

Investigación clínica

Desarrollo y validación del Rapid Estimate of Adult Literacy in Vascular Surgery (REAL_VS)

Lorraine S. Wallace, PhD¹, William F. Ergen, MD², David C. Cassada, MD³, Michael B. Freeman, MD³, Oscar H. Grandas, MD³, Scott L. Stevens, MD³ y Mitchell H. Goldman, MD³, Knoxville y Memphis, Tennessee, Estados Unidos

Los objetivos del presente estudio fueron desarrollar y evaluar el cuestionario REAL_VS (1) (Rapid Estimate of Adult Literacy in Vascular Surgery) para los investigadores que estudian la influencia del nivel cultural en lo que respecta al conocimiento y desarrollo de la cirugía vascular, y una versión breve, el REAL_VSs (2), que permita a los médicos evaluar la familiaridad de los pacientes con los términos relacionados con la cirugía vascular. Se usó un proceso de tres fases para identificar los términos potenciales a incluir en el REAL_VS, incluida una revisión del contenido del material educativo para pacientes existente en internet y la audición de una muestra aleatoria de 50 grabaciones archivadas de encuentros cirujano vascular-paciente. El REAL_VS estuvo formado por 75 términos (p. ej., *stent*, gangrena, cruento, aneurisma) de dificultad variable. Para participar en el presente estudio se incluyeron a 152 pacientes que hablaban inglés (≥ 18 años de edad) que asistían a una clínica de cirugía vascular universitaria (media de edad = $61,4 \pm 14,6$ años). Durante las entrevistas personales, se obtuvo la información sociodemográfica de los pacientes, y se les administró la Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine (REALM), una encuesta de amplia utilización, al igual que el REAL_VS. Las puntuaciones medias obtenidas en la primera ($56,9 \pm 14,0$) y en la segunda ($63,3 \pm 15,6$) se correlacionaron de manera significativa (correlación de rango de Spearman [ρ] = $0,91$; $p < 0,00$). La congruencia interna del REAL_VS (alfa de Cronbach = $0,98$) fue excelente. Las puntuaciones medias obtenidas en el REAL_VSs ($4,1 \pm 2,7$) se correlacionaron tanto con la encuesta REALM ($\rho = 0,82$; $p < 0,00$) como con la REAL_VS ($\rho = 0,94$; $p < 0,00$). La congruencia interna, determinada utilizando el valor alfa de Cronbach, del REAL_VSs fue de $0,86$. El presente estudio demuestra que tanto el REAL_VS como el REAL_VSs son instrumentos válidos para usar en la investigación sobre cirugía vascular y la práctica clínica.

DOI of original article: 10.1016/j.avsg.2008.10.005.

¹Department of Family Medicine, University of Tennessee Graduate School of Medicine, Knoxville, Tennessee, EE. UU.

²University of Tennessee College of Medicine, Memphis, Tennessee, EE. UU.

³Department of Surgery, University of Tennessee Graduate School of Medicine, Knoxville, Tennessee, EE. UU.

Correspondencia: Lorraine S. Wallace, PhD, University of Tennessee Graduate School of Medicine, Department of Family Medicine, 1924 Alcoa Highway, U-67, Knoxville, TN 37920, EE. UU. Correo electrónico: lw Wallace@mc.utmck.edu

Ann Vasc Surg 2009; 23: 446-452

DOI: 10.1016/j.avsp.2009.10.009

© Annals of Vascular Surgery Inc.

Publicado en la red: 8 de diciembre de 2008

INTRODUCCIÓN

Según la información revelada por el informe de 2003 del National Assessment of Adult Literacy, aproximadamente un tercio de los adultos norteamericanos tienen un nivel cultural básico o inferior al básico en temas de salud¹. Y lo que es más importante todavía, su prevalencia es significativamente mayor en ciertos grupos sociodemográficos, incluidos los individuos que no han obtenido el diploma en enseñanza general básica, los más desfavorecidos económicamente y los ancianos. Durante la última década, se han acumulado pruebas sobre la relación existente entre una cultura general limitada en

términos de salud y una mayor mortalidad global², un peor estado de salud³, un mayor riesgo de ingreso hospitalario⁴ y una peor adhesión a las instrucciones preoperatorias⁵. Estos individuos se esfuerzan en tareas relacionadas con la salud que podrían considerarse simples, como entender la información contenida en las etiquetas⁶ o los prospectos que acompañan los envases de los fármacos⁷.

