(36)</sup>. En este sentido se requieren adaptaciones para las diferentes poblaciones que garanticen la idoneidad cultural de la población objetivo. Varios estudios han demostrado la importancia de considerar las diferencias en la interpretación pictórica entre países o culturas (educación, creencias, estilos de vida, ropa, peinados o costumbres alimentarias)<sup>(57,58,70,71,73)</sup>.

Existen necesidades educativas culturalmente específicas y las preferencias lingüísticas diversas<sup>(71)</sup>. Las barreras de alfabetización y a relevancia cultural de las imágenes pueden jugar un papel importante en la comprensión, ya que pueden estar cargadas de convenciones culturales que deben compartirse si se quieren entender. Debido a que adquirimos nuestra capacidad para interpretar imágenes en gran parte sin intención o conciencia, podemos erróneamente suponer que nuestro modo de representar es verdaderamente el lenguaje universal<sup>(58)</sup>.

## Conclusión

La intervención con pictogramas es sencilla, económica con elevado potencial en la educación del paciente para el uso seguro y eficaz de la farmacoterapia, garantizando beneficios clínicos en el paciente.

Los pictogramas deberían incluirse como una herramienta ilustrativa complementaria al texto en los prospectos de medicamentos. Su inclusión parece claramente justificada teniendo en cuenta que el mensaje debería ser comprendido por toda la población, independientemente del grado de alfabetización, habilidades cognitivas, capacidad visual o aquellas que no estén familiarizadas con el idioma.

## Agradecimientos

No hay agradecimientos

## Bibliografía

1. O'Toole JK, Alvarado-Little W, Ledford CJW. Communication with Diverse Patients: Addressing Culture and Language. *Pediatr Clin North Am*. 2019;66(4):791-804. DOI: 10.1016/j.pcl.2019.03.006
2. Barros IMC, Alcântara TS, Mesquita AR, Santos ACO, Paixão FP, Lyra DP. The use of pictograms in the health care: a literature review. *Res Social Adm Pharm*. 2014;10(5):704-19. DOI: 10.1016/j.sapharm.2013.11.002
3. Patel HK, Bapat SS, Bhansali AH, Sangsiry SS. Development of Prescription Drug Information Leaflets: Impact of Cognitive Effort and Patient Involvement on Prescription Medication Information Processing. *Ther Innov Regul Sci*. 2018;52(1):118-29. DOI: 10.1177/2168479017716714
4. Wittink H, Oosterhaven J. Patient education and health literacy. *Musculoskelet Sci Pract*. 2018;38:120-7. DOI: 10.1016/j.msksp.2018.06.004
5. Garcia-Retamero R, Cokely ET. Designing Visual Aids That Promote Risk Literacy: A Systematic Review of Health Research and Evidence-Based Design Heuristics. *Hum Factors*. 2017;59(4):582-627. DOI: 10.1177/0018720817690634
6. Gazmararian JA, Curran JW, Parker RM, Bernhardt JM, DeBuono BA. Public health literacy in America: an ethical imperative. *Am J Prev Med*. 2005;28(3):317-22. DOI: 10.1016/j.amepre.2004.11.004
7. Ashrafi-Rizi H, Shahrzadi L, Dehghani-Champiri Z. Identification of patients' rights to benefit from consumer health information services: A Delphi study. *J Educ Health Promot*. 2019;8:102. DOI: 10.4103/jehp.jehp\_18\_19
8. Periyakoil VS. Building a Culturally Competent Workforce to Care for Diverse Older Adults: Scope of the Problem and Potential Solutions. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2019;67(S2):S423-32. DOI: 10.1111/jgs.15939
9. Faus Dáder MJ, Amariles Muñoz P, Martínez-Martínez. *Atención Farmacéutica: Conceptos, procesos y casos prácticos*. Barcelona: ERGON; 2007. 208 p.
10. Sørensen K, Van den Broucke S, Fullam J, Doyle G, Pelikan J, Slonska Z, et al. Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. *BMC Public Health*. 2012;12:80. DOI: 10.1186/1471-2458-12-80
11. Lindquist LA, Go L, Fleisher J, Jain N, Friesema E, Baker DW. Relationship of health literacy to intentional and unintentional non-adherence of hospital discharge medications. *J Gen Intern Med*. 2012;27(2):173-8. DOI: 10.1007/s11606-011-1886-3
12. Wali H, Hudani Z, Wali S, Mercer K, Grindrod K. A systematic review of interventions to improve medication information for low health literate populations. *Res Social Adm Pharm*. 2016;12(6):830-64. DOI: 10.1016/j.sapharm.2015.12.001
13. Mbanda N, Dada S, Bastable K, Ingall G-B, Ralf W S. A scoping review of the use of visual aids in health education materials for persons with low-literacy levels. *Patient Educ Couns*. 2021;104(5):998-1017. DOI: 10.1016/j.pec.2020.11.034

