

Conocimiento Acerca Del Ictus Isquémico En Ecuatorianos.

Knowledge About Ischemic Stroke In Ecuadorian People.

Claudio E. Scherle Matamoros¹, Dannys Rivero Rodríguez¹, Álvaro Corral San José², Daniella Di Capua Sacoto¹, Elena de los Ángeles Mullo Almache³, María José Santacruz Villalba³, Verónica Alexandra Nuñez Cabezas³, Diana Cristina Núñez Ordóñez³

Resumen

Introducción. La llegada en periodo de ventana terapéutica de un paciente con ictus isquémico al hospital depende de la identificación de las manifestaciones clínicas y el reconocimiento de que se trata de una urgencia médica. **Métodos.** Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, de corte transversal para el cual se diseñó una entrevista estructurada con preguntas cerradas. **Objetivo.** Evaluar el grado de conocimiento de la población acerca del infarto cerebral. **Resultados.** Se entrevistaron 135 sujetos sin diagnóstico de ictus, seleccionados al azar entre los familiares de pacientes. La edad media de fue de 42,6 años, predominaron las mujeres (92/68,1%) y el grado de instrucción medio. El 95,5% (129 sujetos) admitió tener poco conocimiento sobre el ictus. Solo el 11,1% señaló de forma correcta las manifestaciones clínicas; el síntoma más reconocido fue el amortiguamiento (59,3%) seguido de los trastornos del habla. El 80,9% identifican el ictus como una condición prevenible. Menos de la mitad de los participantes nombraron adecuadamente los factores de riesgo (66/48,9%). El 88,2% toma una actitud correcta ante los síntomas. **Conclusiones.** En el grupo de personas entrevistadas el conocimiento acerca de las manifestaciones y los factores de riesgo vascular es deficiente. Es necesario realizar campañas informativas dirigidas a mejorar el conocimiento de la enfermedad.

Palabras clave: Conocimiento. Infarto cerebral. Ictus. Factores de riesgo. Población.

Summary

Introduction. The arrival of patients with ischemic stroke to the hospital in the period of the therapeutic window, depends to a great extent on the identification of their clinical signs and the recognition that it is a medical emergency. **Methods.** A prospective, longitudinal, cross-sectional study was carried out, based on a structured interview with closed questions. The aim was to assess the degree of the population's knowledge about the ischemic stroke. **Results.** A total of 135 subjects without a diagnosis of stroke were interviewed, randomly selected from the relatives of patients. The average age was 42.6 years, women predominated (92 / 68.1%), with an average level of education. 95.5% (129 subjects) admitted having little knowledge about stroke. Only 11.1% correctly indicated the clinical manifestations; The most recognized symptom was damping (59.3%) followed by speech disorders. 80.9% (109 respondents) identify stroke as a preventable condition. Less than half of the participants adequately named the risk factors (66 / 48.9%). 88.2% take a correct attitude to the symptoms. **Conclusions.** In the group of people interviewed there is a perception of risk regarding stroke, but knowledge about the manifestations and vascular risk factors is poor. It is necessary to carry out information campaigns aimed to improve knowledge of the disease.

Keywords: Knowledge, Stroke, Ischemic stroke, Risk Factors, Population.

Rev. Ecuat. Neurol. Vol. 27, N° 3, 2018

Introducción

El accidente cerebrovascular agudo es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en la mayoría de los países.¹ En Ecuador, según una publicación reciente de Moreno-Zambrano y cols, la enfermedad cerebrovascular es una de las primeras causas de muerte.²

El ictus es una condición médica en la que una correcta identificación de las manifestaciones clínicas y el reconocimiento de que se trata de una urgencia médica son los elementos cardinales para acceder a opciones de tratamiento dependientes de tiempo. De manera que cuanto más precoz el paciente reciba atención especiali-

¹Especialista en Neurología. Servicio de Neurología. Unidad de Ictus. Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito, Ecuador. Universidad San Francisco de Quito USFQ.

²Especialista en Neuropsicología. Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito, Ecuador.

³Residente. Servicio de Neurología. Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, Quito, Ecuador

Correspondencia:

Dr. Claudio E. Scherle Matamoros

E-mail: cscherle62@gmail.com

Hospital de Especialidades Eugenio Espejo. Servicio de Neurología. Av. Gran Colombia S/N y Yaguashi. Quito. Ecuador.

zada, mayor será la posibilidad de ofrecer un tratamiento efectivo y de conseguir una mayor recuperación funcional.

