

doi: 10.60103/phc.v25i6.820
Artículos Originales · Original Articles

Impacto de la adición de pictogramas farmacéuticos como ayuda visual sobre la comprensión de prospectos en estudiantes de educación secundaria

Impact of the addition of pharmaceutical pictograms as visual aids on the comprehension of package inserts in students completing secondary education

Información

Fechas:
Recibido: 12/05/2023
Aceptado: 13/11/2023
Publicado: 15/12/2023

Correspondencia:
Francisco Javier Ferreira Alfaya
fcoferalf@correo.ugr.es

Conflicto de intereses:
Los autores declaran no existir conflicto de intereses.

Financiación:
Este trabajo no fue financiado.

Autorías

Francisco Javier Ferreira-Alfaya¹  0000-0002-6805-0608

Carlos Fuentes-Senise¹  0000-0002-6425-7556

María José Zarzuelo-Romero¹  0000-0001-8635-8094

Yasmin Cura¹  0000-0001-5038-0708

¹Universidad de Granada, Facultad de Farmacia, Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Granada, España.

Contribución de autorías

Francisco Javier Ferreira-Alfaya: Concepción, diseño del estudio, adquisición de datos, análisis e interpretación de datos, redacción del manuscrito y supervisión

Carlos Fuentes-Senise: Revisión crítica

María José Zarzuelo-Romero: Revisión crítica

Yasmin Cura: Revisión crítica, análisis e interpretación de datos y supervisión

Cómo citar este trabajo

Ferreira-Alfaya F, Fuentes-Senise C, Zarzuelo-Romero MJ, Cura Y. Impacto de la adición de pictogramas farmacéuticos como ayuda visual sobre la comprensión de prospectos en estudiantes de educación secundaria. Pharm Care Esp. 2023;25(6):4-14. doi: 10.60103/phc.v25i6.820

RESUMEN

Introducción: La Atención Farmacéutica requiere que los pacientes comprendan la información brindada. La inclusión de ayudas visuales podría mejorar la comprensión de textos complejos como son los prospectos de los medicamentos. Nuestro objetivo fue evaluar los efectos de la inclusión de pictogramas farmacéuticos sobre la comprensión de instrucciones elementales para el uso de medicamentos por estudiantes que finalizan la enseñanza básica.

Método: De un total de 309 alumnos participantes, se aleatorizaron 160 para leer tres prospectos de medicamentos de uso frecuente (ibuprofeno, amoxicilina/ácido clavulánico y omeprazol), mientras que 149 recibieron pictogramas junto a los prospectos. La aleatorización fue alterna según la posición de los alumnos en el aula. La comprensión fue estimada mediante cuestiones básicas del uso de medicamentos.

Resultados: En el grupo control solo el 38.75% de los alumnos contestaron correctamente cuándo tomar el ibuprofeno en relación a las comidas el 32.25% acertaron cuál es la dosis habitual del antibiótico y el 61.88% identificó la indicación del omeprazol. En los tres casos, se encontraron diferencias significativas en favor de la comprensión en el grupo experimental (OR = 1.93; 95% IC, 1.23 – 3.05; p = 0.0041, OR = 3.87; 95% IC, 2.43 – 6.25; p = 10⁻⁷ y OR = 3.55; 95% IC, 2.07 – 6.29; p = 3.67x10⁻⁵ respectivamente).

Conclusiones: La inclusión de pictogramas farmacéuticos en los prospectos es una estrategia sencilla que podría potencialmente favorecer el uso racional del medicamento.

Palabras clave: alfabetización en salud; comprensión; prospectos de medicamentos; ayudas visuales.

ABSTRACT

Introduction: Pharmaceutical Care requires that patients understand the information provided. The inclusion of visual aids could improve the comprehension of complex texts such as drug package inserts. Our objective was to evaluate the effects of the inclusion of pharmaceutical pictograms on the comprehension of elementary instructions for the use of drugs by students completing basic education.

Methods: Among a total of 309 participating students, 160 were randomized to read three frequently used drug package inserts (ibuprofen, amoxicillin/clavulanic acid and omeprazole), while 149 received pictographs together with the package inserts. Randomization was alternated according to the position of the students in the classroom. Comprehension was estimated by means of basic questions on the use of drugs.