14. Mafruhah OR, Huang Y-M, Shiyanbola OO, Shen G-L, Lin H-W. Ideal instruments used to measure health literacy related to medication use: A systematic review. *Res Social Adm Pharm.* 2021;S1551-7411(21)00040-1. DOI: 10.1016/j.sapharm.2021.01.017
15. Wolf MS, Davis TC, Curtis LM, Bailey SC, Knox JP, Bergeron A, et al. A Patient-Centered Prescription Drug Label to Promote Appropriate Medication Use and Adherence. *J Gen Intern Med.* 2016;31(12):1482-9. DOI: 10.1007/s11606-016-3816-x
16. Cohen AK, Syme SL. Education: a missed opportunity for public health intervention. *Am J Public Health.* 2013;103(6):997-1001. DOI: 10.2105/AJPH.2012.300993
17. Sigle S, Barriga P, Correa Fernández FJ, Juhra C, Härtel S, Fegeler C. Evaluating Online Consumer Medication Information Systems: Comparative Online Usability Study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2020;8(6):e16648. DOI: 10.2196/16648
18. WHO. Health Promotion Glossary [Internet]. Geneva: World Health Organization; 1998 p. 36. Report No.: WHO/HPR/HEP/98.1. Disponible en: <https://www.who.int/healthpromotion/about/HPR%20Glossary%201998.pdf>
19. Young A, Tordoff J, Smith A. «What do patients want?» Tailoring medicines information to meet patients' needs. *Res Social Adm Pharm.* 2017;13(6):1186-90. DOI:10.1016/j.sapharm.2016.10.006
20. Medina-Córdoba M, Cadavid S, Pérez-Acosta AM, Amaya-Giraldo V. Factors that Facilitate and Hinder the Comprehension of Patient Information Leaflets (PILs): A Brief Scoping Review. *Frontiers in Pharmacology.* 2021;12. DOI: 10.1016/j.sapharm.2019.02.013
21. van Beusekom MM, Kerkhoven AH, Bos MJW, Guchelaar H-J, van den Broek JM. The extent and effects of patient involvement in pictogram design for written drug information: a short systematic review. *Drug Discov Today.* 2018;23(6):1312-8. DOI: 10.1016/j.sapharm.2019.02.013
22. Ciciriello S, Johnston RV, Osborne RH, Wicks I, deKroo T, Clerehan R, et al. Multimedia educational interventions for consumers about prescribed and over-the-counter medications. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(4):CD008416. DOI: 10.1002/14651858.CD008416.pub2
23. Merks P, Świeczkowski D, Balcerzak M, Drelich E, Białoszewska K, Cwalina N, et al. The evaluation of pharmaceutical pictograms among elderly patients in community pharmacy settings - a multicenter pilot study. *Patient Prefer Adherence.* 2018;12:257-66. DOI: 10.2147/PPA.S150113
24. Fuchs J. Design Science with a Focus on User-Centred Evaluation of Written Information. En: Bahri P, editor. *Communicating about Risks and Safe Use of Medicines: Real Life and Applied Research* [Internet]. Singapore: Springer; 2020 [citado 20 de enero de 2022]. p. 333-84. Disponible en: [https://doi.org/10.1007/978-981-15-3013-5\\_12](https://doi.org/10.1007/978-981-15-3013-5_12)
25. Wilson EAH, Wolf MS. Working memory and the design of health materials: a cognitive factors perspective. *Patient Educ Couns.* 2009;74(3):318-22. DOI: 10.1016/j.pec.2008.11.005
26. Wolpin SE, Nguyen JK, Parks JJ, Lam AY, Morisky DE, Fernando L, et al. Redesigning pictographs for patients with low health literacy and establishing preliminary steps for delivery via smart phones. *Pharmacy Practice (Granada).* 2016;14(2):0-0. DOI:10.18549/PharmPract.2016.02.686
27. Paivio A. *Imagery and verbal processes.* New York: Holt, Rinehart & Winston; 1971.
28. Ishikawa H, Yano E. Patient health literacy and participation in the health-care process. *Health Expect.* 2008;11(2):113-22. DOI: 10.1111/j.1369-7625.2008.00497.x
29. Freedman DA, Bess KD, Tucker HA, Boyd DL, Tuchman AM, Wallston KA. Public health literacy defined. *Am J Prev Med.* 2009;36(5):446-51. DOI: 10.1016/j.amepre.2009.02.001
30. Rungsriwattana V, Ngamchaliew P, Buathong N. Effects of Pharmaceutical Pictograms on Medication Adherence in Elderly Patients with Chronic Diseases at Primary Health Care Center in Hat Yai, Songkhla. *Journal of the Medical Association of Thailand.* 2021;104(3):482-8.