Las causas del retraso de la llegada del paciente a un hospital con los recursos y organización necesarios para manejar el ictus son multifactoriales. En ello intervienen factores dependientes de la estructura y organización del sistema de salud, así como del grado de conocimientos de la población acerca de las manifestaciones, que conducta tomar y a donde dirigirse.^{3,4} En este contexto, el análisis de esos factores a nivel local es obligado si se quiere buscar iniciativas encaminadas a desarrollar una correcta política de promoción y prevención de salud.

El objetivo de este estudio es evaluar el grado de conocimiento que tiene la población acerca del infarto cerebral y cuál conducta tomará una vez iniciadas las manifestaciones, con la finalidad de extraer conclusiones que puedan aplicarse de forma práctica en programas educativos y en la divulgación de información a la población.

Material y Métodos

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo de corte transversal para el cual diseñamos una entrevista estructurada con preguntas establecidas (con respuestas cerradas en su mayoría) (Tabla 1), elaborada por los neurólogos y neuropsicólogo, y que fue aplicada por médicos vinculados al servicio de neurología. Los sujetos encuestados fueron seleccionados dentro del hospital de forma aleatoria en el área de consulta externa y entre los familiares de pacientes neurológicos. En todos los casos los encuestados accedieron de forma voluntaria y se les brindó una explicación inicial sobre el propósito del estudio y sobre algún término que no entendiesen sin influir en las respuestas.

En la entrevista se recogieron los siguientes aspectos: Datos demográficos, conocimiento acerca del infarto cerebral, de las manifestaciones clínicas, factores de riesgo vascular (FR), actitud y percepción de gravedad ante la enfermedad. Así como qué medio consideran de utilidad para recibir información sobre el ictus (Tabla 1).

Para facilitar la interpretación de los resultados creamos las siguientes definiciones considerando grupos:

1. Referente a las manifestaciones clínicas: se empleó el término amortiguamiento como expresión de disturbio sensitivo, por ser una palabra muy empleada por la población ecuatoriana.
 - Buen conocimiento (respuesta correcta): si marcan dos o más manifestaciones verdaderas (pérdida de fuerza y sensibilidad en mitad del cuerpo, dificultad para hablar o entender y alteraciones visuales).
 - Conocimiento deficiente: los que identifican alguna de las manifestaciones verdaderas y marcan síntomas no relacionados con el ictus (mareo, fiebre, dolor de barriga, olvidos) o solo señalan manifestaciones no relacionadas.
2. Referente a los FR:
 - Buen conocimiento (respuesta correcta): aque-

llos que identifican dos o más de los cuatro FR más conocidos de la lista: hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), dislipidemia y hábito de fumar y no mencionan ninguno de los distractores.

- Conocimiento deficiente: si identifica alguno de los FR y marca alguna condición no relacionada con el ictus (trabajar, stress, vivir en la sierra), seleccionan condiciones no relacionadas o no marca ninguna.

3. Referente a la conducta
 - Respuesta correcta (conducta adecuada): si selecciona alguna de las dos opciones (acudir de inmediato a un hospital o llamar al 911).
 - Respuesta incorrecta: si señala algunas de las otras opciones que no llevan una conducta de urgencia.

Tabla 1. Cuestionario aplicado.

Género: Hombre, mujer	Señale que enfermedades influyen en que se presente un infarto cerebral. Presión alta, fumar, grasas elevadas en sangre, obesidad, falta de ejercicios, diabetes, trabajar, stress, problemas en el riñón, enfermedades del corazón.
Edad	¿Considera usted que el infarto cerebral es una urgencia? Sí, No
Escolaridad: Primario, secundario, universitario	¿Ante un familiar con un infarto cerebral que conducta Ud. tomaría? Esperar a ver si pasa, llamar al 911, acudir rápido a un hospital, buscar atención en subcentro de salud, solicitar cita para consulta externa de Neurología.
Antecedente Familiar o personal de infarto cerebral: Sí, No	¿Cuál medio de comunicación sería el mejor para informarse sobre el infarto cerebral? Televisión, prensa, radio, propaganda publica, todos los anteriores.
¿Conoce usted qué es un infarto cerebral? Mucho, poco, nada.	
¿Cuáles manifestaciones le harían pensar que un familiar suyo o amigo tiene un infarto cerebral? Debilidad de un lado, amortiguamiento, no se entiende lo que habla, desmayo, mareo, fiebre, dolor en la barriga, olvidos.	
¿Cree usted que el infarto cerebral puede evitarse? Sí, No	