Results: In the control group only 38.75% of the students answered correctly when to take ibuprofen in relation to meals, 32.25% were right about the usual dose of the antibiotic and 61.88% identified the indication for omeprazole. In all three cases, significant differences in favor of understanding were found in the experimental group (OR = 1.93; 95% CI, 1.23 - 3.05; p = 0.0041, OR = 3.87; 95% CI, 2.43 - 6.25; p = 10⁻⁷ and OR = 3.55; 95% CI, 2.07 - 6.29; p = 3.67x10⁻⁵ respectively).

Conclusions: The inclusion of pharmaceutical pictograms in package inserts is a simple strategy that could favor potentially the rational use of drugs.

Keywords: health literacy; comprehension; drug package inserts; visual aids.

Puntos clave

- El éxito de la Atención Farmacéutica depende de la comprensión de los mensajes instructivos para el Uso Racional de Medicamentos.
- Los pictogramas farmacéuticos mejoran significativamente la comprensión de los prospectos de los medicamentos.
- Los actuales prospectos requieren ser innovados con nuevos enfoques centrados en las capacidades de los pacientes. Además, la educación en salud en los programas de educación secundaria es insuficiente. Los farmacéuticos como educadores para la salud podrían cubrir esta necesidad.

Introducción

La comunicación efectiva que asegure la comprensión de la farmacoterapia es un factor esencial para la adherencia a los tratamientos y la eliminación de riesgos. En esta línea, la información escrita instructiva para el paciente es clave en la Atención Farmacéutica. Garantizar que las personas comprendan los mensajes de salud es un imperativo ético para las instituciones y profesionales de Salud Pública. Igualmente, entre los derechos fundamentales que poseen los pacientes, se encuentra el derecho a acceder a la información médica⁽¹⁾.

La reducción de la brecha en Alfabetización en Salud (AS) entre los profesionales y la población atendida debe ser una de las obligaciones en el ámbito de utilización de los servicios de información sanitaria. Con este propósito, la comprensión de información sobre salud es necesaria para el desarrollo de la AS, pues no es posible ser alfabetizado en salud si el camino no es accesible. Para ejercer control sobre la salud se necesitan mensajes comprensibles adecuados a las necesidades individuales y a los antecedentes socioculturales⁽²⁾, independientemente del nivel educativo^(3,4). La AS inadecuada es una barrera para comprender y retener con precisión la información sobre el uso de medicamentos⁽⁵⁻⁹⁾. Cabe recordar que la autonomía del paciente, entendiéndose como la capacidad para tomar decisiones propias para la salud, es un principio ético fundamental en la medicina occidental⁽¹⁰⁾.

La legibilidad de los textos escritos sobre medicación dirigidos a pacientes es un indicador de calidad asistencial⁽¹¹⁾, pues su comprensión es fundamental para la seguridad y el uso racional del medicamento. Sin embargo, la literatura preexistente coincide en la discordancia entre la legibilidad de estos mensajes escritos y la competencia lectora de los pacientes⁽¹²⁾. En este sentido, si la información textual es compleja, puede que no cumpla la función para la que está destinada⁽¹³⁾. Esto podría ocasionar resultados negativos en los pacientes, quienes podrían actuar de manera inapropiada en cuanto al uso racional de medicamentos. Los pictogramas farmacéuticos son ayudas visuales que representan formas adecuadas de administración o almacena-

miento de medicamentos, precauciones u otra información importante que un proveedor de atención médica debe proporcionar a sus pacientes⁽¹⁴⁾. El refuerzo con imágenes del material instructivo al paciente podría mejorar la comprensibilidad de los mismos. El objetivo de nuestro trabajo fue explorar la comprensión de prospectos por estudiantes que finalizan la educación secundaria, entendiéndose que deben de haber adquirido niveles adecuados de comprensión lectora, y evaluar los efectos de la adición de pictogramas para mejorar las instrucciones brindadas.