31. Merks P, Świczkowski D, Balcerzak M, Drelich E, Białoszewska K, Cwalina N, et al. Patients' Perspective And Usefulness Of Pictograms In Short-Term Antibiotic Therapy - Multicenter, Randomized Trial. *Patient Prefer Adherence*. 2019;13:1667-76. DOI: 10.2147/PPA.S214419
32. Phimarn W, Ritthiya L, Rungsoongnoen R, Pattaradulpithuk W, Saramunee K. Development and Evaluation of a Pictogram for Thai Patients with Low Literate Skills. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 2019;81(1):89-98. DOI: 10.4172/pharmaceutical-sciences.1000483
33. Ng AWY, Chan AHS, Ho VWS. Comprehension by older people of medication information with or without supplementary pharmaceutical pictograms. *Appl Ergon*. enero de 2017;58:167-75. DOI: 10.1016/j.apergo.2016.06.005
34. Chan H-K, Hassali MA. Modified labels for long-term medications: influences on adherence, comprehension and preferences in Malaysia. *Int J Clin Pharm*. 2014;36(5):904-13. DOI: 10.1007/s11096-014-0003-1
35. Dowse R, Barford K, Browne SH. Simple, illustrated medicines information improves ARV knowledge and patient self-efficacy in limited literacy South African HIV patients. *AIDS Care*. 2014;26(11):1400-6. DOI: 10.1080/09540121.2014.931559
36. King SR, McCaffrey DJ, Bentley JP, Bouldin A, Hallam J, Wilkin NE. The influence of symbols on the short-term recall of pharmacy-generated prescription medication information in a low health literate sample. *J Health Commun*. 2012;17 Suppl 3:280-93. DOI: 10.1080/10810730.2012.712620
37. Wilby K, Marra CA, da Silva JH, Grubisic M, Harvard S, Lynd LD. Randomized controlled trial evaluating pictogram augmentation of HIV medication information. *Ann Pharmacother*. 2011;45(11):1378-83. DOI: 10.1345/aph.1Q091
38. Braich PS, Almeida DR, Hollands S, Coleman MT. Effects of pictograms in educating 3 distinct low-literacy populations on the use of postoperative cataract medication. *Can J Ophthalmol*. 2011;46(3):276-81. DOI: 10.1016/j.jcjo.2011.05.004
39. Yin HS, Dreyer BP, van Schaick L, Foltin GL, Dinglas C, Mendelsohn AL. Randomized controlled trial of a pictogram-based intervention to reduce liquid medication dosing errors and improve adherence among caregivers of young children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008;162(9):814-22. DOI: 10.1001/archpedi.162.9.814
40. Mansoor L, Dowse R. Written medicines information for South African HIV/AIDS patients: does it enhance understanding of co-trimoxazole therapy? *Health Educ Res*. 2007;22(1):37-48. DOI: 10.1093/her/cyl039
41. Dowse R, Ehlers M. Medicine labels incorporating pictograms: do they influence understanding and adherence? *Patient Educ Couns*. 2005;58(1):63-70. DOI:10.1016/j.pec.2004.06.012
42. Mansoor LE, Dowse R. Effect of pictograms on readability of patient information materials. *Ann Pharmacother*. 2003;37(7-8):1003-9. DOI: 10.1345/aph.1C449
43. Barros IM, Alcântara TS, Mesquita AR, Bispo ML, Rocha CE, Moreira VP, et al. Understanding of pictograms from the United States Pharmacopeia Dispensing Information (USP-DI) among elderly Brazilians. *Patient Prefer Adherence*. 2014;8:1493-501. DOI: 10.2147/PPA.S65301
44. Knapp P, Raynor DK, Jebar AH, Price SJ. Interpretation of medication pictograms by adults in the UK. *Ann Pharmacother*. 2005;39(7-8):1227-33. DOI: 10.1345/aph.1E483
45. Hämeen-Anttila K, Kemppainen K, Enlund H, Bush Patricia J, Marja A. Do pictograms improve children's understanding of medicine leaflet information? *Patient Educ Couns*. 2004;55(3):371-8. DOI: 10.1016/j.pec.2003.04.006
46. Vaillancourt R, Giby CN, Murphy BP, Pouliot A, Trinneer A. Recall of Pharmaceutical Pictograms by Older Adults. *Can J Hosp Pharm*. 2019;72(6):446-54.

