



## ARTÍCULO ESPECIAL

## Accesibilidad de sitios web sobre salud para mayores

Jaime Jiménez Pernet<sup>a</sup>, José Francisco García Gutiérrez<sup>b</sup> y Clara Bermúdez Tamayo<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Escuela Andaluza de Salud Pública, Granada, España

<sup>b</sup> Escuela Andaluza de Salud Pública, Granada, CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 11 de marzo de 2009

Aceptado el 13 de julio de 2009

### Palabras clave:

Internet  
Calidad  
Mayores  
Accesibilidad

## RESUMEN

**Introducción:** El desarrollo y difusión de Internet ofrece nuevas posibilidades para atender las necesidades de las personas mayores. Para desarrollar este potencial debe garantizarse la accesibilidad a los recursos disponibles.

En este trabajo nos proponemos: 1) Identificar sitios web en castellano con información sobre salud para personas mayores, y 2) evaluar la accesibilidad de los sitios web seleccionados.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo del cumplimiento de los criterios de accesibilidad de sitios web sobre salud para mayores. Para seleccionar los sitios web con información sobre salud dirigida a personas mayores se adoptó una metodología de búsquedas con palabras clave en dos de los principales buscadores de Internet. Se realizó un estudio descriptivo a partir de un cuestionario diseñado para tal fin. Los sitios fueron evaluados independientemente por 3 evaluadores. Las dimensiones estudiadas fueron aspectos visuales, motrices, cognitivos, auditivos, otros aspectos y total general. Se calculó la accesibilidad A, AA y AAA mediante el test de accesibilidad a la web (TAW). Se realizó un análisis descriptivo del cumplimiento y se estimó el coeficiente kappa para valorar la concordancia entre evaluadores (criterios de Fleiss) y se calculó el número de errores según los criterios del TAW.

**Resultados:** Se elaboró una lista de 35 sitios web. La mayoría de los sitios web tenía un proveedor español (74.3%), 2 sitios web provenían de Estados Unidos (5.7%) y el resto de Latinoamérica (1 de Cuba, 2 de Argentina, 2 de México y 1 de Uruguay). Destacan con cumplimiento global alto, el Portal Mayores del IMSERSO, el portal Disc@pnet, la sección de protección de la salud del ciudadano del Ministerio de Sanidad y Consumo y el portal de la Comunidad de Madrid. Un total de 14 sitios web cumplen con más del 42% de los ítems evaluados. La dimensión con menor cumplimiento fue la de aspectos cognitivos. Con respecto a la valoración de la herramienta TAW, únicamente el sitio web del IMSERSO cumplió la totalidad de los criterios A, AA y AAA.

**Conclusiones:** El ranking de sitios web con información sobre salud para mayores muestra una gran variabilidad en el grado de adecuación de cada uno a las normas de accesibilidad.

© 2009 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Accessibility of web sites on health for the elderly

## ABSTRACT

**Background:** The development and dissemination of the Internet offers new opportunities to meet the needs of older people. To develop this potential, access to the available resources must be guaranteed.

Our aims are: (1) To identify web sites in Spanish with information on healthcare for older adults and (2) to assess the accessibility of the web sites selected.

**Instruments and methods:** We performed a descriptive study of compliance with accessibility criteria among web sites on healthcare for the elderly. To select the sites with health information aimed at older people, a search method with keywords was used in two of the major Internet search engines. The descriptive study was carried out by using a specially-designed questionnaire. The web sites were independently evaluated by three evaluators. The dimensions studied were visual, motor, cognitive, auditory and global factors. Accessibility A, AA and AAA was evaluated with the TAW test. A descriptive analysis of compliance was carried out and the kappa coefficient was estimated to evaluate the concordance between evaluators (Fleiss' criteria), while the number of errors was calculated according to the TAW criteria.

**Results:** A list of 35 web sites was created. Most of the web sites had a Spanish web hosting provider (74.3%), two sites were from United States (5.7%) and the remainder were from Latin America (Cuba 1, Argentina 2, Mexico 2 and Uruguay 1). A high degree of accessibility was found for the IMSERSO Portal, the Disc@PNET portal, the section on public health protection of the Spanish Ministry of Health web site and

### Keywords:

Internet  
Quality  
Elderly  
Accessibility

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: clara.bermudez.easp@juntadeandalucia.es (C. Bermúdez Tamayo).

the Community of Madrid web site. Fourteen web sites complied with more than 42% of the items evaluated. The dimension with the lowest compliance was cognitive features. When the TAW tool was applied, only the IMSERSO web site fulfilled all the criteria A, AA and AAA.

**Conclusions:** The present study obtained a accessibility ranking of web sites with information on health for seniors. Accessibility level varied among these web sites.

© 2009 SEGG. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

Hacia el año 2050, las personas mayores de 65 años representarán el 30% de la población europea, duplicando así la proporción actual<sup>1</sup>. Junto con este aumento tendría lugar un incremento en la demanda de servicios específicos para este grupo de población. El desarrollo y difusión de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ofrecería nuevas posibilidades para atender las necesidades de las personas mayores.

Selwyn<sup>2</sup> afirma que las personas mayores pueden beneficiarse del uso de ordenadores e Internet por distintos motivos. En primer lugar, por la disponibilidad de un mayor volumen de conocimiento. En segundo lugar, por las nuevas posibilidades de interacción, con el aumento de la conectividad y el soporte social virtual. Por último, hace referencia a la ayuda en la realización de algunas tareas, como la gestión de viajes, las compras o la gestión financiera.