Métodos

Se llevó a cabo un Estudio Controlado Aleatorizado Multicéntrico en el que participaron alumnos de 3 centros educativos de la Ciudad Autónoma de Melilla. Se realizó un muestreo no probabilístico accidental de estudiantes que finalizaban la Enseñanza Secundaria Obligatoria, entre los meses de marzo a abril del curso académico 2021–2022. Los alumnos fueron invitados a participar de forma anónima y voluntaria. El único criterio de exclusión aplicado fue la incapacidad de visualizar los pictogramas.

En mencionado curso académico, 906 alumnos melillenses finalizaban la educación básica. Considerando un intervalo de confianza del 95% y un margen de error del 5%, se pretendió alcanzar una muestra mínima de 270 participantes.

Los alumnos fueron aleatorizados por asignación alterna según la disposición en el aula para recibir prospectos originales de los medicamentos Ibuprofeno 600 mg Normon⁽¹⁵⁾, Amoxicilina/ácido clavulánico Normon⁽¹⁶⁾ y Omeprazol Gobens⁽¹⁷⁾ (grupo control) o los mismos prospectos junto a pictogramas de la US Pharmacopeia⁽¹⁴⁾ (4x4 cm) relacionados con las cuestiones planteadas (grupo experimental) (Tabla 1). Se seleccionaron prospectos asociados a medicamentos que pudieran ser compatibles con la edad de la población estudiada, y por ser frecuentemente prescritos⁽¹⁸⁾.

El test fue presentado a los alumnos como una simulación en la que se les prescribe un antibiótico, un antiinflamatorio y un inhibidor de la bomba de protones tras una intervención odontológica.

Nuestra prueba estuvo estructurada en tres partes: Cuestionario reducido y validado en español del cuestionario de la encuesta europea de AS (HLS-EU-Q16)⁽¹⁹⁾, prueba de comprensión con ayudas visuales o en ausencia de ellas mediante una cuestión para cada prospecto asociada a la administración o indicación, y un breve cuestionario sobre variables sociodemográficas: edad, género, país de nacimiento y origen cultural. Los alumnos tuvieron 30 minutos para contestar. En el grupo experimental, también se recogió la opinión sobre la inclusión de los pictogramas y si los consideraron útiles durante la prueba.

Pictograma	Mensaje pretendido	Medicamento asociado al prospecto	Cuestión planteada
	Tomar una hora antes de comer	Ibuprofeno	En relación con las comidas y atendiendo a la recomendación general, ¿Cuándo lo tomarías?
	Tomar dos veces al día con las comidas	Amoxicilina/clavulánico	Si tuvieras que tomar este medicamento con la dosis habitual, ¿Cuándo lo harías?
	Para problemas estomacales/ intestinales	Omeprazol	. ¿Para qué sirve?

Tabla 1: Pictogramas de la US Pharmacopeia incluidos en grupo experimental y cuestiones planteadas para el prospecto de cada medicamento.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnoff. Las variables cuantitativas con distribución normal fueron descritas mediante media y desviación estándar, aquellas que no se distribuyeron de forma normal se describieron mediante mediana y percentiles (p25, p75). Las variables cualitativas se expresaron mediante frecuencias y porcentajes. El análisis bivalente de los datos se realizó mediante las pruebas de chi cuadrado de Pearson o Fisher (para las variables cualitativas) y la prueba U de Mann-Whitney (para las variables cuantitativas). Un p valor<0.05 fue considerado estadísticamente significativo. La magnitud de las asociaciones que resultaron significativas se evaluó mediante regresión logística. Todos los análisis estadísticos fueron realizados en el Software R v.4.1.1 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria).

Aspectos éticos

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación Humana de la Universidad de Granada (No.2320/CEIH/2021). Se consiguió autorización por la Dirección Provincial del Ministerio de Educación y Formación Profesional en Melilla para realizar esta investigación en las aulas tras la evaluación del proyecto.

Resultados

Tras acceder a las aulas se consiguió invitar a participar a 319 alumnos, entre los cuales solo 10 rechazaron participar. Finalmente, participaron 309 alumnos, de los cuales 160 conformaron el grupo control y 149 el grupo experimental (Figura 1).

