



**ORIGINAL**

## Validación de un cuestionario para analizar la capacidad digital de pacientes con diabetes mellitus tipo 1

D.E. Barajas Galindo<sup>a,\*</sup>, M. Martínez Pillado<sup>b</sup>, M.D. Ballesteros Pomar<sup>a</sup>, I. Said Criado<sup>c</sup>, B. Ramos Bachiller<sup>a</sup>, A. Regueiro Martínez<sup>d</sup> e I. Cano Rodríguez<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Sección de Endocrinología y Nutrición, Complejo Asistencial Universitario de León, León, España

<sup>b</sup> Unidad de Calidad, Complexo Hospitalario de Pontevedra, Pontevedra, España

<sup>c</sup> Servicio de Medicina Interna, Hospital Álvaro Cunqueiro, Vigo, Pontevedra, España

<sup>d</sup> Centro de Salud de Vilanova de Arousa, Área Sanitaria de Pontevedra, Pontevedra, España

Recibido el 29 de diciembre de 2021; aceptado el 18 de abril de 2022

Disponible en Internet el 2 de junio de 2022

### PALABRAS CLAVE

Cuestionarios;  
Salud digital;  
Competencia digital;  
Telemedicina

### Resumen

**Objetivo:** Validación de un cuestionario propio diseñado para la estratificación del nivel de competencia digital en el paciente crónico.

**Material y método:** Estudio transversal, realizado en la Sección de Endocrinología y Nutrición del Complejo Asistencial Universitario de León (CAULE). Se seleccionó el apartado orientado a las competencias digitales del cuestionario Cambados, diseñado para la identificación de paciente crónico digital, sobre la que se realizó una baremación para obtener una puntuación máxima de 20 puntos. El cuestionario fue cumplimentado para su validación por pacientes a los que se prescribía una herramienta digital para control de glucemia. Se evaluó la fiabilidad mediante la valoración del uso correcto de la herramienta prescrita y la consistencia interna.

**Resultados:** El cuestionario fue cumplimentado totalmente por 171 pacientes, con una edad media de 44,36 (DE 17,19) años. La puntuación media obtenida en el cuestionario fue de 11,04 (DE 4,74). El 48,54% de los pacientes hizo un uso adecuado de la herramienta, considerándose el valor de 12, como el punto de corte más adecuado para discriminar entre pacientes por su nivel de competencia digital. La escala mostró una buena consistencia interna con un alfa de Cronbach de 0,77.

**Conclusiones:** Los resultados alcanzados en el presente estudio permiten afirmar que las respuestas obtenidas de los pacientes en el cuestionario de definición de competencias digitales son un buen indicador del uso que estos hacen del sistema de monitorización de glucemia.

© 2022 FECA. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [dabarajas@saludcastillayleon.es](mailto:dabarajas@saludcastillayleon.es) (D.E. Barajas Galindo).

**KEYWORDS**

Questionnaire;  
E-health;  
Digital competence;  
Telemedicine

**Validation of a questionnaire for the analysis of digital competence in patients with type 1 diabetes mellitus****Abstract**

**Objective:** Validation of a questionnaire designed to stratify the level of digital competence in chronic patients.

**Method:** Cross-sectional study, carried out in the Endocrinology and Nutrition Section of the Complejo Asistencial Universitario de León (CAULE). We selected the digital competencies section of the Cambados questionnaire, designed for the identification of digital chronic patient, with a maximum score of 20 points.

The questionnaire was completed for validation by patients for whom were prescribed a digital tool for glycemic control. Reliability was assessed by assessing the correct use of the prescribed tool and internal consistency.

**Results:** The questionnaire was completely filled in by 171 patients, with a mean age of 44.36 (SD 17.36). The mean score obtained in the questionnaire was 11.04 (SD 4.74) and a score over 12 was the most appropriate cut-off point to discriminate between patients according to their level of digital competence. 48.54% of the patients made adequate use of the tool. The scale showed good internal consistency with a Cronbach's alpha of 0.77.

**Conclusions:** The results reached in the present study allow us to affirm that the responses obtained from the patients in the digital competency definition questionnaire are a good indicator of the use of digital tools.

