



Predisposición ciudadana en España a utilizar canales de comunicación con el médico basados en internet

Manuel Herrera-Usagre,¹ Víctor Reyes-Alcázar¹ y José A. Valverde²

Forma de citar

Herrera-Usagre M, Reyes-Alcázar V, Valverde JA. Predisposición ciudadana en España a utilizar canales de comunicación con el médico basados en internet. Rev Panam Salud Publica. 2014;35(5/6):384-91.

RESUMEN

Objetivo. Analizar los factores que condicionan la predisposición de los ciudadanos españoles a utilizar los canales de comunicación basados en internet (correo electrónico, blogs, redes sociales y recomendaciones sobre recursos en internet).

Métodos. Análisis de datos secundarios mediante la técnica de árboles de regresión impulsados (BRT, Boosted Regression Trees) sobre los resultados obtenidos de la encuesta "Uso y aplicaciones de las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito sanitario", representativa de la población española de entre 16 y 85 años que utiliza internet.

Resultados. Las predicciones de los modelos alcanzaron diferentes grados de precisión para cada canal de comunicación: a través de correo electrónico, AUC (Area Under the Curve, área bajo la curva) = 0,79; que el médico tenga un blog o página web personal, AUC = 0,736; a través de redes sociales, AUC = 0,73; recibir recomendaciones de páginas web relacionadas con problemas de salud, AUC = 0,768. Ser joven fue el parámetro más importante para explicar la disposición ciudadana a comunicarse a través de redes sociales (IR [influencia relativa] = 21,05%), mientras que la densidad poblacional lo fue para estar dispuesto a que el médico tenga un blog o página web personal sobre salud (IR = 19,48%). Tener una percepción positiva de las tecnologías a la hora de facilitar los trámites en salud es la característica más importante para desear recibir recomendaciones sobre recursos de internet en salud (IR = 18,66%) mientras que tener un mayor nivel educativo fue lo que mejor predice el deseo de establecer comunicación a través de correo electrónico (IR=18,98%).

Conclusiones. Una buena parte de la población española se encuentra suficientemente preparada para utilizar canales de interacción médico-paciente a través de internet.

Palabras clave

Relaciones médico-paciente; internet; comunicación en salud; correo electrónico; España.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la eSalud como el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la salud (1). En el continente europeo, se define la eSa-

lud o salud electrónica como el uso de TIC en productos, servicios y procesos sanitarios, en combinación con cambios organizativos y nuevas capacidades de los sistemas sanitarios, a fin de mejorar la salud de los ciudadanos, la eficacia y la productividad de la prestación sanitaria, así como el valor social y económico de la salud (2). En este sentido, la eSalud abarca la interacción entre pacientes y proveedores sanitarios, así como entre pacientes y profesionales de la salud.

El uso de las TIC ha gozado de un notable entusiasmo entre los proveedores de servicios sanitarios y los decisores de políticas públicas, a pesar de que existen estudios que han evidenciado las barreras existentes en la implementación de estas tecnologías entre los profesionales sanitarios (3, 4). Por el lado de los pacientes, ya existen evidencias acerca de cómo internet está cambiando el modo en que se relacionan con los servicios sanitarios (5). La utilización de internet

¹ Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía. Consejería de Salud y Bienestar Social de la Junta de Andalucía, España. La correspondencia se debe dirigir a Manuel Herrera-Usagre, manuel.herrera.usagre@juntadeandalucia.es

² Empresa Pública de Emergencias Sanitarias. Recinto hospitalario de Puerto Real, Cádiz, España.

para la interacción médico-paciente se concibe más como un complemento que como una sustitución del cara-a-cara (3) y su uso podría mejorar la promoción de la salud dada su capacidad para personalizar los mensajes, así como de proveer una comunicación en tiempo real (6, 7). Además, numerosos trabajos abordan las actitudes de los profesionales sanitarios (8–12) y de los pacientes crónicos (13–15) hacia el uso de las TIC, pero los estudios empíricos que exploran la predisposición de la población general a interactuar con el médico a través de internet son más limitados (16–18). Estudios anteriores han demostrado que la edad entre 25 y 54 años, nivel educativo e ingresos altos, la residencia en zonas densamente pobladas y el uso regular de internet, influyen de manera positiva en la predisposición a usar servicios de eSalud para la comunicación e interacción con los proveedores de salud (19, 20).

En España, el desarrollo de la eSalud en las dos últimas décadas ha sido muy importante, aunque no homogéneo (21). Regiones como Andalucía se encuentran incluso entre los mejores ejemplos europeos de implantación de las TIC para la salud (22, 23). La situación y desarrollo de la eSalud en España se recoge, en buena medida, en los informes periódicos publicados por Red.es desde 2008 (24). Estos informes reflejan el trabajo conjunto de los Ministerios de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI) y de Industria, Energía y Turismo (MINETUR) junto con las 17 comunidades autónomas en el Programa Nacional "Sanidad en Línea" desde 2006. La actualización de julio de 2012 (25), con datos obtenidos en marzo de 2011, ilustra la evolución de elementos clave para la eSalud, como la implantación de la historia clínica electrónica, la receta electrónica o la cita por internet. Otros aspectos más recientes de las estrategias de eSalud, como el desarrollo de sistemas personales de salud, se reflejan en investigaciones del Instituto de Estudios sobre Prospectiva Tecnológica de la Comisión Europea (26).

Por otra parte, en julio de 2012, el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información (ONTSI), llevó a cabo una encuesta a nivel nacional sobre las opiniones y expectativas de los ciudadanos españoles acerca del uso y aplicaciones de las TIC en el ámbito sanitario (27). En base a esos datos, el objetivo del presente estudio es

analizar los factores que condicionan la predisposición de los ciudadanos españoles a utilizar canales de comunicación médico-paciente basados en internet (correo electrónico, blogs, redes sociales y páginas web sanitarias).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio analítico-predictivo de corte transversal. Se realizó un análisis de datos secundarios mediante la encuesta "Uso y aplicaciones de las Tecnologías de la Información en el ámbito sanitario" ($n = 5\,500$) elaborada por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI) que incluía al total de la población española mayor de 16 años.

