

**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL CUIDADO CLÍNICO DE PACIENTES
CON PRIMER ATAQUE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO MEDIANTE
AÑOS DE AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR DISCAPACIDAD**

Octavio Martínez Betancur

**Universidad El Bosque
Facultad de Medicina
Maestría en Salud Pública
Bogotá
Junio de 2015.**

**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL CUIDADO CLÍNICO DE PACIENTES
CON PRIMER ATAQUE CEREBROVASCULAR ISQUÉMICO MEDIANTE
AÑOS DE AÑOS DE VIDA AJUSTADOS POR DISCAPACIDAD**

Octavio Martínez Betancur

Trabajo de grado para optar por el título de Magíster en Salud Pública

Asesor:

**Profesor Luís Jorge Hernández Flórez, Md, MsC, PhD
Salud Pública
Universidad El Bosque/Universidad de los Andes**

**Universidad El Bosque
Facultad de Medicina
Maestría en Salud Pública
Bogotá
Junio de 2015.**

Tabla de contenido

	Pág.
Lista de tablas	4
Lista de figuras	5
Resumen	6
1. Introducción	7
2. Marco teórico	11
3. Justificación	17
4. Objetivos	19
4.1 Objetivo general	19
4.2 Objetivos específicos	19
5. Material y métodos	20
5.1 Contexto y tipo de estudio	20
5.2 Criterios de ingreso y exclusión	20
5.3 Control de calidad de los datos secundarios	20
5.4 Clasificación de variables	21
5.5 Análisis estadístico	21
6. Resultados	24
7. Discusión	29
8. Factores de incertidumbre y potenciales sesgos	33
9. Aspectos éticos	35
Agradecimientos	36
Bibliografía	37

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Distribución de frecuencias del grado de discapacidad (mRS) al egreso de los pacientes en relación con el subtipo de ACV isquémico agudo. Hospital Universitario de la Samaritana. Bogotá. 2010 – 2011.	25
Tabla 2. Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) en relación con el subtipo de ACV isquémico agudo. Hospital Universitario de la Samaritana. Bogotá. 2010 – 2011.	27
Tabla 3. Años de vida perdidos por muerte prematura (YLL), y años vividos con discapacidad (YLD) en relación con el subtipo de ACV isquémico agudo. Hospital Universitario de la Samaritana. Bogotá. 2010 – 2011.	28

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Distribución de frecuencias de pacientes con diferentes subtipos de ACV. Hospital Universitario de la Samaritana. Bogotá 2010 – 2011.	24
Figura 2. Distribución de la edad de pacientes en relación con el subtipo de ACV isquémico agudo. Hospital Universitario de la Samaritana. Bogotá. 2010 – 2011.	26
Figura 3. Total de AVAD medidos al egreso hospitalario, aportado por cada subtipo de ACV isquémico agudo, al egreso hospitalario. Hospital Universitario de la Samaritana. Bogotá. 2010 – 2011.	27
Figura 4. Equivalencia en AVADs del grado de discapacidad al egreso medido por la escala mRS de pacientes con ACV isquémico. Hospital Universitario de la Samaritana. Bogotá. 2010 – 2011.	28

Resumen

Objetivo. Medir el número promedio de Años de Vida Ajustados por Discapacidad (AVAD) con que contribuye cada paciente y cada subgrupo etiológico a la carga de enfermedad de Ataque Cerebrovascular Isquémico (ACV) agudo al egreso hospitalario como indicador normativo de resultado de la calidad del cuidado clínico sin terapia de reperusión.

Contexto y tipo de estudio. Estudio descriptivo de cohorte única retrospectiva de pacientes mayores de 18 años de edad con diagnóstico de ACV isquémico agudo que recibieron cuidado clínico sin terapia de reperusión en el Hospital Universitario de la Samaritana – Bogotá – durante el periodo comprendido entre mayo de 2010 y junio de 2011.

Material y métodos. Se tipificó el ACV isquémico agudo a 39 pacientes con ACV isquémico agudo, mediante los criterios establecidos por el *Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment*. La medición de la discapacidad residual al egreso se realizó mediante la escala modificada de Rankin (mRS) y se estimaron los AVAD individuales de cada paciente. Se emplearon estadísticos de resumen en relación con el tipo de variable y análisis realizados. Todas las comparaciones fueron de carácter exploratorio.

Resultados. El subtipo aterotrombótico fue el de mayor frecuencia, seguido por el subtipo lacunar. La mayor frecuencia fue en hombres, con una relación 3,9:1. Todos los supervivientes al egreso tuvieron algún grado de discapacidad funcional (mRS 1 a 5), con una distribución unimodal de discapacidad moderadamente severa (mRS 4) en 16 pacientes (41%). La letalidad intrahospitalaria del ACV isquémico agudo (mRS 6) fue 15,4%, en total 35 pacientes, equivalente a 10 YLL, en promedio 5,85 años perdidos por cada muerte prematura durante el evento agudo. Al egreso hospitalario, la medición del total de AVAD aportados por los pacientes con evento agudo de ACV isquémico, fue 316,9 años, sin diferencias estadísticamente significativas entre los subtipos de isquemia. En promedio, cada paciente aportó 8,12 AVAD a la carga de ACV isquémico agudo.

Conclusión. Al egreso hospitalario, el impacto del cuidado médico de un primer evento de ACV isquémico sobre la carga de enfermedad, mostró para cada paciente, en promedio, 8,12 AVAD perdidos, medición que duplica el promedio de 3,99 de AVAD perdidos por paciente en el estudio australiano asumido como estándar de calidad para propósitos comparativos del presente estudio.

Palabras clave. Accidente Cerebrovascular. AVAD. Calidad, Acceso y Evaluación de la Atención de Salud.

1. Introducción

Cuando se pregunta qué se sabe de la calidad del cuidado clínico brindado a los pacientes hospitalizados con ataque cerebrovascular (ACV) isquémico agudo sin terapia de reperfusión, el acuerdo general, al igual que para la mayoría de las enfermedades, es que el efecto sobre el desenlace de la enfermedad es la prueba última de la efectividad del cuidado.

Según el modelo desarrollado por Avedis Donabedian (1 - 3), son tres las aproximaciones para evaluar la calidad del cuidado de la práctica clínica: estructura, proceso y resultado, consideradas un continuo de información interrelacionada con los cuales se puede inferir la calidad del cuidado, mas no atributos en sí de la calidad. Es arbitrario establecer dónde termina y comienza cada uno, pero lo importante es decidir qué tipo de información es necesaria para un juicio sobre la calidad de atención. Los resultados, no obstante, tienen la ventaja de reflejar la totalidad de las contribuciones del cuidado, incluido el autocuidado del paciente.

Se define el resultado como las consecuencias atribuibles al cuidado antecedente y ha de estarse en capacidad de establecer que el cuidado dado fue el responsable del resultado observado. A menudo es difícil establecer esta conexión entre el cuidado antecedente y los resultados subsecuentes. Se trata del llamado “problema de atribución” (4). La naturaleza probabilística de la relación entre el proceso y el resultado significa que, en un caso dado, no es posible asegurar que un conjunto de procesos conlleve uno o más resultados específicos. Aun contando con un gran número de casos observados, puede ser difícil la atribución, porque los pacientes varían en sus características médicas, genéticas, psicológicas, familiares, sociales, económicas, educativas, aspectos que pueden, por sí mismos, influenciar los resultados, ya sea independientemente de los procesos o interactuando con ellos. La dificultad de atribución al emplear los resultados puede superarse con la ventaja de “inclusividad” que ofrecen, en el sentido que los resultados recogen en ellos las contribuciones de todos los inputs del cuidado, independientemente de la fuente.

Para el Instituto de Medicina – EEUU, la calidad del cuidado es el “grado al cual los cuidados de la salud para los pacientes incrementan la posibilidad de los resultados de salud deseados, cuidados consistentes con el conocimiento profesional existente” (5). Para Donabedian, “las medidas de resultado son estados de salud o eventos que pueden ser afectados por el cuidado precedente de la salud del paciente” (1). Agrega, además, que los procesos y resultados del cuidado de la salud son específicos de contexto para usuarios del sistema con especificidades demográficas y clínicas. Los resultados sobre

los pacientes son los cambios en las consecuencias de la enfermedad derivados de la intervención.

Las definiciones que asumen la calidad como un objeto que puede evaluarse mediante la medición de ciertas propiedades inherentes a dicho objeto, son insatisfactorias. Creen erróneamente que la calidad consiste de, o está definida únicamente por un grupo de propiedades mensurables. Calidad es la capacidad para lograr un resultado y no el resultado en sí, y la capacidad para lograr un resultado es inherente al cuidado médico aportado. Mientras más completamente se logre el resultado esperado, mayor se juzgará la calidad del cuidado. Así pues, un cuidado de calidad representa la capacidad de lograr el máximo beneficio en salud que pueda alcanzarse con el estado actual del arte en ciencia y tecnología sanitarias. Se habla pues de calidad del cuidado de la salud como un juicio de la capacidad del cuidado, una posibilidad, el grado al cual las expectativas (resultados deseados en salud) son cumplidas (6, 7).

Es necesario escoger la forma en que se medirán los resultados, los cuales pueden ser “específicos del diagnóstico”, más dependientes de la calidad del cuidado y más sensibles a las variaciones, o “medidas generales” que aportan una medición del estado de salud sin tener en consideración el diagnóstico. Entre ellas se tienen la mortalidad, su opuesta, la supervivencia, y algunos aspectos de la calidad de vida. Estas medidas genéricas de salud y bienestar no son muy sensibles a la calidad del cuidado. Por el contrario, representan el estado general de salud y bienestar en una sociedad, reflejando una gran variedad de factores, entre los cuales el cuidado de la salud no necesariamente es el componente más importante (1 - 3).

Las herramientas por medio de las cuales se mide la calidad del cuidado son los indicadores (criterios) y los estándares. Se define un indicador como un atributo, sea de estructura, proceso o resultado, usado para realizar una inferencia acerca de la calidad del cuidado. Un indicador no es una medida directa de la calidad, sino un tamizador que señala la existencia de un problema de calidad del cuidado (8). Por su parte, un estándar es una medida de magnitud o frecuencia que especifica lo que se considera bueno o menos bueno para un procedimiento (o conjunto de procedimientos) de atención determinado en una categoría de pacientes. Cada indicador está pues acompañado de un estándar relacionado contra el cual se evalúa la calidad del cuidado (9).

Los ensayos clínicos y los estudios de intervención son diseñados para evaluar la eficacia de procesos específicos, parten de la homogeneidad en la selección de los individuos de estudio, son controlados, aleatorizados, doblemente enmascarados, analizados por protocolo, inflexibles respecto al cumplimiento del protocolo de estudio, fruto de la obsesión por la pureza científica y la

objetividad. Son estudios de eficacia. Por su parte, los estudios de eficiencia responden al ejercicio de asignar recursos a la salud con miras a maximizar beneficios de calidad en salud. De ellos salen los estándares de resultados. Por su parte, los estudios de investigación de resultados o investigaciones de servicios del cuidado de la salud, variación de diseños de investigación clínica observacional, son estudios diseñados para evaluar la calidad del cuidado y efectividad de estrategias del cuidado en contextos prácticos de la vida real, bajo condiciones rutinarias y con heterogeneidad de sujetos incluidos. Es un tipo de investigación a partir de la cual se sacan conclusiones acerca de la efectividad de las intervenciones en salud con medidas de resultados tradicionales de mortalidad y morbilidad. El objetivo de los estudios de resultados es mejorar la calidad del cuidado en salud. Son estudios que valoran la efectividad de la práctica clínica (10 – 18).