Según un estudio sobre el uso de Internet en Estados Unidos<sup>3</sup>, pocos adultos mayores utilizan Internet (el 22% entre los mayores de 65 años). Sin embargo, las personas un poco más jóvenes (entre 55 y 65 años) duplican el porcentaje de uso de Internet que hacen los mayores de 65 años. El mismo estudio concluye que esta fuerte motivación hacia el uso de Internet de los adultos mayores más jóvenes provocará un cambio en los estereotipos en lo que respecta a la relación entre edad avanzada y tecnología. Una situación similar podría darse en España, en el sentido de que el uso de Internet en las personas mayores de 65 años es sólo de un 2%; sin embargo, entre las personas de 55–64 es del 11%<sup>4</sup>.

La literatura médica muestra que una de las principales razones por la que las personas mayores usan Internet es para la búsqueda de información sobre salud. Sin embargo, el diseño de sitios web no suele adaptarse a los problemas físicos y cognitivos asociados al envejecimiento, lo que constituye una barrera de accesibilidad para estas personas<sup>5</sup>.

La accesibilidad hace referencia a un diseño web que permita que todas las personas, incluidas aquellas con discapacidades, puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la Web, e incluso aportar contenidos<sup>6</sup>. La legislación y normas europeas sobre accesibilidad para la sociedad de la información establece que los estados deben asegurar y promover el pleno ejercicio de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales de las personas con discapacidad, y se obligan a promover la investigación y el desarrollo, así como la disponibilidad y el uso de nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. Es de destacar la iniciativa e-Europe, originada por la Comisión Europea en 2002, que pretende guiar a las autoridades sanitarias, asociaciones y otros proveedores, para que implementen los criterios de calidad en los sitios web (incluidos los relacionados con la accesibilidad) de manera apropiada, según su audiencia, y teniendo en cuenta su entorno cultural<sup>7</sup>.

Algunos trabajos han estudiado la accesibilidad en los recursos web con información sobre salud para personas mayores<sup>8–11</sup>. Para ello se han utilizado herramientas automáticas que se basan en los requisitos de la Iniciativa de Accesibilidad Web (WAI)<sup>12</sup> y la normativa “Sección 508”<sup>13</sup>. También se han utilizado guías de accesibilidad específicas<sup>14</sup>. Entre éstas, destaca el instrumento propuesto por el National Institute on Aging (NIA) y la National

Library of Medicine (NLM). Se dispone de una herramienta automática en castellano para evaluar la accesibilidad, se trata del Test de Accesibilidad Web (TAW) [<http://www.tawdis.net/>], que se basa también en la iniciativa WAI.

Todos los instrumentos anteriores incluyen las recomendaciones internacionalmente aceptadas para evaluar accesibilidad, pero no están diseñados específicamente para considerar los problemas relacionados con el envejecimiento. Asistimos a una evolución de los conceptos y herramientas de accesibilidad en respuesta a la evolución de Internet en general. Las guías de “Accesibilidad 2.0”, en elaboración, deberían responder a las necesidades de los usuarios, más allá del simple cumplimiento de guías predefinidas<sup>15–17</sup>. Petrie<sup>18</sup> ha adoptado un enfoque funcional para las guías de accesibilidad, es decir, ha establecido una relación entre cada requisito de accesibilidad y los problemas físicos y cognitivos asociados al envejecimiento. Esto permite evaluar los sitios web por categorías o dimensiones de discapacidad.

Para desarrollar el potencial de Internet como fuente de información entre las personas mayores se requiere garantizar la accesibilidad a los recursos disponibles. El presente estudio plantea: 1) identificar sitios web en castellano con información sobre salud para personas mayores, y 2) evaluar la accesibilidad y usabilidad de los sitios web seleccionados.

## Material y métodos

### *Cuestionario para evaluar la accesibilidad*

Se seleccionaron las guías de accesibilidad propuestas por las investigaciones de Petrie<sup>16</sup> y por el Instituto Nacional del Envejecimiento de los Estados Unidos<sup>15</sup>. Se tradujo al castellano por dos personas de manera independiente. El contenido del instrumento fue contrastado con bibliografía relevante y aprobado por el conjunto del equipo de investigación. Se realizó una prueba piloto del cuestionario con una muestra de conveniencia de sitios web y se realizaron los ajustes pertinentes. Los aspectos incluidos se describen en la [tablas 1 y 2](#).

### *Identificación de sitios web sobre salud dirigidos a personas mayores*

Para seleccionar los sitios web con información sobre salud dirigida a personas mayores, se adoptó una metodología de búsquedas con palabras clave en dos de los principales buscadores de Internet: Google ([www.google.es](http://www.google.es)) y Yahoo! (<http://es.yahoo.com>). Las estrategias de búsqueda empleadas fueron Web AND Salud AND Mayores, Web AND Salud AND Ancianos, Web AND Salud AND Tercera Edad.

Se seleccionaron los primeros 30 resultados de cada búsqueda, asumiendo el supuesto de Eysenbach<sup>19</sup> de que los internautas no suelen ir más allá de la tercera página de resultados. Se eliminaron los duplicados y se exploró el contenido de cada sitio web. Se seleccionaron los sitios web que cumplían con los siguientes requisitos: 1) los usuarios objetivo del sitio web son principalmente las personas mayores; 2) el sitio web dispone de una sección o apartado con información sobre salud, y 3) la información está disponible en castellano.