A pesar de la alta prevalencia de cultura limitada relacionada con la salud^{1,8}, con frecuencia, los médicos se esfuerzan por identificar a los pacientes que corren mayor riesgo de presentar habilidades insuficientes^{9,10}. Como consecuencia, se han desarrollado instrumentos de cribado, válidos y fiables para examinar, como el Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine¹¹ (REALM), Newest Vital Sign¹² (NVS), y Test of Functional Health Literacy in Adults¹³ (TOFHLA). Debido a los requisitos de tiempo necesarios para administrar y puntuar el REALM, NVS, y TOFHLA, se han diseñado una serie de cuestionarios de cribado de una sola oración para predecir con rapidez las habilidades del paciente en el contexto del encuentro clínico¹⁴⁻¹⁶. Sin embargo, los instrumentos mencionados previamente se diseñaron con la intención de evaluar las habilidades de alfabetización de los pacientes en relación con la salud general.

Aunque el REALM, que contiene 66 términos médicos, es el más utilizado, muchos de los términos incluidos no serían adecuados en todas las situaciones clínicas. Para abordar estos problemas, este instrumento se ha adaptado para incluir los términos médicos pertinentes abordados en las diferentes especialidades, procesos patológicos y poblaciones exclusivas de pacientes. Por ejemplo, el REALM se utilizó como base del desarrollo de la Rapid Estimate of Adult Literacy in Genetics¹⁷ (REAL-G), Rapid Estimate of Adult Literacy in Dentistry^{18,19} (REALD-30 y REALD-99), Literacy Assessment for Diabetes²⁰ (LAD), y Rapid Estimate of Adolescent Literacy in Medicine²¹ (REALM-Teen).

Hasta lo que conocen los autores del presente estudio, en la actualidad no se dispone de ningún instrumento de cribado del nivel cultural que se utilice específicamente en cirugía vascular. Para abordar este vacío, el objetivo primario de este estudio fue desarrollar y validar el Rapid Estimate of Adult Literacy in Vascular Surgery (REAL_VS) para los investigadores que estudian la influencia de las habilidades de alfabetización relacionadas con los conocimientos de cirugía vascular y sus posibles complicaciones. Un instrumento como el REAL_VS podría ser útil para entender las deficiencias documentadas en los conocimientos de los pacientes sobre los factores de riesgo vascular²²⁻²⁴ y en el desarrollo de intervenciones

apropiadas como respuesta a estos vacíos de los conocimientos. El objetivo secundario de este estudio fue desarrollar y validar una versión breve del Rapid Estimate of Adult Literacy in Vascular Surgery (REAL_VSs) que permita a los médicos evaluar la familiaridad de los pacientes con los términos relacionados con la cirugía vascular abordados sistemáticamente tanto en las visitas médicas como en los materiales educativos para los pacientes.

MÉTODOS

Desarrollo de la REAL_VS

Para identificar los términos potenciales de inclusión se utilizó un proceso de tres fases. En primer lugar, el primer autor revisó los materiales educativos para pacientes existentes en internet producidos por la Peripheral Vascular Surgery Society²⁵ y la Society of Vascular Surgery²⁶. Se anotaron los términos más utilizados incluidos en los diversos materiales educativos a partir de cada uno de estos dos folletos. En segundo lugar, el autor principal escuchó una muestra aleatoria de 50 grabaciones archivadas de encuentros cirujano vascular-paciente y anotó los términos médicos más utilizados en ellos. Acto seguido, este autor recopiló una lista de los 100 términos relacionados con la cirugía vascular más utilizados combinando tanto los materiales educativos para pacientes como los encuentros clínicos. En tercer lugar, el autor con más experiencia revisó la lista de términos combinados e hizo sugerencias sobre los que debían excluirse o incluirse en la lista final. En la creación del REAL_VS nuestro objetivo fue modelarlo a partir del REALM¹¹. Al hacerlo, creamos tres listas de 25 términos en orden ascendente de dificultad de pronunciación. Según lo presentado en la [tabla I](#), en el REAL_VS se incluyó un total de 75 términos.

Ámbito y muestra del estudio

Durante un período de 2 meses (marzo a mayo de 2008), se reclutó una muestra de conveniencia de adultos que hablaban inglés (≥ 18 años de edad) que asistían a una clínica de cirugía vascular universitaria para participar en el presente estudio. Era necesario un tamaño de la muestra de 151 pacientes para generar resultados dentro de un margen de error del 5% con una confianza del 95%²⁷. El estudio fue aprobado por el comité de investigación de la University of Tennessee Graduate School of Medicine-Knoxville.