La calidad en la prestación de servicios de salud, es un concepto inasible que solo puede conocerse a partir de las comparaciones de resultados entre estudios de eficacia o eficiencia y estudios de efectividad (investigación aplicada de prestación de servicios del cuidado de la salud). Se trata de encontrar la brecha entre eficacia/eficiencia y efectividad. Esa brecha de resultados es la calidad de prestación de un servicio a la salud (6, 14, 15). Con esta aproximación, la calidad es la capacidad para lograr un cometido (el resultado) inherente al cuidado médico aportado, y no el resultado en sí (7, 19). Para algunas medidas de calidad, puede no ser fácil formular estándares de calidad. En tales casos, la calidad no puede determinarse por indicadores de calidad sino formularse a través de desenlaces auditables, cuya estrategia de interpretación es el principio de *benchmarking*: evaluación de la mejora de la calidad como un proceso continuo y sistemático organizacional mediante la variación del rendimiento entre diferentes proveedores de servicios, reconocidos como los representantes de las mejores prácticas clínicas.

El mandato de la salud pública es mejorar la calidad del cuidado médico a través de intervenciones que contribuyan a proteger a las personas de la muerte prematura y el sufrimiento innecesario. La pregunta no es si el cuidado de la salud contribuye a la salud de la población, sino con cuánto contribuye, y en relación con la calidad del cuidado hospitalario de pacientes con ACV isquémico agudo es, cuánto del cuidado de la salud de estos pacientes contribuye a la salud de la población (20, 21).

Los estudios de resultados en el cuidado de la salud ayudan a clarificar los patrones de “mejor práctica” y se realizan con la finalidad de aportar direccionamiento en la mejora del cuidado clínico de los pacientes. Para mejorar la calidad de los servicios del cuidado de la salud, los estudios de resultados se enfocan en las interfaces del cuidado, los estados de transición del cuidado a través del sistema de prestación de los servicios para la salud:

saludable, mejor, vivo con enfermedad o discapacidad, fin de la vida. En términos médicos, estos estados son representados como incorporados en cuidado preventivo, cuidado agudo y convalecencia, cuidado crónico y cuidado de fin de la vida. Para conocer el grado al cual los resultados de los pacientes con ACV isquémico agudo deben ser optimizados, es necesario establecer estándares de calidad del cuidado, para lo cual se propone como indicador normativo los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) individuales al egreso hospitalario del paciente, visto como la interface entre cuidado agudo y la supervivencia con diferentes grados de discapacidad o muerte (10 – 14, 22).

Con la presente investigación, tipificada como una investigación de resultados (investigación aplicada de prestación de servicios del cuidado de la salud) (15, 23, 24), investigación en salud en el dominio de la efectividad del cuidado o capacidad de los prestadores de servicios para brindar el cuidado de la salud (25 - 28), se quiere contribuir al desarrollo en Colombia de los AVAD como indicador normativo de calidad del cuidado clínico de los pacientes con ACV isquémico agudo y de la carga de morbilidad derivada de dicho cuidado. La aproximación para el análisis normativo de la calidad del cuidado de la salud en este estudio, se inscribe dentro de la teoría “extra-asistencialista” de la economía que focaliza la valoración de los beneficios de la calidad del cuidado de la salud en la maximización del estado de salud de la población, marco teórico que mantiene la importancia del concepto de “funcionalidad” de Amartya Sen, o logro del estado saludable. La aproximación “extra-asistencialista” permite alejarse del concepto de salud como un estado intermediario que optimiza algún tipo de utilidad individual o social tras el consumo de servicios de salud, y evaluar el estado de salud por su propia importancia como entidad separada y no por la utilidad que produce. Por otra parte, permite el uso de fuentes de valoración diferentes a los individuos afectados, y permite la ponderación de resultados de acuerdo con niveles de preferencia social (29 – 31).

2. Marco teórico

Pocas investigaciones pueden clasificarse como puramente descriptivas (cuya intención es establecer lo que es) o puramente normativas (cuya intención es establecer lo que debería ser). El trabajo científico que se enfoca en un resultado tal cual es, tiene usualmente un objetivo directo o indirecto de mejorarlo, y es guiado por una idea de cómo debería ser dicho resultado. Así, entre la descripción y la norma se da una fase intermedia de apreciación o presunción subyacente que, cuando es controversial o insuficiente, necesita evidencia empírica (32). Los indicadores y estándares explícitos son los especificados, en varios grados de detalle, antes de realizar la evaluación de la calidad, sin lugar para la opinión de los revisores. Los indicadores y estándares explícitos son formulados generalmente para aplicar al “caso promedio” en cualquier categoría dada de pacientes establecida por el diagnóstico (1 - 3).

Proponer la medición de AVAD individuales como indicador de resultado explícito y normativo de la calidad del cuidado de pacientes con ACV isquémico agudo sin terapia de reperfusión, se ajusta a la propuesta metodológica de Donabedian (1 - 3), a evaluarse en relación con un estándar normativo de carga de enfermedad en AVAD obtenido de la literatura científica (33, 34). Se asume que los procesos de manejo de la calidad son comunes entre todos los países, en la medida que se construyen mediante el empleo óptimo de recursos disponibles, la evidencia científica vigente, orientados al paciente y con un plan que los respalda (35).

Como medida de desenlace funcional, los AVAD medidos individualmente al egreso hospitalario de cada paciente con ACV isquémico agudo, recogen tanto los desenlaces fatales, como los efectos de los factores de riesgo, comorbilidades y complicaciones sobre la evolución clínica de los pacientes, y también la efectividad del tratamiento y del conjunto de procedimientos individuales que se realizan a cada paciente según estándares apropiados y necesarios al interior de la estructura hospitalaria. Los AVAD así entendidos, se convierten en un desenlace candidato a ser estudiado como indicador normativo de la calidad del cuidado clínico antecedente (4, 9, 36 - 39).

En países de ingreso medio y bajo, el número de pacientes que viven con discapacidades de ACV se estima en cerca de 500 personas por 100.000 habitantes, y como consecuencia del crecimiento y envejecimiento de las poblaciones, es posible que esta carga de enfermedad aumente al ser cada vez menor la mortalidad hospitalaria pero mayor la incidencia de la enfermedad (40, 41). El estudio de base poblacional urbana en Sabaneta (Antioquia), realizado por Uribe y col., mostró que la prevalencia de ACV fue 559,3 personas por 100.000 habitantes, con tasa no ajustada de incidencia anual de

88,9/100.000 habitantes, y tasa de mortalidad anual del primer evento agudo de 16,2/100.000 habitantes (42).

El tiempo es la métrica de los AVAD que permite combinar los años de vida perdidos por una muerte prematura con la disminución de la capacidad de desarrollo humano durante los años restantes de vida de un paciente como consecuencia de una enfermedad, representando así una medida relativa de funcionalidad (43). En el mundo, el ataque cerebrovascular (ACV) se asocia con 43,7 millones anuales de AVAD perdidos, lo que representa aproximadamente 3,2% de la totalidad global de AVAD perdidos. Además, entre las personas de todas las edades, el ACV ocupa mundialmente la séptima causa de pérdidas de AVAD, y entre toda la población adulta, la cuarta causa de pérdida de AVAD, precedida por HIV/SIDA, desórdenes depresivos unipolares y enfermedad isquémica cardíaca (43).

El método de medición de los AVAD está basado en una definición de discapacidad como un déficit funcional que reside en el individuo, y no como un estado funcional condicional al entorno y que necesita ser acomodado (44, 45). El desarrollo de la métrica para integrar discapacidad y carga de enfermedad tuvo que desarrollar el concepto de carga de discapacidad (CD) para puntuar las condiciones de salud no fatales. La CD es un factor de ponderación que refleja la severidad de la enfermedad en una escala de 0 (salud perfecta) a 1 (equivalente a muerte). En el marco del *Person Trade-off Methods* desarrollado entre profesionales de la salud del *Global Burden of Disease Project* promovido por la Organización Mundial de la Salud, se unificaron las ponderaciones de CD para diferentes niveles de discapacidad y muerte asociados a ACV isquémico agudo, lo que ha permitido la medición individual de AVAD. Esta ponderación de cargas de discapacidad no es un proceso de racionalidad perfecta libre de valores y preferencias sociales, sino una asignación que asume cambios relativos en el valor de un año de vida vivido en relación con la edad de los individuos, así como las preferencias de las personas por sobrevaluar la vida vivida en el presente (46).

El concepto de mortalidad evitable fue desarrollado en 1970 en el *Working Group on Preventible and Manageable Diseases* por David Rutstein de la Escuela de Medicina de Harvard con la noción de “mortalidad innecesaria” tras proponer una lista de condiciones a partir de las cuales no debería sucederse la muerte en presencia de cuidado médico oportuno y apropiado (20, 21, 47 - 49). El concepto inicial de mortalidad evitable propuesto por el Grupo de Trabajo de Rutstein tenía como intención “servir como un estímulo para identificar índices objetivos de resultados de aspectos de la salud subjetivos y personales”. Para Rutstein y col., la ocurrencia de estas muertes significaba “una señal de alerta, un evento centinela de salud sobre la necesidad de mejorar la calidad del cuidado” (50). Es necesario diferenciar “condición

prevenible”, para la cual se carece de tratamiento efectivo una vez se ha desarrollado pero de la que no se espera la muerte aún después de la aparición clínica de la condición, y “condición evitable” para la cual existen los medios terapéuticos efectivos o de prevención secundaria que evitan su ocurrencia. Cuando una condición es tanto “prevenible” como “evitable” por tratamiento, se prioriza la evitabilidad aunque pudiera ser considerada condición prevenible a través de políticas de salud (20).

El marco conceptual que oriente el desarrollo de indicadores de calidad del cuidado de la salud en el ámbito hospitalario con impacto en la salud de la población, no puede fundamentarse exclusivamente en la mortalidad evitable. Los problemas conceptuales de la mortalidad evitable aparecen cuando se usa como indicador de calidad el cuidado. Aunque la mortalidad es un resultado fácil de medir y a pesar que las altas tasas de mortalidad podrían intuitivamente correlacionarse con pobre calidad del cuidado, dicha asociación no es fuerte en el cuidado hospitalario rutinario. La mortalidad hospitalaria varía de acuerdo con la duración de la permanencia, es impactada por las políticas hospitalarias relacionadas con el cuidado paliativo, y puede estar influenciada por las preferencias del paciente y su familia en lo referente con cuidado compasivo, lo que conlleva pobres resultados no necesariamente relacionados con la calidad del cuidado. Más aún, la baja letalidad intrahospitalaria de muchas condiciones clínicas hace que la infrecuente mortalidad dificulte el establecimiento de estándares alcanzables de calidad de atención (51, 52). En el cuidado agudo de pacientes aquejados de condiciones clínicas con baja mortalidad esperada, un indicador de resultado fundamentado en ella tendrá potencia limitada para estimar la calidad del cuidado brindado (53). En términos de mortalidad evitable, lo que se considera susceptible de cuidado médico cambia con el tiempo en la medida que se desarrollan nuevas estrategias de manejo con consecuencias importantes en el ordenamiento de las principales causas de enfermedad, discapacidad y muerte (21). Por otra parte, considerar una muerte como evitable o no, se basa en un juicio clínico respecto a la efectividad relativa de las diferentes intervenciones que puedan evitar la muerte (20). Dadas estas limitaciones, existe la necesidad de interpretar otros resultados centrados en el paciente, tales como resultados funcionales, más aún, cuando la mayoría de las terapias para ACV isquémico agudo están orientadas a minimizar el deterioro tras la injuria neurológica aguda y a mejorar los resultados funcionales del paciente, cuya medición, más allá del estado vital, reconoce la calidad del cuidado brindado.