**Tabla 1**  
Aspectos incluidos en el cuestionario

Dimensión	Pregunta del cuestionario
Aspectos visuales	¿El tipo de letra utilizado corresponde a algunas de las fuentes recomendadas? ¿El tamaño de letra utilizado corresponde a los recomendados de 12 o 14 puntos? ¿Se proporciona la opción de aumentar o disminuir el tamaño de letra? ¿Se utiliza negrita para todo el texto, especialmente en fuentes de menor grosor? ¿Se presenta el texto con un interlineado de 1,5 o doble espacio? ¿Da opción de aumentar el tamaño del puntero/ratón?
Aspectos auditivos	¿Se presenta información en audio o vídeo? ¿Presenta regulador de volumen con ícono visible y grande? ¿Se da opción de ver en texto la información que se presenta en audio o vídeo?
Aspectos motrices	¿El diseño del sitio web incluye enlaces con íconos o símbolos en gran tamaño para mejorar el acierto con el ratón? ¿Se ofrece información sobre la correcta ergonomía en el uso del ordenador? ¿Se da opción para cambiar la velocidad a la que se mueve el puntero? ¿Los enlaces funcionan con un solo clic del ratón (no doble clic)? ¿Se evita el uso de menús desplegados? ¿Se evita el scroll en la página del inicio?
Aspectos cognitivos	¿La presentación de contenidos se limita a 5-8 elementos por página? ¿Los símbolos e íconos para la navegación se ubican siempre en el mismo lugar? ¿Posee el sitio web la opción de visualizar la información sin gráficos, "Sólo texto"? ¿Se alerta al usuario cuando va a visitar un sitio web externo? (p. ej. páginas de transición, ventanas emergentes, información del enlace, etc.) ¿Se dan instrucciones de cómo encontrar determinados contenidos en el sitio? ¿Incluye un mapa el sitio web? ¿La información se presenta con un lenguaje sencillo? ¿Se presenta la información en secciones resumidas y breves? ¿Se indica claramente cómo contactar con un responsable del sitio web para hacer preguntas, comentarios, correcciones o sugerencias? ¿Se evita el uso de términos en lenguas extranjeras?
Otros aspectos	¿Proporciona algún enlace que contenga información para personas mayores sobre cómo y donde mejorar en el manejo de Internet? ¿Posee el sitio web sello de accesibilidad? ¿Da la opción de reproducir con voz activa los textos que se presentan?

**Tabla 2**  
Listado seleccionado de sitios web con información sobre salud para mayores

Dirección URL	Descripción (País)
1. <a href="http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/seniorshealth.html">http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/seniorshealth.html</a>	Portal de la biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU y los institutos nacionales de la salud, contiene una parte en español (Estados Unidos).
2. <a href="http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/mayores/home.htm">http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/mayores/home.htm</a>	Sección del sitio web del Ministerio de Sanidad y Consumo español. Recoge las recomendaciones para prevenir la obesidad y el sobrepeso en la tercera edad (Estados Unidos)
3. <a href="http://salud.discapnet.es/Castellano/Salud/SaludMayores/Paginas/cover.aspx">http://salud.discapnet.es/Castellano/Salud/SaludMayores/Paginas/cover.aspx</a>	Discapnet, el portal de la discapacidad Fundación ONCE-Fondo Europeo de Desarrollo Regional (España)
4. <a href="http://www.ceoma.org/">http://www.ceoma.org/</a>	Portal de la Confederación Española de Organizaciones de Mayores (España)
5. <a href="http://www.mayoreseuropeos.eu/index.htm">http://www.mayoreseuropeos.eu/index.htm</a>	Portal dirigido a mayores que contiene noticias, información sobre salud, centros residenciales para mayores, pasatiempos, preguntas frecuentes. El proveedor no se especifica (Europa)
6. <a href="http://www.infoelder.com/">http://www.infoelder.com/</a>	Información para mayores de la empresa INTERCOM FACTORY, S.L. (España)
7. <a href="http://www.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/susalud.htm">http://www.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/susalud.htm</a>	Sitio web de información del Gobierno de Canarias (España)
8. <a href="http://www.imsersomayores.csic.es/">http://www.imsersomayores.csic.es/</a>	Portal científico especializado en Gerontología y Geriatria, desarrollado por el CSIC y el Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO), dirigido al ámbito académico y científico, a profesionales de los servicios sociales, a los mayores y a la sociedad. Creado como resultado de un convenio de colaboración
9. <a href="http://www.madrid.org/cs/Satellite?pagename=PMAY/Page/PMAY_home&amp;language=es">http://www.madrid.org/cs/Satellite?pagename=PMAY/Page/PMAY_home&amp;language=es</a>	Portal del mayor, de la comunidad de Madrid (España)
10. <a href="http://www.edad-vida.org/">http://www.edad-vida.org/</a>	Información para mayores del Instituto para la Mejora, Promoción e Innovación de la Calidad de Vida de las Personas Mayores (España)
11. <a href="http://www.mayormente.com/magazine/magazine.cfm">http://www.mayormente.com/magazine/magazine.cfm</a>	Portal y sitio de redes sociales dirigida a personas mayores de 50 años de la empresa de marketing especializada en personas mayores Mayormente (España)
12. <a href="http://www.sanidad.jcy.es/sanidad/cm/sanidad/tkContent?idContent=212&amp;locale=es_ES&amp;textOnly=false">http://www.sanidad.jcy.es/sanidad/cm/sanidad/tkContent?idContent=212&amp;locale=es_ES&amp;textOnly=false</a>	Portal de sanidad de la Junta de Castilla y León (España)
13. <a href="http://mayores.consumer.es/">http://mayores.consumer.es/</a>	Sitio web de CONSUMER.EROSKI, con una guía para mayores, con las principales enfermedades incapacitantes y para el cuidador (España).
14. <a href="http://www.mapfrecajasalud.com/mcsa/es/general/indexP.shtml">http://www.mapfrecajasalud.com/mcsa/es/general/indexP.shtml</a>	Sitio Web de la Fundación MAPFRE con una sección con información para mayores sobre salud (España)
15. <a href="http://www.miterceraedad.com/index.cfm?opcion=Salud">http://www.miterceraedad.com/index.cfm?opcion=Salud</a>	Sitio web sobre mayores desarrollado por 3 profesionales de diferentes ámbitos. Tiene una sección de salud (Argentina)