Mientras esperaban en la sala de exploración para ser visitados por el cirujano vascular responsable, un

Tabla I. Rapid Estimate of Adult Literacy in Vascular Surgery (REAL_VS)

Lista 1	Lista 2	Lista 3
Pierna	Bloqueo	Carótida*
Dolor	Doppler	Ecografía
Tórax	Estenosis/estenosoado	Endurecimiento
Exploración con técnica de imagen	Espasmo	Alcohol
Trombo	Calambres	Estenosis*
Corazón	Ejercicio/esfuerzo	Sobrepeso
Vena	Cardíaco	Abdomen
Sangre	Abordaje	Intervención
Estrés	Arteria	Mini-ictus
Riesgo	Limitado	Diálisis
Dieta	Gravedad	Claudicación*
Injerto	Catéter	Angioplastia*
Pulso	Válvula	Pulmonar
<i>Stent</i>	Varicosidad	Diabetes
Ingle	Aorta	Saturada
	Edema	Hipertensión arterial
Ictus	Cruento	Amputación
Láser	Cansancio	Endovascular*
Tobillo	Entumecimiento	Arteriografía*
Edema*	Enfermedad/proceso	Colesterol
Parestesias	Cefalea	Aneurisma*
Tabaquismo	Hospital	Inflamación
Diario	Indicado	Parálisis
Debilidad	Infección	Circulación
<i>Bypass</i>	Vascular	Aterosclerosis
Gangrena		

*Estos ocho términos se incluyeron en el formulario breve del Rapid Estimate of Adult Literacy in Vascular Surgery (REAL_VSs).

asistente de la investigación preguntó a cada paciente si deseaba participar en el estudio. Describió el objetivo del estudio e informó a los pacientes de que todas las respuestas serían anónimas. Los pacientes no eran candidatos a participar en el estudio si el asistente de investigación identificaba, como mínimo, una de las circunstancias siguientes: 1) no hablaba inglés, 2) deterioro grave de la visión, 3) deterioro grave de la audición, 4) enfermedad psiquiátrica manifiesta y/o 5) demencia sustancial. Los pacientes se incluyeron para el estudio sólo cuando estuvo presente y disponible el asistente de investigación. Menos del 5% de los pacientes abordados no estuvo de acuerdo en participar. Para compensarlos por su tiempo, los pacientes recibieron un vale de 5 dólares para gastar en unos grandes almacenes.

Procedimientos de obtención de datos

Los pacientes completaron una entrevista oral de 5 min. En primer lugar, se analizaron seis datos

sociodemográficos (sexo, edad, raza/etnicidad, nivel de estudios, estado conyugal y estado de salud general autoevaluada) a partir de la Behavioral Risk Factor Surveillance Survey²⁸.

En segundo lugar, se evaluó el nivel cultural en relación con los términos de salud utilizando el REALM¹¹. Este instrumento es una lista de 66 ítems de términos médicos (p. ej., *grasa, comprimido, cansancio, calorías, urgencia y antibióticos*) de grado variable de dificultad de pronunciación. Se proporcionó a los pacientes una copia en papel del REALM y se les pidió que leyeran en voz alta cada uno de los términos citados. En una hoja de papel diferente un examinador marca las respuestas del paciente: un signo más para cada palabra pronunciada correctamente y un círculo para cada palabra pronunciada incorrectamente y a continuación efectúa el recuento del número de términos pronunciados correctamente. Las puntuaciones REALM varían desde 0 (ninguna pronunciada correctamente) a 66 (todas pronunciadas correctamente). Partiendo de las puntuaciones brutas REALM, los niveles de lectura de los pacientes se clasificaron en puntos de corte establecidos del siguiente modo: 0-18 (< cuarto grado), 19-44 (cuarto a sexto grado), 45-60 (séptimo a octavo grado) y 61-66 (≥ noveno grado). El REALM posee elevada validez de criterio y fiabilidad prueba-nueva prueba.

Se proporcionó a los pacientes una copia plastificada del REAL_VS y se les pidió que leyeran en voz alta cada uno de los términos citados. Al igual que para el instrumento REALM, en una hoja de papel diferente un examinador marca la respuesta del paciente: un signo más para cada palabra pronunciada correctamente y un círculo para cada palabra pronunciada incorrectamente y a continuación efectúa un recuento del número de términos pronunciados correctamente. Las puntuaciones REAL_VS varían desde 0 (ninguno pronunciado correctamente) a 75 (todos pronunciados correctamente).