Las encuestas se llevaron a cabo mediante la técnica CATI (*Computer Assisted Telephone Interviewing*, Encuesta telefónica asistida por ordenador) durante el mes de julio de 2011. El tamaño muestral definido asegura la representatividad de los resultados, determinándose un error de muestreo $\pm 1,32\%$ para datos globales, con un nivel de confianza de 95% y bajo la situación de máxima incertidumbre $P = Q = 0,5$. Se realizaron 57 507 intentos de llamada, de las cuales 5 500 resultaron exitosos para la muestra final.

Como criterio de inclusión se seleccionó a los entrevistados considerados "internautas", es decir, que declaran conectarse a internet al menos una vez al mes, lo que supone un 61,9% de la muestra ($n = 3\,405$).

Como variables dependientes, se utilizaron las respuestas categóricas (0 = no, 1 = sí) de las siguientes preguntas:

- ¿Le gusta/gustaría que su médico se comunicara con usted por correo electrónico?
- ¿Le gusta/gustaría que su médico tuviera un blog o página web en el que incluyera recomendaciones y consejos sobre salud?
- ¿Le gusta/gustaría que su médico utilizara redes sociales (*Twitter*, *Facebook*) para interactuar con sus pacientes?
- ¿Le gusta/gustaría que su médico le recomendara recursos en internet relacionados con su problema de salud (webs, foros)?

Como variables independientes, se utilizaron un conjunto de variables sociodemográficas (edad, sexo, tamaño

poblacional del lugar de residencia, nivel educativo, estatus socioeconómico, entre otros) y otra serie de preguntas sobre usos y valoración de las TIC en la salud (cuadro 1). Para la configuración de la variable estatus socioeconómico o estatus social, se siguió la clasificación establecida por la Encuesta Nacional de Salud. Así, en España los niveles de estatus se corresponden con una serie de categorías profesionales:

- nivel alto: agrupa a directores, gerentes, profesionales con titulación universitaria y técnicos superiores;
- nivel medio-medio: agrupa a empleados de tipo administrativo, trabajadores por cuenta propia y supervisores;
- nivel medio-bajo: agrupa a trabajadores manuales cualificados;
- nivel bajo: agrupa a los trabajadores no cualificados;
- otras categorías adicionales: trabajadores domésticos, jubilados, estudiantes y otras situaciones.

Técnica analítica

Se utilizaron árboles de regresión impulsados (BRT por su sigla en inglés, *Boosted Regression Trees*) para cada una de las variables dependientes. Como dato estadístico de precisión se utilizó el porcentaje de datos correctamente predichos gracias al conjunto de variables independientes, que se sitúan bajo la curva ROC (*Relative Operating Characteristic*, característica de operación relativa) conocido comúnmente como AUC (*Area Under the Curve*, área bajo la curva). Como índices de importancia, se utilizó el porcentaje de influencia relativa (IR) de cada una de las variables independientes para predecir el hecho de que suceda o no un evento. Todos los BRT llevados a cabo se aplicaron con los siguientes parámetros de regulación del modelo: (fraccionamiento de la muestra o *bag fraction* = 0,5; complejidad del árbol o *tree complexity* = 5; tasa de aprendizaje o *learning rate* = 0,001).

Se ha elegido la técnica del BRT con distribución logística dada su robustez comprobada. Los BRT son una forma de regresión, basados en las técnicas de aprendizaje automático o *machine learning*, que combinan dos algoritmos: un algoritmo de árbol de regresión que predice un hecho para una o más variables predictoras y un algoritmo de impulso o *boosting algorithm* que, usando

un procedimiento de aprendizaje paso a paso, combina los árboles de regresión en un conjunto de árboles (28, 29). Esto provee de una estimación de respuestas más robusta que un simple árbol. El empleo de los BRT está muy consolidado en disciplinas como la ecología (30–33) y la epidemiología (34–36), y su uso se está extendiendo a campos como la bioquímica (37), la genómica (38) o, incluso, a las ciencias sociales (39).

Como *software*, se utilizó el SPSS v.13 para los análisis descriptivos de los datos. El Paquete 'gbm' del *software* estadístico R Package fue utilizado para los modelos BRT (40).

RESULTADOS

En el cuadro 1 se presentan los datos estadísticos descriptivos de la población objeto de estudio (población internauta; $n = 3\ 405$). A 63,5% de los internautas le gustaría establecer comunicación con su médico a través de correo electrónico. A 71,9% de los internautas le gustaría que su médico tuviese un blog o página web con recomendaciones de salud y a 72,8% le gustaría recibir recomendaciones sobre herramientas en internet sobre su problema de salud. Por otro lado, solo a un 31,4% de los internautas les gustaría que el médico interactuase con ellos mediante redes sociales.

En el perfil sociodemográfico del internauta, se destacan su edad (61,3% tiene entre 25 y 49 años), el predominio del género masculino, su alto nivel de formación (más de 90% tiene estudios secundarios o superiores) y un nivel de estatus elevado. Por otro lado, la distribución del tamaño poblacional del hábitat de residencia de la población internauta, no difiere significativamente de la distribución de la población española total (27), mientras que la valoración de su estado de salud (p24) es ligeramente mejor que la de la población general española.

