



Caracterización de los pacientes con EVC atendidos en hospitales del IMSS en la Ciudad de México

Laura del Pilar Torres-Arreola,^a
Adriana Abigail Valenzuela-Flores,^b
Juan Pablo Villa-Barragán^c

Characterization of stroke patients attended at IMSS hospitals in Mexico City

Background: Cerebrovascular disease (CD) is considered a problem of huge social, economic and public health implications worldwide in adults and elderly. In Mexico, the information concerning the provision of services to people and their characteristics is limited. The objective is to describe the characteristics of patients with CV who attended the hospitals of the Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) in Mexico City.

Methods: It was carried out a cohort study of patients with ischemic or hemorrhagic CD who arrived to IMSS. Patients were recruited from seven IMSS general hospitals in Mexico City from June, 2013, to October, 2014.

Results: We assigned 430 subjects with CD (78.14% had ischemic CD). There were no statistical differences regarding gender. The median age of patients was 74 years. During their first 72 hours of hospital stay, it was assessed language proficiency in 90%, the ability to walk in 16.3% and the ability to move extremities in 94%. The main risk factors were hypertension, 84%; diabetes mellitus, 46.3%; history of CD, 25.1%; smoking history, 13.7%. 80% of patients reported that their health was regular or poor.

Conclusions: General characteristics of patients and vascular risk factors are similar to those reported by other studies. Secondary prevention strategies are performed in less time than that recommended by international standards. It is urgent to design strategies to build better ways of care during the acute phase of patients with CD.

Introducción: la enfermedad vascular cerebral (EVC) es un problema de grandes implicaciones a nivel mundial en población adulta y adultos mayores. Es limitada la información en México sobre la provisión de servicios a población con EVC y sus características. El objetivo es presentar las características de la población con EVC que acude a unidades hospitalarias del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en la Ciudad de México.

Métodos: estudio de cohorte en pacientes con EVC isquémica o hemorrágica que llegaron a los servicios de urgencias de hospitales del IMSS. Los pacientes fueron reclutados de siete hospitales generales de zona en la Ciudad de México, de junio del 2013 a octubre del 2014.

Resultados: fueron 430 sujetos con EVC (78.14% presentó EVC isquémica). No hubo diferencias estadísticas entre hombres y mujeres. La mediana de edad fue 74 años. Durante las primeras 72 horas de su estancia hospitalaria, en 90% se evaluó la capacidad del lenguaje, en 16.3% la capacidad para caminar y en 94% la capacidad para mover las extremidades. Los factores de riesgo fueron hipertensión arterial (84%), diabetes mellitus (46.3%), antecedentes de EVC (25.1%), antecedentes de tabaquismo (13.7%). El 80% refirió que su salud era regular o mala.

Conclusiones: las características generales de los pacientes y los factores de riesgo vascular son similares a los reportados en otros estudios. Las estrategias de prevención secundaria se hacen en menos tiempo que el recomendado por los estándares internacionales. Es importante diseñar estrategias para mejorar la atención en la fase aguda de los pacientes con EVC.

Keywords

Cerebrovascular accident
Health care
Hospitals

Palabras clave

Accidente cerebrovascular
Atención a la salud
Hospitales

^aDirección de Calidad de la Atención en Salud, Centro de Investigación de Evaluación y Análisis de Encuestas, Instituto Nacional de Salud Pública

^bCoordinación Técnica de Excelencia Clínica, Instituto Mexicano del Seguro Social

^cDirección, Health Care Performance Development

Comunicación con: Laura del Pilar Torres-Arreola

Correo electrónico: lauratorresster@gmail.com

La enfermedad vascular cerebral (EVC) es considerada un problema de grandes implicaciones sociales, económicas y de salud pública a nivel mundial en la población adulta y adultos mayores.

El aumento de la esperanza de vida es uno de los grandes logros de la humanidad, no obstante es también un gran desafío por las implicaciones con relación al aumento de enfermedades crónicas que si no se controlan, llevarán a complicaciones como la EVC.