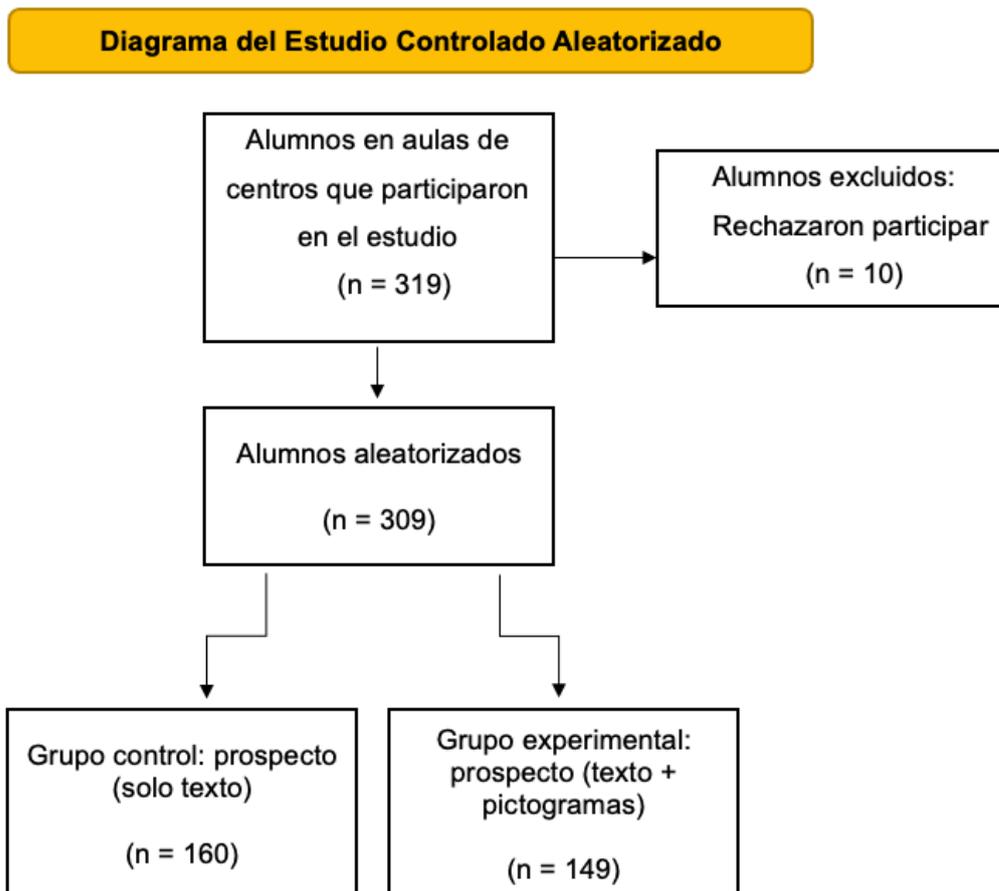


Figura 1: Diagrama de flujo del Estudio Controlado Aleatorizado

La asignación aleatoria dio lugar a dos grupos equivalentes, sin diferencias significativas en ninguna de las variables seleccionadas, ni en el grado de desarrollo de AS (Tabla 2).

La AS promedio fue de 32.64 puntos en una escala de 50, situándose en el rango "problemático" de la misma.

En el grupo control el promedio de aciertos fue del 44.29%. Por otra parte, la intervención en el grupo experimental aumentó la tasa de aciertos hasta el 68.45%.

En las 3 preguntas planteadas, se halló que los pictogramas mejoraron la comprensión de manera significativa ($p < 0.05$). En el grupo control solo el 38.75% de los alumnos contestaron correctamente cuándo tomar el ibuprofeno en relación a las comidas el 32.25% acertaron cuál es la dosis habitual del antibiótico y el 61.88% identificó la indicación del omeprazol. En los tres casos, se encontraron diferencias significativas en favor de la comprensión

en el grupo experimental (OR = 1.93; 95% IC, 1.23 – 3.05; p = 0.0041, OR = 3.87; 95% IC, 2.43 – 6.25; p = 10⁻⁷ y OR = 3.55; 95% IC, 2.07 – 6.29; p = 3.67x10⁻⁵ respectivamente) (Tabla 3).

Tabla 2: Características sociodemográficas y Alfabetización en Salud de los participantes. Comparabilidad estadística de los grupos.