Para el análisis estadístico se confeccionó una base de datos en Excel 2016 que posteriormente fue analizada en el de programa SPSS (v. 20.0). Las variables cualitativas se describen con las frecuencias absolutas y relativas para cada categoría y las variables cuantitativas con la media y la desviación estándar. El estudio de asociación entre variables cualitativas se realizó con la prueba de χ^2 de Pearson. La comparación entre el nivel de instrucción escolar y cada uno de los tópicos de la investigación se efectuó con Anova de una vía. La comparación entre dos medias de variables cuantitativas se realizó mediante la t de Student. En todos los casos se utilizó un nivel de significación de $p < 0,05$ y un índice de confianza al 95% (IC 95%).

La investigación se realizó previa autorización del líder del servicio de neurología. Se garantizó en todo momento la confidencialidad de los datos individuales de cada persona entrevistada y solamente se presentan resultados colectivos.

Tabla 2. Características generales de los encuestados (n.135)

Edad x (DS) (rango)		42,6 (14,2) (18-77)
Sexo femenino n (%)		92 (68,1)
Escolaridad (n, %)	Primario	31 (23)
	Secundario	62 (45,9)
	Universitario	42 (31,1)
Ingresos económicos (n, %)	<Salario básico	35 (25,9)
	Salario básico	39 (28,9)
	> 1000 USD	19 (14,1)
	Ninguno	42 (31,1)
APF de ictus (n,%)		30 (22,2)

Resultados

Se incluyeron 135 sujetos, encuestados en el área de consulta externa o acompañantes de pacientes internados en sala de neurología o neurocirugía. En ningún caso existía el antecedente personal de ictus isquémico y el 22% tenía algún familiar con diagnóstico de infarto cerebral. El rango de edad de los participantes fue entre 18 y 77 años con una edad media de 42,6 años, con predominio de mujeres (68,1%). El 45,9% contaba con una instrucción académica media, seguido del grupo de sujetos con nivel universitario (31,1%). Referente al estatus económico, poco más de la mitad de los encuestados (54,8%) declaró percibir un salario básico (325 USD) o menos y el 31,1% vive del aporte familiar (Tabla 2).

En relación al grado de conocimientos sobre el infarto cerebral, el 95,5% (129 sujetos) admitió tener poco conocimiento o no saber nada. Referente a las manifestaciones clínicas, solo el 11,1% señaló las principales manifestaciones del ictus (respuesta correcta). Las manifestaciones clínicas más indicadas fueron el amortiguamiento (59,3%) seguido de los trastornos del habla, mareos, desmayo y la debilidad hemicorporal (Figura 1).

Acerca de la posibilidad de prevenir el ictus y los factores de riesgo (FR), el 80,9% (109 encuestados) lo identifican como una condición médica susceptible de ser evitada. Menos de la mitad de los participantes nombraron adecuadamente los FR (66 encuestados, 48,9%); los más reconocidos fueron la hipertensión (86,6%), las enfermedades cardíacas (52,6%) y la dislipidemia (51,8%). Destaca que condiciones como la diabetes mellitus, el hábito de fumar, el sedentarismo y la obesidad sean identificados por menos de la mitad de los participantes (Figura 2).