© 2022 FECA. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

## Introducción

Desde hace años, diversas voces autorizadas<sup>1</sup> han señalado los problemas estructurales y organizativos de los sistemas de salud agravados por un creciente incremento del gasto sanitario desde la segunda mitad del siglo XX<sup>2</sup>. La pandemia del SARS-CoV-2 ha sometido a nuestro Sistema Nacional de Salud a una prueba de estrés como nunca se había vivido con un importante incremento del gasto sanitario no previsto superior al 20%<sup>3</sup>. Además, la situación epidemiológica ha obligado al establecimiento de planes de contingencia para reorganizar la asistencia sanitaria, en los que el empoderamiento forzoso del ciudadano como gestor de su salud ha tenido un papel clave<sup>4</sup>. Perseguir dicho objetivo: colocar al paciente como centro de un sistema en el que se autoresponsabilice de la gestión de su enfermedad crónica y se incorpore a la toma de decisiones<sup>5</sup> es inherente al planteamiento de que la digitalización es la herramienta que soluciona (o al menos alivia) los problemas económicos del sistema sanitario<sup>6</sup>.

La incorporación en los últimos años, de un creciente número de herramientas de obtención y descarga telemática de datos relacionados con el control glucémico han convertido a la diabetes en el ejemplo paradigmático de enfermedad crónica cuya atención puede no solamente abordarse desde recursos digitales, sino que además se ha demostrado que estos recursos impactan positivamente en los resultados clínicos<sup>7</sup> y mejoran la eficiencia, reduciendo la tasa de citas perdidas por falta de asistencia<sup>8</sup> o permitiendo estratificar el riesgo individual de complicaciones para una intervención temprana<sup>9</sup> que reduzca el impacto en el gasto<sup>10</sup>. Todo esto ha hecho que desde la fase más

precoz de la pandemia se plantease la atención virtual de la diabetes como un objetivo prioritario para los sistemas sanitarios<sup>11</sup>. Sin embargo, aunque esta circunstancia de forma global ha sido bien acogida por los pacientes, nos hemos encontrado con excepciones probablemente condicionadas por el mal control previo de una enfermedad crónica que favorece el desinterés en el cuidado de la misma, como se refleja en un estudio<sup>12</sup> en 7.477 pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1) de 89 países atendidos de forma remota durante la fase aguda de la pandemia en el que hasta el 45% de los varones con HbA1c > 9% presentan una percepción negativa de la telemedicina.

En este contexto, es de especial relevancia la categorización de las habilidades digitales del individuo que presenta una enfermedad crónica<sup>13</sup> definidas como el conjunto de conocimientos y habilidades que permiten un uso seguro y eficiente de las tecnologías de la información y las comunicaciones y que, aplicadas al ámbito de la salud, se definen como salud digital<sup>14</sup>.

El análisis reciente del perfil demográfico de los internautas por parte de la entidad pública red.es<sup>15</sup>, muestra que el 93,2 % de los españoles entre 16 y 74 años ha accedido a Internet en los últimos meses. Por otro lado, hay un 6% de la población que nunca ha utilizado Internet. En este análisis se muestra un claro sesgo en función de género, localidad de residencia, nivel de estudios o edad, que hace que por ejemplo solo el 64,3 % de las personas por encima de 65 años accedan regularmente a Internet.

El objetivo de este trabajo fue la validación de un cuestionario para la detección del paciente crónico con competencias digitales<sup>16</sup>, diseñado para realizar la estratificación de su nivel de competencias.

## Material y métodos

El estudio se desarrolló entre mayo de 2020 y mayo de 2021, después de ser aprobado por el comité de ética e investigación clínica del Complejo Asistencial Universitario de León (17/12/2019, estudio-19175).

## Participantes

Tras ser informados y firmar el consentimiento correspondiente, se incluyeron de forma consecutiva a pacientes mayores de 18 años, valorados en las consultas externas de Endocrinología y Nutrición del Complejo Asistencial Universitario de León con el diagnóstico establecido de DM 1 a los que se indicaba la financiación del sistema de monitorización flash de glucosa Freestyle Libre de Abbott<sup>®17</sup>. Se excluyeron aquellos pacientes con cualquier condición que impidiera cumplimentar el cuestionario individualmente de forma correcta, como pudiera ser la dificultad para comprensión del idioma, deterioro cognitivo, retinopatía severa u otras dificultades en la lectura y/o escritura.

## Cuestionario

El cuestionario Cambados, disponible en la web<sup>16</sup>, es un amplio cuestionario diseñado para identificar a pacientes con una doble característica: crónicos y con habilidades digitales. Cuenta con una subsección orientada a definir exclusivamente las competencias digitales. Para lograr una herramienta más ágil que el cuestionario original, con especial utilidad en aquellos pacientes con definición previa de cronicidad como es el caso de los pacientes con diabetes, esta sección, formada por 5 preguntas ha sido baremada sobre una puntuación máxima de 20 puntos. Tanto las preguntas como la distribución de puntos en las mismas se recogen en la tabla 1. Se cronometró el tiempo de realización del cuestionario de cada grupo de pacientes.