Es reconocido a nivel mundial que la atención de los pacientes con EVC se ha regulado a partir de los primeros estudios que muestran que la atención especializada y sistematizada del EVC tiene un impacto sobre la evolución de los pacientes.^{1,2,3}

A nivel mundial se reporta una prevalencia de EVC entre 500 y 700 casos por 100 000 habitantes.⁴ La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta una media de 200 casos nuevos \times 100 000 habitantes.⁵ Cada año en Europa y Estados Unidos se reportan entre 750 000 y 1 200 000 casos nuevos de EVC.^{6,7}

Los estudios reportan que la incidencia de la EVC ha disminuido en países desarrollados, mientras que casi se duplica en países en vías de desarrollo.^{8,9}

Los factores de riesgo que se han relacionado con la presencia de EVC son la edad, el antecedente de hipertensión arterial, diabetes mellitus, el consumo de tabaco, cardiopatía isquémica, antecedentes de infarto al miocardio, fibrilación auricular.¹⁰⁻¹³

Los principales factores de riesgo para esta enfermedad presentan una tendencia creciente, en el contexto de una población en transición epidemiológica y demográfica, por lo que se puede esperar un aumento de la incidencia de casos. No obstante los estudios han mostrado variaciones con relación a los factores de riesgo para EVC definidos por sexo, edad o ubicación geográfica.¹⁴

En México, la EVC ha pasado de ser la cuarta causa de mortalidad general (2000), con poco más de 25 000 muertes, a ser la tercera causa de mortalidad con más de 30 000 fallecimientos en el año 2008.¹⁵ En este mismo periodo fue la cuarta causa de muerte en personas mayores de 65 años y la séptima en sujetos de 15 a 65 años de edad.^{16,17} El reporte de el Instituto de Evaluación en Métrica en Salud reporta que de 1990 a 2010 la EVC estuvo entre las primeras cinco causas de muerte en el país.¹⁸

En 2010 la EVC causó en pacientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) mayores de 60 años de edad alrededor de 23 850 admisiones hospitalarias, con una tasa de prevalencia de 439.31 por 100 000 derechohabientes mayores de 60 años.¹⁹

La información a nivel nacional sobre la forma en que se provee de los servicios a la población con EVC en las unidades médicas y hospitalarias, y las características de los sujetos con EVC es limitada. Existe una

iniciativa de la Asociación Mexicana de Enfermedad Vascular Cerebral para la integración de un registro de pacientes con EVC, cuyos resultados muestran diferencias con relación a la provisión de los servicios por hospitales. Los resultados de este estudio muestran la heterogeneidad en la atención de los pacientes con EVC a nivel hospitalario.²⁰

El presente reporte tiene como propósito presentar las características de la población con EVC que acude a unidades hospitalarias del IMSS en la Ciudad de México. Esta información es importante como punto de partida para el análisis de la asociación entre el proceso de atención a la salud durante la fase aguda en los diferentes centros hospitalarios y los resultados en el paciente, a fin de que sirva como punto de referencia para generar recomendaciones que puedan ser compartidas con el resto del sistema.

Métodos

Se llevó a cabo un estudio de cohorte con pacientes con EVC isquémica o hemorrágica que llegaron a los servicios de urgencias de hospitales del IMSS. Se seleccionaron siete hospitales generales de zona del Instituto en la Ciudad de México de junio del 2013 a octubre del 2014.

Se incluyeron pacientes de 40 años o más con diagnóstico clínico de EVC isquémico o hemorrágico que aceptaran participar en el estudio. La información que se presenta en este reporte se refiere a las condiciones basales de los sujetos con EVC. El estudio fue sometido a un comité de ética y de investigación y fue aprobado. Se consideró como criterio ético la elaboración de la carta de consentimiento informado al paciente o al cuidador primario para su aceptación.

Se excluyeron los pacientes con diagnóstico diferente de EVC y que no aceptaron participar en el estudio.

Previo a la instrumentación del trabajo de campo se hizo una prueba piloto con el objetivo de evaluar los instrumentos de recolección de información, así como la logística del trabajo de campo.