Tabla 2 (continuación)

	Dirección URL	Descripción (País)
16.	<a href="http://www.tilomayores.com/periodico.html">http://www.tilomayores.com/periodico.html</a>	Revista para mayores, tiene una pequeña sección de Salud con noticias de interés para este colectivo (España)
17.	<a href="http://www.tuotromedico.com/">http://www.tuotromedico.com/</a>	Información de la empresa PULSOMED, con información de salud para ayudar a tomar decisiones sanitarias (España)
18.	<a href="http://www.portalgeriatrico.com.ar/">http://www.portalgeriatrico.com.ar/</a>	Portal de una red de residencias, tiene una sección de artículos sobre la salud en la tercera edad (Argentina)
19.	<a href="http://www.pulevasalud.com/index.jhtml#">http://www.pulevasalud.com/index.jhtml#</a>	Web de Puleva con una sección de mayores (España)
20.	<a href="http://www.sendasenor.com/">http://www.sendasenor.com/</a>	Revista SENDA para personas mayores (España)
21.	<a href="http://www.redmayores.org/redmayores/index.htm">http://www.redmayores.org/redmayores/index.htm</a>	Portal dirigido por la Asociación "Edad Dorada-Mensajeros de la Paz" y dedicado a las personas mayores de 55 años (España)
22.	<a href="http://www.losmayores.com/">http://www.losmayores.com/</a>	Portal para mayores desarrollado por mayores (España)
23.	<a href="http://www.nia.nih.gov/Espanol/">http://www.nia.nih.gov/Espanol/</a>	Información del Instituto Nacional sobre el Envejecimiento, parte del gobierno federal de Estados Unidos (Estados Unidos)
24.	<a href="http://www.sld.cu/saludvida/index.php">http://www.sld.cu/saludvida/index.php</a>	Portal de salud Informed, tiene una sección para mayores. (Cuba)
25.	<a href="http://www.latinsalud.com/salud/ancianos.asp">http://www.latinsalud.com/salud/ancianos.asp</a>	Web de la empresa Alburg S.A. New Media Producer. Tiene una sección de ancianos y Salud (Uruguay)
26.	<a href="http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_eSalud2">http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_eSalud2</a>	Guía de Salud del Gobierno de México, con información de salud clasificada por distintos colectivos (Méjico)
27.	<a href="http://www.dmedicina.com/">http://www.dmedicina.com/</a>	Sitio web de Diario Medico y editado por Recoletos Medios Digitales S.L./España. Sitio web de salud con un apartado de tercera edad, unas patologías típicas de esta edad (España)
28.	<a href="http://www.saludalia.com/">http://www.saludalia.com/</a>	Sitio web del grupo Wanadoo, su objetivo es informar, formar y dar servicios de salud (España).
29.	<a href="http://www.sabervivir.es/programa/portal.php">http://www.sabervivir.es/programa/portal.php</a>	Información, hábitos saludables, en una sección para mayores del programa de televisión Saber Vivir de TVE (España)
30.	<a href="http://www.tusabuelos.com.ar/">http://www.tusabuelos.com.ar/</a>	Sitio web elaborado por un grupo de personas mayores, contiene pequeñas notas sobre Salud (Argentina).
31.	<a href="http://www.saludyhogar.com/">http://www.saludyhogar.com/</a>	Pertenece a grupofacilísimo.com, contiene una sección de salud donde encontramos un pequeño apartado para mayores (España).
32.	<a href="http://www.saludymedicinas.com.mx/">http://www.saludymedicinas.com.mx/</a>	Portal de salud de la empresa Grupo Multicolor (México)
33.	<a href="http://www.mayores21.org/paginas/revista.htm">http://www.mayores21.org/paginas/revista.htm</a>	Revista on-line de una asociación de mayores (España)
34.	<a href="http://www.genecat.net/salut/depsan/units/sanitat/html/es/dir124/index.html">http://www.genecat.net/salut/depsan/units/sanitat/html/es/dir124/index.html</a>	Sitio de información del Gobierno de Cataluña (España)
35.	<a href="http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/index.htm">http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-I/guia/index.htm</a>	Guía de Alimentación y Salud de la UNED, tiene una sección especializada para mayores (España).

### Evaluación de la accesibilidad de los sitios web seleccionados

Para la evaluación de accesibilidad se aplicaron dos tipos de instrumentos:

- Con el cuestionario de evaluación previamente diseñado, cada sitio web fue evaluado separadamente por tres evaluadores distintos.
- Con la herramienta automática del TAW, se analizó la accesibilidad de sitios web, alcanzando de una forma integral y global a todos los elementos y páginas que lo componen.

Para comprobar el nivel de accesibilidad se introduce una dirección URL en el formulario del sitio web (<http://www.tawdis.net/taw3/cms/>). El sistema analiza el sitio web, basándose en las pautas de accesibilidad al contenido web 1.0, y genera un informe HTML basado en la página analizada con información sobre el resultado del análisis. Se calcula el total de problemas de accesibilidad encontrados en tres niveles de prioridad que corresponden a los niveles de conformidad con las pautas de accesibilidad al contenido web 1.0 (WCAG 1.0), según lo siguiente:

Prioridad 1 (nivel A). Un proveedor de contenidos de páginas web no puede dejar de satisfacer este punto de verificación. De otra forma, uno o más grupos de usuarios encontrarán imposible acceder a la información del documento.