Variable	Grupo experimental				Grupo control				p	Total			
	n	(%)	Me-diana	Rango	n	(%)	Me-diana	Rango		n	(%)	Me-diana	Ran-go
Edad	-	-	16	15-17	-	-	16	15-17	0.1903 ^a	-	-	16	15-17
Género									0.7302 ^b				
Masculino	74	46.25	-	-	66	44.30	-	-		140	45.31	-	-
Femenino	86	53.75	-	-	83	55.70	-	-		169	54.69	-	-
Origen cultural									0.4482 ^c				
Europeo	85	53.12	-	-	76	51.01	-	-		161	52.10	-	-
Bereber	72	45.00	-	-	65	43.62	-	-		137	44.34	-	-
Hebreo	2	1.25	-	-	5	3.36	-	-		7	2.27	-	-
Gitano	1	0.62	-	-	3	2.01	-	-		4	1.29	-	-
AS									0.4117 ^b				
Alta	74	46.25	-	-	62	41.61	-	-		136	44.01	-	-
Baja	86	53.75	-	-	87	58.39	-	-		173	50.99	-	-

AS: Alfabetización en Salud

a: p-valor calculado a partir de prueba de Mann-Whitney

b: p-valor calculado a partir de prueba de Chi cuadrado

c: p-valor calculado a partir de prueba exacta de Fisher

Cuestión planteada	Aciertos				p ^a	OR	95%IC
	Control Solo texto		Experimental Texto + Pictograma				
	n	(%)	n	(%)			
1. En relación con las comidas y atendiendo a la recomendación general, ¿Cuándo lo tomarías?	62	38.75	82	55.03	0.0041	1.93	1.23 - 3.05
2. Si tuvieras que tomar este medicamento con la dosis habitual, ¿Cuándo lo harías?	52	32.25	97	65.10	10 ⁻⁷	3.87	2.43 - 6.25
3. ¿Para qué sirve?	99	61.88	127	85.23	3.67x10 ⁻⁵	3.55	2.07 - 6.29
Promedio	-	44.29	-	68.45			

Tabla 3: Comparativa, expresada en porcentajes, de la comprensión de instrucciones entre grupo control (n = 160) y grupo de intervención (n = 149)

a: p-valor calculado a partir de Chi cuadrado

Tras la experiencia, el 93.96% de los participantes del grupo experimental opinó que deberían incluirse pictogramas farmacéuticos en los prospectos para mejorar la comprensión. Además, el 84.56% consideró útil la incorporación de pictogramas para comprender los prospectos.

Discusión

La generalizada falta de comprensión de las instrucciones al paciente para el uso de medicamentos supone un importante problema para la Salud Pública, pues un importante número de ciudadanos estarían siendo excluidos de los beneficios de la farmacoterapia, junto a la exposición de riesgos, si dependieran del prospecto como única fuente escrita regulada destinada al paciente. Al mismo tiempo se presenta como un desafío afrontar la asimetría patente entre los proveedores de salud y sus pacientes, para poder comunicar sus mensajes.

Los resultados obtenidos en nuestro grupo control ponen en relieve la necesidad de innovar en el diseño de los actuales prospectos, pues ha quedado de manifiesto que los prospectos sin pictogramas están muy lejos de cumplir su función comunicativa. Pues cada respuesta fallida supone un riesgo potencial para el paciente o el fracaso terapéutico. Según este estudio, solo el 44.29% de las cuestiones planteadas sobre prospectos originales fueron contestadas correctamente. Estos desoladores resultados, son aún más preocupantes considerando que los alumnos que finalizan la educación básica deberían haber adquirido las competencias básicas necesarias para desenvolverse con éxito en todas las etapas de la vida, incluyendo el uso de medicamentos.