## Monitorización de glucosa

Los sistemas de monitorización de glucemia son dispositivos compuestos por un sensor que tiene un filamento flexible, que se inserta bajo la piel, permitiendo la determinación de glucemia en el medio intersticial y un transmisor, que envía la señal al receptor, que muestra el valor en la pantalla de un receptor o de un teléfono móvil compatible.

## Competencia digital

Se ha considerado probada la competencia digital, si el usuario del sistema de monitorización de glucemia Freestyle Libre<sup>®</sup> de Abbott ha hecho un uso correcto del mismo, definido por la captación de al menos el 70% de sus datos de glucemia a través sus *smartphones* con la aplicación Librelink<sup>18</sup>. Se ha establecido dicho punto de corte al considerarse como criterio mínimo exigible para mantener la financiación del sistema de monitorización de glucosa según la resolución de la Dirección General de Cartera Básica de Servicios del Sistema Nacional de Salud y Farmacia del 26 de abril de 2019<sup>19</sup>.

**Tabla 1** Preguntas orientadas a definir las competencias digitales de los pacientes y puntuación asignada a las mismas

1. ¿Qué dispositivos usa para conectarse a Internet? Indique todos los que emplee. (1 punto por cada respuesta marcada hasta un máximo de 6)
  - a. Teléfono móvil (1 punto)
  - b. Tableta (1 punto)
  - c. Ordenador personal (1 punto)
  - d. Ordenador del trabajo (1 punto)
  - e. Reloj inteligente (1 punto)
  - f. Smart TV (1 punto)
2. ¿Con qué frecuencia accede a Internet?
  - a. Diariamente (4 puntos)
  - b. 3-4 veces a la semana (3 puntos)
  - c. 1-2 veces a la semana (2 puntos)
  - d. Menos de 1 vez a la semana (1 punto)
3. ¿Qué servicio de Internet usa regularmente? Indique todos los que emplee. (1 punto por cada respuesta marcada hasta un máximo de 6)
  - a. Whatapp u otros servicios de mensajería (1 punto)
  - b. Redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram (1 punto)
  - c. Búsquedas por Google (1 punto)
  - d. Wikipedia (1 punto)
  - e. Blogs y páginas sanitarias (1 punto)
  - f. Youtube (1 punto)
4. ¿Realiza búsqueda de información médica en Internet?
  - a. Sí (2 puntos)
  - b. No (0 puntos)
5. ¿Utiliza alguna aplicación digital relacionada con la salud?
  - a. Sí (2 puntos)
  - b. No (0 puntos)

Este resultado binomial ha constituido el patrón de referencia para la validación del cuestionario.

## Análisis estadístico

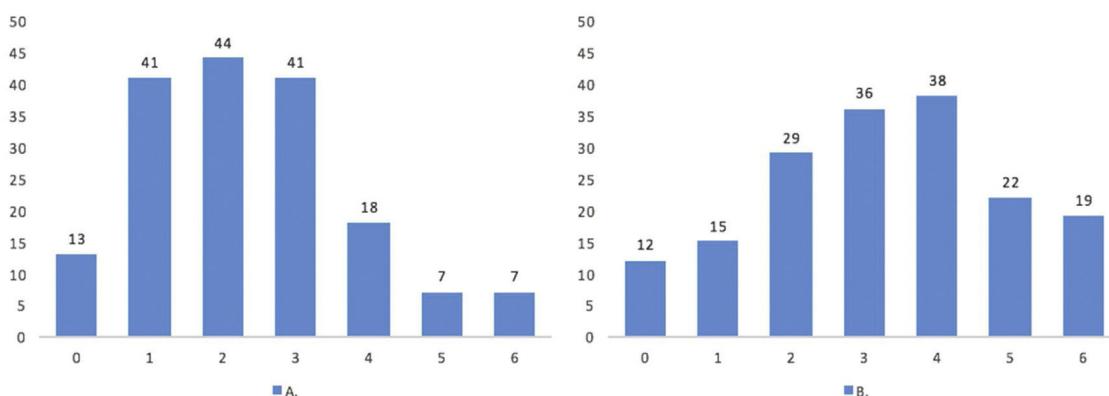
Para la medida de la fiabilidad del cuestionario mediante el coeficiente alfa de Cronbach<sup>20</sup>, se estableció como aceptable un valor mayor que 0,7<sup>21</sup>. Para el análisis de las variables cualitativas se calcularon sus porcentajes. Las variables cuantitativas se presentaron con la ayuda de sus valores de tendencia central (media) y dispersión (desviaciones estándar).