Los pacientes fueron reclutados en la unidad hospitalaria a su llegada al hospital en el servicio de Admisión Hospitalaria por una enfermera previamente capacitada, quien invitó a participar al estudio a los pacientes que cumplieron los criterios de selección, a través de un consentimiento informado. Cuando las condiciones del paciente impidieron su respuesta, se invitó al familiar responsable o cuidador primario a participar como informante del paciente.

Se entrevistó al paciente o cuidador entre las 48 y 72 horas de su ingreso a la unidad hospitalaria, con el fin de obtener información sobre las caracte-

rísticas sociodemográficas, los factores de riesgo y la comorbilidad como antecedentes de diabetes mellitus, hipertensión arterial, fibrilación auricular, entre otras. Además se evaluó el estado cognitivo del paciente (con el *Minimal State Examination* y el MOCA),²¹ la funcionalidad para actividades básicas e instrumentales de la vida diaria (*Barthel Index*),^{22,23} la calidad de vida (SF-36)²⁴ y la discapacidad (con la escala de Rankin modificada).²⁵

El análisis estadístico se realizó con medidas de tendencia central y de dispersión para variables continuas. La comparación entre los grupos (por sexo) se realizó con chi cuadrada para las variables categóricas y *t* de Student para las variables ordinales. Los resultados con relación a la calidad de vida se analizaron por dimensiones y obteniendo el promedio y la desviación estándar, así como el porcentaje de sujetos al piso y al techo.

Resultados

Se entrevistaron 430 sujetos con EVC que aceptaron participar en el estudio. Cabe destacar que el 78.14 % presentó EVC isquémico. No hubo diferencias estadísticas entre hombres y mujeres. La mediana de edad de la población fue de 74 años con un rango de 41 a 101 años de edad. La mayor proporción de la población se encontró en el grupo de 70 a 79 años (cuadro I).

Con relación al estado civil, 57.2% refirió estar en unión libre, 30.9% viudo o divorciado y un 6.0% vivía solo. Más de 50% de los adultos estudiados tenía de 0 a 3 años de escolaridad, 51.6% era jubilado o pensionado y 32.2% refirió que realizaba actividades del hogar (cuadro II).

Con relación a las características clínicas durante la llegada de los pacientes al hospital, se identificó si

Cuadro I Características sociodemográficas y tipo de EVC de la población de estudio por sexo (*n* = 430)

Características	Hombres (<i>n</i> = 214)		Mujeres (<i>n</i> = 216)		Total		<i>p</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Estado civil							
En unión libre	122	57.01	124	57.4	246	57.21	
Soltero	7	3.27	19	8.8	26	6.05	
Viudo/Divorciado	69	32.2	64	29.63	133	30.93	0.053
Sin información	16	7.48	9	4.17	25	5.81	
Escolaridad (años)							
0-3	122	57.01	120	55.6	242	56.28	
4-6	53	24.77	120	25.46	108	25.12	0.494
7-9	14	6.54	12	5.56	26	6.05	
10-12	8	3.74	16	7.41	24	5.58	
13+	17	7.94	13	6.02	30	6.98	
Actividad actual							
Trabajo remunerado	53	24.77	16	7.41	69	16.05	
Actividades del hogar	33	15.42	106	49.07	139	32.33	0.000
Jubilado o pensionado	128	59.81	94	43.52	222	51.63	
Tipo de enfermedad vascular cerebral							
Isquémica	158	73.83	178	82.41	336	78.14	0.024
Hemorrágica	18	8.41	5	2.31	23	5.35	
Isquémica/hemorrágica	30	14.02	29	13.43	59	13.7	
No especificada	8	3.7	4	1.8	12	2.80	
Edad (en años)*							
< 50	9	4.21	9	4.21	18	4.19	
50-59	28	13.08	19	8.80	47	10.9	0.175
60-69	43	20.09	38	17.59	81	18.84	
70-79	86	40.19	80	37.04	166	38.60	
80 o más	48	22.43	70	32.41	118	27.44	

*La mediana y los rangos respectivos en hombres, mujeres y total es de 73, 41-91; 75, 46-101; 74,41-101
Fuente: base de datos del proyecto Evaluación del proceso de atención a la salud de pacientes con EVC.
Elaboración propia

Cuadro II Características relacionadas con la descripción del lado y territorio vascular afectado por sexo ($n = 430$)