En base a las variables incluidas en el cuadro 1, los modelos de BRT utilizados para predecir la predisposición de los internautas a establecer canales de comunicación médico-paciente han alcanzado puntuaciones de precisión consideradas por la literatura entre justas y buenas (70–80%) (41). El conjunto de variables predictivas son capaces de predecir correctamente 79,1% de los casos para el correo electrónico (medido a través del AUC); 73,6% para que el médico utilice

CUADRO 1. Datos estadísticos descriptivos de las variables dependientes y explicativas incluidas en los modelos de árboles de regresión impulsados (BRT por su sigla en inglés, *Boosted Regression Trees*) para la población internauta en España ($n = 3\ 405$)

Variables dependientes y explicativas	No.	%
P16_1. ¿Le gustaría que su médico se comunicara con Ud. por correo electrónico?		
Sí me gustaría/me gusta	1 044	63,5
Indiferente	129	7,8
No me gustaría/no me gusta	440	26,7
No sabe/no contesta	32	1,9
P16_2. ¿Le gustaría que su médico tuviera un blog o página web en los que incluyera recomendaciones y consejos sobre salud?		
Sí me gustaría/me gusta	1 183	71,9
Indiferente	164	10,0
No me gustaría/no me gusta	266	16,2
No sabe/no contesta	32	1,9
P16_3. ¿Le gustaría que su médico utilizara redes sociales (<i>Twitter</i> , <i>Facebook</i>) para interactuar con sus pacientes?		
Sí me gustaría/me gusta	517	31,4
Indiferente	225	13,7
No me gustaría/no me gusta	839	51,0
No sabe/no contesta	64	3,9
P16_4. ¿Le gustaría que su médico le recomendara recursos en internet relacionados con su problema de salud (páginas web, foros)?		
Sí me gustaría/me gusta	1 197	72,8
Indiferente	93	5,7
No me gustaría/no me gusta	314	19,1
No sabe/no contesta	41	2,5
P2. Edad del encuestado/a (años)		
16–24	611	17,9
25–34	909	26,7
35–49	1 178	34,6
50–64	539	15,8
> 65	168	4,9
P1. Sexo del encuestado/a		
Varón	1 815	53,3
Mujer	1 590	46,7
Tamaño poblacional del hábitat de residencia (No. de habitantes)		
≤ 2 000	208	6,1
2 001–10 000	513	15,1
10 001–50 000	823	24,2
50 001–100 000	537	15,8
100 001–400 000	779	22,9
> 400 000	545	16,0
P11_1. Antes de acudir a una cita consulto información en Internet que luego comparto con mi médico		
A menudo	72	4,4
Alguna vez	275	16,8
Nunca	1 289	78,8
P11_2. Antes de acudir a una cita médica consulto información en internet pero no me atrevo a compartirla		
A menudo	30	1,8
Alguna vez	194	11,9
Nunca	1 400	86,2
P11_3. Después de la consulta amplío información en internet		
A menudo	228	13,9
Alguna vez	670	41,0
Nunca	738	45,1
P23_1. El uso del ordenador durante la consulta no impide que mi médico me preste atención		
Muy en desacuerdo	129	3,9
En desacuerdo	364	11,0
Indiferente	121	3,6
De acuerdo	1 426	43,0
Muy de acuerdo	1 277	38,5

(Continúa)

CUADRO 1. Continuación

Variables dependientes y explicativas	No.	%
P23_2. Con el ordenador siento más seguridad y control de mi salud porque todo queda registrado con orden y claridad		
Muy en desacuerdo	59	1,8
En desacuerdo	235	7,1
Indiferente	278	8,4
De acuerdo	1 458	43,8
Muy de acuerdo	1 296	39,0
P23_3. Los trámites de la consulta son más rápidos (escribir la receta, mirar mis datos, entre otros)		
Muy en desacuerdo	86	2,6
En desacuerdo	371	11,3
Indiferente	268	8,2
De acuerdo	1 318	40,1
Muy de acuerdo	1 245	37,9
P24. ¿Cómo valoraría usted su estado de salud?		
Muy bueno	882	25,9
Bueno	2 064	60,6
Regular	386	11,3
Malo	59	1,7
Muy malo	13	0,4
P25. ¿Padece alguna enfermedad crónica?		
Sí	725	21,3
No	2 673	78,7
P30. ¿Cuál es su nivel de estudios finalizados?		
Sin estudios completos	18	0,5
Primaria	270	8,0
Secundaria 1ª etapa	845	24,9
Secundaria 2ª etapa	1 041	30,7
Universitaria	1 214	35,8
Estatus social de los ciudadanos		
Nivel alto	898	26,4
Nivel medio	943	27,7
Nivel medio bajo	353	10,4
Nivel bajo	163	4,8
Estudiantes	450	13,2
Trabajo doméstico no remunerado	151	4,4
Jubilado o pensionista	228	6,7
Otros	219	6,4

ofrece seguridad, control y mejora del registro, su importancia relativa alcanza 21,38% (porcentaje combinado de ambas variables). El resto de variables presenta contribuciones relativas inferiores a 10%.

Blog o página web sobre salud

El factor más importante a la hora de predecir quién desea que su médico tenga un blog o página web sobre salud es el tamaño poblacional del hábitat de residencia (19,5%). No obstante, su comportamiento, al igual que sucedía con el correo electrónico, es dispar. De los seis tamaños poblacionales analizados, son las poblaciones pequeñas de entre 2 001 y 10 000 habitantes, aquellas que tienen entre 50 001 y 100 000 habitantes y las grandes ciudades (más de 400 000 habitantes), las que más probabilidad tienen de que sus internautas deseen que su médico tenga un blog o página web. En segundo lugar, son el estatus social (18,3%), seguido de la edad (13%) los factores que mejor predicen este deseo (cuadro 2). Ambas variables predictoras ofrecen un perfil muy definido: jóvenes y estudiantes que aún no han alcanzado su madurez laboral. Además, este perfil de internauta suele buscar información en internet después de la consulta con la intención de ampliarla con bastante frecuencia. Otras variables, como la confianza en las tecnologías durante la atención sanitaria, o tener un buen estado de salud terminan por definir el perfil.