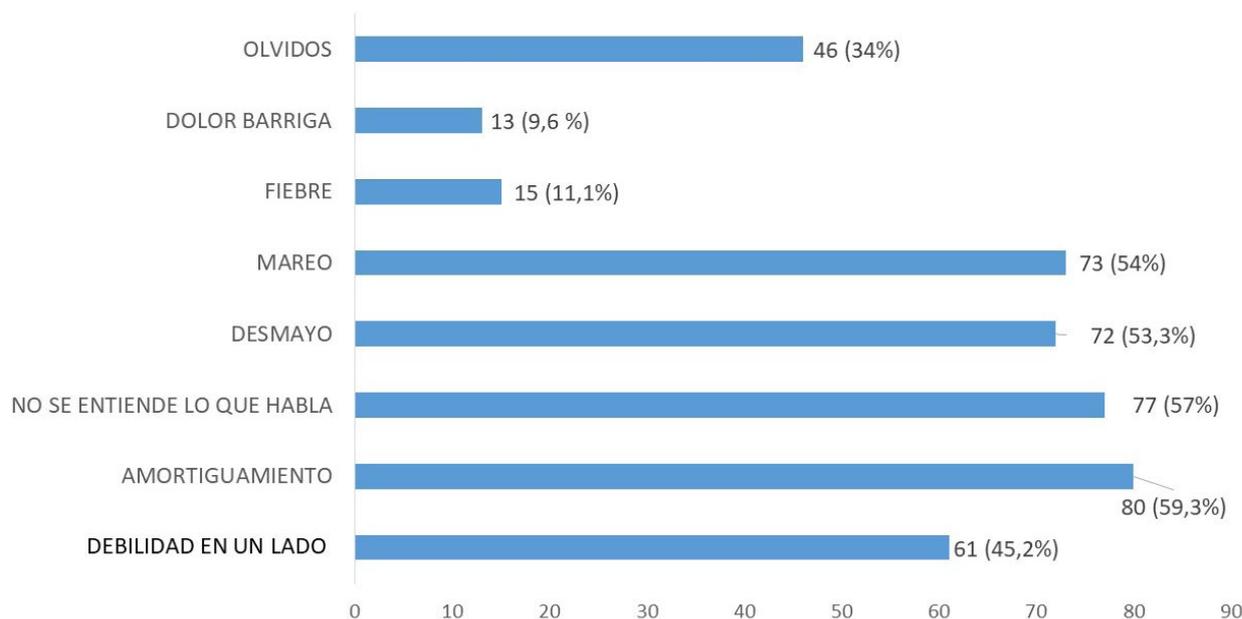


Figura 1. Expresión clínica del ictus isquémico. Se presentan las manifestaciones de un ictus isquémico sumados a otros síntomas no relacionados (n, %).

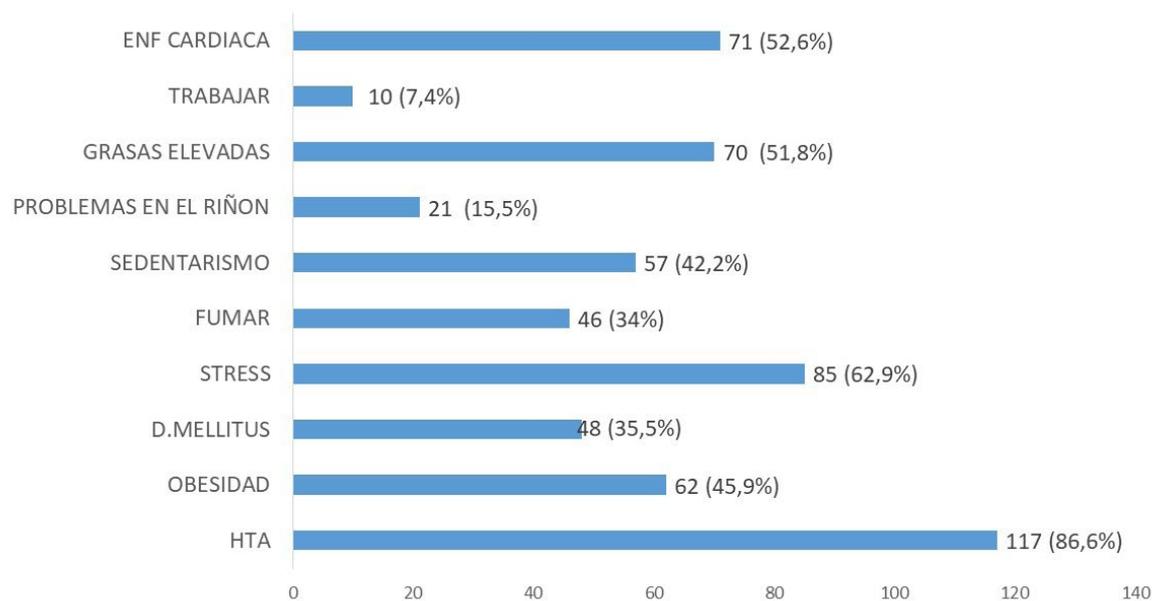


Figura 2. Reconocimiento de Factores de riesgo (n, %).