Validación, precisión y fiabilidad del REAL_VS

La validez concurrente demuestra que una puntuación en una escala dada se correlaciona adecuadamente con una escala establecida ("patrón oro"). Para determinar la validez concurrente todos los pacientes completaron tanto el REALM como el REAL_VS. En la predicción de las habilidades de alfabetización de nivel de sexto grado o menos, se evaluó la precisión del REAL_VS utilizando como patrón oro las puntuaciones brutas obtenidas en el REALM. Para el REAL_VS también se evaluó la congruencia interna (correlaciones entre los ítems de la misma escala).

Desarrollo, validación, precisión y fiabilidad del REAL_VSs

Para usar específicamente como instrumento de cribado en el ámbito de la cirugía vascular se construyó una versión más breve del REAL_VS (REAL_VSs). Coincidiendo con el desarrollo de las versiones breves del REALM²⁹ y REAL-G¹⁷, el REAL_VSs se compuso de ocho de los términos omitidos con más frecuencia con al menos una correlación de 0,5 ítem-escala total con el REAL_VS. Se evaluó la precisión del REAL_VSs en la predicción de las habilidades de alfabetización sobre salud de nivel de sexto grado o menos utilizando como patrón oro las puntuaciones brutas obtenidas en el REALM. Por último, se evaluó la congruencia interna para el REAL_VSs.

Análisis estadístico

Los análisis de los datos se efectuaron utilizando el Statistical Package for the Social Sciences (SPSS+, versión 16.0; SPSS, Chicago, Estados Unidos). *A priori* se estableció una significación estadística con un valor de $p < 0,01$. Se calculó estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medias y desviación estándar) para representar gráficamente las características sociodemográficas y las puntuaciones obtenidas en el REALM, REAL_VS y REAL_VSs de la población de pacientes.

Para evaluar la validez concurrente entre las puntuaciones brutas obtenidas en el REALM, REAL_VS y REAL_VSs se usaron correlaciones de rango de Spearman (ρ). Para evaluar la capacidad discriminadora del REAL_VS y REAL_VSs en la identificación de pacientes con habilidades limitadas (\leq sexto grado) de alfabetización se representaron gráficamente las áreas bajo las curvas de las *receiver operating characteristics* (AUROC) (curvas de eficacia diagnóstica) (usando como patrón oro las puntuaciones REALM). Las curvas AUROC se utilizaron para calcular puntuaciones de corte, incluida la sensibilidad y especificidad, en el REAL_VS y REAL_VSs correspondientes a las puntuaciones de corte establecidas para el REALM. La congruencia interna de ambas se calculó utilizando el valor alfa de Cronbach.

RESULTADOS

En la tabla II se resumen las características sociodemográficas de los participantes en el estudio. La edad de los pacientes varió de 19 a 92 años (media de edad = $61,4 \pm 14,6$ años) y alrededor de la mitad ($n = 81$ [54,3%]) eran hombres. Algo más de una

Tabla II. Características sociodemográficas de la muestra del estudio ($n = 152$)

Características sociodemográficas	Número (%) (media \pm DE)
Sexo	
Mujeres	71 (46,7)
Hombres	81 (54,3)
Edad (años)	
Raza/etnicidad	$61,4 \pm 14,6$
Blancos	148 (97,4)
Afroamericanos	3 (2,0)
Otras	1 (0,7)
Estudios	
No graduado en educación secundaria	40 (26,4)
Graduado en educación secundaria o diploma de educación general básica (GED)	58 (38,2)
Estudios universitarios de primer ciclo	24 (15,8)
Graduado universitario	30 (19,7)
Estado conyugal	
Nunca casado	5 (3,3)
Casado o vida en pareja	98 (64,5)
Divorciado o separado	29 (19,1)
Viudo	15 (9,9)
Estado de salud general autoevaluado	
Malo	26 (17,1)
Regular	56 (36,8)
Bueno	51 (33,6)
Muy bueno	14 (9,2)
Excelente	5 (3,3)

DE: desviación estándar.

cuarta parte ($n = 40$) de pacientes no se había graduado en educación secundaria, al mismo tiempo que 19 (12,5%) refirieron que su estado de salud general era muy bueno o excelente.