Utilización de redes sociales

La edad de los internautas es el principal factor (21%) para predecir la disposición a interactuar con el médico a través de las redes sociales (cuadro 2). Cuanto más joven es el internauta (en particular los menores de 30 años) más probabilidades existen de que desee utilizar las redes sociales (figura 2). El hábitat, en núcleos medios y grandes ciudades (17,52%), juega un papel similar al que sucedía con los anteriores canales de comunicación. El estatus es un factor predictor notable (15,66%) pero presenta un comportamiento casi inverso al que juega en la probabilidad de establecer comunicación a través de correo electrónico. Además de ser estudiante, cuanto más bajo es el nivel de estatus social del internauta, más probabilidades tiene de querer establecer comunicación a través de redes sociales. Hay que destacar que,

un blog o página web para efectuar recomendaciones sobre temas de salud; 73% para la disposición a interactuar con el médico a través de redes sociales; y 76,8% para el deseo de que el médico les recomiende recursos de internet.

A continuación, se aborda la influencia de cada uno de los factores que predisponen a la población internauta española a establecer canales de comunicación e información con el médico a través de internet (cuadro 2).

Utilización del correo electrónico

Como se observa en la figura 1, tener estudios superiores aumenta considerablemente las probabilidades de utilizar el correo electrónico (IR = 18,98%), seguido de la edad (15,99%), el estatus social (13,83%) y el hábitat (11,16%)

(cuadro 2). En este sentido, tener entre 35 y 45 años (figura 2), ser estudiante o tener un estatus social alto contribuye a aumentar las probabilidades de desear establecer comunicación a través de correo electrónico. La importancia del hábitat no viene marcada por una tendencia lineal de menor a mayor densidad poblacional. Las probabilidades aumentan si se reside en núcleos rurales pequeños (entre 2 001 y 10 000 habitantes) y núcleos urbanos medianos (entre 100 001 y 400 000 habitantes). La confianza de los internautas en el uso del ordenador durante la atención médica ayuda a predecir notablemente el uso de correo electrónico en la comunicación con el médico. Cuando el ordenador no se concibe como una traba en la comunicación con el médico, y además se considera que su uso durante la consulta

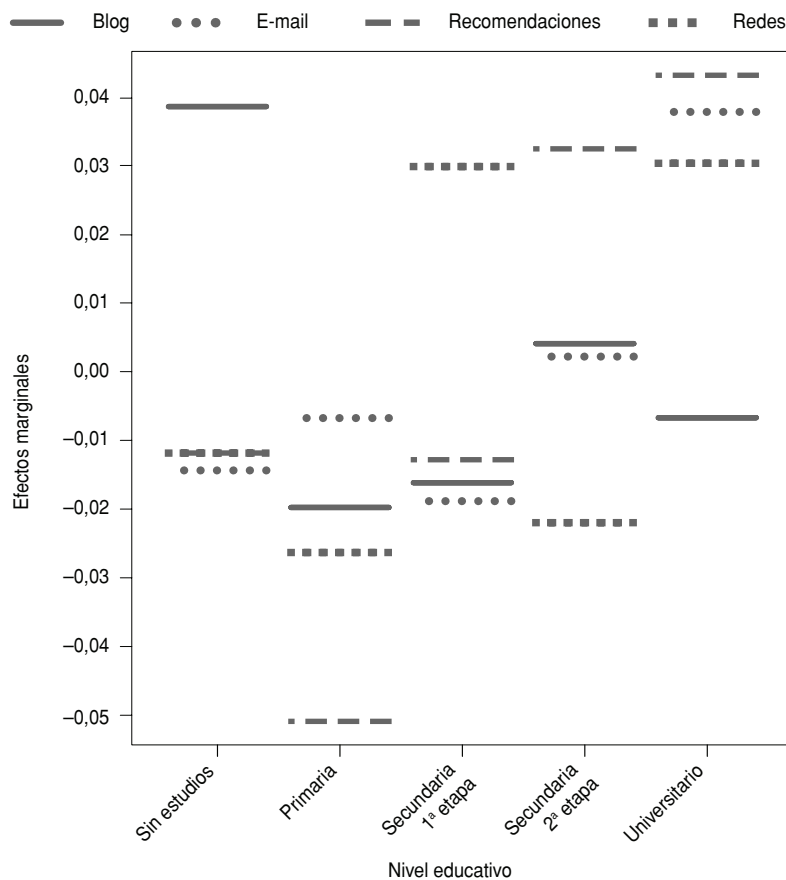
CUADRO 2. Media de la influencia relativa de las variables explicativas para cada una de los canales de comunicación e información para la población internauta de España

Código	Título abreviado de variables explicativas	E-mail	Blogs	Redes	Recomendaciones
P30	Educación	18,98	3,11	4,00	2,77
P2	Edad	15,99	13,00	21,05	17,68
Estatus	Estatus	13,83	18,19	15,66	15,32
Tam_mun	Hábitat	11,16	19,48	17,52	17,13
P23_1	Ordenador no impide comunicación	11,06	7,88	5,37	7,43
P23_2	Ordenador ofrece control y seguridad	10,32	9,04	6,19	9,15
P23_3	Tecnologías facilitan trámites	7,65	8,08	10,66	18,66
P11_3	Después de la consulta amplió en internet	4,35	11,77	2,55	2,37
P11_1	Comparto información con mi médico	2,60	1,53	3,62	2,05
P24	Estado de salud	1,62	5,43	7,56	4,35
P25	Enfermedad crónica	1,27	1,16	2,93	0,86
P1	Género	0,81	0,91	1,78	0,91
P11_2	Consulta información pero no la comparto	0,35	0,40	1,12	2,37