Nuestro Estudio Controlado Aleatorizado aporta una evidencia consistente, en favor de la inclusión de pictogramas farmacéuticos para minimizar las demandas cognitivas impuestas por los actuales prospectos, liberando recursos mentales y favoreciendo la comprensión de la información contenida. La diferencia fue más notable en la cuestión relacionada con la dosis total del antibiótico donde, por cada acierto en el grupo control se produjeron 3.87 aciertos en el grupo experimental. Sin embargo, los resultados de estudios similares⁽²⁰⁻²⁷⁾ no siempre obtuvieron resultados estadísticamente significativos en favor de la comprensión tras la inclusión de ayudas visuales al acondicionamiento primario o secundario de los medicamentos. No obstante, se detecta una heterogeneidad metodológica importante que impide generalizar resultados en los estudios que evaluaron esta comparación (texto vs. texto + pictogramas), como la diferente sensibilidad cultural entre los pictogramas auxiliares y la población objetivo o la diferente complejidad de la carga textual evaluada.

Entre las fortalezas de nuestra experiencia es reseñable que se emplearon prospectos originales, respetando así todos los aspectos del documento como la organización, la redacción, el tamaño de la letra o el nivel de plegamiento. El empleo de textos complejos en nuestro trabajo pudo haber evidenciado aún más la diferencia entre los dos grupos estudiados. Además, La combinación de un test de AS con una prueba de comprensión lectora nos aporta una visión completa de evidentes lagunas en la formación en el alumnado estudiado. En el presente estudio, los pictogramas fueron aplicados en consonancia a las recomendaciones europeas de la Directiva 2001/83/CE⁽²⁸⁾, siendo elementos que solo se usaron para facilitar la navegación, aclarar o resaltar ciertos aspectos del texto, sin reemplazar al texto original.

Por otra parte, una debilidad generalizada en este tipo de estudios es la imposibilidad de cegamiento de los participantes. Además, la motivación de los encuestados no podría ser la misma que en una situación real dónde tendrían que adherirse a los tratamientos prescritos.

Medina-Córdoba et al⁽¹²⁾ identificaron, como factores determinantes de la comprensión de prospectos, factores dependientes del documento (redacción, estructura, adaptación a las características sociodemográficas de la audiencia) y factores relacionados con usuario (como la edad, nivel educativo o experiencias previas con los medicamentos). Por tanto, el fracaso comunicativo de los prospectos debería ser abordado desde dos perspectivas: se necesitan enfoques innovadores centrados en el paciente y en sus competencias funcionales, de modo que se garantice la comprensión del mayor número posible de miembros de la comunidad, a la vez que se necesita abordar de forma decisiva la AS y el Uso Racional de Medicamentos desde los programas de Enseñanza Secundaria Obligatoria.

Siendo la AS el resultado de un proceso educativo, y ante los desoladores resultados por los alumnos en una etapa tan crucial en su formación como ciudadanos, los farmacéuticos, como reconocidos educadores para la salud, podrían cubrir esta necesidad docente no cubierta.

Bibliografía

1. European Commission. European Charter of Patients' Rights.; 2002. https://ec.europa.eu/health/ph_overview/co_operation/mobility/docs/health_services_co108_en.pdf
2. Patel HK, Bapat SS, Bhansali AH, Sansgiry 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):118-129. doi:10.1177/2168479017716714
3. Wittink H, Oosterhaven J. Patient education and health literacy. *Musculoskelet Sci Pract*. 2018;38:120-127. doi:10.1016/j.msksp.2018.06.004