- 47.** Almomani BA, Mokhemer E, Al-Sawalha NA, Momany SM. A novel approach of using educational pharmaceutical pictogram for improving inhaler techniques in patients with asthma. *Respir Med.* 2018;143:103-8. DOI: 10.1016/j.rmed.2018.09.004
- 48.** Joshi Y, Kothiyal P. A pilot study to evaluate pharmaceutical pictograms in a multispecialty hospital at dehradun. *J Young Pharm.* 2011;3(2):163-6. DOI:10.4103/0975-1483.80306
- 49.** Merks P, Świczkowski D, Balcerzak M, Religioni U, Drelich E, Krysiński J, et al. Patient counselling service with the use of pictograms as the example of pharmacist intervention to improving compliance and medicine safety. *Cardiol J.* 2021;28(6):879-86. DOI:10.5603/CJ.a2021.0022
- 50.** Gebreyohannes EA, Bhagavathula AS, Abegaz TM, Abebe TB, Belachew SA, Tegegn HG, et al. The effectiveness of pictogram intervention in the identification and reporting of adverse drug reactions in naïve HIV patients in Ethiopia: a cross-sectional study. *HIV AIDS (Auckl).* 2019;11:9-16. DOI: 10.2147/HIV.S186797
- 51.** Thompson AE, Goldszmidt MA, Schwartz AJ, Bashook PG. A randomized trial of pictorial versus prose-based medication information pamphlets. *Patient Educ Couns.* 2010;78(3):389-93. DOI: 10.1016/j.pec.2010.01.010
- 52.** Maximos M, Smith K, Harris V, McFarlane T, Blay J, Hahn K, et al. A randomized controlled trial to assess the influence of a picture-based antiemetic medication calendar on medication-taking behavior in adults receiving chemotherapy. *J Oncol Pharm Pract.* 2021;10781552211041680. DOI: 10.1177/10781552211041680
- 53.** Merks P, Cameron J, Bilmin K, Świczkowski D, Chmielewska-Ignatowicz T, Haręźlak T, et al. Medication Adherence and the Role of Pictograms in Medication Counselling of Chronic Patients: a Review. *Front Pharmacol.* 2021;12:582200. DOI: 10.3389/fphar.2021.582200
- 54.** Monkman H, Kushniruk AW, Borycki EM, Sheets DJ, Barnett J. Differences in Memory, Perceptions, and Preferences of Multimedia Consumer Medication Information: Experimental Performance and Self-Report Study. *JMIR Hum Factors.* 2020;7(4):e15913. DOI: 10.2196/15913
- 55.** Montagne M. Pharmaceutical pictograms: a model for development and testing for comprehension and utility. *Res Social Adm Pharm.* 2013;9(5):609-20. DOI: 10.1016/j.sapharm.2013.04.003
- 56.** Wrench W, Van Dyk L, Srinivas S, Dowse R. Outcome of illustrated information leaflet on correct usage of asthma-metered dose inhaler. *Afr J Prim Health Care Fam Med.* 2019;11(1):e1-9. DOI: 10.4102/phcfm.v11i1.2079
- 57.** Park J, Zuniga J. Effectiveness of using picture-based health education for people with low health literacy: An integrative review. Lee A, editor. *Cogent Medicine.* 2016;3(1):1264679. DOI: 10.1080/2331205X.2016.1264679
- 58.** Houts PS, Doak CC, Doak LG, Loscalzo MJ. The role of pictures in improving health communication: a review of research on attention, comprehension, recall, and adherence. *Patient Educ Couns.* 2006;61(2):173-90. DOI: 10.1016/j.pec.2005.05.004
- 59.** Monkman H, Kushniruk AW, Barnett J, Borycki EM, Sheets D. We Built It, But They Are Not Coming: Exploring Deterrents to Consumer Medication Information Use. *Stud Health Technol Inform.* 2019;265:189-94. DOI: 10.3233/SHT190162
- 60.** Dowse R. Pharmacists, are words enough? The case for pictograms as a valuable communication tool. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(8):1518-22. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.10.013
- 61.** Fuchs J. The Way Forward in Package Insert User Tests from a CRO's Perspective. *Drug Information Journal.* 2010;44(2):119-29. DOI: 10.1177/009286151004400203
- 62.** European Commission: Enterprise and Industry Decorate-General. Guideline on the readability of the labelling and package leaflet of medicinal products for human use [Internet]. Bruselas; 2009 ene. Disponible en: [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/files/eudralex/vol2/c/2009\\_01\\_12\\_readability\\_guideline\\_final\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/files/eudralex/vol2/c/2009_01_12_readability_guideline_final_en.pdf)