La mortalidad por ACV isquémico durante el curso del cuidado agudo hospitalario es baja, aunque en proporción variable en relación con la calidad del cuidado, la edad, las comorbilidades, la severidad inicial de la lesión neurológica y el disentimiento familiar para la continuación del manejo. Algunas muertes son menos prevenibles al cuidado médico, debido a la presencia de

comorbilidades o a complicaciones del tratamiento, y el concepto de mortalidad evitable no toma en cuenta la severidad de la enfermedad a la presentación (54). La mortalidad hospitalaria durante el evento agudo de ACV isquémico se relaciona con la edad del paciente y las comorbilidades, pero está determinada por las complicaciones desarrolladas durante la hospitalización. Por otra parte, los pacientes con ACV de mayor severidad son los que tienen mayor riesgo de complicaciones, y la mayor estancia hospitalaria es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de complicaciones. Se estima que si se pudiera prevenir la totalidad de las complicaciones médicas y neurológicas de los pacientes con ACV isquémico, la tasa global de mortalidad intrahospitalaria en tales pacientes se reduciría en cerca de 54% (55 – 58). Una vez cumplida la fase de atención hospitalaria, se generan discapacidades duraderas en diferente grado de severidad, cuya cuantificación ha de incluirse en la medición del resultado al egreso hospitalario. La medición combinada de la mortalidad y desenlaces no fatales tras el cuidado agudo, particularmente un resultado funcional, superaría la limitación conceptual para la construcción de un indicador comprensivo de calidad del cuidado (59 - 65). Los AVAD medidos individualmente al egreso hospitalario para cada paciente con ACV isquémico agudo, recogen tanto los desenlaces fatales como los efectos de los factores de riesgo, comorbilidades y complicaciones sobre la evolución clínica de los pacientes, y también la efectividad del tratamiento y del conjunto de procedimientos individuales realizados según estándares apropiados y necesarios al interior de la estructura hospitalaria.

Entre las dimensiones de salud (impedimento, discapacidad, hándicap, calidad de vida) la más importante en el estudio de ACV es la discapacidad. La capacidad para desarrollar actividades relacionada con el autocuidado, el trabajo y el esparcimiento es de incuestionable importancia para el paciente, los proveedores de servicios de atención en salud y la sociedad. Por su parte, son de menor significación las desventajas sociales y culturales derivadas de la incapacidad (hándicap) y la calidad de vida. La escala modificada de Rankin (mRS) es la medida de resultado más usada en investigación de ACV agudo. La muerte es el peor resultado posible y se le asigna un puntaje de 6, y a la discapacidad severa un puntaje de 5. Los siguientes niveles de la escala se ordenan cada uno a distancia clínicamente bien dispuesta aunque no uniforme, según una medida del peso de la discapacidad. Cuando se aplica adecuadamente, la mRS muestra una fuerte correlación con la medición clínica de la severidad del ACV isquémico (66 - 74). De amplio uso en el ámbito epidemiológico poblacional, la mRS ha mostrado su validez y elevada correlación con otras escalas, como la de Barthel y, aunque no existe un proceso formal de adaptación al español, su amplia utilización y la sencilla e intuitiva traducción proporcionan validez similar al original (75).

Escala modificada de Rankin:

- 0 Ningún síntoma en absoluto.
- 1 Sin discapacidad significativa a pesar de los síntomas: capaz de realizar todos los deberes y actividades usuales.
- 2 Discapacidad leve: incapaz de realizar todas las actividades previas, pero capaz de cuidar de sus propios asuntos sin asistencia.
- 3 Discapacidad moderada: requiere alguna ayuda, pero capaz de caminar sin asistencia.
- 4 Discapacidad moderadamente severa: incapaz de caminar sin asistencia, e incapaz de atender sus propias necesidades corporales sin asistencia.
- 5 Discapacidad severa: postrado en cama, incontinente y requiriendo constante cuidado y atención de enfermería.
- 6 Muerte.

La mRS no establece la magnitud de la carga de enfermedad resultante del ACV isquémico, pero a partir de ella se pueden calcular los AVAD a cada paciente individualmente con base en la severidad del déficit residual (76 - 79). Esta es la diferencia sustancial con los AVAD poblacionales que asumen que una condición médica dada tiene el mismo impacto sobre los años de vida saludable perdidos por vivir con una discapacidad. El tiempo es la métrica de los AVAD. Los AVAD asociados a una condición clínica específica, integran mortalidad (YLL: años de vida perdidos por muerte prematura), y desenlace funcional (YLD: años de vida saludable perdidos por vivir con una discapacidad) de severidad y duración determinadas (80, 81). El ACV isquémico puede ocurrir a cualquier edad. Los sobrevivientes más jóvenes vivirán con las secuelas de discapacidad durante mayor tiempo que los más viejos. La métrica de los AVAD captura la mayor carga de enfermedad cuando el ACV isquémico ocurre más tempranamente en la vida. Entre los pacientes con un mRS idéntico, los pacientes más jóvenes tendrán mayores métricas de AVAD que los más viejos.

El tratamiento del ACV isquémico agudo tiene el cometido de minimizar la extensión de infarto resultante de la oclusión de una arteria determinada, con miras a atenuar la severidad de la discapacidad, pero, aparte de las medidas de soporte general como mantenimiento de las funciones pulmonar y cardiovascular, balance hidroelectrolítico y nutricional adecuados, y prevención de complicaciones sistémicas, la mayoría de tratamientos usados, en particular las terapias reológicas/antitrombóticas, no cuentan con beneficios probados sobre el desenlace funcional de los pacientes (82 - 84). En la mayoría de los sitios donde la terapia trombolítica (terapia de reperfusión) ha sido implementada en un contexto de cuidado neurológico especializado, menos de 5% de todos los pacientes con ACV la reciben, pues entre la mitad a un tercio de todos ellos no son considerados candidatos para tratamiento por la tardanza

en la prestación del cuidado (85, 86). La práctica corriente está basada en variaciones de los mecanismos fisiopatológicos involucrados en la clasificación etiológica o subtipos de ACV isquémico agudo, de tal manera que, ante cada nuevo paciente con déficit neurológico focal agudo que sugiera el diagnóstico, los recursos clínicos y tecnológicos hospitalarios se dirigen a determinar la etiología del ACV isquémico para decidir el manejo (87).

La clasificación del subtipo de ACV isquémico agudo se establece mediante los criterios propuestos por el *Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST)* (87) con base en los antecedentes de hipertensión arterial y diabetes mellitus, diagnósticos de fibrilación auricular mediante electrocardiograma, de posible fuente cardioembólica de alto riesgo mediante ecocardiograma, de obstrucción carotídea mayor de 50% u oclusión por doppler carotídeo bilateral, y del tipo de compromiso neurológico mediante informes de tomografía computarizada cerebral, procedimientos realizados a todos los pacientes. La clasificación *TOAST* comprende cinco subtipos de ACV isquémico agudo: de arterias grandes ateroscleróticas, cardioembólico, oclusión de pequeñas arterias, otras causas e indeterminados.

De la clasificación del subtipo de ACV isquémico agudo han dependido, tanto en diseños de ensayos clínicos como en estudios observacionales, el manejo agudo, el pronóstico y las estrategias a largo plazo para prevenir recurrencias, con fundamento en presunciones de heterogeneidad de los mecanismos subyacentes de injuria isquémica entre los subtipos (87 - 91). El grupo de estudio *TOAST*, con el objetivo de probar la utilidad en los ensayos clínicos de las definiciones empleadas en la clasificación de los subtipos de ACV isquémico, envió informes resumidos de 18 pacientes con ACV isquémico a 24 médicos neurólogos expertos en ACV, e informa un coeficiente de acuerdo *Kappa* entre observadores de 0,54 en la clasificación de los subtipos. El mejor acuerdo general lo obtuvieron las categorías de aterosclerosis de grandes vasos, la oclusión lacunar y el subgrupo de otras categorías (92). El diagnóstico de ACV de causa no determinada es difícil. En ocasiones, el médico se ve tentado a mejorar las definiciones de los subtipos con intuiciones derivadas de su propia experiencia clínica, bien porque cuenta con evaluación incompleta, porque toda la evaluación completa es negativa, o porque tiene dos o más potenciales etiologías identificadas de ACV isquémico agudo (92).

3. Justificación

Para disminuir la carga de enfermedad resultante del cuidado hospitalario de pacientes con ACV isquémico agudo se requiere medir la calidad de los cuidados ofrecidos. Como la mortalidad hospitalaria es insuficiente para trazar el impacto total de los cuidados clínicos puesto que la mayoría de los pacientes sobreviven más allá del periodo agudo, es importante la medición combinada de la mortalidad más desenlaces no fatales tras el cuidado agudo, particularmente un desenlace funcional. Las medidas de discapacidad específicas para ACV isquémico agudo, tal como la Escala modificada de Rankin (mRS), no hablan de la magnitud de la carga de enfermedad resultante del ACV isquémico, sino de la severidad de la enfermedad. En consecuencia se propone la medición de los AVAD, como medida de carga de enfermedad resultante de la calidad del cuidado clínico de pacientes con ACV isquémico agudo.

En el mundo, se estima que cerca de 500 personas/100.000 habitantes viven con discapacidades resultantes de ACV. En Colombia, según resultados alcanzados del estudio de carga de enfermedad realizado por CENDEX (93) en el año 2005, la segunda causa de años perdidos por muerte prematura corresponde a enfermedad cerebrovascular, precedida por la cardiopatía isquémica. Con el crecimiento y envejecimiento de las poblaciones, se prevé un aumento de esta carga de enfermedad, al ser cada vez menor la mortalidad hospitalaria pero mayor la incidencia de la enfermedad. Puesto que la calidad del cuidado clínico hospitalario impacta la carga poblacional resultante de la enfermedad, se hace necesaria la medición del cuidado brindado a los pacientes como el paso inicial para idear estrategias de atención que beneficien el estado de salud de estos pacientes al egreso hospitalario.

Como respuesta a las transformaciones de la estructura organizacional y de las estrategias de reembolso del sistema colombiano de atención en salud, está en la agenda política el interés por la calidad del cuidado clínico de los pacientes y su impacto sobre los resultados en salud, lo que requiere herramientas de medición que ayuden a evaluar la calidad de la provisión de servicios y que sirvan como referentes para comparar futuras iniciativas en el ámbito de la prestación de servicios con calidad.

La falta de conocimientos sobre los requerimientos de calidad de la estructura de atención, de diagnóstico y tratamiento de los pacientes con ACV isquémico agudo, sumada a la demanda de servicios por esta enfermedad, hace que la prioridad en investigación se centre en modelos asistenciales para el desarrollo de servicios de calidad, lo cual posiblemente sea más fácil de abordar a partir de grupos hospitalarios que con una perspectiva poblacional (94). Por su parte, mientras los planes de salud y las aseguradoras enfatizan en disminuir costos, los médicos están en mejor posición para mejorar la calidad de atención

especificando qué medidas de calidad de cuidado adecuar y cuál la forma de medirlas (95).

Con base en los planteamientos del Banco Mundial en el año 1993 sobre la necesidad de orientar la intervención gubernamental en salud para obtener el mayor rendimiento posible de los fondos invertidos, y la posibilidad de medir la eficacia de las intervenciones médicas en función de lo que cuesta ganar AVAD, se dio el primer paso en el avance hacia el entendimiento del impacto poblacional en salud de las morbilidades crónicas, más allá de los simples estimativos de mortalidad (96). Con el advenimiento reciente de metodologías para el cálculo de los AVAD a pacientes individuales, se dispone de una técnica para derivar los AVAD perdidos de pacientes con ACV isquémico agudo medidos al egreso (76 - 79), y se avanza en el estudio de la calidad del cuidado clínico brindado a estos pacientes, determinante de la carga de morbilidad por esta enfermedad.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general

Medir el número promedio de AVAD con que contribuye cada paciente y cada subgrupo etiológico a la carga de enfermedad de ACV isquémico agudo al egreso hospitalario como indicador normativo de resultado de la calidad del cuidado clínico sin terapia de reperfusión.

4.2 Objetivos específicos

- Medir la letalidad del ACV isquémico agudo sin terapia de reperfusión, porcentual y en YLL.
- Medir el promedio de YLL que aporta cada paciente individualmente y cada subtipo etiológico de ACV isquémico agudo sin terapia de reperfusión.
- Medir el número de YLD que en promedio aporta cada paciente y cada subtipo etiológico de ACV isquémico agudo sin terapia de reperfusión.
- Proponer la medición de AVAD individuales como indicador normativo de evaluación del impacto poblacional de carga de enfermedad resultado de la calidad del cuidado clínico hospitalario sin terapia de reperfusión de pacientes con ACV isquémico agudo.