Recomendaciones sobre recursos de internet en salud

Finalmente, se observa la contribución relativa de cada uno de los factores a la hora de predecir el deseo de los internautas de que su médico les recomiende recursos de internet sobre su problema de salud (cuadro 2). La característica más importante es tener una percepción positiva sobre la utilidad del ordenador para facilitar la consulta médica (18,7%). Del mismo modo, la confianza en el control y seguridad que ofrece el ordenador durante la consulta ayuda a predecir la disposición de los internautas en este aspecto (9,15%). Por otro lado, la edad (17,7%), entre 25 y 45 años, influye notablemente en el deseo de recibir este tipo de recomendaciones (figura 2). Por el contrario, los internautas de estatus medio-bajo o dedicados al trabajo doméstico, son los que menos probabilidades tienen de desear ser informados sobre recursos de internet en salud. Una vez tenidos en cuenta estos aspectos, el nivel educativo pierde capacidad predictiva. Del mismo modo, otros aspectos de los individuos, como tener una enfermedad crónica o no (p25), tener una mejor o peor valoración de su estado de salud (p24) o ser hombre o mujer (p1) no son características que influyan significativamente en el deseo de recibir recomendaciones sobre recursos de internet en salud.

FIGURA 1. Relación entre el nivel educativo y el uso de recursos en internet en España



una vez controlada la edad, ser jubilado también aumenta las probabilidades de desear utilizar las redes sociales en la comunicación con el médico. Tener confianza en el uso de las tecnologías para la realización de trámites sanitarios es la última de las características importantes que definen el presente perfil. Otras ca-

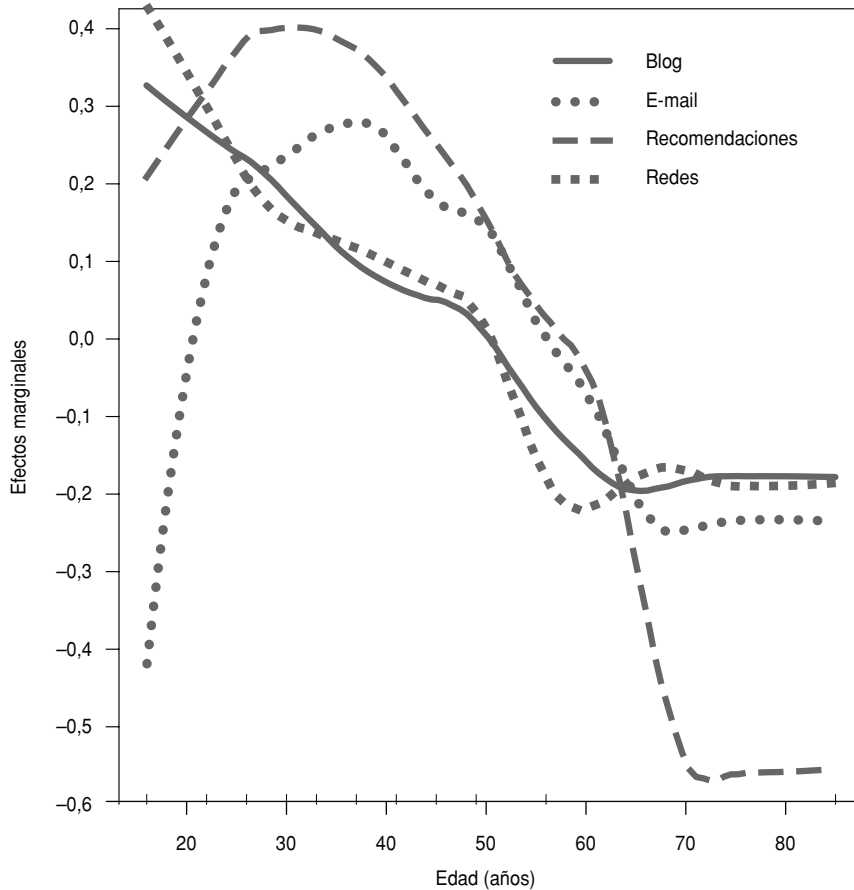
racterísticas, como la salud percibida, la confianza en el uso del ordenador en la consulta, o el género han presentado niveles de influencia relativa inferiores al 10%. No obstante, la influencia relativa de este conjunto de variables ha sido sustancialmente superior que en el resto de canales analizados.

DISCUSIÓN

En el presente estudio, se ha empleado una encuesta con representatividad para todo el territorio nacional (España) que asegura la fiabilidad de los resultados. El uso de modelos de regresión basados en el *machine learning* garantizan la validez de las relaciones entre características individuales y sus preferencias por los canales de comunicación con el médico a través de internet.

Los resultados obtenidos evidencian las diferencias existentes en las preferencias por cada uno de los canales de interacción analizados. La edad juega un papel muy importante en las preferencias para todos los canales, tal y como habían puesto de manifiesto Hernando Martín et al. (27) y Liang (19). No obstante, su distribución se diferencia de manera notable. En primer lugar, las cohortes de adultos entre 25 y 45 años declaran una alta disposición a estable-