Prioridad 2 (nivel AA o doble A). Un proveedor de contenidos de páginas web debería satisfacer este punto de verificación. De otra forma, uno o más grupos encontrarán dificultades en el acceso a la información del documento.

Prioridad 3 (nivel AAA o triple A). Un proveedor de contenidos de páginas web puede satisfacer este punto de verificación.

### Análisis estadístico

Se calculó el cumplimiento de cada ítem de las distintas dimensiones de accesibilidad (aspectos visuales, auditivos, motores, cognitivos y otros). Se calculó el porcentaje de cumplimiento para cada dimensión del siguiente modo:

$$\%Cumpl = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n X_{ij}}{P_{max} \cdot n \cdot m} * 100$$

X: puntaje del ítem, *i*: ítem del criterio, *n*: número total de ítem, evaluador: *m*: número total de evaluadores, *P*<sub>max</sub>: valor máximo posible.

El cumplimiento se categorizó en tres grupos (cumplimiento pobre, cumplimiento medio y cumplimiento alto), según si se encontrase por debajo del percentil 33, entre el percentil 33 y el 66, o por encima del percentil 66, respectivamente. Consecuentemente, la clasificación de cada sitio web dependió de cómo se encontraron los demás.

El cumplimiento general se calculó otorgando a cada dimensión de calidad un punto si el sitio web no superaba el percentil 33 de cumplimiento, 2 puntos si se situaba entre el percentil 33 y el 66 y 3 puntos para los sitios web que superaron el percentil 66. Finalmente, se realizó la sumatoria del puntaje obtenido en cada dimensión.

Para el test TAW, se calculó el número de errores de cada prioridad. Dado que la evaluación se efectuó por 3 evaluadores de manera independiente, se evaluó la concordancia que hubo entre sus respuestas. Para esto se calculó el coeficiente ( $\kappa$ ) mediante el software STATA.

Se consideraron los criterios de Fleiss para valorar el índice  $\kappa$ : <0,00, pobre; 0,01-0,20, ligera; 0,21-0,40, considerable; 0,41-0,60, moderada; 0,61-0,80, sustancial, y 0,81-1,00, casi perfecta.

## Resultados

### Selección de páginas web

Se escogieron 35 sitios web; en la *tabla 2* se presenta una descripción de cada uno. La mayoría de los sitios web tenía un proveedor español (74,3%), 2 sitios web provenían de Estados Unidos (5,7%) y el resto, de Latinoamérica (1 de Cuba, 2 de Argentina, 2 de México y 1 de Uruguay).

### Evaluación de la accesibilidad

Los resultados globales y por dimensión de la evaluación de la accesibilidad se presentan en la *tabla 3* a través de la representación gráfica de cumplimiento y en orden decreciente de calificación global.

En cuanto al cumplimiento alto por ítem, se encontró que 16 sitios web (46,7%) lo tuvieron en aspectos visuales, 12 sitios web en aspectos motrices (34,3%), 14 sitios web en aspectos cognitivos (40%), ninguno en aspectos auditivos y 12 sitios web en el total general (34,3%).

Los sitios web que cumplieron con un mayor número de ítems fueron el Portal Mayores del IMSERSO, el portal Disc@pnet, la sección de protección de la salud del ciudadano del Ministerio de

Sanidad y Consumo y el portal de la Comunidad de Madrid. Un total de 14 sitios web cumplen con más del 42% de los ítems evaluados; sólo uno de ellos dispone de información audiovisual.

Con respecto a la valoración de la herramienta TAW (*tabla 4*), únicamente el sitio web del IMSERSO cumplió la totalidad de los criterios A, AA y AAA.

Se encontraron 10 sitios web que no presentaron errores en los criterios A; la mayor parte de ellos pertenece a instituciones gubernamentales. Sólo se encontró un sitio web que cumplió en su totalidad los criterios AA (IMSERSO). Por último, se encontraron 4 sitios web con 0 errores de cumplimiento de criterios AAA. La dimensión con más cantidad de errores fue la AA.

### Análisis de la concordancia entre evaluadores

En general, se observó un nivel de concordancia "considerable" según los criterios de Fleiss para todas las dimensiones.

## Discusión

La evaluación de la accesibilidad de los sitios web sobre salud para mayores y la evaluación de su accesibilidad puede ser de gran