## Resultados

El cuestionario fue realizado por un total de 173 pacientes, de los que 2 fueron excluidos por no cumplimentar todas las preguntas. Ningún paciente incluido presentó complicaciones en la resolución del cuestionario, con un plazo de realización que osciló entre los 90 y los 180 segundos. Fueron por tanto incluidos 171 pacientes, con ligero predominio masculino (54,97%) y una edad media de 44,36 (DE17,19), el 35,55% tenían estudios secundarios por el 36,62% con estudios básicos, mayoritariamente (55,55%) procedían de entorno rural.

**Tabla 2** Análisis descriptivo de las respuestas dadas a los distintos ítems incluidos en el cuestionario

	Sí		No	
	N	(%)	N	(%)
1. ¿Qué dispositivos usa para conectarse a Internet?				
a. Teléfono móvil	156	91,23%	15	8,77%
b. Tableta	65	38,01%	106	61,99%
c. Ordenador personal	97	56,73%	74	43,27%
d. Ordenador del trabajo	33	19,30%	138	80,70%
e. Reloj inteligente	15	8,77%	156	91,23%
f. Smart TV	65	38,01%	106	61,99%
g. Ninguno	13	7,60%	158	92,40%
2. ¿Con qué frecuencia accede a Internet?				
a. Diariamente	142	83,04%	29	16,96%
b. 3-4 veces a la semana	4	2,34%	167	97,66%
c. 1-2 veces a la semana	3	1,75%	168	98,25%
d. Menos de 1 vez a la semana	6	3,51%	165	96,49%
e. Nunca	16	9,36%	155	90,64%
3. ¿Qué servicio de Internet usa regularmente?				
a. WhatsApp u otros servicios de mensajería	152	88,89%	19	11,11%
b. Redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram)	93	54,39%	78	45,61%
c. Búsquedas por Google	138	80,70%	33	19,30%
d. Wikipedia	47	27,49%	124	72,51%
e. Blogs y páginas sanitarias	43	25,15%	128	74,85%
f. Youtube	80	46,78%	91	53,22%
g. Ninguno	12	7,02%	159	92,98%
4. ¿Realiza búsqueda de información médica en Internet?				
a. Sí (2 puntos)	103	60,23%	68	39,77%
5. ¿Utiliza alguna aplicación digital relacionada con la salud?				
a. Sí (2 puntos)	63	36,84%	108	63,16%

**Figura 1** Histograma con la distribución de la puntuación obtenida por los pacientes de la muestra en las preguntas A) 1. ¿Qué dispositivos usa para conectarse a Internet? B) 3. ¿Qué servicio de Internet usa regularmente?

El porcentaje de respuestas afirmativas a cada ítem se recoge en la [tabla 2](#). Tal y como se recoge en la [tabla 1](#), existen dos ítems, los números 1 y 3, en los que en función del número de respuestas que marque el paciente se le asigna a este una puntuación u otra. La distribución de las puntuaciones obtenidas por los pacientes de la muestra en ambas preguntas es la que se presenta en la [figura 1](#).

El análisis de fiabilidad mostró un valor del alfa de Cronbach global de 0,77 para el cuestionario objeto de estudio.

Todos los ítems incluidos en el cuestionario se han considerado relevantes para detectar competencia digital. Esto se ha demostrado con el hecho de que la eliminación de cualquiera de las preguntas ocasionaría una pérdida del valor del alfa de Cronbach. Así, por ejemplo, la eliminación de la primera pregunta manteniendo todas las demás reduciría el valor del alfa de Cronbach a 0,67, la de la segunda a 0,63, la de la tercera a 0,64, la de la cuarta a 0,73 y la de la quinta a 0,76. Es decir, todas las preguntas han contribuido al aumento de la consistencia interna del test. Además,