5. Material y métodos

5.1 Contexto y tipo de estudio

Lo común de los pacientes como criterio de ingreso al estudio fue cursar agudamente con un primer evento de ACV isquémico, y toda la cohorte reclutada fue seguida en el tiempo para determinar individualmente en cada uno de ellos la discapacidad residual al egreso. No se incluyó grupo de comparación, lo que tipifica el estudio como descriptivo de cohorte única retrospectiva, variante de los estudios clásicos de cohorte (97 - 99), teniendo como unidad de análisis los registros clínicos de todos los pacientes mayores de 18 años de edad con diagnóstico de ACV isquémico agudo que recibieron cuidado clínico sin terapia de reperfusión en el Hospital Universitario de la Samaritana – Bogotá – de referencia para el Departamento de Cundinamarca – Colombia –, durante el periodo comprendido entre mayo de 2010 y junio de 2011.

5.2 Criterios de ingreso y exclusión

A partir del registro administrativo hospitalario, se seleccionaron todas las historias clínicas de pacientes mayores de 18 años de edad con diagnóstico de egreso hospitalario de ACV durante el periodo comprendido entre mayo de 2010 y junio de 2011. Sólo se consideraron para ingreso y seguimiento de la evolución clínica hasta el egreso hospitalario, diagnósticos de primer evento de ACV isquémico: signos clínicos de déficit de función cerebral, focal o global, de más de 24 horas de duración, documentados como de origen oclusivo vascular y sin hallazgos neurológicos asociados a ACV previo. Se excluyeron diagnósticos de ACV hemorrágico, ataque isquémico transitorio, enfermedad multiinfarto cerebral y ACV a repetición.

5.3 Control de calidad de los datos secundarios

La extracción de datos de los registros en papel de las historias clínicas de los participantes elegidos, se realizó por duplicado con un intervalo de 20 días, por parte de un único evaluador y recolector de información, especialista clínico en neurología, enmascarado respecto a los objetivos del estudio, quien en su momento participó en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento hospitalarios de los pacientes. Se empleó un instrumento de recolección de información previamente validado en términos de apariencia y contenido. Se evaluó acuerdo intra revisor/extractor de los datos para las variables consideradas en el estudio mediante el coeficiente *Kappa*. Se consideraron para reevaluación las variables que tuvieran coeficientes de acuerdo menores a 70%.

Al terminar la recolección de los datos, los registros en papel de la información fueron transcritos por el investigador principal a una base de datos del programa estadístico SPSS versión 18 en inglés, repitiendo el procedimiento al terminar. Posteriormente se cotejaron los datos de ambas bases asegurando la ausencia de inconsistencias.

5.4 Clasificación de variables

La clasificación de los cinco subtipo de ACV isquémico agudo se realizó de manera independiente por dos evaluadores clínicos mediante los criterios establecidos por el *Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST)* (87) con base en sus diferentes dominios (clínico, localización y tamaño del infarto, y anormalidades de pruebas cardiovasculares), y se estimó el acuerdo inter evaluadores con el coeficiente *Kappa* con intervalos de confianza al 95%. Los desacuerdos entre evaluadores se resolvieron por consenso para cada caso.

La medición de la discapacidad residual al egreso mediante la mRS (dimensión funcional de secuela de ACV isquémico agudo) (66 – 74), fue realizada por un único evaluador especializado en neurología. Sin terapia de reperfusión vascular, el estudio considera terminado el proceso de cuidado agudo de los pacientes tras el egreso hospitalario y asume la invariabilidad del nivel de discapacidad residual durante la supervivencia del paciente tras el egreso, independientemente de si se realizaron o no programas de rehabilitación (81, 100).

5.5 Análisis estadístico

Se exploró la base de datos sin que se detectaran datos extremos ni inconsistentes. Se emplearon medianas, límites del rango intercuartil (LRIQ) y coeficientes de variación (CV) para describir las distribuciones de las variables continuas edad y tiempo de hospitalización al egreso. Se emplearon frecuencias absolutas y porcentajes para describir las variables categóricas sexo y clasificación *TOAST*. La variable egreso hospitalario, definida como muerte (mRS = 6) o superviviente (mRS 0 a 5), se describieron por su frecuencia modal y porcentajes.

Para estimar la expectativa de vida de cada paciente superviviente de un ACV isquémico agudo desde el momento de presentación del ACV, se construyeron en Excel tablas de vida de supervivientes para cada sexo por rangos de edad y nivel de discapacidad según la mRS. Para generar las tasas de mortalidad específicas por edad y sexo para los supervivientes de ACV (101, 102), se tomaron las razones de peligro (*hazard ratio*) para mortalidad, ya derivadas en un estudio previo para cada nivel de la mRS en relación con la población general (103). Las tasas específicas de mortalidad de población general por

edad y sexo fueron las del Departamento de Cundinamarca – Colombia, para los años 2010 a 2015 según el DANE (104).

Con los datos anteriores, se midieron los AVAD individuales de cada paciente con ACV isquémico agudo al egreso hospitalario, sumando los YLL más los YLD obtenidos mediante las siguientes fórmulas (76 – 79):

$$YLL = KCe^{rA}/(r + \beta)^2 \{e^{-(r+\beta)(L+A)}[-(r+\beta)(L+A)-1] - e^{-(r+\beta)A} [-(r+\beta)A-1]\} + [(1-K)/r](1-e^{-rL})$$

$$YLD = DKCe^{rAs}/(r+\beta)^2 \{e^{-(r+\beta)(Ld+As)}[-(r+\beta)(Ld+As)-1] - e^{-(r+\beta)As} [-(r+\beta)As-1]\} + [(1-K)/r] (1-e^{-rLd})$$

K = 1. Factor modulador de la ponderación de la edad.

β = 0,04. Parámetro para la función ponderadora de la edad.

r = 0,03. Tasa de descuento para los años de vida por preferencia temporal.

C = 0,1658

A: Edad del paciente al momento de la muerte. Cuando el paciente fallece (mRS = 6) se toma la edad al momento del ACV. Si el paciente es superviviente con discapacidad, se emplea la sumatoria de la edad al momento del ACV más la expectativa de vida con discapacidad para edad y sexo (Ld).

L: Expectativa de vida de la población general a la edad A.

D: Ponderación ajustada de la severidad de la discapacidad para cada uno de los niveles ordinales de la mRS, realizadas por un panel de expertos internacionales con base en los lineamientos del *World Health Organization Global Burden of Disease Project* (105, 106). Específicamente para pacientes con secuelas funcionales derivadas de ACV isquémico agudo, las ponderaciones ajustadas de la severidad de la discapacidad a emplear en el cálculo de los AVAD, correspondientes a los niveles de mRS de 0 a 6 son, en su orden, 0, 0,053, 0,228, 0,353, 0,691, 0,998 y 1 (105).

As: Edad del paciente al momento del ACV isquémico agudo.

Ld: Expectativa de vida de un paciente superviviente con un determinado grado de discapacidad (mRS) por ACV isquémico agudo desde la edad As. Equivalente al tiempo de discapacidad con un estado determinado de mRS.

Como ejemplo de medición, se presenta el caso de un hombre que a la edad de 70 años presenta el evento agudo de ACV isquémico con un puntaje de la mRS de egreso de 3, quien tiene una expectativa de vida general con base en las tablas de vida para hombres en Cundinamarca – Colombia de 12,21 años (104). La expectativa de vida como superviviente discapacitado (Ld), tras estimar la tasa de supervivencia para una razón de peligro para mortalidad de 3,18 (103), es 5,85 años. En razón de la mRS al egreso, la ponderación de severidad de la discapacidad (D) es 0,353 (105). Al calcular las fórmulas correspondientes, se obtienen 5,38 YLL y 1,24 YLD, para un total de 6,55 AVAD.

Las comparaciones de variables cuantitativas (edad, AVAD) entre dos grupos independientes (sexo), todas de carácter exploratorio, se realizaron mediante pruebas *U* de Mann-Whitney. Las comparaciones exploratorias entre variables categóricas, se realizaron mediante pruebas chi-cuadrado de independencia y alternativamente, en casos indicados, se empleó la prueba exacta de Fisher. Para establecer diferencias de edad, mRS y AVAD entre los subtipos de ACV isquémico agudo (*TOAST*), se emplearon pruebas de Kruskal Wallis y, en caso de significación estadística, se planearon comparaciones a posteriori entre pares de subtipos de ACV isquémico mediante pruebas múltiples de Mann-Whitney. Todos los análisis estadísticos se realizaron mediante el paquete SPSS versión 18, considerando un valor *Alpha* de 0,05 sin corrección para pruebas múltiples.

Como estándar de calidad contra el cual comparar los resultados de AVAD individuales obtenidos, se consideró el estudio australiano de inversión monetaria en un programa de salud pública nacional para ACV (107), encaminado a establecer, mediante el cumplimiento de diferentes fases del estudio, el nivel neto de inversión monetaria anual (año 2015) generador de valor en salud, medido mediante ACVs prevenidos expresados en AVAD individuales ganados. Para evaluar los potenciales beneficios de inversión monetaria, el estudio establece en su metodología, según estimativos previos basados en estadísticas nacionales, que para un primer evento de ACV el promedio de AVAD perdido por caso, era 3,99 con la estrategia clínica habitual de intervención terapéutica, medida basal empleada para comparar el beneficio otras intervenciones. Se parte de un modelo económico que describe la carga de enfermedad y las intervenciones terapéuticas, estima los costos con base en prevalencia e incidencia, y deriva la expectativa de vida y la calidad de vida, modelo empleado en simulaciones de estudios de eficiencia de intervenciones clínicas en pacientes con ACV de diferentes tipos y en múltiples contextos de tratamiento, con miras a direccionar la utilización de recursos con base en la carga de enfermedad (108).

Alternativamente, la brecha de salud a superar con la intervención aguda sin terapia de reperfusión en pacientes con ACV isquémico agudo se compara respecto al referente de salud de la población de Cundinamarca.

6. Resultados

De un total de 152 pacientes con ACV, se excluyeron 35 con etiología hemorrágica y 78 pacientes con diagnósticos de AIT, enfermedad multinfarto cerebral y ACVs a repetición. Se analizaron 39 pacientes con ACV isquémico agudo, y se clasificaron según criterios *TOAST* como de etiología aterosclerótica de vasos carotídeos/grandes vasos intracraneanos 17 (43,6%) pacientes, 10 (25,6%) con ACVs lacunares, 6 (15,4%) ataques cardioembólicos y 6 (15,4%) pacientes en quienes no fue posible esclarecer la etiología. Figura 1. No se diagnosticaron casos asociados con hipercoagulabilidad, vasculitis, infección o tumor. El coeficiente *Kappa* de acuerdo entre evaluadores en la clasificación de los subtipos *TOAST* de ACV isquémico agudo, fue 0,680 (IC 95%, 0,503 a 0,858). Los desacuerdos se presentaron en la clasificación de 9 casos.