**Tabla 3**  
Síntesis de la evaluación de accesibilidad de sitios web sin información en medio audiovisuales

URL	Aspectos visuales	Aspectos motrices	Aspectos cognitivos	Aspectos auditivos	Otros aspectos	Total general	
	%	%	%	%	%	%	Nivel
<a href="http://www.imsersomayores.csic.es/">http://www.imsersomayores.csic.es/</a>	28	50	73		33	56	Cumplimiento alto
<a href="http://salud.discapnet.es/Castellano/Salud/Salud20Mayores/Paginas/cover.aspx">http://salud.discapnet.es/Castellano/Salud/Salud20Mayores/Paginas/cover.aspx</a>	33	44	73		22	56	Cumplimiento alto
<a href="http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/mayores/home.htm">http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/mayores/home.htm</a>	44	44	77		44	54	Cumplimiento alto
<a href="http://www.madrid.org/cs/Satellite?pagename=PMAY/Page/PMAY_home&amp;language=es">http://www.madrid.org/cs/Satellite?pagename=PMAY/Page/PMAY_home&amp;language=es</a>	22	44	67		56	50	Cumplimiento alto
<a href="http://www.mayoreseuropeos.eu/index.htm">http://www.mayoreseuropeos.eu/index.htm</a>	39	44	57		33	49	Cumplimiento alto
<a href="http://www.tuotromedico.com/">http://www.tuotromedico.com/</a>	22	56	53		22	46	Cumplimiento alto
<a href="http://www.sabervivir.es/programa/portal.php">http://www.sabervivir.es/programa/portal.php</a>	17	33	67		0	46	Cumplimiento alto
<a href="http://www.sanidad.jcyl.es/sanidad/cm/sanidad/tkContent?idContent=212&amp;locale=es_ES&amp;textOnly=false">http://www.sanidad.jcyl.es/sanidad/cm/sanidad/tkContent?idContent=212&amp;locale=es_ES&amp;textOnly=false</a>	11	44	63		0	46	Cumplimiento alto
<a href="http://mayores.consumer.es/">http://mayores.consumer.es/</a>	22	39	60		33	45	Cumplimiento alto
<a href="http://www.infoelder.com/">http://www.infoelder.com/</a>	17	39	60		22	44	Cumplimiento alto
<a href="http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/html/es/dir124/index.html">http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/html/es/dir124/index.html</a>	44	22	53		0	43	Cumplimiento alto
<a href="http://www.nia.nih.gov/Espanol/">http://www.nia.nih.gov/Espanol/</a>	28	33	53		0	42	Cumplimiento alto
<a href="http://www.edad-vida.org/">http://www.edad-vida.org/</a>	22	61	53	0	22	38	Cumplimiento medio
<a href="http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/seniorshealth.html">http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/seniorshealth.html</a>	22	33	67	0	0	38	Cumplimiento medio
<a href="http://www.pulevasalud.com/index.jhtml">http://www.pulevasalud.com/index.jhtml</a>	17	33	63	0	0	35	Cumplimiento medio
<a href="http://www.mayores21.org/paginas/revista.htm">http://www.mayores21.org/paginas/revista.htm</a>	17	33	57		0	41	Cumplimiento medio
<a href="http://www.mayormente.com/magazine/magazine.cfm">http://www.mayormente.com/magazine/magazine.cfm</a>	44	39	40		0	41	Cumplimiento medio
<a href="http://www.sendasenor.com/">http://www.sendasenor.com/</a>	11	50	50		22	40	Cumplimiento medio
<a href="http://www.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/susalud.htm">http://www.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/susalud.htm</a>	17	50	47		0	40	Cumplimiento medio
<a href="http://www.losmayores.com/">http://www.losmayores.com/</a>	33	33	47		33	40	Cumplimiento medio
<a href="http://www.mapfrecajasalud.com/mcsa/es/g">http://www.mapfrecajasalud.com/mcsa/es/g</a>	6	28	63		0	40	Cumplimiento medio
<a href="http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_eSalud2">http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_eSalud2</a>	6	44	53		11	39	Cumplimiento medio
<a href="http://www.saludalia.com/">http://www.saludalia.com/</a>	11	22	60		33	38	Cumplimiento medio
<a href="http://www.sld.cu/saludvida/index.php">http://www.sld.cu/saludvida/index.php</a>	11	33	50		11	36	Cumplimiento medio
<a href="http://www.redmayores.org/redmayores/index.htm">http://www.redmayores.org/redmayores/index.htm</a>	11	39	47		11	36	Cumplimiento bajo
<a href="http://www.saludymedicinas.com.mx/">http://www.saludymedicinas.com.mx/</a>	17	44	37		0	34	Cumplimiento bajo
<a href="http://www.portalgeriatrico.com.ar/">http://www.portalgeriatrico.com.ar/</a>	6	39	43		11	33	Cumplimiento bajo
<a href="http://www.ceoma.org/">http://www.ceoma.org/</a>	11	39	40		22	33	Cumplimiento bajo
<a href="http://www.tusabuelos.com.ar/">http://www.tusabuelos.com.ar/</a>	17	33	40		1111	33	Cumplimiento bajo
<a href="http://www.tilomayores.com/periodico.html">http://www.tilomayores.com/periodico.html</a>	28	39	47		22	31	Cumplimiento bajo
<a href="http://www.miterceraedad.com/index.cfm?opcion=Salud">http://www.miterceraedad.com/index.cfm?opcion=Salud</a>	22	39	27		11	29	Cumplimiento bajo
<a href="http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/index.htm">http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/index.htm</a>	22	33	47	0	11	30	Cumplimiento bajo
<a href="http://www.saludyhogar.com/">http://www.saludyhogar.com/</a>	17	33	47	0	0	29	Cumplimiento bajo
<a href="http://www.dmedicina.com/">http://www.dmedicina.com/</a>	17	33	43	0	11	27	Cumplimiento bajo
<a href="http://www.latinsalud.com/salud/ancianos.asp">http://www.latinsalud.com/salud/ancianos.asp</a>	17	33	37	0	11	25	Cumplimiento bajo



**Tabla 4**  
Número de errores en cada sitio web según el test de accesibilidad web, por nivel de conformidad (A, AA, AAA)