En la figura 1 se presenta la distribución de las puntuaciones brutas y medias globales obtenidas en ambos instrumentos. Las puntuaciones medias en el REALM ($56,9 \pm 14,0$) y REAL_VS ($63,3 \pm 15,6$) se correlacionaron en alto grado ($\rho = 0,91$; $p < 0,00$). La congruencia interna del REAL_VS (alfa de Cronbach = 0,98) fue excelente.

Utilizando distribuciones de frecuencia, se identificaron las puntuaciones de corte del REAL_VS para los niveles estimados de alfabetización relacionada con la salud mediante las puntuaciones de corte establecidas para el REALM (v. tabla III). La AUROC del REAL_VS para predecir los niveles de alfabetización de nivel de sexto grado o menos (utilizando como patrón oro las puntuaciones obtenidas en el REALM) fue de 0,98 (intervalo de confianza del 95% = 0,96-1,0). Una puntuación de corte de 51 en el REAL_VS se correspondería con una de 44 en el REALM (sensibilidad = 0,97 y especificidad = 0,83).

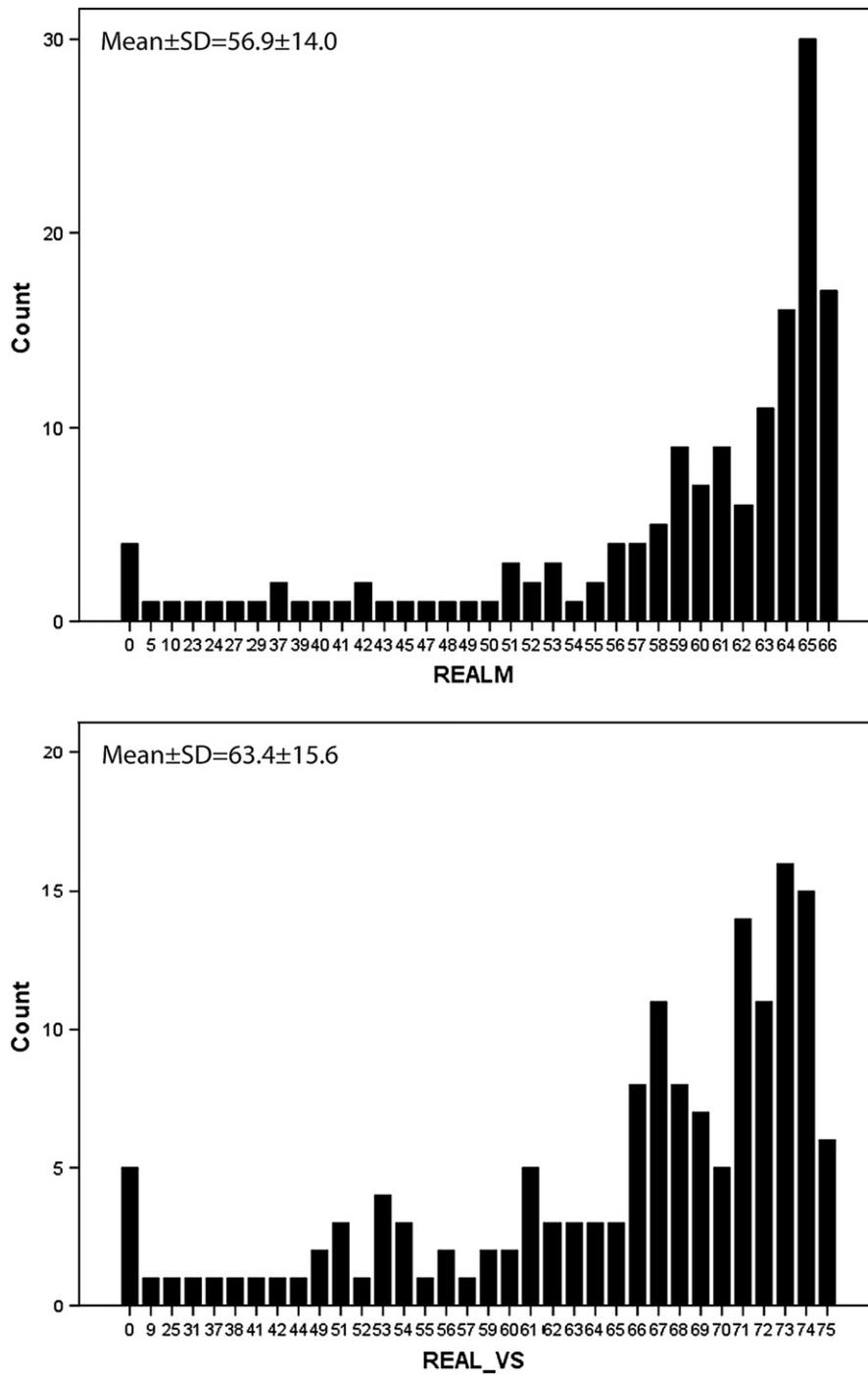


Tabla III. Distribución de la alfabetización estimada basada en las puntuaciones obtenidas en el REALM y REAL_VS

Nivel estimado de alfabetización	Puntuación REALM	n (%)	Puntuación REAL_VS	n (%)
< 4.º grado	0-18	6 (3,9)	0-9	6 (3,9)
4.º-6.º grado	19-44	12 (7,9)	10-51	12 (7,9)
7.º-8.º grado	45-60	45 (29,6)	52-67	52 (34,2)
≥ 9.º grado	61-66	89 (58,6)	68-75	82 (54,0)

REAL_VS: Rapid Estimate of Adult Literacy in Vascular Surgery; REALM: Rapid Estimate of Adult Literacy in Medicine.

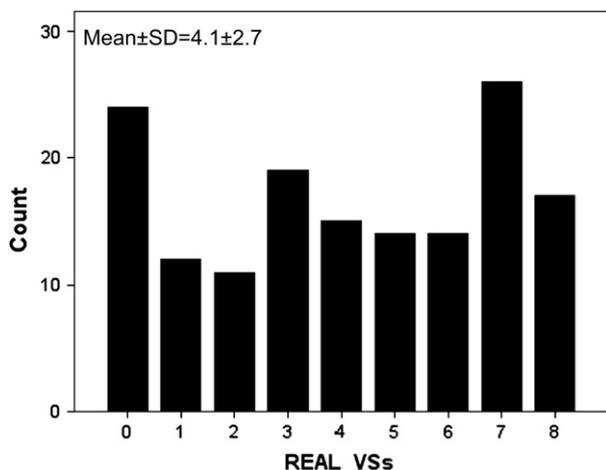


Fig. 2. Distribución de las puntuaciones obtenidas en el Rapid Estimate of Adult Literacy in Vascular Surgery Short Form (REAL_VSs). Count: recuento; Mean ± SD: media ± desviación estándar.

confianza del 95% = 0,82-0,99). Una puntuación de corte de 2 en el REAL_VSs se correspondería con una de 44 en el REALM (sensibilidad = 0,84) y especificidad = 0,83).

DISCUSIÓN