Tabla 3. Estado del conocimiento y conducta, correlación con el grupo de edad y el género (n. 135).

Aspectos evaluados n/%		Grupo de edad n (%)			Genero n (%)		
		<45	>45	p	Femenino	Masculino	p
Conocimiento adecuado de las manifestaciones.	Si	9 (6,7)	6 (4,4)	1,000	4 (2,9)	39 (28,9)	0,6475
	No	72 (53,3)	48 (35,5)		11 (8,1)	81 (60)	
Conocimiento adecuado de los Factores de Riesgo.	Si	40 (29,6)	27 (20)	0,9440	19 (14)	24 (17,7)	0,3871
	No	41 (30,4)	27 (20)		48 (35,5)	44 (32,6)	
Conducta adecuada frente al ictus.	Si	75 (55,5)	6 (4,4)	0,0504	39 (28,9)	4 (2,9)	0,5309
	No	44 (32,6)	10 (7,4)		80 (59,2)	12 (8,9)	

Tabla 4. Correlación entre estado del conocimiento y conducta con el nivel de escolaridad y el antecedente de familiares con ictus (n. 135).

Aspectos evaluados		Antecedente de ictus en la familia n (%)			Escolaridad n (%)			
		si	no	p	Primaria	Media	Univ	P *
Conocimiento adecuado de las manifestaciones.	Si	si	no	0,3798	Primaria	Media	Univ	0,650
	No	2 (1,5)	13 (9,6)		4 (2,9)	7 (5,2)	4/2,9	
Conocimiento adecuado de los Factores de Riesgo.	Si	28 (20,7)	92 (68,1)	0,2316	27 (20)	55 (40,7)	38 (28,9)	0,077
	No	12 (8,8)	55 (40,7)		10 (7,4)	34 (25,2)	23/17	
Conducta adecuada frente al ictus.	Si	18 (13,3)	50 (37)	0,3549	21 (15,5)	28 (20,7)	19 (14)	0,022
	No	25 (18,5)	94 (69,6)		22 (16,2)	59 (43,7)	38 (28,9)	
		5 (3,7)	11 (8,14)		9 (6,7)	3 (2,2)	4 (2,9)	

Referente a la identificación del ictus como una urgencia, el 97,8% demuestra una respuesta afirmativa y el 88,2% elige una conducta dependiente de tiempo (llamar al sistema de emergencias 911 o acudir rápidamente a un centro hospitalario). El 58,5% de los encuestados seleccionó la televisión como el medio más adecuado para recibir información sobre el ictus, seguido de la propaganda pública (20,7%). Solo el 7,4% seleccionó la prensa escrita y ninguno la radio.

Según los resultados de la Tabla 3, al relacionar el conocimiento sobre las manifestaciones del ictus y los FR con la edad, no existió diferencia entre la respuesta de ambos

grupos (<45 años y mayores). Sin embargo, un mayor porcentaje de los encuestados menores de 45 años acudieron de inmediato a un hospital o llamar al 911 ante la sospecha de estar asistiendo a un infarto cerebral (p 0,050). Referente al género, no se demostró diferencias en las respuestas entre mujeres y hombres. En cuanto al nivel de estudios solo hubo diferencias en la conducta frente al ictus en los sujetos de instrucción media, pues estos tuvieron una mayor frecuencia de respuestas afirmativas. En personas con el antecedente familiar de ictus no se demostró que existiera un mejor nivel de conocimiento sobre los FR y las manifestaciones, tampoco en la conducta (Tabla 4).