Características	Hombres ($n = 214$)		Mujeres ($n = 216$)		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Lado afectado							
Izquierdo	92	42.99	103	47.69	195	45.35	0.752
Derecho	74	34.58	72	33.3	146	33.95	
Bilateral	10	4.67	9	4.17	19	4.4	
No registrado	38	17.76	32	14.81	70	16.28	
Descripción territorio vascular afectado							
Arteria cerebral media	76	35.5	92	42.59	168	39.07	0.31
Arteria cerebral anterior	1	0.47	3	1.39	4	0.93	
Arteria cerebral posterior	5	2.34	3	1.39	8	1.86	

*Durante las primeras 72 horas de estancia hospitalaria se evaluó la capacidad del lenguaje ($n = 187$, 86.98%), la capacidad para caminar ($n = 35$, 16.28%) y la capacidad para mover las extremidades ($n = 203$, 94.4%)

Fuente: Base de datos del proyecto Evaluación del proceso de atención a la salud de pacientes con EVC. Elaboración propia

tenían registrado en su expediente el lado y territorio vascular afectado; así, se observó que 45% tuvieron lesión del lado izquierdo y en 39% el territorio afectado fue el de la arteria cerebral media. Durante las primeras 72 horas de su estancia hospitalaria, casi en el 90% de los pacientes se evaluó la capacidad del lenguaje, en 16.3% se evaluó su capacidad para caminar y en 94% su capacidad para mover las extremidades (cuadros II y III).

Los factores de riesgo presentes en la población de estudio fueron en 84% la hipertensión arterial, en

46.3% diabetes mellitus, en 25.1% los antecedentes de EVC y 13.7% refirió haber fumado o haber ingerido alcohol una vez en su vida. Las pruebas diagnósticas solicitadas en el 95% fueron la tomografía computarizada y en 64.8% el electrocardiograma (cuadro IV).

Los síntomas referidos por los pacientes previo a su llegada al hospital fueron en 70.7% debilidad, en 62.0% pérdida del habla y en 44.6% cambio en la capacidad mental.

Durante la estancia hospitalaria alrededor del 30% presentó complicaciones, de las cuales el 10.5%

Cuadro III Características clínicas de la población de estudio por sexo ($n = 430$)

Características	Hombres ($n = 214$)		Mujeres ($n = 216$)		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Factores de riesgo							
Fibrilación	29	13.55	45	20.8	74	17.21	0.045
Consumo de tabaco	42	19.63	17	7.87	59	13.72	0.001
Diabetes mellitus	101	47.20	98	45.37	199	46.28	0.575
Hipercolesterolemia	25	11.68	21	9.7	46	10.7	0.496
Hipertensión arterial	175	81.78	186	86.11	361	83.9	0.247
Antecedentes de EVC	57	26.64	51	23.6	108	25.12	0.478
Consumo de alcohol	44	20.6	15	6.94	59/13.7		0.000
Pruebas diagnósticas							
Tomografía	206	96.26	204	94.44	410	95.35	0.261
Resonancia	3	1.40	1	0.46	4	0.93	0.562
Electrocardiograma	134	62.62	145	67.13	279	64.8	0.445
Ecografía	2	0.93	2	0.93	4	0.93	0.798
Angiografía	0	0	2	0.93	2	0.47	0.393

EVC = enfermedad vascular cerebral

Fuente: base de datos del proyecto Evaluación del proceso de atención a la salud de pacientes con EVC. Elaboración propia

Cuadro IV Características clínicas de la población de estudio por sexo (*n* = 430)

Características	Hombres (<i>n</i> = 214)		Mujeres (<i>n</i> = 216)		Total		<i>p</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Síntomas							
Debilidad	156	72.9	148	68.5	304	70.7	0.604
Amaurosis, pérdida de la visión	29	13.5	20	9.26	49	11.4	0.406
Pérdida del habla	126	58.8	141	65.28	267	62.09	0.390
Cambio en la capacidad mental	91	42.5	101	46.7	192	44.65	0.676
Dificultad para tragar	15	7.01	10	4.63	25	5.81	0.556
Dolor de cabeza	59	27.57	58	26.8	117	27.2	0.976
Mareos	85	39.72	64	29.6	149	34.65	0.072
Complicaciones							
Neumonía	25	11.79	20	9.26	45	10.5	0.858
Úlceras por presión	9	4.25	13	6.02	22	5.14	0.874
Otras complicaciones	29	13.6	28	13.08	57	13.38	0.854
IVU	45	21.23	32	14.81	77	17.99	0.438