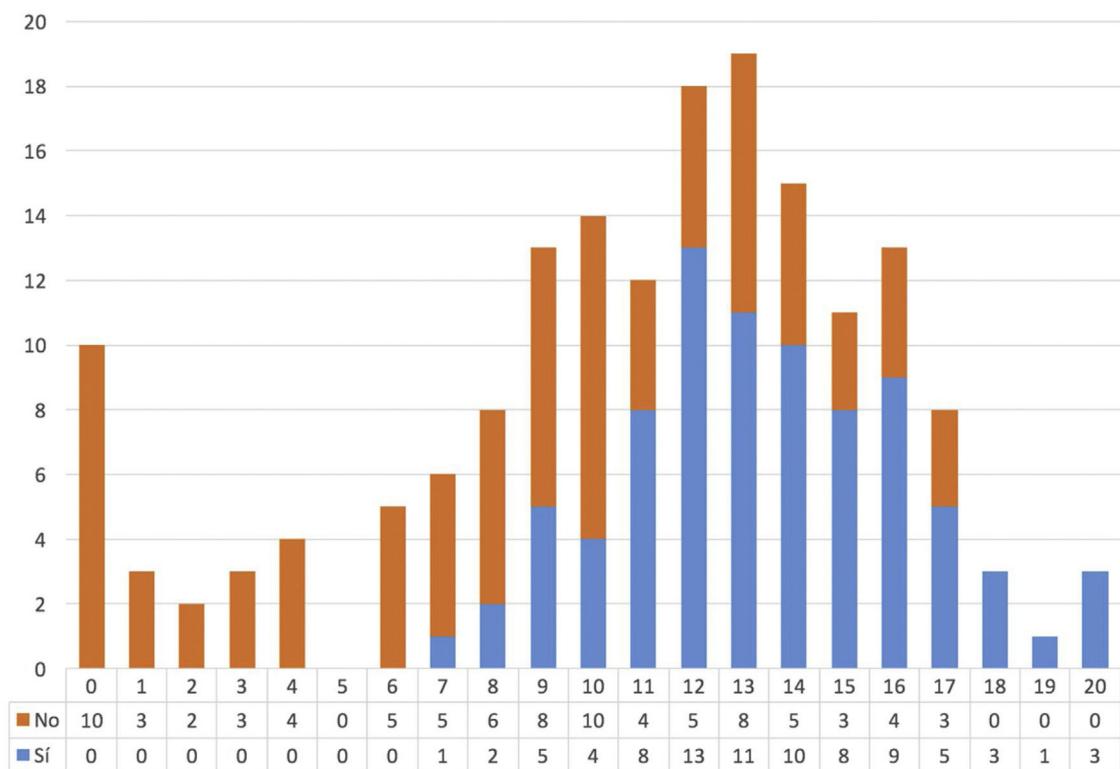


Figura 2 Histograma con la distribución de la población de la muestra ( $N=171$ ) en función de la puntuación obtenida en el cuestionario y la utilización de la herramienta digital Freestyle Libre.

los ítems incluidos se comprenden fácilmente y tienen coherencia.

La distribución de las puntuaciones obtenidas por los pacientes de la muestra se ha recogido en la figura 2. La puntuación media obtenida en el cuestionario fue de 11,04 (DE 4,74).

En cuanto al objetivo de estratificar el nivel de competencia digital, 83 pacientes (48,54 %) hicieron un uso adecuado de la herramienta, con la captación de al menos el 70% de sus datos de glucemia a través de la aplicación móvil Librelink, de forma gráfica el porcentaje de pacientes de cada puntuación que utiliza adecuadamente la herramienta se refleja en la figura 2. A la hora de establecer el punto de corte más adecuado por encima del cual se puede definir la competencia digital, se hizo uso del criterio de maximización del área bajo la curva ROC. Teniendo en cuenta dicho criterio, se obtuvo que la puntuación de 12, con un área bajo la curva ROC de 0,739 fue la más adecuada.

Estableciendo una distribución por cuatro segmentos de puntuación: S1 (0-5), S2 (6-10), S3 (11-15) y S4 (16-20), nos encontramos con que ningún paciente del primer segmento hizo un uso adecuado de la herramienta (0/25), por el 38,46% del S2 (14/39), el 63,29% del S3 (50/79) y el 75% del S4 (21/28). En la tabla 3 se realiza una comparativa de las principales variables demográficas distribuidas por dichos segmentos.

## Discusión

En los últimos años y especialmente espoleado por los condicionantes de la pandemia derivada de la COVID-19, se ha comenzado a vislumbrar el futuro de la digitalización de los

sistemas de salud durante las próximas décadas. Las nuevas tecnologías aplicadas a la salud tienen el potencial de mejorar la calidad asistencial y los resultados en salud, especialmente en enfermedades crónicas como la diabetes. La telesalud ya se había mostrado previamente a la pandemia, como una realidad que puede aplicarse a los controles periódicos de pacientes crónicos, como en el caso de la hipertensión o el nivel de oxígeno en personas con patología respiratoria<sup>22</sup>.

La brecha digital aparece en este contexto de cambio acelerado como la distancia cada vez mayor entre los usuarios del sistema que aceptan incorporar estas nuevas posibilidades y los que no tienen la capacidad de hacerlo, ya sean pacientes o profesionales sanitarios.

Desde el Marco Europeo de Competencias Digitales (DIGCOMP)<sup>23</sup>, se define competencia digital como el uso crítico y seguro de las Tecnologías de la Sociedad de la Información para el trabajo, ocio y comunicación. En otras palabras constituye el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y estrategias que se requieren para el uso correcto de los medios digitales y de las tecnologías de información y comunicación.