4. 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
5. 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):173-178. doi:10.1007/s11606-011-1886-3
6. 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 Soc Adm Pharm RSAP*. 2016;12(6):830-864. doi:10.1016/j.sapharm.2015.12.001
7. Mbanda N, Dada S, Bastable K, Ingalill GB, 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
8. Mafruhah OR, Huang YM, Shiyanbola OO, Shen GL, Lin HW. Ideal instruments used to measure health literacy related to medication use: A systematic review. *Res Soc Adm Pharm RSAP*. Published online February 11, 2021:S1551-7411(21)00040-1. doi:10.1016/j.sapharm.2021.01.017
9. Wolf MS, Davis TC, Curtis LM, et al. A Patient-Centered Prescription Drug Label to Promote Appropriate Medication Use and Adherence. *J Gen Intern Med*. 2016;31(12):1482-1489. doi:10.1007/s11606-016-3816-x
10. Periyakoil VS. Building a Culturally Competent Workforce to Care for Diverse Older Adults: Scope of the Problem and Potential Solutions. *J Am Geriatr Soc*. 2019;67(S2):S423-S432. doi:10.1111/jgs.15939
11. Barrio IM. Validación de la Escala INFLESZ para evaluar la legibilidad de los textos dirigidos a pacientes. *An Sist Sanit Navar*. 2008;2(31):135-152.
12. 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. *Front Pharmacol*. 2021;12. doi:10.3389/fphar.2021.740334
13. Young A, Tordoff J, Smith A. "What do patients want?" Tailoring medicines information to meet patients' needs. *Res Soc Adm Pharm RSAP*. 2017;13(6):1186-1190. doi:10.1016/j.sapharm.2016.10.006
14. US Pharmacopeia. *USP Pictograms*.; 2022. <https://www.usp.org/health-quality-safety/usp-pictograms>
15. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. *Prospecto Ibuprofeno Normon 600 Mg Comprimidos Recubiertos Con Película*.; 2021. https://cima.aemps.es/cima/dohtml/p/65251/P_65251.html
16. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. *Prospecto Amoxicilina/Ácido Clavulánico Normon 875mg/125 Mg*.; 2012. https://cima.aemps.es/cima/dohtml/p/70188/P_70188.html
17. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. *Prospecto Omeprazol Gobens 20 Mg Cápsulas Duras Gastrorresistentes EFG*.; 2016. https://cima.aemps.es/cima/dohtml/p/81392/P_81392.html

- 18.** Ministerio de Sanidad. *Prestación Farmacéutica En El Sistema Nacional de Salud, 2020-2021. Informe Monográfico.*; 2022. https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tablasEstadisticas/InfAnualSNS2020_21/Informe_PrestacionFarmaceutica_2020-21.pdf
- 19.** Nolasco A, Barona C, Tamayo-Fonseca N, et al. [Health literacy: psychometric behaviour of the HLS-EU-Q16 questionnaire]. *Gac Sanit.* 2020;34(4):399-402. doi:10.1016/j.gaceta.2018.08.006
- 20.** Mansoor LE, Dowse R. Effect of pictograms on readability of patient information materials. *Ann Pharmacother.* 2003;37(7-8):1003-1009. doi:10.1345/aph.1C449
- 21.** 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
- 22.** Algabbani AM, Alzahrani KA, Sayed SK, et al. The impact of using pictorial aids in caregivers' understanding of patient information leaflets of pediatric pain medications: A quasi-experimental study. *Saudi Pharm J SPJ Off Publ Saudi Pharm Soc.* 2022;30(5):544-554. doi:10.1016/j.jsps.2022.02.017
- 23.** Ng AWY, Chan AHS, Ho VWS. Comprehension by older people of medication information with or without supplementary pharmaceutical pictograms. *Appl Ergon.* 2017;58:167-175. doi:10.1016/j.apergo.2016.06.005
- 24.** Browne SH, Barford K, Ramela T, Dowse R. The impact of illustrated side effect information on understanding and sustained retention of antiretroviral side effect knowledge. *Res Soc Adm Pharm RSAP.* 2019;15(4):469-473. doi:10.1016/j.sapharm.2018.05.012
- 25.** Heyns J, Van Huyssteen M, Bheekie A. The effectiveness of using text and pictograms on oral rehydration, dry-mixture sachet labels. *Afr J Prim Health Care Fam Med.* 2021;13(1):e1-e11. doi:10.4102/phcfm.v13i1.2646
- 26.** Malhotra R, Bautista MAC, Tan NC, et al. Bilingual Text With or Without Pictograms Improves Elderly Singaporeans' Understanding of Prescription Medication Labels. *The Gerontologist.* 2019;59(2):378-390. doi:10.1093/geront/gnx169
- 27.** Wolf MS, Davis TC, Bass PF, et al. Improving prescription drug warnings to promote patient comprehension. *Arch Intern Med.* 2010;170(1):50-56. doi:10.1001/archinternmed.2009.454
- 28.** European Commission: Enterprise and Industry Directorate-General. *Guideline on the Readability of the Labelling and Package Leaflet of Medicinal Products for Human Use.*; 2009. https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/files/eudralex/vol-2/c/2009_01_12_readability_guideline_final_en.pdf