IVU = infección de las vías urinarias

Fuente: base de datos del proyecto Evaluación del proceso de atención a la salud de pacientes con EVC. Elaboración propia

fue neumonía, 17.9% infección de las vías urinarias (IVU), 13.4% otras complicaciones y un 5.1% úlceras por presión. Los signos neurológicos presentes fueron principalmente debilidad o paresia (77.2%), alteración en el nivel de conciencia (39.7%) y disfasia o afasia en el 55.1%. Alrededor del 56% de los pacientes recibieron anticoagulantes al llegar al hospital y durante su estancia hospitalaria. La enoxaparina fue el anticoagulante más utilizado, en el 44% de los sujetos. Casi el 55% de los pacientes recibió antiplaquetarios como

aspirina o clopidogrel (52.3% y 14.4%, respectivamente) (cuadro V).

El autorreporte de salud medido con el instrumento SF-36 reveló que alrededor del 80% refirió su salud como regular y mala. Un 74 % de la población fue dependiente funcional para las actividades básicas de la vida diaria. Con relación a las dimensiones de calidad de vida (SF-36), se observó que las dimensiones mayormente afectadas fueron la función física y el rol físico (cuadro VI).

Cuadro V Características clínicas de la población de estudio por sexo (*n* = 430)

Características	Hombres (<i>n</i> = 214)		Mujeres (<i>n</i> = 216)		Total		<i>p</i>
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Recibió estatinas							
Sí	97	45.33	76	35.19	257	50.77	0.032
Pravastatina	113	52.8	138	63.89	251	58.37	0.037
Artovastatina	7	3.27	8	3.7	15	3.49	0.166
Rankin modificado (<i>n</i> = 400) en el hospital							
0. No síntomas	17	8.5	13	6.5	30	7.5	0.277
1. Sin discapacidad significativa	22	11.0	23	11.5	45	11.25	
2. Discapacidad leve	32	16.0	26	13	58	14.5	
3. Discapacidad moderada	17	8.5	32	16	49	12.2	
4. Discapacidad moderadamente severa	54	27	56	28	110	27.5	
5. Discapacidad severa	18	9	11	5.5	30	7.25	
6. Muerte	40	20	39	19.5	78	19.75	

Fuente: base de datos del proyecto Evaluación del proceso de atención a la salud de pacientes con EVC. Elaboración propia

Cuadro VI Dimensiones de calidad de vida en la población de estudio ($n = 392$)

Dimensión	Media	Desviación estándar	Porcentaje al piso		Porcentaje al techo	
			<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Función física	22.0	20.0	97	24.9	0	0
Rol físico	44	39.8	131	33.6	111	28.5
Dolor corporal	52.2	14.7	2	1.23	2	0.82
Vitalidad	49	13	0	0	0	0
Función social	55	14.1	2	0.51	4	1.02
Rol emocional	43	33.5	93	23.27	78	19.9
Salud mental	54.7	11.1	0	0	0	0
Salud general	21.5	5.50	0	0	0	0

Fuente: base de datos del proyecto Evaluación del proceso de atención a la salud de pacientes con EVC. Elaboración propia

La evaluación del estado cognitivo a través del MOCA mostró que el 95% de los sujetos presentó alteraciones en el estado cognitivo (datos no mostrados en cuadros).