Discusión

Las enfermedades cerebrovasculares son la causa más importante de invalidez o discapacidad a largo plazo en el adulto y la segunda causa de demencia.⁵ En términos económicos, según estimaciones realizadas en países de la Unión Europea, el ictus consume entre el 3% y el 4% del gasto sanitario, concentrándose la mayor parte en gastos hospitalarios durante el primer año. En los años siguientes los costes sanitarios directos disminuyen, dando paso a los gastos en rehabilitación, medicación, consultas externas y asistencia social.^{6,7}

El ictus es un proceso complejo y dinámico en el que los mecanismos lesionales progresan muy rápidamente, siendo corto el período de tiempo durante el que los tratamientos potencialmente aplicables pueden tener eficacia.⁸ Ante esta característica se hace necesario adecuar la organización asistencial y crear centros hospitalarios con los recursos necesarios para atender de manera eficaz a estos pacientes, en otras palabras, crear un sistema de código ictus.⁸⁻¹⁰ Por otro lado, es imprescindible asegurar y organizar la atención extra hospitalaria, de manera que funcione con protocolos que garanticen el reconocimiento, el manejo inicial de la urgencia y la transportación del paciente a un centro capacitado.¹¹

Evitar retrasos debe ser el propósito principal en la fase prehospitalaria y ello contempla el reconocimiento de los signos y síntomas del ictus, tanto por parte del paciente como por sus familiares o por los que le rodean, así como la naturaleza del primer contacto médico y el modo de transporte al hospital. En la población, la principal causa de demora está relacionada con el retardo en contactar a los servicios de urgencias.¹² Entre las principales razones que explican este retraso se incluyen la falta de conocimiento de las manifestaciones y de la percepción de gravedad del ictus, pero también la negativa a reconocer la enfermedad o la esperanza en que los síntomas se resuelvan de forma espontánea. El paciente rara vez busca la atención médica, en la mayoría de los casos el contacto inicial es realizado por un familiar o un conocido por lo que las iniciativas educativas deberían dirigirse tanto a las personas en riesgo de padecer un ictus como a los que les rodean.¹³

Con la finalidad de indagar en el grado de conocimiento acerca del ictus y la falta de sentido de urgencia en el momento de buscar ayuda, se aplican cuestionarios que difieren en su estructura y metodología lo que hace difícil unificar resultados y obtener conclusiones que puedan generalizarse. La diferencia más importante radica en el tipo de preguntas (abiertas, cerradas o de opción múltiple), en la forma de calificarse y de administrarse (encuesta telefónica, cara a cara o mediante encuesta postal). Mientras que las preguntas cerradas sobrestiman el verdadero conocimiento de la población, las preguntas abiertas pueden subestimarlos.^{14,15} Por otro lado, la variabilidad de los resultados parece depender de características específicas de la población evaluada.¹⁴

Nuestro estudio aborda el grado de conocimiento de un grupo de ecuatorianos sin el antecedente de ictus isquémico, a partir de la aplicación de un cuestionario sencillo, elaborado con preguntas cerradas. Se trata de un grupo de sujetos con características peculiares; son reunidos en un contexto hospitalario, con edad media cercana a los 45 años (solo el 5,9 % contaba con 65 o más años) sin un riesgo alto de padecer enfermedad cerebrovascular isquémica y menos de la cuarta parte señala tener un familiar afectado por un ictus. Visto de otro modo, es el grupo de personas a las que les corresponde auxiliar a un sujeto que debuta con un posible ictus. La gran mayoría confiesa no saber que es un infarto cerebral y solo el 11 % da respuestas correctas acerca de las manifestaciones.

De acuerdo con una revisión publicada en el 2010, que incluye 39 estudios realizados (en Europa, Norteamérica, Asia y Australia) entre 1966 y el 2008, el rango de respuestas correctas seleccionando al menos una manifestación clínica, en encuestas con preguntas cerrada, varía entre el 95-100% y el conocimiento inadecuado de los síntomas es más frecuente en afro americanos y en comunidades hispanas.¹⁴ En un estudio realizado en Zaragoza por Pérez-Lázaro y cols, (538 entrevistas) el 36,5% reconoce los síntomas del ictus, pero solo el 9% es capaz de señalar dos manifestaciones y dos factores de riesgo.¹⁵ En otra investigación realizada por el mismo grupo, el 32,6% nombró uno o más síntomas, y cuando se les ofrecía una serie de manifestaciones, las más reconocidas fueron la pérdida de fuerza y la alteración del lenguaje.¹⁶ En este sentido, en nuestro trabajo, la pérdida de la fuerza en un lado del cuerpo fue la menos reconocida; por el contrario, el disturbio de la sensibilidad fue el síntoma más señalado.