Para poder establecer estrategias desde las administraciones públicas que aseguren el principio de universalidad en el acceso a la sanidad, el primer paso es obviamente disponer de herramientas que permitan identificar de forma sencilla a aquellos individuos en situación de vulnerabilidad ante el cambio digital, permitiendo posteriormente superar las barreras creadas ante la incapacidad digital de colectivos de pacientes y profesionales mediante una educación estructurada y dirigida a la formación en habilidades digitales.

**Tabla 3** Características demográficas de la población, incluyendo género, lugar de residencia, edad y nivel educativo distribuido por segmento de puntuación obtenida(N = 171)

	Segmento 1 (0-5)		Segmento 2 (6-10)		Segmento 3 (11-15)		Segmento 4 (16-20)		p (S1 vs S4)
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Uso adecuado FSL	25	14,61	39	22,81	79	46,20	28	16,37	
	0	0	15	38,46	50	63,29	21	75	< 0,001
<i>Sexo</i>						0,020			
Masculino	9	36	19	48,71	47	59,49	19	67,85	
Femenino	16	64	20	51,29	32	40,51	9	32,15	
<i>Lugar de residencia</i>									
Urbano	12	48	20	51,28	48	60,76	15	53,57	0,193
Periurbano	3	12	6	15,38	7	8,86	7	25	
Rural + 5000 habitantes	4	16	4	10,26	4	5,06	2	7,14	
Rural 2000-4999 habitantes	3	12	4	10,26	3	3,79	0	0	
Rural < 2000 habitantes	10	40	11	28,21	6	7,59	2	7,14	
<i>Edad</i>						< 0,001			
> 65 años	6	6,43	3	7,69	2	2,53	0	0	
55-64 años	10	23,39	16	41,02	10	12,66	4	14,29	
45-54 años	9	23,98	10	25,64	16	20,25	6	21,43	
31-44 años	0	21,64	9	23,08	22	27,85	6	21,43	
< 30 años	0	24,56	1	2,56	29	36,71	12	42,86	
<i>Nivel educativo</i>						< 0,001			
Superior	1	4	10	25,64	24	30,37	13	46,42	
Secundario	8	32	17	43,59	25	31,65	11	39,28	
Básico o sin estudios	16	64	12	30,77	30	37,98	4	14,28	

S1 : segmento 1; S4 : segmento 4.

(\*) FSL : Freestyle Libre.

Este proyecto se propuso con la intención de crear un instrumento breve que permitiera medir el nivel de capacidad digital para su uso en pacientes con enfermedades crónicas y de esa forma, establecer la forma o medio de relación para el seguimiento de su patología crónica. Los requisitos eran que se basara en instrumentos validados ya existentes<sup>24,25</sup> y que fuera corto y sencillo para que pudiera ser utilizado por usuarios de cualquier edad y nivel educativo. El instrumento resultante consta de cinco ítems distribuidos en dos factores que miden en los tres primeros ítems la frecuencia y uso de recursos digitales habituales y en los dos últimos ítems su aplicación en el ámbito sanitario, considerando estas características de simplicidad y brevedad como la principal fortaleza del cuestionario diseñado. El hecho de que 171 de 173 pacientes (98,84%) no tuvieron inconveniente en completar el cuestionario demuestra la buena acogida del mismo, asimismo el hecho de que ningún paciente empleara más de 180 segundos para completar los ítems muestra una gran agilidad en su cumplimentación.

En cuanto al análisis de fiabilidad, este mostró una alta consistencia interna para el cuestionario objeto de estudio con un valor del alfa de Cronbach global de 0,77. Sobre las limitaciones del trabajo de validación ha podido existir un sesgo derivado de que algunos pacientes aun teniendo las suficientes competencias digitales, hayan optado por no utilizar la herramienta digital indicada, en este caso el sistema de medición continua de glucosa, bien por propio desinterés en el autocuidado de su enfermedad crónica, bien por cualquier posible situación intercurrente. Como otra limitación, debe reseñarse la escasa representación de población

por encima de los 65 años en la muestra, probablemente derivada de un sesgo de selección en la indicación de la herramienta digital por parte del profesional sanitario en pacientes de edad avanzada, precisamente al prejuzgar de antemano la incapacidad digital de los mismos.

Desde el punto de vista teórico, se ha establecido el punto de corte de una puntuación de 12 como el más adecuado para discriminar la competencia digital a través del cuestionario. No obstante, debe considerarse que existe un porcentaje de individuos con puntuaciones inferiores a dicho punto de corte que mostraron un uso adecuado de la herramienta. En la estratificación por segmentos, por ejemplo, el 38,46% de los pacientes con una puntuación entre 6 y 10, hace una utilización adecuada de la herramienta digital, pudiendo considerar que al menos tienen un nivel de competencia digital básico. Aunque esto no puede eclipsar que a mayor puntuación en el cuestionario, mayor probabilidad predictiva de la competencia digital del paciente.