Según se menciona en el informe de 2004 del Institute of Medicine (IOM), "la familiaridad con los términos relacionados con la salud es el grado hasta el que los individuos pueden obtener, asimilar y entender la información básica sobre salud y los servicios necesarios para tomar las decisiones necesarias relacionadas con la salud"⁸. Utilizando como marco esta definición, la familiaridad con los términos de cirugía vascular podría definirse como la capacidad de un individuo para entender la información relacionada con esta rama de la medicina, necesaria para tomar decisiones informadas sobre autotratamiento y opciones de tratamiento. Coincidiendo con esta definición, desarrollamos y

validamos el REAL_VS con objetivos principalmente de investigación y el REAL_VSs para usar como instrumento de cribado en la práctica clínica de todos los días.

Usando las puntuaciones tanto REALM como REAL_VS, en la muestra del presente estudio, alrededor del 12% de los pacientes tenían habilidades de alfabetización relacionada con la salud de nivel de sexto grado o menos. Contrariamente a nuestras expectativas, la proporción de pacientes incluidos en esta categoría de riesgo elevado fue menor en relación con la de las estimaciones nacionales¹, como la descrita en un estudio similar efectuado previamente en nuestra población de pacientes¹⁶.

El hallazgo más importante del presente estudio fue que el REAL_VS demostró una validez concurrente excelente con el instrumento REALM. Este hallazgo es decisivo dado que este último es el instrumento de evaluación más utilizado en la investigación sobre alfabetización relacionada con la salud³⁰. Los resultados del presente estudio son similares a los obtenidos con otros instrumentos de evaluación de la alfabetización sobre salud específica de esfera, desarrollados recientemente, incluido el REAL-G¹⁷ ($\rho = 0,83$), REALD-30¹⁸ ($r = 0,86$), REALD-99¹⁹ ($r = 0,80$) y LAD²⁰ ($r = 0,90$). Además, el REAL_VS se caracterizó por una congruencia interna extraordinariamente elevada, una vez más, similar a la de los instrumentos REAL-G, REALD-30, REALD-99 y LAD.