FIGURA 2. Relación entre la edad y el uso de recursos en internet en España



cer comunicación con el médico a través de correo electrónico y a recibir recomendaciones sobre recursos de internet relacionados con sus problemas de salud. Este perfil de edad coincide con el más frecuente entre los que buscan información sobre salud en internet tanto en España (27) como en Europa (16) y además, encajan en el perfil de edad que tiene una menor eficacia en la búsqueda de información sanitaria en internet (42, 43). La preferencia por estos canales es congruente con estudios parecidos en otros países. Según una encuesta panel del *Pew Internet Research Center* para la población estadounidense, estar suscrito a boletines en línea de información sobre salud —una clara combinación entre estar informado a través de correo y consultar recomendaciones— se da con mayor frecuencia entre las cohortes más maduras que entre las más jóvenes. En segundo lugar, se ha evidenciado que aquellos que desean establecer comunicación a través de redes sociales o que desean consultar información a través de una página web o blog propios del

médico, son en su mayoría jóvenes menores de 30 años siendo España uno de los países con mayor uso de las redes sociales por parte de este grupo etario (44, 45). En tercer lugar, las cohortes más longevas son las menos dispuestas a utilizar estos canales, aspecto que encaja con su falta de confianza en internet como fuente de información sobre temas de salud (27, 43). El hecho de que jóvenes y adultos se diferencien tanto en este aspecto, refuerza la necesidad de evitar crear un solo medio de comunicación telemático con los pacientes, estableciendo diferentes posibilidades con el fin de ser más efectivos en la interacción médico-paciente.

Además, ser estudiante es otro factor predictivo muy notable, sobre todo en el caso de los blogs y la interacción a través de redes sociales. De hecho, este segmento de la población es el que presenta mayores tasas de participación en aquellas actividades de internet que requieren de una interacción directa con otros usuarios —foros, redes sociales, intercambios de archivos— o que pretenden

comunicar abiertamente —páginas web personales, grupos de noticias— (44). La literatura reciente ha evidenciado cómo tener un mayor estatus socioeconómico aumenta las probabilidades de usar internet entre pacientes y cuidadores (45), así como de buscar información sobre salud entre la población general (46). El presente trabajo observa cómo aquellos que tienen ocupaciones de alto estatus suelen desear establecer comunicación con el médico en casi todos los canales, excepto en el caso de las redes sociales, donde el comportamiento de la jerarquía social es inverso. Por otro lado, estudios previos evidenciaron que el hecho de tener un alto nivel educativo aumentaba las probabilidades de buscar información sobre salud en internet (43, 47). Esta relación se observa en la predisposición a establecer comunicación a través de correo electrónico, en cambio, cuando se toman en consideración el resto de factores, el nivel educativo parece perder capacidad predictiva en el resto de canales.

Cuando se aborda el tamaño poblacional del área de residencia, la tendencia fue dispar. Los grandes núcleos urbanos (> 400 000 habitantes) presentaban siempre alta predisposición a utilizar todos los canales de interacción con el médico en correspondencia con la alta penetración de internet en las ciudades (27). Sin embargo, los núcleos urbanos no excesivamente pequeños (> 2 001 y < 10 000 habitantes) también mostraban similar interés al de las poblaciones con mayor número de habitantes. Dado que en estas áreas la consulta, sobre todo con médicos especialistas, requieren de un mayor esfuerzo de movilidad por parte del paciente, el aprovechamiento de estos canales de interacción resulta de gran utilidad. El resto de características (ser hombre o mujer, tener una mejor o peor valoración sobre su estado de salud o sufrir de alguna enfermedad crónica) tienen un efecto casi marginal una vez se toman en consideración el resto de factores.

La falta de confianza en las TIC actúa como una barrera a la hora de estar dispuesto a utilizar canales de internet para interactuar con el médico. De hecho, el presente trabajo ha puesto de manifiesto cómo para aquellos internautas que se sienten seguros con el uso del ordenador por parte del médico durante la consulta, aumentan las probabilidades de querer utilizar internet como canal de intercomunicación. Las ventajas que

proporcionan los registros electrónicos de la historia clínica identificadas por los expertos (48) parecen estar teniendo su réplica entre la población general española, trasladándose a una mayor predisposición a utilizar canales de comunicación e interacción con el médico basados en internet. La importancia de fomentar el uso de estos canales en la relación médico-paciente también se pone de manifiesto cuando se observa cómo los internautas son ávidos buscadores de información antes y después de la consulta.

Entre las limitaciones de este estudio, se destaca la imposibilidad de evaluar si los internautas que ya están de hecho utilizando estos canales perciben mejoras en la atención, dado que las pregun-

tas utilizadas no diferencian, la práctica (les gusta) del deseo o predisposición (les gustaría).

En conclusión, una buena parte de la sociedad española se encuentra predispuesta a utilizar canales de interacción y comunicación médico-paciente a través de internet. Para su eficaz desarrollo, se deberían tener en cuenta las diferencias según el perfil de paciente. La edad, el nivel educativo, el estatus socioeconómico y la confianza que demuestren los ciudadanos a estas tecnologías serán clave para el mantenimiento de estos canales comunicativos en el tiempo. Además, el análisis del hábitat ha puesto de manifiesto también cómo el desarrollo de estos instrumentos deberá de implementarse con el mismo esfuerzo en los

núcleos más y menos poblados. En el futuro, serán necesarias nuevas investigaciones sobre las ventajas percibidas, tanto por parte de los pacientes como de los médicos.

Agradecimientos. Los autores agradecen la colaboración prestada por Habibullah Rodríguez por su contribución en el rediseño de las figuras y a Ricardo Vázquez Martínez, así como a todo el equipo del Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y la Sociedad de la Información (ONTSI), que hizo posible el acceso a los datos de esta investigación.