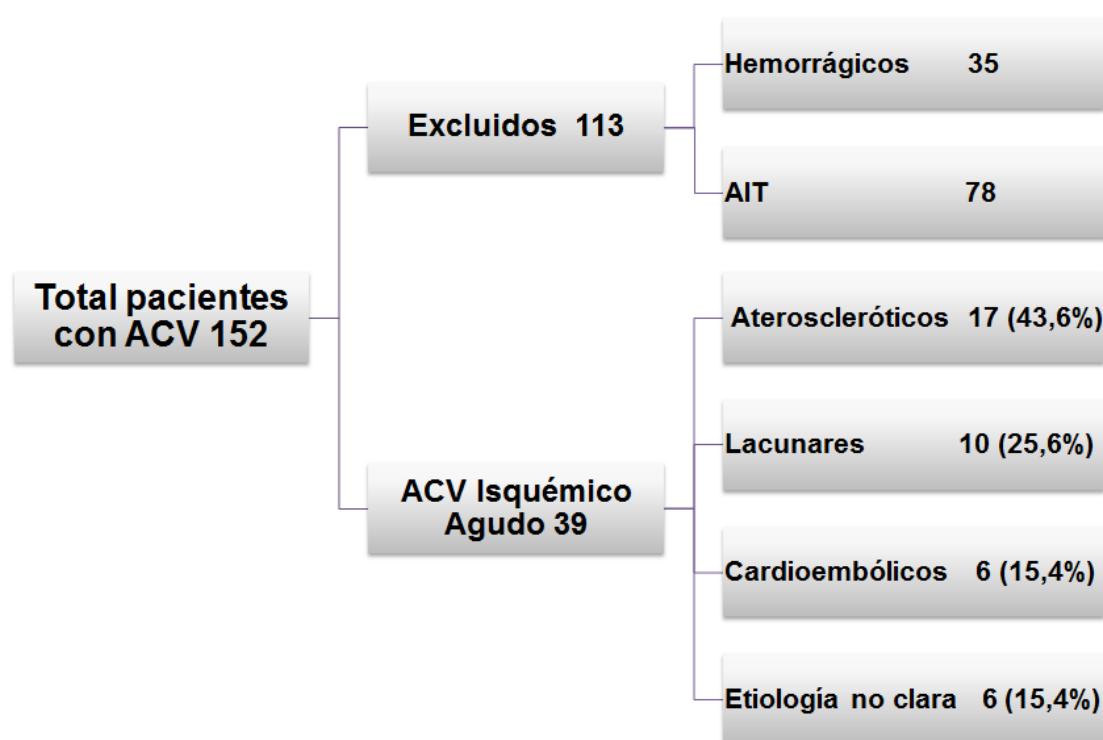


Figura 1. Distribución de frecuencias de pacientes con diferentes subtipos de ACV. Hospital Universitario de la Samaritana. Bogotá 2010 – 2011.

La mayor frecuencia de casos de ACV isquémico agudo se presentó en hombres (79,5%), con una relación hombre: mujer de 3,9: 1. Las medianas de la edad de presentación del evento isquémico fueron 71 años (LRIQ 62 y 82) para la totalidad de los pacientes, 73 años en mujeres y 71 años en hombres (*U Mann-Whitney* 115,5; valor $p = 0,772$). En las mujeres, no obstante, la edad tuvo un CV mayor que en los hombres (0,382 vs. 0,172), con el 25% de la distribución de la edad por debajo de 42 años en mujeres y 62 años en hombres.

La mediana del tiempo al egreso hospitalario fue 8 días (LRIQ 4 y 15). La letalidad intrahospitalaria del ACV isquémico agudo (mRS 6) fue 15,4%, en total 6 pacientes, equivalente a 10 YLL, en promedio 5,85 años perdidos por cada muerte prematura durante el evento agudo. Todos los supervivientes al egreso tuvieron algún grado de discapacidad funcional (mRS 1 a 5), con una distribución unimodal de discapacidad moderadamente severa (mRS 4) en 16 pacientes (41%). Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de frecuencias del grado de discapacidad (mRS) al egreso de los pacientes en relación con el subtipo de ACV isquémico agudo. Hospital Universitario de la Samaritana. Bogotá. 2010 – 2011.

	GRADO DE DISCAPACIDAD (mRS)						Total
	No significativa mRS 1	Leve mRS 2	Moderada mRS 3	Moderada severa mRS 4	Severa mRS 5	Muerte mRS 6	
Ateroesclerótico	1	2	5	5	2	2	17
Cardioembólico	0	1	1	3	0	1	6
Lacunar	0	0	2	6	0	2	10
Indeterminado	1	1	1	2	0	1	6
Total	2	4	9	16	2	6	39

Las diferencias de la severidad del estado funcional al egreso (mRS) en relación con los diferentes subtipos etiológicos de ACV isquémico (*TOAST*) no fueron estadísticamente significativas (X^2_{3gl} 1,811; valor $p = 0,629$), como tampoco lo fueron las diferencias de la edad entre los subtipos etiológicos de ACV isquémico (X^2_{3gl} 4,414; valor $p = 0,220$). Figura 2.

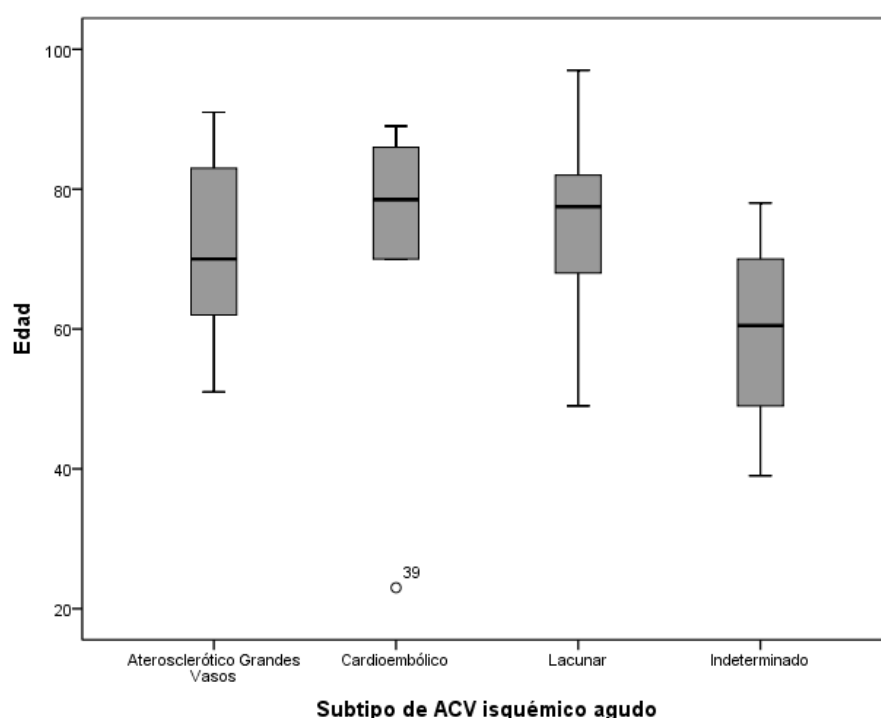


Figura 2. Distribución de la edad de pacientes en relación con el subtipo de ACV isquémico agudo. Hospital Universitario de la Samaritana. Bogotá. 2010 – 2011.

Al egreso hospitalario, la medición del total de AVAD aportados por los pacientes con evento agudo de ACV isquémico, fue 316,9 años, sin diferencias estadísticamente significativas entre los subtipos de isquemia (*TOAST*) (χ^2_{3gl} 4,507; valor $p = 0,212$). Figura 3. La diferencia de AVAD entre hombres y mujeres tampoco fue estadísticamente significativa (*U* Mann-Whitney 111; valor $p = 0,651$).

En promedio, cada paciente aportó 8,2 AVAD a la carga de ACV isquémico agudo, y la Tabla 2 muestra el promedio de AVAD aportado por cada subtipo etiológico de enfermedad. La Tabla 3 muestra las mediciones de los YLL y YLD que, en promedio, aportaron a la carga de ACV isquémico agudo cada paciente y cada subtipo etiológico.

La Figura 4 muestra la equivalencia en AVADs del grado de discapacidad al egreso medida por la escala mRS de pacientes con ACV isquémico.

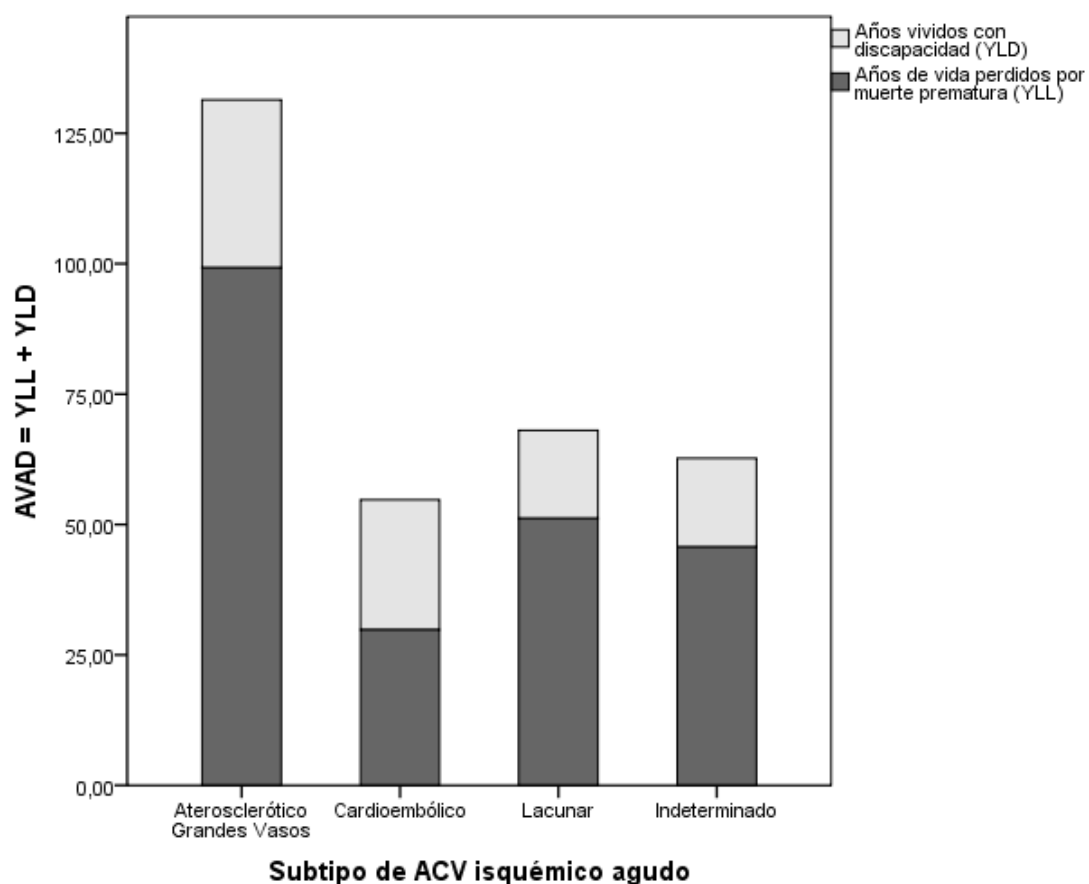


Figura 3. Total de AVAD medidos al egreso hospitalario, aportado por cada subtipo de ACV isquémico agudo, al egreso hospitalario. Hospital Universitario de la Samaritana. Bogotá. 2010 – 2011.

Tabla 2. Años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) en relación con el subtipo de ACV isquémico agudo. Hospital Universitario de la Samaritana. Bogotá. 2010 – 2011.

TOAST ¹	n	AVAD	
		Total	Por paciente
Aterosclerótico Grandes Vasos	17	131,42	7,73
Cardioembólico	6	54,74	9,12
Lacunar	10	68,02	6,80
No determinado	6	62,72	10,45
Total	39	316,9	8,12

¹ Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment.

Tabla 3. Años de vida perdidos por muerte prematura (YLL), y años vividos con discapacidad (YLD) en relación con el subtipo de ACV isquémico agudo. Hospital Universitario de la Samaritana. Bogotá. 2010 – 2011.

<i>TOAST</i> ¹	N	YLL		YLD	
		Total	Por paciente	Total	Por paciente
Aterosclerótico Grandes Vasos	17	99,21	5,83	32,22	1,89
Cardioembólico	6	29,82	4,97	24,91	4,15
Lacunar	10	51,15	5,11	16,89	1,68
No determinado	6	45,68	7,61	17,03	2,83
Total	39	225,86	5,79	91,05	2,33

¹ Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment.