Paralelamente al REAL_VS, el REAL_VSs de ocho ítems (edema, carótida, estenosis, claudicación, angioplastia, endovascular, arteriografía y aneurisma) se correlacionó en alto grado con el instrumento REALM¹¹ y demostró una excelente congruencia interna. Los resultados del presente estudio reflejan los de las versiones cortas del REALM²⁹ y REAL-G¹⁷. Al igual que otros instrumentos de cribado breves para la familiaridad con temas de salud, el REAL_VSs se diseñó para su administración rápida (menos de un minuto), por lo que es apropiado para usar en ámbitos clínicos atareados. Al administrar el REAL_VS, los cirujanos

vasculares podrían estar atentos a los pacientes no familiarizados con los términos mencionados de manera habitual durante los diálogos médicos, e incluidos en los materiales educativos para pacientes que se distribuyen con regularidad.

Este estudio adolece de algunas limitaciones que deben destacarse cuando se interpretan sus resultados. En primer lugar, los pacientes que participaron no se seleccionaron aleatoriamente, lo que plantea la posibilidad de un sesgo de selección. Sin embargo, más del 95% de los abordados estuvieron de acuerdo en participar. En segundo lugar, la generalización de los resultados podría estar limitada por la muestra de pacientes del presente estudio. Por esta razón, es preciso examinar ampliamente estos dos instrumentos en poblaciones diversas de pacientes (es decir, de diversidad de grupos de edad y orígenes raciales/étnicos). En tercer lugar, hay limitaciones inherentes con instrumentos de evaluación del reconocimiento de palabras³⁰, incluidos el REAL_VS y el REAL_VSs, donde no se evalúa la comprensión de los pacientes de los términos médicos. Es de destacar que las puntuaciones obtenidas en el instrumento REALM se correlacionan en alto grado con los instrumentos robustos de evaluación de la alfabetización general y se asocian sistemáticamente con la falta de conocimientos sobre salud y un desenlace desfavorable^{11,30}. En cuarto lugar, no tuvimos en cuenta si el paciente había visitado previamente a un cirujano vascular. Por ejemplo, el paciente podría haber escuchado muchas veces estos términos y aprendido a pronunciarlos a partir de encuentros repetidos.

En resumen, el REAL_VS y el REAL_VSs son instrumentos prometedores para usar en la investigación sobre cirugía vascular y la práctica clínica, respectivamente. Ambos deben examinarse con más detenimiento en poblaciones diversas de pacientes para determinar su validez y fiabilidad fuera de nuestra población de pacientes. Los estudios futuros deben 1) examinar el vínculo entre los conocimientos relacionados con cirugía vascular y sus resultados en relación con las puntuaciones obtenidas en estos dos instrumentos y 2) examinar su influencia en la dinámica de la comunicación cirujano vascular-paciente durante el encuentro clínico.

BIBLIOGRAFÍA

1. United States Department of Education The health literacy of America's Adults: results from the 2003 National Assessment of Adult Literacy, 2006. Available at <http://nces.ed.gov/pubs2006/2006483.pdf>.
2. Baker DW, Wolf MS, Feinglass J, et al. Health literacy and mortality among elderly persons. *Arch Intern Med* 2007;167:1503-1509.