Sabemos por trabajos previos, que la brecha digital resulta especialmente notoria en personas mayores<sup>26</sup> y pertenecientes a niveles socioeconómicos desfavorecidos<sup>27</sup>. Esto es algo que se ve reflejado en los resultados del cuestionario, donde encontramos que todos los sujetos incluidos por debajo de 45 años tienen al menos un nivel básico de competencia digital, especialmente por debajo de los 30 años donde prácticamente todos los sujetos incluidos puntúan por encima de los 11 puntos, en contraste con la población por encima de los 65 años que mayoritariamente obtienen una puntuación por debajo de 5. Asimismo, se ve reflejado un alto impacto del nivel educativo, ya que la mayoría de los

pacientes con puntuación por debajo de 5 tienen un nivel de estudios básicos y una posible discriminación por motivo de género, probablemente motivada por la dificultad al acceso a la educación superior de las mujeres de generaciones previas.

En conclusión, consideramos que el comportamiento y la adaptación del usuario, ante la prescripción de un instrumento tecnológico relacionado con su salud puede medirse de forma predictiva con el sistema de puntuación diseñado, que se muestra como un instrumento fiable, de fácil resolución y compresión para los pacientes y por tanto útil y válido.

Los resultados alcanzados en el presente estudio permiten afirmar que las respuestas obtenidas de los pacientes en el cuestionario de definición de competencias digitales son un buen indicador del uso que estos hacen del sistema de monitorización de glucemia.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Sikka R, Morath J, Leape L. The Quadruple Aim: care, health, cost and meaning in work. *BMJ Quality & Safety*. 2015;24(10):608–10, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjqqs-2015-004160>.
2. Newhouse, Joseph P. Medical Care Costs: How Much Welfare Loss? *J Econ Perspect*. 1992;6(3):3–21, <http://dx.doi.org/10.1257/jep.6.3.3>.
3. Gasto por covid-19: 2.610 millones y un 38% de la inversión en PPSS | @diariofarma [Internet]. diariofarma. 2022 [consultado 30 Ene 2022]. Disponible en: <https://www.diariofarma.com/2021/04/05/gasto-por-covid-19-2-610-millones-y-un-38-de-la-inversion-en-ppss>.
4. Elola FJ, Bas-Villalobos M, Bernal-Sobrino JL, Bueno-Zamora H, Carretero-Gómez J, Cequier-Fillat A et al. Los profesionales sanitarios frente a la COVID-19. Capítulo VI. Epílogo: Apuntes para una reforma del Sistema Nacional de Salud. [consultado 30 Ene 2022. Disponible en: [https://www.imasfundacion.es/images/covid19/LOS\\_PROFESIONALES\\_SANITARIOS\\_FRENTE\\_A\\_LA\\_COVID-19.pdf](https://www.imasfundacion.es/images/covid19/LOS_PROFESIONALES_SANITARIOS_FRENTE_A_LA_COVID-19.pdf).
5. Data saves lives: reshaping health and social care with data. Department of Health Social Care. Gob UK. [Internet]. 2021. [consultado 30 Ene 2022]. Disponible en: [www.gov.uk](http://www.gov.uk).
6. Vital signs: The growing impact of digital health innovation. McKinsey, Julio 2021. [Internet] 2021. [consultado 30 Ene 2022]. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/vital-signs-the-growing-impact-of-digital-health-innovation>.
7. Ish-Shalom M, Wainstein J, Raz I, Mosenzon O. Improvement in Glucose Control in Difficult-to-Control Patients With Diabetes Using a Novel Flash Glucose Monitoring Device. *J Diabetes Sci Technol*. 2016;10(6):1412–3, <http://dx.doi.org/10.1177/1932296816653412>.
8. March C, Flint A, DeArment D, Gilliland A, Kelly K, Rizzitano E, et al. Paediatric diabetes care during the COVID-19 pandemic: Lessons learned in scaling up telemedicine services. *Endocrinol Diabetes Metab*. 2020;4(1), <http://dx.doi.org/10.1002/edm2.202>.
9. Choudhary P, Wilmot E, Owen K, Patel D, Mills L, Rayman G, et al. A roadmap to recovery: ABCD recommendations on risk stratification of adult patients with diabetes in the post-COVID-19 era. *Diabet Med*. 2020;38(3.), <http://dx.doi.org/10.1111/dme.14462>.