Conflictos de interés. Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

REFERENCIAS

- World Health Organization. Global Observatory for eHealth [Internet]. 2010. Disponible en: <http://www.who.int/goe/en/> Acceso el 15 de mayo de 2014.
- European Commission. [Plan de acción sobre la salud electrónica 2012-2020: atención sanitaria innovadora para el siglo XXI] [Internet]. Brussels; 2012. Disponible en: <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/ehealth-action-plan-2012-2020-innovative-healthcare-21st-century> Acceso el 15 de mayo de 2014.
- Dedding C, van Doorn R, Winkler L, Reis R. How will e-health affect patient participation in the clinic? A review of e-health studies and the current evidence for changes in the relationship between medical professionals and patients. *Soc Sci Med*. 2011;72(1):49–53.
- Hardiker NR, Grant MJ. Factors that influence public engagement with eHealth: A literature review. *Int J Med Inf*. 2011;80(1):1–12.
- Seckin G. Role of Internet Technology in Enhancing Patients' Health Care Communication with Medical Professionals. *Int J Technol Knowl Soc*. 2008;4(4):29–36.
- Kreijns K, Kirschner PA, Jochems W. Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: a review of the research. *Comput Hum Behav*. 2003;19(3):335–53.
- Lustria MLA, Cortese J, Noar SM, Glueckauf RL. Computer-tailored health interventions delivered over the Web: review and analysis of key components. *Patient Educ Couns*. 2009;74(2):156–73.
- Adams A, Adams R, Thorogood M, Buckingham C. Barriers to the use of e-health technology in nurse practitioner-patient consultations. *Inform Prim Care*. 2007;15(2):103–9.
- Ernstmann N, Ommen O, Neumann M, Hammer A, Voltz R, Pfaff H. Primary care physician's attitude towards the German e-health card project—determinants and implications. *J Med Syst*. 2009;33(3):181–8.
- Gund A, Lindcrantz K, Schaufelberger M, Patel H, Sjöqvist BA. Attitudes among health-care professionals towards ICT and home follow-up in chronic heart failure care. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2012;12:138.
- King G, O'Donnell C, Boddy D, Smith F, Heaney D, Mair FS. Boundaries and e-health implementation in health and social care. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2012;12:100.
- Mukai TO, Bro F, Fenger-Grøn M, Olesen F, Vedsted P. Use of hyperlinks in electronic test result communication: a survey study in general practice. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2012;12:114.
- Escoffery C, Diiorio C, Yeager K a, McCarty F, Robinson E, Reisinger E, et al. Use of computers and the Internet for health information by patients with epilepsy. *Epilepsy Behav*. 2008;12(1):109–14.
- Kivuti-Bitok LW, McDonnell G, Pokhariyal GP, Roudsari AV. Self-reported use of internet by cervical cancer clients in two National Referral Hospitals in Kenya. *BMC Res Notes*. 2012;5:559.
- Lea J, Lockwood G, Ringash J. Survey of computer use for health topics by patients with head and neck cancer. *Head Neck*. 2005;27(1):8–14.
- Andreassen HK, Bujnowska-Fedak MM, Chronaki CE, Dumitru RC, Pudule I, Santana S, et al. European citizens' use of E-health services: a study of seven countries. *BMC Public Health*. 2007;7:53.
- Kreps GL, Neuhauser L. New directions in eHealth communication: opportunities and challenges. *Patient Educ Couns*. 2010;78(3):329–36.
- Wilson EV, Lankton NK. Modeling patients' acceptance of provider-delivered e-health. *J Am Med Inform Assoc JAMIA*. 2004;11(4):241–8.
- Liang T-H. Matrix Analysis of the Digital Divide in eHealth Services Using Awareness, Want, and Adoption Gap. *J Med Internet Res*. 2012;14(1):e11.
- Fung V, Ortiz E, Huang J, Fireman B, Miller R, Selby JV, et al. Early experiences with e-health services (1999–2002): promise, reality, and implications. *Med Care*. 2006;44(5):491–6.
- Empirica, Deloitte. eHealth in Action Good Practice in European Countries Good eHealth Report [Internet]. Brussels; 2009. Report No.: 9789279111389. Disponible en: http://www.empirica.com/publikationen/documents/2009/good_eHealth-report.pdf Acceso el 15 de mayo de 2014.
- Protti D, Johansen I, Perez-Torres F. Comparing the application of Health Information Technology in primary care in Denmark and Andalucía, Spain. *Int J Med Inf*. 2009;78(4):270–83.
- Protti D. Moving toward a single comprehensive electronic health record for every citizen in Andalucía, Spain. *Healthc Q*. 2007;10(4):114–23, 4.
- Ministerio de Sanidad, de Sanidad, Política Social e Igualdad, Ministerio de industria, energía y turismo, Red.es. [Las TIC en el Sistema Nacional de Salud: El programa Sanidad en Línea] [Internet]. Madrid; 2008. Disponible en: <http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/estudios/informes/las-tic-en-el-sistema-nacional-de-salud> Acceso el 15 de mayo de 2014.
- Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, Ministerio de Industria, Energía y Turismo, Red.es. [Las TIC en el Sistema Nacional de Salud (SNS): el programa Sanidad en Línea. Actualización de Datos 2011] [Internet]. Madrid; 2012. Disponible en: <http://b16900.cdn.telefonica.com/16900/informe.pdf> Acceso el 5 de mayo de 2014.
- Lluch M, Lupiáñez-Villanueva F. Strategic Intelligence Monitor on Personal Health. Systems phase 2. Country Study Spain [Internet]. Sevilla: Institute for Prospective Technological Studies. Joint Research Center. European Commission; 2010. Disponible en: <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=6086> Acceso el 15 de mayo de 2014.