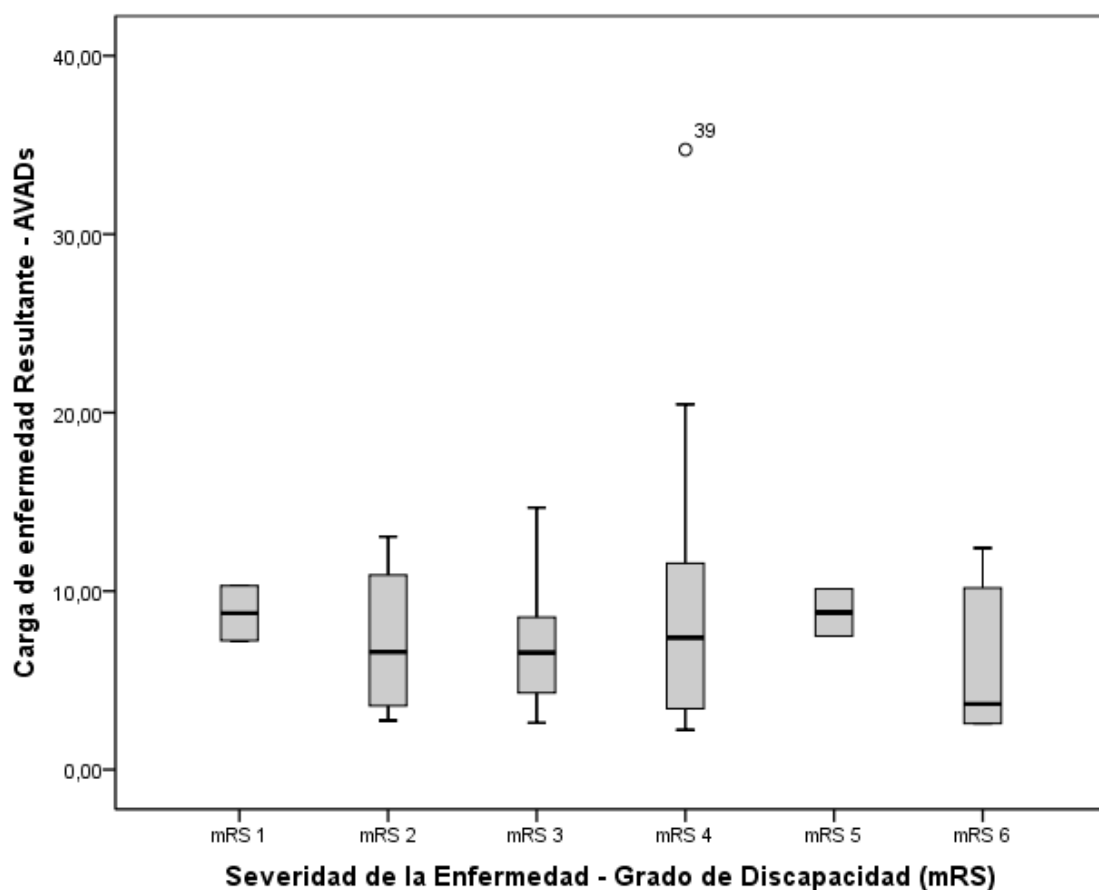


Figura 4. Equivalencia en AVADs del grado de discapacidad al egreso medido por la escala mRS de pacientes con ACV isquémico. Hospital Universitario de la Samaritana. Bogotá. 2010 – 2011.

7. Discusión

El acuerdo alcanzado entre observadores para la clasificación TOAST en el presente estudio, no se aleja de otros estudios epidemiológicos observacionales que informan acuerdos entre 0,55 y 0,65 (90, 91), aunque con mayor precisión del coeficiente *Kappa* estimado. Los desacuerdos más frecuentes se presentaron entre la categoría de aterosclerosis de grandes vasos y los eventos de causa no determinada.

En los estudios de base poblacional, las incidencias de los diferentes subtipos de ACV isquémico agudo difieren en relación con la heterogeneidad de las distribuciones poblacionales de los factores de riesgo y comorbilidades, lo que supone diversidad del trasfondo clínico para cada subtipo de evento isquémico según la población estudiada. En general, los estudios de base poblacional en países occidentales clasifican los ACV isquémicos agudos con mayor frecuencia como cardioembólicos, seguidos de los aterotrombóticos, a diferencia de Japón, donde priman los infartos lacunares, seguidos de los aterotrombóticos y cardioembólicos. La distribución de frecuencia de los subtipos etiológicos clasificados en este estudio de base hospitalaria, difiere tanto de los resultados informados de estudios de base poblacional como de otros estudios observacionales de base hospitalaria, lo que supone poblaciones heterogéneas en cuanto a prevalencia de factores epidemiológicos relacionados con ACV isquémico agudo (55, 109 – 114).

No haber encontrado diferencias estadísticamente significativas de AVAD entre los diferentes subtipos etiológicos de ACV isquémico agudo, podría deberse al mecanismo común de lesión neurológica en todos los subtipos de isquemia focal (115), e interpretarse en el sentido que la severidad de la lesión neurológica es independiente de la etiología de la isquemia focal, que la calidad del cuidado hospitalario no difiere en relación con el subtipo etiológico de la isquemia focal, o bien, a un resultado negativo por la falta de potencia del estudio para detectar diferencias entre los subtipos etiológicos (116).

Se esperaría que a mayor frecuencia de ACV isquémico agudo a edades más tempranas en las mujeres, sumado a su mayor supervivencia, se diera una diferencia en términos de AVAD entre sexos, lo cual no se presentó. Este resultado negativo entra en conflicto con lo anotado en estudios que consideran que el sexo femenino es un predictor independiente de muerte y discapacidad mayor en ACV isquémico agudo (117 - 125), pero concuerda con otros estudios en los cuales tales diferencias entre sexos no se presentan (126 - 129).

La proporción de mortalidad hospitalaria por ACV isquémico agudo fue superior a lo registrado en otros estudios de base hospitalaria, proporciones que van de 4,9% a 10,1% (55 - 58). Cada paciente muerto durante el curso agudo de un

primer episodio de ACV isquémico equivale en promedio a 5,79 años de vida perdidos por muerte prematura, y al egreso hospitalario un sobreviviente al evento agudo pierde en promedio 2,33 años de vida óptima libre de discapacidad. Al egreso hospitalario, el impacto del cuidado médico de un primer evento de ACV isquémico sobre la carga de enfermedad, mostró para cada paciente, en promedio, 8,12 AVAD perdidos, medición que duplica el promedio de 3,99 de AVAD perdidos por paciente en el estudio australiano asumido como estándar de calidad para propósitos comparativos del presente estudio (107). La calidad del cuidado de salud se concluye como sub estándar, pero no existe un sistema conceptual de reglas para la clasificación del cuidado como de alta o baja calidad (130). Es necesario retar el modelo binario de la noción de la calidad del cuidado, proponiendo un continuo de medición que se enfoque en el grado al cual el cuidado de la salud es de calidad, y la propuesta es usar los AVAD como indicador normativo de calidad.

En términos de salud pública, decidir acerca de la carga tolerable de enfermedad resultante del cuidado médico brindado a pacientes con primer evento agudo de ACV isquémico, es decisión de la comunidad científica con base en la evidencia mostrada por los indicadores medidos. Los AVAD definen en este estudio la métrica empleada para cuantificar y comparar a futuro el impacto poblacional de carga de enfermedad derivado de la calidad del cuidado hospitalario de pacientes con ACV isquémico agudo (131). A través del cuidado hospitalario de pacientes con ACV isquémico agudo, la brecha en salud a superar respecto al referente de salud de la población de Cundinamarca, se estima en promedio en 8,12 AVAD por paciente/año.

Existe una epidemia de ACV isquémico agudo en países en desarrollo como una causa de AVAD (132 – 134), principalmente generada por cambios demográficos (crecimiento del tamaño y del envejecimiento de la población) y al aumento de la prevalencia de factores de riesgo modificables clave, especialmente en poblaciones urbanas. Colombia, país de ingreso medio, está en curso de transición epidemiológica resultado de la disminución de la mortalidad infantil y un incremento en la expectativa de vida. Con la rápida urbanización y globalización, la población ahora está expuesta a factores de riesgo modificables para ACV isquémico, tales como hipertensión, diabetes mellitus, obesidad, tabaquismo, modos de vida estresantes. El consumo de alimentos de alta energía con poca fibra y micronutrientes, además del consumo en aumento del tabaco, agravan la situación. Las proyecciones actualizadas de mortalidad global y carga de enfermedad para Colombia indican un aumento de tendencias para enfermedades crónicas, incluido el ACV isquémico (135, 136). En un esfuerzo para asistir a los países de ingresos bajo y medio para iniciar el sistema de vigilancia de ACV, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda usar el *STEPwise Stroke Surveillance Instrument* sobre muestras representativas de poblaciones regionales durante

un año calendario completo, y entre los propósitos de vigilancia estipula, entre otros, determinar la magnitud del ACV, evaluar el desenlace de intervenciones y estimar la mortalidad y discapacidad expresadas en AVAD perdidos (137 - 140). El sistema de vigilancia inicia con casos admitidos a hospitales o clínicas, puesto que es el grupo más fácilmente identificado, y se siguen los pacientes hasta el egreso hospitalario o muerte. Una vez completadas las dos etapas siguientes del sistema de vigilancia, la OMS pretende establecer la incidencia y la letalidad del ACV.

Entre países de ingreso alto, la incidencia anual del primer evento de ACV isquémico y sus subtipos, así como la letalidad son similares. Los cambios en las tasas de mortalidad son debidas a cambios en la letalidad y no por cambios en la incidencia del primer evento de ACV, lo que sugiere que cambios en la calidad del cuidado agudo del ACV puede ser la causa de los cambios en la mortalidad (141). En países de ingresos medio y bajo, la limitación en el manejo de pacientes con ACV isquémico agudo, se ve reflejada en las altas tasas de mortalidad. Sin embargo, no existen datos con base poblacional que permitan estimar las contribuciones de la calidad del cuidado médico en las mejoras de la salud, en términos de extensión y calidad de vida. La evidencia que la salud está determinada por influencias social, ambiental y económica a través del estilo de vida de las personas, no se discute. Pero que la salud está igualmente determinada por condiciones relacionadas con la calidad del cuidado individual del paciente agudamente enfermo, tampoco puede discutirse, lo que conlleva la necesidad de ampliar la perspectiva del mejorar la salud poblacional a través del aumento de disponibilidad y mejora de la calidad del cuidado. La mayoría de observaciones que se acuerdan como causas del aumento de la longevidad, entre ellas las mejoras en la nutrición, vivienda, vacunación, agua potable, control de riesgos ocupacionales, estilos de vida saludable, dejan de lado como determinante de la expectativa de vida y del estado de salud de la población, la contribución que hace la calidad del cuidado médico individual. La medición de AVAD individuales en ACV isquémico agudo, crea un inventario de los beneficios para la salud de la población relacionado con la calidad del cuidado médico brindado, en la línea de vigilancia de la OMS (142 - 144).

Calidad hace referencia al grado al cual los servicios para el cuidado de la salud para los individuos y las poblaciones aumentan la posibilidad de resultados deseados en salud y son consistentes con el conocimiento profesional vigente. Los “resultados deseados en salud” pueden ser diferentes para el asegurador (quien se enfoca en eficiencia y en maximizar la ganancia de salud en la población con inversión limitada), para el clínico (quien se enfoca en la efectividad y en lo que funciona para sus pacientes), para el paciente (quien se enfoca en lo que funciona y en la forma como es aportado el servicio), además de las intenciones del hacedor de políticas públicas y las de

los académicos salubristas (145, 146). Los principios de evaluación de beneficios de estrategias asistenciales en salud pública toman en consideración la capacidad de la estrategia asistencial para mejorar el estado de salud de la población en condiciones reales, es decir, contribuir a prevenir o a tratar la carga de enfermedad con base en la determinación comparable y comprensiva de la mortalidad y de la pérdida de salud debidas a enfermedad (AVAD) (147). Así pues, la información necesaria para evaluar el beneficio esperado directo en salud pública de estrategias terapéuticas individuales, debería expresarse con un número de eventos que podrían evitarse, e idealmente como el alivio esperado de la carga de enfermedad establecida en AVAD (148). Por su parte, la aplicabilidad de la evidencia se define como la magnitud a la cual la eficacia probada en los grupos de estudio clínico (ensayos clínicos) se refleje en el impacto esperado en la población de interés en la vida real (efectividad), resultados evaluados mediante estudios de investigación de resultados (o investigación de servicios del cuidado de la salud) (15, 23, 24, 147). La intervención aguda del ACV isquémico consta de tres fases que se superponen en una “cadena de supervivencia”, con miras a reducir la mortalidad y la discapacidad: terapia aguda, rehabilitación y prevención secundaria. Los componentes fundamentales del ACV isquémico agudo pasan por una adecuada organización asistencial que permite atender al paciente con adecuada calidad, identificando el subtipo de ACV y los factores potencialmente modificables con la estrategia asistencial global del paciente (149).