10. March CA, Flint A, DeArment D, Gilliland A, Kelly K, Rizzitano E. Paediatric diabetes care during the COVID-19 pandemic: lessons learned in scaling up telemedicine services. *Endocrinol Diabetes Metab*. 2021;4:e00202, <http://dx.doi.org/10.1002/edm2.202>.
11. Phillip M, Bergenstal R, Close K, Danne T, Garg S, Heinemann L, et al. The Digital/Virtual Diabetes Clinic: The Future Is Now—Recommendations from an International Panel on Diabetes Digital Technologies Introduction. *Diabetes Technol Ther*. 2021;23(2):146–54, <http://dx.doi.org/10.1089/dia.2020.0375>.
12. Scott S, Fontana F, Züger T, Laimer M, Stettler C. Use and perception of telemedicine in people with type 1 diabetes during the COVID-19 pandemic—Results of a global survey. *Endocrinol Diab Metab*. 2020;4(1):e00180, <http://dx.doi.org/10.1002/edm2.180>.
13. Martínez Pillado M, Said Criado I, Regueiro Martínez A, Rodríguez I. E-young chronics y e-senior chronics como nuevos modelos para la atención a la cronicidad. *J Healthc Qual Res*. 2018;33(3):119–20, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jhqr.2018.07.001>. Spanish.
14. Boogerd E, Arts T, Engelen L, van de Belt T. What Is eHealth": Time for An Update? *JMIR Res Protoc*. 2015;4(1):e29, <http://dx.doi.org/10.2196/resprot.4065>.
15. Observatorio Nacional de Tecnología y Sociedad. Perfil Sociodemográfico de los internautas. [consultado 30 Ene 2022]. Disponible en: <https://www.ontsi.es/sites/ontsi/files/2021-09/perfilsociodemograficointernautasdatosine2020.pdf;>.
16. Vivarium Health. Cuestionario Cambados, Disponible en: <https://vivariumhealth.com/cuestionariocambados/>; 2021 [consultado 23 Oct 2021].
17. Blum A. Freestyle Libre Glucose Monitoring System. *Clinical Diabetes*. 2018;36(2):203–4, <http://dx.doi.org/10.2337/cd17-0130>.
18. Freestyle Libre. (2018) [Internet] [consultado 30 Ene 2022]. Disponible en: <https://www.freestylelibre.es/libre/productos/librelink.html>.
19. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Resolución sobre el sistema de monitorización de glucosa mediante sensores (tipo flash) en adultos, [consultado 30 Ene 2022]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/prestacionesSanitarias/CarteraDeServicios/ContenidoCS/docs/Resolucionglucosadultos.pdf>; 2019.
20. Cronbach L. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 1951;16(3):297–334, <http://dx.doi.org/10.1007/bf02310555>.
21. Luján Tangarife JA, Cardona Arias JA. Construcción y validación de escalas de medición en salud: revisión de propiedades psicométricas. *Arch Med*. 2015;11:1–10.
22. European Commission, Joint Research Centre, Brande L, Carretero S, Vuorikari R. DigComp 2.0: the digital competence framework for citizens, Publications Office, 2017, [consultado 23 Oct 2021]. Disponible en: <https://data.europa.eu/doi/10.2791/607218>.
23. Nimrod G. Technostress: measuring a new threat to well-being in later life. *Aging Ment Health*. 2018;22(8):1080–7, <http://dx.doi.org/10.1080/13607863.2017.1334037>.
24. Sinkovics R, Stöttinger B, Schlegelmilch B, Ram S. Reluctance to use technology-related products: Development of a technophobia scale. *Thunderbird Int Bus Rev*. 2002;44(4):477–94, <http://dx.doi.org/10.1002/tie.10033>.
25. Zhai Y, Wang Y, Zhang M, Gittell JH, Jiang S, Chen B. From isolation to coordination: how can telemedicine help combat the COVID-19 outbreak? *medRxiv*. 2020, <http://dx.doi.org/10.1101/2020.02.20.20025957>.
26. Pérez Díaz J, Abellán García A, Aceituno Nieto P, Ramiro Fariñas D. [Internet] (2020) "Un perfil de las personas

- mayores en España, 2020. Indicadores estadísticos básicos". Madrid, Informes Envejecimiento en red n 25, 29p. [consultado 30 Ene 2022]. Disponible en: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-indicadoresbasicos2019.pdf>.
27. Nouri S, Khoong EC, Lyles CR, Karliner L. Addressing equity in telemedicine for chronic disease management during the Covid-19 pandemic. NEJM Catalyst Innovations in Care Delivery. 2020;1(3.).