27. Hernando Martín I, Polo Sanz P, Vázquez Martínez R, García Otero A. [Los ciudadanos ante la e-Sanidad]. Red.es: Madrid; 2012. Pp. 1–122.
28. Elith J, Leathwick JR, Hastie T. A working guide to boosted regression trees. *J Anim Ecol.* 2008;77(4):802–13.
29. Read CF, Duncan DH, Vesik PA, Elith J. Biological soil crust distribution is related to patterns of fragmentation and landuse in a dryland agricultural landscape of southern Australia. *Landsc Ecol.* 2008;23(9):1093–105.
30. Udyawer V, Cappo M, Simpfendorfer CA, Heupel MR, Lukoschek V. Distribution of sea snakes in the Great Barrier Reef Marine Park: observations from 10 yrs of baited remote underwater video station (BRUVS) sampling. Coral Reefs [Internet]. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/s00338-014-1152-3> Acceso el 15 de mayo de 2014.
31. Schmidt JP, Drake JM. Why are some plant genera more invasive than others? *PloS One.* 2011;6(4):e18654.
32. Harris DB, Gregory SD, Brook BW, Ritchie EG, Croft DB, Coulson G, et al. The influence of non-climate predictors at local and landscape resolutions depends on the autecology of the species: Autecology informs SDM scale and predictor choice. *Austral Ecol.* 2014; en prensa.
33. Elith J, Leathwick J. Boosted Regression Trees for ecological modeling [Internet]. R Project; 2013. Pp. 1–22. Disponible en: <http://cran.r-project.org/web/packages/dismo/vignettes/brt.pdf> Acceso el 15 de mayo de 2014.
34. Fang L-Q, Li X-L, Liu K, Li Y-J, Yao H-W, Liang S, et al. Mapping spread and risk of avian influenza A (H7N9) in China. *Sci Rep.* 2013;3:2722.
35. Shang G, Richardson A, Gahan ME, Eastal S, Ohms S, Lidbury BA. Predicting the presence of hepatitis B virus surface antigen in Chinese patients by pathology data mining. *J Med Virol.* 2013;85(8):1334–9.
36. Fu H, Xie W, Curtis B, Schuster D. Identifying factors associated with hypoglycemia-related hospitalizations among elderly patients with T2DM in the US: a novel approach using influential variable analysis. *Curr Med Res Opin.* 2014;9:1–27.
37. Ghafourian T, Amin Z. QSAR models for the prediction of plasma protein binding. *BioImpacts BI.* 2013;3(1):21–7.
38. Cosgun E, Limdi NA, Duarte CW. High-dimensional pharmacogenetic prediction of a continuous trait using machine learning techniques with application to warfarin dose prediction in African Americans. *Bioinformatics.* 2011;15;27(10):1384–9.
39. Linard C, Tatem AJ, Gilbert M. Modelling spatial patterns of urban growth in Africa. *Appl Geogr.* 2013;44:23–32.
40. Ridgeway G, et al. Package “gbm” Generalized Boosted Regression Models [Internet]. R Project; 2013 May. Disponible en: <http://cran.r-project.org/web/packages/gbm/index.html> Acceso el 15 de mayo de 2014.
41. Metz CE. Basic principles of ROC analysis. *Semin Nucl Med.* 1978;8(4):283–98.
42. Fox S. The Social Life of Health Information [Internet]. Washington, D.C.; 2011. Disponible en: <http://www.pewinternet.org/Reports/2011/Social-Life-of-Health-Info.aspx> Acceso el 15 de mayo de 2014.
43. Mancini J, Nogués C, Adenis C, Berthet P, Bonadona V, Chompret A, et al. Patients' characteristics and rate of Internet use to obtain cancer information. *J Public Health Oxf Engl.* 2006;28(3):235–7.
44. Lupiáñez-Villanueva F, Maghiros I, Abadie F. Strategic Intelligence Monitor on Personal Health. Systems phase 2. Citizens and ICT for Health in 14 EU Countries: Results from an Online Panel [Internet]. Institute for Prospective Technological Studies. Joint Research Center. European Commission; 2012. En: <http://is.jrc.ec.europa.eu/pages/TFS/SIMPHS2.html> Acceso el 15 de mayo de 2014.
45. Fogel J, Albert SM, Schnabel F, Ditkoff BA, Neugut AI. Use of the Internet by women with breast cancer. *J Med Internet Res.* 2002;4(2):E9.
46. Dart J. The internet as a source of health information in three disparate communities. *Aust Health Rev Publ Aust Hosp Assoc.* 2008;32(3):559–69.
47. Dickerson S, Reinhart AM, Feeley TH, Bidani R, Rich E, Garg VK, et al. Patient Internet use for health information at three urban primary care clinics. *J Am Med Inform Assoc JAMIA.* 2004;11(6):499–504.
48. Rigby M, Hill P, Koch S, Keeling D. Social care informatics as an essential part of holistic health care: a call for action. *Int J Med Inf.* 2011;80(8):544–54.

Manuscrito recibido el 15 de julio de 2013. Aceptado para publicación, tras revisión, el 15 de mayo de 2014.

ABSTRACT

Predisposition of citizens to use Internet-based channels to communicate with doctors in Spain

Objective. Analyze factors affecting the predisposition of Spanish citizens to use Internet-based communication channels (E-mail, blogs, social networks, and online recommendations).

Methods. Secondary data were analyzed by applying a boosted regression tree (BRT) to the results obtained from the survey “Use and Applications of Information and Communications Technology in Health,” administered to a representative sample of the Spanish population between 16 and 85 years of age who use the Internet.

Results. Model forecasts achieved different degrees of precision for each of the communication channels: for E-mail, AUC (area under the curve) = 0.79; for the physician's blog or personal website, AUC = 0.736; for social networks, AUC = 0.73; for recommendations of websites related to health problems, AUC = 0.768. Being young was the most important parameter in citizen predisposition to communicate through social networks (relative influence; RI = 21.05%), while population density was the most important parameter in likelihood that the physician would have a blog or personal health-related website (RI = 19.48%). Having a positive perception of the technology when facilitating health-related transactions was the most important characteristic in wanting to receive recommendations on health-related Internet resources (RI = 18.66%), while having a higher level of education was the best predictor of wanting to establish E-mail communication (RI = 18.98%).

Conclusions. Many of Spanish people are open to using physician-patient interaction channels on the Internet.

Key words

Physician-patient relations; Internet; health communication; electronic mail; Spain.