En contraste con otros trabajos^{4,15,15} no encontramos diferencias en el reconocimiento de las manifestaciones clínicas en relación con la edad, el género, el nivel de escolaridad y el antecedente familiar de infarto cerebral. Es reconocido que el joven tiene mejor conocimiento de los síntomas y signos del ictus,¹⁷ en cambio, las personas de más edad lo tienen de los FR vascular.¹⁸ A la pregunta de si el ictus es una condición prevenible, en poco más del 80% de los encuestados la respuesta fue afirmativa. Sin embargo, menos de la mitad de los participantes reconocieron adecuadamente los FR; los más señalados fueron la HTA (86,6%) seguida de las enfermedades cardíacas (52%) y las alteraciones de los lípidos. En el estudio de Pancioli et al,¹⁹ que radicó en encuestas telefónicas a 1880 sujetos, la HTA fue el FR más reconocido (49%) junto con la dislipidemia. Sin embargo, la DM y el hábito de fumar fueron poco señalados.

En nuestro trabajo condiciones como la DM, el hábito de fumar, el sedentarismo y la obesidad fueron poco reconocidos. Según información publicada por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2011–2013, en el Ecuador la DM, las enfermedades cerebrovasculares y la HTA son la

principal causa de muerte en las mujeres²⁰ y el 70% de los adultos entre 30 y 59 años son clasificados con sobrepeso u obesos.²¹ Según datos extraídos de la Encuesta Nacional de Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE) en adultos con 60 años y más, el 65,9% de las mujeres y el 16,3% de los hombres tienen obesidad abdominal y esta es más prevalente en sujetos de áreas urbanas.²² Por otro lado, las mujeres con obesidad abdominal tienen más probabilidad de tener DM, síndrome metabólico e hipertrigliceridemia; en el caso de los hombres obesos el 51% se asocia a HTA y a DM en el 22%.²³

Referente a la percepción de urgencia y la vía para buscar atención médica, la mayoría de los encuestados dan una respuesta acertada. En contraste con el pobre conocimiento que demuestran sobre las manifestaciones clínicas del infarto cerebral, aunque cuentan con un sentido adecuado de gravedad, lleva a retardo en la búsqueda de atención médica.

La principal limitación de nuestro estudio está en relación con el tamaño de la muestra y el predominio de mujeres entrevistadas. Un mayor número de participantes podría proporcionar más datos sobre las diferentes variables analizadas. Aun así, los datos que se obtienen ponen de manifiesto el deficiente conocimiento que tiene el grupo evaluado tanto de las manifestaciones del ictus como de los factores de riesgo vascular, lo que puede ser un reflejo del grado de conocimiento de la población.

Conclusiones

En el grupo de personas entrevistadas existe la percepción de riesgo referente al ictus, pero el conocimiento acerca de las manifestaciones y los factores de riesgo vascular es deficiente.

Declaración de conflictos de interés: Los autores declaran que en este estudio no existen conflictos de interés relevantes.

Fuentes de financiamiento: No existió una fuente de financiamiento particular para este trabajo.