Discusión

En México la EVC ha pasado de ser la cuarta causa de mortalidad general en el año 2000, a ser la tercera causa en el año 2008 con más de 30 000 fallecimientos.¹⁵ La información que se obtuvo de los pacientes en este estudio es importante como punto de referencia para conocer las principales características de los pacientes que presentan EVC en la población mayor de 40 años que es derechohabiente del IMSS. Los principales factores de riesgo vascular modificables están presentes en la mayor parte de los pacientes estudiados. Esto es similar a los estudios realizados en otro contexto en población latina.¹⁴

Al comparar nuestros resultados con los del estudio PREMIER en México podemos observar que la diabetes y la hipertensión son los principales factores de riesgo vascular y causa desencadenante del evento vascular.²⁶

Es importante mencionar que alrededor del 3% de los casos con EVC fue no determinado, probablemente debido a las condiciones del propio hospital con relación a los recursos diagnósticos comparado con otros estudios.^{27,28} No se pudo identificar la proporción de sujetos con enfermedad de grandes vasos, ya que el recurso de la ecografía Doppler de carótidas y de ecografía transcraneal se realizó en menos del 3% de los pacientes atendidos. Cabe mencionar que alrededor del 53% recibió estrategias de prevención secundaria como la prescripción de aspirina u otro antiplaqueta-

rio como el clopidogrel y casi la misma proporción recibió estatina, lo cual es diferente a lo reportado por otros estudios.²⁹

Los resultados con relación con la calidad de vida evaluada con el SF-36 muestran, al igual que otros estudios, que las dimensiones que se encuentran más afectadas son el rol físico y la función física; la salud general se percibe igualmente como mala.

Conclusiones

Los resultados generales de este estudio nos muestran que las características generales de los pacientes así como los factores de riesgo vascular son similares a los reportados por otros estudios. Las estrategias de prevención secundaria son realizadas en una proporción menor que la recomendada por los estándares internacionales. Es importante diseñar estrategias para mejorar la atención en la fase aguda de los pacientes con EVC.

Agradecimiento

Los resultados de este estudio son parte del proyecto SALUD-2012-1-180515, titulado “Evaluación del proceso de atención a la salud en la enfermedad vascular cerebral en ancianos mayores de 60 años en unidades médicas y hospitalarias del IMSS”, financiado por el CONACyT y el FIS/IMSS/PROT/G13/2013.

Declaración de conflictos de interés: los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