El empleo de los AVAD resultantes de la estrategia de asistencia individual de pacientes con ACV isquémico agudo, cumple un triple propósito. En principio, refleja la calidad de la atención de la salud prestada al paciente durante la terapia aguda, indicador de calidad de valor informativo para los diferentes públicos interesados e involucrados (*stakeholders*) en los resultados del cuidado de la salud; se instituye como normativo de calidad para optimizar esfuerzos de atención en salud individuales y poblacionales; y, como indicador comparativo de calidad entre diferentes estrategias de atención individual de pacientes con ACV isquémico agudo.

8. Factores de incertidumbre y potenciales sesgos

El Instituto de Medicina de Estados Unidos define calidad como “el grado al cual los servicios de salud para los individuos y las poblaciones aumentan la posibilidad de los resultados deseados en salud y son consistentes con el conocimiento médico vigente” (150). Se infiere que la efectividad clínica está influenciada por la magnitud a la cual la evidencia de investigación definitiva sea implementada en la toma de decisiones clínicas rutinarias, y que existe consenso profesional sobre las mejores prácticas clínicas que mejoran el cuidado y el resultado de los pacientes. En la práctica médica, sin embargo, las intervenciones médicas son ajustadas individualmente para cada paciente con base en una gama de variables presentes en el momento de la intervención, de tal manera que un grupo heterogéneo de pacientes puede comportar una amplia variedad de procedimientos. En la medida que el paciente se torna más enfermo, el cuidado se basa menos en la evidencia médica y más en la preferencia del médico. En el paciente hospitalizado severamente enfermo, las decisiones balancean tratamientos dirigidos a la enfermedad y a la paliación de los síntomas. Se niegan tratamientos de potencial eficacia marginal (ventilación mecánica, diálisis, antibioticoterapia, hidratación, nutrición), y se suspenden decisiones una vez iniciados tratamientos, con cambio a tratamientos paliativos o compasivos. Estas decisiones que funcionan como mecanismos confundidores que afectan la duración de la vida y la mortalidad hospitalaria informadas, conllevan resultados sub estándar en la calidad del cuidado (151).

Dado el tipo de estudio realizado, investigación de resultados, es de esperar heterogeneidad de variables sociodemográficas y clínicas que pueden influenciar los resultados independientemente de los procesos de cuidado clínico o interactuando con ellos. La confusión por indicación describe el fenómeno en el cual el cuidado clínico a los pacientes está directamente influenciado por el pronóstico del paciente, limitación en la que puede incurrir este estudio. Por ejemplo, los pacientes con ACV isquémico agudo severo tienen inherentemente pobre pronóstico pero pueden ser tratados más agresivamente y recibir cuidado más esmerado. De igual forma, un mejor cuidado puede brindarse a pacientes que tienen una mayor carga de factores de riesgo o comorbilidades, mientras, a la inversa, los pacientes con enfermedad leve o con pocas comorbilidades no ser tratados enérgicamente. El impacto neto de estos mecanismos de confusión, en este estudio, no es posible discernirlo.

Las muertes de pacientes con ACV isquémico agudo pueden decidirse después de deliberaciones entre médicos, pacientes y familiares que, bien informados sobre el pronóstico y con el ofrecimiento de un adecuado control de síntomas, concluyen no perpetuar tratamientos para prolongar la vida. Estas muertes se tipifican como de “buena calidad” (a mejor calidad de decisiones

mayor mortalidad), pero impactan negativamente los resultados de calidad de la atención, mecanismo de confusión imposible de discernir en este estudio.

Los pacientes de este estudio fueron reclutados de un único sitio de atención hospitalaria, lo que puede configurar sesgos de muestreo a partir de las fuentes de referencia, localización geográfica o en relación con el tipo de aseguramiento.

A pesar de no existir un proceso formal de adaptación al español, el puntaje modificado de Rankin – mRS) es el que se utiliza ampliamente por su sencilla e intuitiva traducción que proporcionan validez similar al original. No haber validado la herramienta de medición de la discapacidad de los pacientes al egreso hospitalario (puntaje modificado de Rankin – mRS), no obstante, tipifica un potencial sesgo de clasificación inadecuada de los pacientes (a excepción de la muerte al egreso), sin poderse determinar ni la magnitud ni la dirección del sesgo.

9. Aspectos éticos

Esta investigación cumple con el artículo 4, inciso b, de las disposiciones generales de la resolución N° 008430 del 4 de octubre de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, que formula las políticas y normas científico administrativas de obligatorio cumplimiento para la investigación en humanos.

Puesto que no existió intervención directa en los sujetos de estudio, la investigación no atenta contra el bienestar físico de los participantes, ni inmediata ni tardía. Como tal se considera según el Artículo 11 de la resolución ministerial arriba mencionada, una investigación sin riesgo.

De la información recolectada de la revisión de las historias clínicas, se protege la privacidad de los pacientes, sin identificarlos por motivo alguno, dando así cumplimiento al Artículo 8 de la resolución ministerial ya tratada.

El investigador del presente estudio declara haber cumplido con las normas de moral científica en lo referente a la búsqueda objetiva, impersonal y universal de los datos necesarios para dar cabal cumplimiento a los objetivos trazados, sin incurrir en conductas atentatorias contra la buena práctica científica.

Agradecimientos

A la doctora Patricia Quintero Cusguen, médica neuróloga del Hospital Universitario de la Samaritana, profesora de la Universidad de la Sabana, por su indeclinable acompañamiento en la ejecución del estudio.

Al Comité Ampliado Técnico Científico en Investigación y al Comité de Ética en Investigación del Hospital Universitario de la Samaritana, por los aportes en la discusión del proyecto de investigación, y por su aceptación y respaldo para la ejecución del estudio.

Bibliografía

1. Donabedian A. An introduction to quality assurance in health care. New York: Oxford University Press; 2003.
2. Donabedian A. Evaluating the quality of medical care. *Milbank Quarterly* 2005; 83: 691 – 729.
3. Donabedian A. The quality of care. How can it be assessed? *JAMA* 1988; 260: 1743 – 1748.
4. McGlynn EA. The outcomes utility index: will outcomes data tell us what we want to know? *Int J Qual Health Care* 1998; 10: 485 – 490.
5. Campbell SM, Roland MO, Buetow SA. Defining quality of care. *Social Sci & Med* 2000; 51: 1611 – 1625.
6. Steffen GE. Quality medical care. A definition. *JAMA* 1988; 260: 56 – 61.
7. Harteloh PPM. The meaning of quality of health care: a conceptual analysis. *Health Care Anal* 2003; 11: 259 – 267.
8. Decker MD. The development of indicators. *Inf Control & Hosp Epidemiol* 1991; 12: 490 – 492.
9. Mainz J. Developing evidence-based clinical indicators: a state of the art methods primer. *Int J Qual Health Care* 2003; 15: i5 – i11.
10. DeFries GH. The role and significance of medical care research. *J Gen Intern Med* 1997; 2: 131 – 133.
11. Lee SJ, Earle CC, Weeks JC. Outcomes research in oncology: history, conceptual framework, and trends in the literature. *J Nat Cancer Inst* 2000; 92: 195 – 204.
12. Perrin EB. Some thoughts on outcomes research, quality improvement, and performance measurement. *Med Care* 2002; 40 (Suppl): III-89 – III-91.
13. Stewart MG, Neely JP, Paniolo RC, Fraley PL, Karni RJ, Nussenbaum B. A practical guide to understanding outcome research. *Otol Head & Neck Surg* 2007; 137: 700 – 706.
14. Brook RH, Lohr KN. Efficacy, effectiveness, variations and quality. *Med Care* 1985; 23: 710 – 722.
15. Brook RH, Davies-Avery A, Greenfield S, Harris J, Lelah T, Solomon NE, et al. Assessing the quality of medical care using outcome measures: an overview of the method. *Medical Care* 1977; 15 (Suppl): 1 – 165.

16. Vargas RB, Landon BE, Shapiro MF. The future of health services research in academic medicine. *Am J Med* 2004; 116: 503 – 507.
17. Clancy CM, Eisenberg JM. Outcome research: measuring the end results of health care. *Science* 1998; 282: 245 – 247.
18. Jefford M, Stockler MR, Tattersal MHN. Outcome research: what is it and why does it matter? *Int Med J* 2003; 33: 110 – 118.
19. Goldenberg MJ. Defining “quality of care” persuasively. *Theor Med Bioeth* 2012; 33: 243 – 261.
20. Nolte E, McKee M. Does health care save lives? Avoidable mortality revisited. London: The Nuffiel Trust; 2004.
21. Nolte E, McKee M. Measuring the health of nations: analysis of mortality amenable to health care. *Br Med J* 2003; 327: 1129 – 1133.
22. Duckwirth M. Outcome measurement selection and typology. *Physiotherapy* 1999; 85: 21 – 27.
23. Katz MH. Evaluating clinical and public health intervention. A practical guide to study design and statistics. Cambridge: Cambridge University Press; 2010.
24. Oleske DM. Epidemiology and the delivery of health care services. Methods and applications. New York: Springer; 2010.
25. Revilla F. Dimensiones de la calidad en sanidad. En: Cabo J. Gestión de la calidad en las organizaciones sanitarias. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2014. p. 1083 – 1109.
26. Wiechers IR, Weiss A. The role of outcomes assessment in clinical quality improvement. In: Baer L, Blais MA. Handbook of clinical rating scales and assessment in psychiatry and mental health. London: Humana Press; 2010. p. 303 – 307.
27. Abdullah F, Ortega G, Islam S, Barnhart DC, St Peter SD, Lee SL, *et al*. Outcomes research in pediatric surgery. Part 1: overview and resources. *J Ped Surg* 2011; 46: 221 – 225.
28. Rosenfeld RM. Office-based clinical outcome studies: how it do it? *Opp Tech Otol Head & Neck Surg* 1999; 10: 153 – 157.
29. Brouwer WBF, Culyer AJ, van Exel NJA, Rutten FFH. Welfarism vs. extra-welfarism. *J Health Econ* 2008; 27: 325 – 338.
30. Coast J, Smith RD, Lorgelly P. Welfarism, extra-welfarism and capability: the spread of ideas in health economics. *Soc Sci Med* 2008; 67: 1190 – 1198.

31. Lorgelly PK, Lawson KD, Fenwick EAL, Briggs AH. Outcome measurement in economic evaluation of public health interventions: a role for the capability approach? *Int J Env Res Public Health* 2010; 7: 2274 – 2289.
32. Ooms G. From international health to global health: how to foster a better dialogue between empirical and normative disciplines. *BMC Inter Health & Human Rights* 2014; 14: 1 – 10.
33. Gibney K, Sinclair M, O'Toole J, Leder K. Using disability-adjusted life years to set health-based targets: A novel use of an established burden of disease metric. *J Public Health Pol* 2013; 34: 439 – 446.
34. Anand S, Hanson K. DALYs: efficiency versus equity. *World Devel* 1998; 26: 307 – 310.
35. Bengoa R, Kavar R, Key P, Leatherman S, Business J, Massiud R, et al. Quality of care. A process for making strategic choices in health systems. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. World Health Organization. 2006.
36. Decker MD. The development of indicators. *Infect Control & Hosp Epidemiol* 1991; 12: 490 – 492.
37. Rubin HR, Pronovost P, Diette GB. The advantages and disadvantages of process-based measures of health care quality. *Int J Qual Health Care* 2001; 13: 469 – 474.
38. Mant J. Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care. *Int J Qual Health Care* 2001; 13: 475 – 480.
39. Evans A, Perez I, Harraf F, Melbourn A, Steadman J, Donadson N, et al. Can differences in management processes explain different outcomes between stroke unit and stroke-team care? *Lancet* 2001; 358: 1586 – 1592.
40. Churilov L, Donnan GA. Operations Research for stroke care systems: an opportunity for the *Science of Better* to do much better. *Operat Research Health Care* 2012; 1: 6 – 15.
41. Feigin VL. Stroke in developing countries: can the epidemic be stopped and outcomes improved? *Lancet Neurol* 2007; 6: 94 – 97.
42. Uribe CS, Jiménez I, Mora MO, Arana A, Sánchez JL, Suluaga L, et al. Epidemiology of cerebrovascular diseases in Sabaneta, Colombia (1992 – 1993). *Rev Neurol* 1997; 25: 1008 – 1012.
43. Mukherjee D, Patil CG. Epidemiology and the global burden of stroke. *World Neurosurg* 2011; 76: S85 – S90.
44. Altman BM. Definitions, concepts, and measures of disability. *Ann Epidemiol* 2014; 24: 2 – 7.