Referencias

1. Thrift AG, Thayabaranathan T, Howard G, Howard VJ, Rothwell PM, Feigin VL et al. Global stroke statistics. *Int J Stroke* 2017;12(1):13-32.
2. Moreno-Zambrano D, Santamaría D, Ludeña C, Barco A, Vásquez D, Santibáñez-Vásquez R. Enfermedad Cerebrovascular en el Ecuador: Análisis de los Últimos 25 Años de Mortalidad, Realidad Actual y Recomendaciones. *Rev Ecuat Neurol* 2016;25,1-3:17-20.
3. Jiménez Gracia MA, Javier Amarilla Donoso J, Güesta Guerra E, Leno Diaz C, Portilla Cuenca JC. Conocimiento y actitud de la población general frente al ictus. *Rev Cient Soc Esp Enferm Neurol* 2015; 41(1):15-21.
4. Segura T, Vega G, López S, Rubio F, Castillo J. Public perception of stroke in Spain. *Cerebrovasc Dis* 2003;16(1):21-6.
5. Bejot Y, Benatru I, Rouaud O, Fromont A, Besancenot JP, Moreau T, et al. Epidemiology of stroke in Europe: geographic and environmental differences. *J Neurol Sci* 2007;262(1-2):85-8.
6. Gustavsson A, Svensson M, Jacobi F, Allgulander C, Alonso J, Beghi E, et al. Cost of disorders of the brain in Europe 2010. *Eur Neuropsychopharmacol* 2011;21(10):718-79.
7. Leal J, Luengo-Fernández R, Gray A, Petersen S, Rayner M. Economic burden of cardiovascular diseases in the enlarged European Union. *Eur Heart J*. 2006; 27(13):1610-9.
8. Powers WJ, Derdeyn CP, Biller J, Coffey CS, Hoh BL, Jauch EC, et al. 2015 American Heart Association/American Stroke Association Focused Update of the 2013 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke Regarding Endovascular Treatment: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2015;46(10):3020-35.
9. Masjuan J, Alvarez-Sabín J, Arenillas J, Calleja S, Castillo J, Dávalos A, et al. Plan de asistencia sanitaria al ICTUS II 2010. *Neurología* 2011;26(7):383-96.
10. de la Ossa NP, Sánchez-Ojanguren J, Palomeras E, Millán M, Arenillas JF, Dorado L, et al. Influence of the stroke code activation source on the outcome of acute ischemic stroke patients. *Neurology* 2008;70(15):1238-43.
11. Kobayashi A, Czlonkowska A, Ford GA, Fonseca AC, Luijckx GJ, Korv J, et al. European Academy of Neurology - European Stroke Organisation consensus statement and practical guidance for pre-hospital management of stroke. *Eur J Neurol* 2017 Dec 7. doi: 10.1111/ene.13539.
12. Gracia Jiménez MA, Donoso Amarilla J, Guerrac Güesta E, Diaz Leno C, Portilla Cuenca JC. Conocimiento y actitud de la población general frente al ictus. *Rev Cient Soc Esp Enferm Neurol* 2015;41(1):15-21.
13. Mellon L, Doyle F, Rohde D, Williams D, Hickey A. Stroke warning campaigns: delivering better patient outcomes? A systematic review. *Patient Relat Outcome Meas* 2015;6:61-73.
14. Jones SP, Jenkinson AJ, Leathley MJ, Watkins CL. Stroke knowledge and awareness: an integrative review of the evidence. *Age and Ageing* 2010;39(1):11-22.
15. Pérez-Lázaro C, Santos-Lasaosa S, Velázquez-Benito A, Bellosta-Diago E, Tejero-Juste C, Iñiguez-Martínez C. Conocimiento de la enfermedad vascular cerebral en la población de Zaragoza. *Rev Neurol* 2017; 64(1):17-26.

16. Pérez-Lázaro C, Iñíguez-Martínez C, Santos-Lasaosa S, Alberti-González O, Martínez-Martínez L, Tejero-Juste C, et al. Study into what the population knows about strokes and vascular risk factors. *Rev Neurol* 2009;49(3):113-8.
17. Silver F, Rubini F, Black D, Hodgson CS. Advertising strategies to increase public knowledge of the warning signs of stroke. *Stroke* 2003;34(8):1965-8.
18. Montaner J, Vidal C, Molina C, Álvarez-Sabín J. Selecting the target and the message for a stroke public education campaign: a local survey conducted by neurologists. *Eur J Epidemiol* 2001; 17(6):581-6.
19. Pancioli AM, Broderick J, Kothari R, Brott T, Tuchfarber A, Miller R. Public perception of stroke warning signs and knowledge of potential risk factors. *JAMA* 1998;279(16): 1288-92.
20. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. Sistema Nacional de Información, 2014. Available from: <http://sni.gob.ec>.
21. Freire W, Ramírez M, Belmont P, Mendieta M, Silva K, Romero N, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, 2011-2013. Quito: Ministerio de Salud Pública/ Instituto Nacional de Estadística y Censos; 2013.
22. Orces Carlos H, Montalvan Martha, Tettamanti Daniel. Prevalence of abdominal obesity and its association with cardio metabolic risk factors among older adults in Ecuador. *Diabetes Metab Syndr* 2017;11 Suppl 2:S727-S733.
23. Orces CH, Lorenzo C. Prevalence of prediabetes and diabetes among older adults in Ecuador: Analysis of the SABE survey. *Diabetes Metab Syndr* 2017, <https://doi: 10.1016/j.dsx.2017.12.002>.