Referencias

- Langhorne P, Williams BO, Gilchrist W, Howie K. Do stroke units save lives. *Lancet* 1993;342(8868):395-8.
- Kalra L, Evans A, Perez I, Knapp M, Swift C, Donaldson N. A randomised controlled comparison of alternative strategies in stroke care. *Health Technol Assess*. 2005, May;9(18):iii-iv, 1-79.
- [No authors listed]. Collaborative systematic review of the randomised trials of organised inpatient (stroke unit) care after stroke. Stroke Unit Trialists' Collaboration. *BMJ*. 1997 Apr 19;314(7088):1151-9.
- García-García JJ. Perfil Epidemiológico del Adulto Mayor en México. *Archivo Geriátrico*. 2000;3:79-83.
- Thorvaldsen P, Asplund K, Kuulasmaa K, Rajakangas AM, Schroll M. Stroke incidence, case fatality, and mortality in the WHO MONICA project. *World Health Organization Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Disease*. *Stroke*. 1995 Mar;26(3):361-7.
- Carandang R, Seshadri S, Beiser A, Kelly-Hayes M, Kase CS, Kannel WB, et al. Trends in incidence, lifetime risk, severity, and 30-day mortality of stroke over the past 50 years. *JAMA*. 2006 Dec 27;296(24):2939-46.
- Thrift AG, Dewey HM, Sturm JW, Srikanth VK, Gilligan AK, Gall SL, et al. Incidence of stroke subtypes in the North East Melbourne Stroke Incidence Study (NEMESIS): differences between men and women. *Neuroepidemiology*. 2009;32(1):11-8.
- Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, Barker-Collo SL, Parag V. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. *Lancet Neurol*. 2009 Apr; 8(4):355-69.
- Johnston SC, Mendis S, Mathers CD. Global variation in stroke burden and mortality: estimates from monitoring, surveillance, and modelling. *Lancet Neurol*. 2009 Apr;8(4):345-54.
- Wolf PA, D'Agostino RB, Belanger AJ, Kannel WB. Probability of stroke: a risk profile from the Framingham Study. *Stroke*. 1991;22(3):312-8.
- Den Ruijter HM, Peters SA, Anderson TJ, Britton AR, Dekker JM, Eijkemans MJ, et al. Common carotid intima-media thickness measurements in cardiovascular risk prediction: a meta-analysis. *JAMA*. 2012;308(8):796-803.
- Kirshner HS. Differentiating ischemic stroke subtypes: risk factors and secondary prevention. *J Neurol Sci*. 2009 Apr 15;279(1-2):1-8.
- Harmesen P, Lappas G, Rosengren A, Wilhelmsen L. Long-term risk factors for stroke: twenty-eight years of follow-up of 7457 middle-aged men in Göteborg, Sweden. *Stroke*. 2006 Jul;37(7):1663-7.
- Moreno VP, García-Raso A, García-Bueno MJ, Sánchez-Sánchez C, Meseguer E, Mata R, et al. Factores de riesgo vascular en pacientes con ictus isquémico. Distribución según edad, sexo y subtipo de ictus. *Rev Neurol*. 2008;46(10):593-8.
- Sistema Nacional de Información en Salud. Boletín de información estadística 2014-2015. México: DGIS, SINAIS. Disponible en http://www.dgis.salud.gob.mx/contenidos/basesdedatos/estandar_gobmx.html
- Cabrera-Rayó A, Martínez-Olazo O, Laguna-Hernández G, Juárez-Ocaña R, Rosas-Barrientos V, Loria-Castellanos J et al. Epidemiología de la enfermedad vascular cerebral en hospitales de la Ciudad de México. Estudio multicéntrico. *Med Int Mex*. 2008;24(2):98-103.
- Ruiz-Matus C, Meneses-González F. Mortalidad por enfermedad vascular cerebral en México. *Bol Mens Epidemiol*. 1993;8:113.
- Institute for Health Metrics and Evaluation. GBD. Disponible en <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/> [Consultado el 14 de abril de 2015.]
- Sistema Único de Información-13 (SUI-13). Base de Egresos Hospitalarios 2010. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, División Informática en Salud.
- Barinagarrementeria F, Ruiz-Sandoval JL, Arauz A, Amaya L, Cantú C. A hospital stroke register in Mexico City: analysis of 2045 patients. *Neurology*. 1999;52 (Suppl 2): S442.
- Cumming TB, Churilov L, Linden T, Bernhardt J. Montreal Cognitive Assessment and Mini-Mental State Examination are both valid cognitive tools in stroke. *Acta Neurol Scand*. 2013;128(2):122-9.
- Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med*. 1965;14:61-5.
- Baztán JJ, Pérez del Molino J, Alarcón T, San Cristóbal E, Izquierdo G, Manzarbeitia J. Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 1993;28:32-40.
- Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36 item short-form health survey (SF--36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical Care*. 1992;30(6):473-83.
- Banks JL, Marotta CA. Outcomes Validity and Reliability of the Modified Rankin Scale: Implications for Stroke Clinical Trials. *Stroke*. 2007;38:1091-6.
- Cantú-Brito C, Ruíz-Sandoval JL, Murillo-Bonilla LM, Chiquete E, León-Jiménez C, Arauz A et al. Manejo agudo y pronóstico a un año en pacientes mexicanos con un primer infarto cerebral: resultados del estudio multicéntrico PREMIER. *Rev Neurol*. 2010;51(11): 541-649.
- Kapral MK, Laupacis A, Phillips SJ, Silver FL, Hill MD, Fang J, et al. Stroke care delivery in institutions participating in the registry of the Canadian Stroke Network. *Stroke*. 2004;35:1756-62.
- Liu X, Xu G, Wu W, Zhang R, Yin Q, Zhu W. Subtypes and one-year survival of first-ever stroke in Chinese patients: The Nanjing Stroke Registry. *Cerebrovasc Dis*. 2006;22(2-3):130-6.
- Arrospide-Elgarresta A, Mar J, Vivancos-Mora, Rejas-Gutiérrez J, Caro J. Estudio coste-efectividad del uso de dosis altas de artovastatina en la prevención secundaria del ictus en España. *Rev Neurol*. 2010;51:1-11.