3. Wolf MS, Gazmararian JA, Baker DW. Health literacy and functional health status among older adults. *Arch Intern Med* 2005;165:1946-1952.
4. Baker DW, Gazmararian JA, Williams MV, et al. Functional health literacy and the risk of hospital admission among Medicare managed care enrollees. *Am J Public Health* 2002;92:1278-1283.
5. Chew LD, Bradley KA, Flum DR, et al. The impact of low health literacy on surgical practice. *Am J Surg* 2004;188:250-253.
6. Davis TC, Wolf MS, Bass PF, et al. Low literacy impairs comprehension of prescription drug warning labels. *J Gen Intern Med* 2006;21:847-851.
7. Davis TC, Wolf MS, Bass PF, et al. Literacy and misunderstanding prescription drug labels. *Ann Intern Med* 2006;145:887-894.
8. Nielsen-Bohlman I, Panzer MA, Kindig DA eds. *Health Literacy: A Prescription to End Confusion*. Washington, DC: National Academies Press, 2004.
9. Rogers ES, Wallace LS, Weiss BD. Misperceptions of medical understanding in low-literacy patients: implications for cancer prevention. *Cancer Control* 2006;13:225-229.
10. Bass PF, Wilson JF, Griffith CH, Barnett DR. Residents' ability to identify patients with poor literacy skills. *Acad Med* 2002;77:1039-1041.
11. Davis TC, Long SW, Jackson RH, et al. Rapid estimate of adult literacy in medicine: a shortened screening instrument. *Fam Med* 1993;25:391-395.
12. Weiss BD, Mays MZ, Martz W, et al. Quick assessment of literacy in primary care: the newest vital sign. *Ann Fam Med* 2005;3:514-522.
13. Parker RM, Baker DW, Williams MV, Nurss JR. The test of functional health literacy in adults: a new instrument for measuring patients' literacy skills. *J Gen Intern Med* 1995;10:537-541.
14. Chew LD, Bradley KA, Boyko EJ. Brief questions to identify patients with inadequate health literacy. *Fam Med* 2004;36:588-594.
15. Wallace LS, Rogers ES, Roskos SE, Holiday DB, Weiss BD. Screening items to identify patients with limited health literacy skills. *J Gen Intern Med* 2006;21:874-877.
16. Wallace LS, Cassada DC, Rogers ES, et al. Can screening items identify surgery patients at risk of limited health literacy? *J Surg Res* 2007;140:208-213.
17. Erby LH, Roter D, Larson S, Cho J. The rapid estimate of adult literacy in genetics (REAL-G): a means to assess literacy deficits in the context of genetics. *Am J Med Genet A* 2008;146A:174-181.
18. Lee JY, Rozier G, Gong DA, et al. Development of a word recognition instrument to test health literacy in dentistry: the REALD-30. *J Public Health Dent* 2007;67:94-98.
19. Richman JA, Lee JY, Rozier G, et al. Evaluation of a word recognition instrument to test health literacy in dentistry: the REALD-99. *J Public Health Dent* 2007;67:99-104.
20. Nath CR, Sylvester ST, Yasek V, Gunel E. Development and validation of a literacy assessment tool for persons with diabetes. *Diabetes Educ* 2001;27:857-864.
21. Davis TC, Wolf MS, Arnold CL, et al. Development and validation of the rapid estimate of adolescent literacy in medicine (REAL-Teen): a tool to screen adolescents for below-grade reading in health care settings. *Pediatrics* 2006;118:e1701-e1714.
22. Coughlin PA, Gulati V, Mavor AI, Gough MJ, Homer-Vanniasinkam S. Risk factor awareness in patients with peripheral arterial disease. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2007;48:735-740.

23. Muthu C, Chu JJ, Heron CL, Roake JA, Lewis DR. Patient awareness of risk factors for peripheral vascular disease. *Ann Vasc Surg* 2007;21:433-437.
24. Bush RL, Kallen MA, Liles DR, Bates JT, Petersen LA. Knowledge and awareness of peripheral vascular disease are poor among women at risk for cardiovascular disease. *J Surg Res* 2008;145:313-319.
25. Peripheral Vascular Surgery Society. Patient information with questions and answers about common vascular diseases and their treatment, 2008 Available at <http://www.pvss.org/PatientInfo/qanda.htm>.
26. Society for Vascular Surgery. Patient information on vascular surgery conditions, tests, and treatments, 2008. Available at <http://www.vascularweb.org/patients/index.html>.
27. Browner WS, Newman TB, Cummings SR, Hulley SB. Estimating sample size and power: the nitty-gritty. In: Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB eds. *Designing Clinical Research*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001.
28. Centers for Disease Control and Prevention. Behavioral risk factor surveillance system, 2007. Available at <http://www.cdc.gov/brfss/questionnaires/questionnaires.htm>.
29. Bass PF, Wilson JF, Griffith CH. A shortened instrument for literacy screening. *J Gen Intern Med* 2003;18:1036-1038.
30. Davis TC, Kennen EM, Gazmararian JA, et al. Literacy testing in health care research. In: Schwartzberg JG, VanGeest JB, Wang CC eds. *Understanding Health Literacy: Implications for Medicine and Public Health*. Chicago: AMA Press, 2004.