Sitio web	A	AA	AAA
<a href="http://www.imsersomayores.csic.es/">http://www.imsersomayores.csic.es/</a>	0	0	0
<a href="http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/html/es/dir124/index.html">http://www.gencat.net/salut/depsan/units/sanitat/html/es/dir124/index.html</a>	0	1	0
<a href="http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/mayores/home.htm">http://www.msc.es/ciudadanos/proteccionSalud/mayores/home.htm</a>	0	5	3
<a href="http://www.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/susalud.htm">http://www.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/susalud.htm</a>	0	5	1
<a href="http://www.mayormente.com/magazine/magazine.cfm">http://www.mayormente.com/magazine/magazine.cfm</a>	0	6	1
<a href="http://www.sanidad.jcyl.es/sanidad/cm/sanidad/tkContent?idContent=212&amp;locale=es_ES&amp;textOnly=false">http://www.sanidad.jcyl.es/sanidad/cm/sanidad/tkContent?idContent=212&amp;locale=es_ES&amp;textOnly=false</a>	0	6	1
<a href="http://www.miterceraedad.com/index.cfm?opcion=Salud">http://www.miterceraedad.com/index.cfm?opcion=Salud</a>	0	6	1
<a href="http://salud.discapnet.es/Castellano/Salud/SaludMayores/Paginas/cover.aspx">http://salud.discapnet.es/Castellano/Salud/SaludMayores/Paginas/cover.aspx</a>	0	9	0
<a href="http://www.tilomayores.com/periodico.html">http://www.tilomayores.com/periodico.html</a>	0	36	3
<a href="http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/index.htm">http://www.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/index.htm</a>	0	36	6
<a href="http://www.madrid.org/cs/Satellite?pagename=PMAY/Page/PMAY_home&amp;language=es">http://www.madrid.org/cs/Satellite?pagename=PMAY/Page/PMAY_home&amp;language=es</a>	1	9	0
<a href="http://www.infoelder.com/">http://www.infoelder.com/</a>	1	41	2
<a href="http://www.nia.nih.gov/Espanol/">http://www.nia.nih.gov/Espanol/</a>	1	45	12
<a href="http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/seniorshealth.html">http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/seniorshealth.html</a>	1	72	13
<a href="http://www.tusabuelos.com.ar/">http://www.tusabuelos.com.ar/</a>	1	138	10
<a href="http://www.redmayores.org/redmayores/index.htm">http://www.redmayores.org/redmayores/index.htm</a>	2	5	1
<a href="http://www.saludymedicinas.com.mx/">http://www.saludymedicinas.com.mx/</a>	2	36	3
<a href="http://www.dmedicina.com/">http://www.dmedicina.com/</a>	2	54	2
<a href="http://www.ceoma.org/">http://www.ceoma.org/</a>	2	66	22
<a href="http://www.sld.cu/saludvida/index.php">http://www.sld.cu/saludvida/index.php</a>	3	135	14
<a href="http://www.saludalia.com/">http://www.saludalia.com/</a>	3	154	18
<a href="http://www.edad-vida.org/">http://www.edad-vida.org/</a>	5	88	8
<a href="http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_eSalud2">http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_eSalud2</a>	16	71	30
<a href="http://www.mayores21.org/paginas/revista.htm">http://www.mayores21.org/paginas/revista.htm</a>	16	379	16
<a href="http://www.losmayores.com/">http://www.losmayores.com/</a>	21	309	4
<a href="http://www.sendasenior.com/">http://www.sendasenior.com/</a>	23	47	25
<a href="http://www.mapfrecajasalud.com/mcsa/es/general/indexP.shtml">http://www.mapfrecajasalud.com/mcsa/es/general/indexP.shtml</a>	24	11	3
<a href="http://www.mayoreseuropeos.eu/index.htm">http://www.mayoreseuropeos.eu/index.htm</a>	25	78	20
<a href="http://www.latinsalud.com/salud/ancianos.asp">http://www.latinsalud.com/salud/ancianos.asp</a>	49	141	25
<a href="http://www.sabervivir.es/programa/portal.php">http://www.sabervivir.es/programa/portal.php</a>	58	220	34
<a href="http://mayores.consumer.es/">http://mayores.consumer.es/</a>	61	295	32
<a href="http://www.portalgeriatrico.com.ar/">http://www.portalgeriatrico.com.ar/</a>	67	313	85
<a href="http://www.pulevasalud.com/index.jhtml#">http://www.pulevasalud.com/index.jhtml#</a>	112	379	56
<a href="http://www.tuotromedico.com/">http://www.tuotromedico.com/</a>	124	598	44
<a href="http://www.saludyhogar.com/">http://www.saludyhogar.com/</a>	127	364	35

utilidad para este colectivo y para los profesionales sanitarios que quieran “prescribir” información en Internet. En este trabajo se ha obtenido un listado de sitios web con información sobre salud para mayores, con variabilidad en la adecuación a las normas de accesibilidad.

Para evaluar la accesibilidad se ha utilizado el enfoque de Petrie<sup>18</sup>, que permite evaluar de acuerdo a las dimensiones de discapacidad. Esta clasificación puede ser útil, porque los sitios web descritos en el listado podrían ser recomendados por los profesionales sanitarios o ser utilizados por los pacientes, considerando las limitaciones físicas y cognitivas particulares y la valoración de los sitios web con respecto a estas dimensiones. La mayor parte de las personas mayores gozan de buena salud física y mental, pero también hay un grupo de personas que tienen limitaciones cognitivas y físicas<sup>20</sup>.

La importancia de contar con el catálogo de sitios web sobre salud para mayores y conocer su grado de accesibilidad viene dada por el hecho de que en el ámbito español, según los datos de la encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares<sup>21</sup>, las personas mayores son quienes acceden en mayor proporción a las páginas web con información sobre salud.

El acuerdo alcanzado entre los jueces fue bajo. Una razón que puede justificar este modesto nivel de acuerdo es que Internet es un medio con una dinámica muy activa. Los sitios web generalmente tienen múltiples páginas y existen muchas formas de navegar (con combinaciones de posibilidades de circulación dentro de un sitio web prácticamente imposibles de calcular) y esto puede aumentar el efecto de la subjetividad sobre la aplicación de los criterios de accesibilidad.

Dado el dinamismo de Internet, los resultados de este estudio tendrían una validez temporal y el listado de sitios web podría variar en función del tiempo.