- 63.** Getova V, Getov I. Medicine packaging pictograms in the context of the electronic product information (ePI) proposal. *Eur J Hosp Pharm.* 2021;ejhpharm-2021-002960. DOI: 10.1136/ejhpharm-2021-002960
- 64.** Wolf A, Fuchs J, Schweim HG. Implementation of the European QRD Template in Package Leaflets of Centralized Approved Medicines. *Therapeutic Innovation and Regulatory Science.* 2016;50(1):106-14. DOI: 10.1177/2168479015620247
- 65.** Thomacos N, Zazryn T. Enliven Organisational Health Literacy Self-assessment Resource [Internet]. Melbourne: Enliven & School of Primary Health Care, Monash University; 2013. Disponible en: <https://www.hqsc.govt.nz/assets/Consumer-Engagement/Resources/Enliven-health-literacy-audit-resource-Mar-2015.pdf>
- 66.** van der Waarde K. Information about medicines in Europe: Considering possible principles? *Information Design Journal.* 2019;25(3):307-13. DOI: 10.1075/idj.25.3.08van
- 67.** Málaga G, Cuba-Fuentes MS, Rojas-Mezarina L, Romero-Albino Z, Hamb A, Paz-Soldán VA. Estrategias para promover la alfabetización en salud desde la atención primaria: una perspectiva que considera las realidades de los países de ingresos medios y bajos. *Anales de la Facultad de Medicina.* 2019;80(3):372-8. DOI: 10.15381/anales.803.16864
- 68.** Stoop AP, van't Riet A, Berg M. Using information technology for patient education: realizing surplus value? *Patient Educ Couns.* 2004;54(2):187-95. DOI: 10.1016/S0738-3991(03)00211-8
- 69.** van Beusekom MM, Grootens-Wiegers P, Bos MJW, Guchelaar H-J, van den Broek JM. Low literacy and written drug information: information-seeking, leaflet evaluation and preferences, and roles for images. *Int J Clin Pharm.* 2016;38(6):1372-9. DOI: 10.1007/s11096-016-0376-4
- 70.** Mbanda N, Dada S, Bastable K, Ingalill G-B, Ralf W S. A scoping review of the use of visual aids in health education materials for persons with low-literacy levels. *Patient Educ Couns.* 2021;104(5):998-1017. DOI: 10.1016/j.pec.2020.11.034
- 71.** Jones CA, Mawani S, King KM, Allu SO, Smith M, Mohan S, et al. Tackling health literacy: adaptation of public hypertension educational materials for an Indo-Asian population in Canada. *BMC Public Health.* 2011;11:24. DOI: 10.1186/1471-2458-11-24
- 72.** Brown MT, Bussell JK. Medication adherence: WHO cares? *Mayo Clin Proc.* 2011;86(4):304-14. DOI: 10.4065/mcp.2010.0575
- 73.** Dowse R. Designing and reporting pictogram research: Problems, pitfalls and lessons learnt. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(6):1208-15. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.08.013