No se encontraron estudios publicados que aborden la evaluación de la accesibilidad de recursos web sobre salud en castellano, aunque sí hay otros trabajos en otros lenguas<sup>22-23</sup>. Sin embargo, se ha contrastado que, como era de esperar, los sitios web gubernamentales se ajustan mejor a las normativas existentes y cumplen mejor los criterios de accesibilidad AAA del TAW<sup>24</sup>.

Para futuras investigaciones, además de la accesibilidad, que engloba requisitos técnicos y las condiciones físicas y cognitivas propias de la vejez, se recomendaría evaluar la adecuación de los sitios web a las necesidades y expectativas de las personas mayores, además de la calidad de la información proporcionada.

## Agradecimientos

Los autores quieren manifestar su agradecimiento a las siguientes personas, quienes participaron como evaluadores: Martha Milena Silva Castro, Libertad Casillas Becerra, Gerardo Colorado Díaz-Caneja, José Esteban Contreras Sánchez.

## Bibliografía

1. EUROSTAT. Population projections 2004-2050. News release 48/2005. 8 April 2005. [citado 30 Abr 2009]. Disponible en: URL: [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?\\_pageid=1090,30070682,1090\\_33076576&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1090,30070682,1090_33076576&_dad=portal&_schema=PORTAL).
2. Selwyn N. The information aged: A qualitative study of older adults' use of information and communications technology. J Aging Stud. 2004;18:369-84.

3. Fox S. Older americans and the internet. Report of Pew Internet & American Life project. March 2004. [citado 30 Abr 2009]. Disponible en: URL: [http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP\\_Seniors\\_Online\\_2004.pdf](http://www.pewinternet.org/pdfs/PIP_Seniors_Online_2004.pdf).
4. EUROSTAT. Information society statistics. [citado 30 Abr 2009]. Disponible en: URL: <http://epp.eurostat.ec.eu.int/pls/portal>.
5. Karavidas M, Lim NK, Katsikas SL. The effects of computers on older adult users. *Comput Human Behav.* 2005;21:697-711.
6. O'Grady L. Accessibility compliance rates of consumer-oriented Canadian health care web sites. *Med Inform Internet Med.* 2005;30:287-95.
7. Bermúdez-Tamayo C, Jiménez Pernet J, García Gutiérrez JF, Azpilicueta Cengotitabengoa I, Silva-Castro MM. Cuestionario para evaluar sitios web sanitarios según criterios europeos. *Aten Primaria.* 2006;38:268-74.
8. Zaphiris P, Kurniawan SH, Ellis RD. Usability and accessibility comparison of governmental, organizational, educational and commercial aging/health-related web sites. *WebNet Journal: Internet Technologies, Applications & Issues.* 2001;3:45-52.
9. Becker SA. A study of web usability for older adults seeking online health resources. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI).* 2004;11:387-406.
10. Kurniawan SH, Zaphiris Z. Web health information architecture for older adults. *IT & Society Journal.* 2003;1:42-63.
11. Zaphiris P, Kurniawan S. Usability and Accessibility of Aging/Health-Related Web Sites. *Proceedings HCI'01 Conference, New Orleans 2001.*
12. Web Accessibility Initiative (WAI) <http://www.w3.org/WAI/>. [citado 30 Abr 2009]. Disponible en: URL: <http://www.section508.gov/>.
13. Sección 508. [citado 30 Abr 2009]. Disponible en: URL: <http://www.section508.gov/> <http://www.section508.gov/>.
14. Abascal J, Arrue M, Fajardo I, Garay N, Tomás J. The use of guidelines to automatically verify Web accessibility. *Universal Access in the Information Society (UAIS).* 2004;3:71-9.
15. World Wide Web Consortium (W3C). Web Content Accessibility Guidelines 1.0. W3C Recommendation. [citado 30 Abr 2009]. Disponible en: URL: <http://www.w3.org/TR/WCAG10/>.
16. US Congress. Section 508 Standards. [citado 30 Abr 2009]. Disponible en: URL: <http://www.section508.gov/>.
17. National Institute on Aging (NIA) and the National Library of Medicine (NLM). Making Your Web Site Senior Friendly: A Checklist. February, 2001 [citado 30 Abr 2009]. Disponible en: URL: <http://usability.gov/checklist.pdf>.
18. Petrie H. Accessibility and usability requirements for ICTs for disabled and elderly people: a functional classification approach. En: Abascal JG, Nicolle C, editors. *Inclusive guidelines for human computer interaction.* London: Taylor and Francis; 2001. p. 29-60.
19. Eysenbach G, Powell , Kuss O, Sa E. Empirical studies assessing the quality of health information for consumers on the World Wide Web: A systematic review. *JAMA.* 2002;287 :2691-2700.
20. Fabregat Cabrera MA, Costa Ferrera M, Romero Berenguera MT, Poveda Puente R. Juego como promoción de un envejecimiento saludable: definición del usuario y pautas para el diseño de producto accesible. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2006;41:17-24.
21. Instituto Nacional de Estadística. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares. Madrid: Ministerio de Economía y Hacienda, Gobierno de España [citado 11 Abr 2009]. Disponible en: URL: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft25/p450&file=inebase&L=0>.
22. Jones RB, Balfour F, Gillies M, Stobo D, Cawsey AJ, Donaldson K. The accessibility of computer-based health information for patients: Kiosks and the web. *Stud Health Technol Inform.* 2001;84:1469-73.
23. Chaffin AJ, Maddux CD. Accessibility accommodations for older adults seeking e-health information. *J Gerontol Nurs.* 2007;33:6-12.
24. Menéndez Rodríguez P. Estudio de accesibilidad de distintos sitios web. [citado 28 Abr 2009]. Disponible en: URL: <http://petra.euitio.uniovi.es/~i6944339/P1U0167366.pdf>.