45. Mont D. Measuring health and disability. *Lancet* 2007; 369: 1658 – 1663.
46. Menken M, Munsat TL, Toole JF. The global burden of disease study. Implications for neurology. *Arch Neurol* 2000; 57: 418 – 420.
47. Mackenbach JP, Bouvier-Colle MH, Jouglu E. “Avoidable” mortality and health services: a review of aggregate data studies. *J Epidemiol & Comm Health* 1990; 44: 106 – 111.
48. Stevens G, Mathers C. Avoidable mortality – a tool for policy evaluation in developing countries? *Eur J Public Health* 2010; 20: 241 – 243.
49. Castelli A, Nizalova O. Avoidable mortality: what it means and how it is measured. CHE Research Paper 63. Centre for Health Economics. University of York. York. UK. 2011.
50. Beltrán-Sánchez H. Avoidable mortality. In: Rogers RG, Crimmins EM. *International Handbook of Adult Mortality*. New York: Springer; 2011. p. 491 – 508.
51. Kiefe CI, Weissman NW, Allison JJ, Farmer R, Weaver M, Williams OD. Identifying achievable benchmarks of care: concepts and methodology. *Int J Qual Health Care* 1998; 10: 443 – 447.
52. Evans SM, Lowinger JS, Sprivulis PC, Copnell B, Cameron PA. Prioritizing quality indicator development across the healthcare system: identifying what to measure. *Intern Med J* 2009; 39: 648 – 654.
53. Mat J. Process versus outcome indicators in the assessment of quality health care. *Int J Qual Health Care* 2001; 13: 475 – 480.
54. Wells C. Consultation on definitions of avoidable mortality. Office for National Statistics. Newport. UK. 2011.
55. Heuschmann PU, Kolominsky-Rabas PL, Misselwitz B, Hermanek P, Leffmann C, Janzen RWC, *et al*, for The German Stroke Registers Study Group. Predictors of in-hospital mortality and attributable risks of death after ischemic stroke. *Arch Intern Med* 2004; 164: 1761 – 1768.
56. Tuttolomondo A, Pedone C, Pinto A, DiRaimondo D, Fernandez P, DiSciacca R, *et al*. Predictors of outcome in acute ischemic cerebrovascular syndromes: the GIFA study. *Int J Cardiol* 2008; 125: 391 – 396.
57. Bae HJ, Yoon DS, Lee J, Kim BK, Koo JS, Kwon O, *et al*. In-hospital medical complications and long term mortality after ischemic stroke. *Stroke* 2005; 36: 2441 – 2445.

58. Ingeman A, Andersen G, Hundborg HH, Svendsen ML, Johnsen SP. In-hospital medical complications, length of stay, and mortality among stroke unit patients. *Stroke* 2011; 42: 3214 – 3218.
59. Lazar EJ, Fleischut P, Regan BK. Quality measurement in healthcare. *Annu Rev Med* 2013; 64: 485 – 596.
60. Ibrahim JE. Quality in health care: outcomes. *Best Prac & Res Clin Anaest* 2001; 15: 589 – 605.
61. Reeves MJ, Parker C, Fonarow GC, Smith EE, Schwamm LH. Development of stroke performance measures. Definitions, methods, and current measures. *Stroke* 2010; 41: 1573 – 1578.
62. Parker C, Schwamm LH, Fonarow GC, Smith EE, Reeves MJ. Stroke quality metrics: systematic reviews of the relationships to patient-centered outcomes and impact of public reporting. *Stroke* 2012; 43: 155 – 162.
63. McNaughton H, McPherson K, Taylor W, Wearherall M. Relationship between process and outcome in stroke care. *Stroke* 2003; 34: 713 – 717.
64. Katzan IL, Spertus J, Bettger JP, Bravata DM, Reeves MJ, Smith EE, *et al*. Risk adjustment of ischemic stroke outcomes for comparing hospital performance. A statement for healthcare professional from American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2014; 45: 819 – 944.
65. Kelly A, Thompson JP, Tuttle D, Benesch C, Holloway RG. Public reporting of quality data for stroke. Is it measuring quality? *Stroke* 2008; 39: 3367 – 3371.
66. de Haan R, Limburg M, Bossuyt P, van der Meulen J, Aaronson N. The clinical meaning of Rankin ‘handicap’ grades after stroke. *Stroke* 1995; 26: 2027 – 2030.
67. Saver JL. Optimal end points for acute stroke therapy trials. Best ways to measure treatment effects of drugs and devices. *Stroke* 2011; 42: 2356 – 2362.
68. Banks JL, Marotta CA. Outcomes validity and reliability of the modified Rankin scale: implications for stroke clinical trials. A Literature review and synthesis. *Stroke* 2007; 28: 1091 – 1096.
69. New PW, Buchbinder R. Critical appraisal and review of the Rankin scale and its derivatives. *Neuroepidemiology* 2006; 26: 4 – 15.
70. Duncan PM, Jorgensen HS, Wade DT. Outcome measures in acute stroke trials. A systematic review and some recommendations to improve practice. *Stroke* 2000; 31: 1429 – 1438.
71. Roberts L, Counsell C. Assessment of clinical outcomes in acute stroke trials. *Stroke* 1998; 29: 986 – 991.

72. Sulter G, Steen C, de Keyser J. Use of the Barthel index and modified Rankin scale in acute stroke trials. *Stroke* 1999; 30: 1538 – 1541.
73. Dromerick AW, Edwards DF, Diringer MN. Sensitivity to changes in disability after stroke: a comparison of four scales useful in clinical trials. *J Rehabil Res Dev* 2003; 40: 1 – 8.
74. Duncan PW, Lai SM, Keinhley J. Defining post-stroke recovery: implications for design and interpretation of drug trials. *Neuropharmacology* 2000; 39: 835 – 841.
75. Bermejo F, Porta J, Díaz J, Martínez P. Más de cien escalas en neurología. Madrid: Aula Médica Ediciones. 2ª Ed; 2008.
76. Hong KS. Disability-adjusted life years analysis: implications for stroke research. *J Clin Neurol* 2011; 7: 109 – 114.
77. Hong KS, Kim J, Cho YJ, SSeo SY, Hwang SI, Kim SC, *et al.* Burden of ischemic stroke in Korea: analysis of disability-adjusted life years lost. *J Clin Neurol* 2011; 7: 77 – 84.
78. Hong HS, Saver JL, Kang DW, Bae HJ, Yu KH, Koo J, *et al.* Years of optimum health lost due to complications after acute ischemic stroke. Disability-adjusted life-years analysis. *Stroke* 2010; 41: 1758 – 1765.
79. Hong HS, Ali LK, Selco SL, Fonarow GC, Saver JL. Weighting components of composite end points in clinical trials. An approach using disability-adjusted life-years. *Stroke* 2011; 42: 1722 – 1729.
80. Seuc AH, Domínguez E, Díaz O. Introducción a los DALYs. *Rev Cubana Hig & Epidemiol* 2000; 38: 92 – 101.
81. Essink-Bok ML, Bonsel GJ. How to derive disability weights. En: Murray CJL, Salomon JA, Mathers CD, Lopez AD. Summary measures of population Health. Concepts, ethics, measurement and applications. Ginebra: World Health Organization; 2002. p. 449- 465.
82. Kidwell CS, Liebeskind DS, Starkman S, Saver JL. Trends in acute ischemic stroke trials through the 20th century. *Stroke* 2001; 32: 1349 – 1359.
83. Langhorne P, Sandercock P, Prasad K. Evidence-based practice for stroke. *Lancet Neurol* 2009; 8: 308 – 309.
84. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E, Brozman M, Dávalos A, Guidetti Donata, *et al* for the ECASS Investigators. Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. *N Engl J Med* 2008; 359: 1317 – 1329.

85. Bogousslavsky J, Liu M, Moncayo J, Norrving B, Tsiskaride A, Yamagushi t, *et al.* Stroke. En: Campanini B (Editora). Neurological disorders: Public Health Challenges. Ginebra: Banco Mundial; 2006. p. 151 – 163.
86. Lavados PM, Hennis AJM, Fernandes JF, Medina MT, Legetic B, Sacks C, *et al.* Stroke epidemiology, prevention, and management strategies at a regional level: Latin America and the Caribbean. *Lancet Neurol* 2007; 6: 362 – 372.
87. Adams Jr HP, Bendixen BH, Kappelle J, Biller J, Love BB, Gordon DL, *et al.* Classification of subtype of acute ischemic stroke. Definitions for use in a multicenter clinical trial. *Stroke* 1993; 24: 35 – 41.
88. Adams Jr HP, Woolson RF, Clarke WR, Davis PH, Bendixen BH, Love BB, *et al.* Design of the Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST). *Control Clin Trials* 1997; 18: 358 – 377.
89. Wilterdink JL, Bendixen B, Adams Jr HP, Woolson RF, Clarke WR, Hansen MD, for the TOAST Investigators. Effect of prior Aspirin use in stroke severity in the Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST). *Stroke* 2001; 32: 2836 – 2840.
90. Maden KP, Karanjia PN, Adams Jr HP, Clarke WR, and the TOAST Investigators. Accuracy of initial stroke subtype diagnosis in the TOAST study. *Neurology* 1995; 45: 1975 – 1979.
91. Kolominsky-Rabas PL, Weber M, Gellefer O, Neundoerfer B, Heuschmann PU. Epidemiology of ischemic stroke subtypes according to TOAST criteria. Incidence, recurrence, and long-term survival in ischemic stroke subtypes: a population-based study. *Stroke* 2001; 32: 2735 – 2740.
92. Gordon DL, Bendixen BH, Adams HP, Clarke W, Kappelle LJ, Woolson RF, and the TOAST Investigators. Interphysician agreement in the diagnosis of subtypes of acute ischemic stroke: implications for clinical trials. *Neurology* 1993; 43: 1021 – 1027.
93. Rodríguez J, Peñaloza R, Acosta N. Carga de enfermedad. Colombia 2005: Resultados alcanzados. Documento Técnico ASS/1502-08. Pontificia Universidad Javeriana. CENDEX. Bogotá. 2008.
94. Cuesta JP. Epidemiología y prevención de las enfermedades del sistema nervioso. En: Martínez F, Antó JM, Castellanos PL, Gili M, Marser P, Navarro V. Salud Pública. México: McGraw Hill – Interamericana; 1998. p. 791 – 816.
95. Chassin MR. Part 3. Improving the quality of care. *N Eng J Med* 1996; 335: 1060 – 1063.
96. Banco Mundial. Informe sobre el desarrollo mundial 1993. Invertir en salud. Washington, D.C.: Banco Mundial; 1993.

97. Doll R. Cohort studies: history of the method. II. Retrospective cohort studies. *Prev Med* 2001; 46: 152 – 160.
98. Dekkers OM, Egger M, Altman DG, Vandenbrouke JP. Distinguishing case series from cohort studies. *Ann Intern Med* 2012; 156: 37 – 40.
99. Esene IN, Ngu J, Zoghby ME, Solaroglu I, Sikod AM, Kotb A, *et al.* Case series and descriptive cohort studies in neurosurgery: the confusion and solution. *Childs Nerv Syst* 2014; 30: 1321 – 1332.
100. Suárez JC, Restrepo SC, Ramírez EP, Bedoya CL, Jiménez I. Descripción clínica, social, laboral y de la percepción funcional individual en pacientes con ataque cerebrovascular. *Acta Neurol Colomb* 2011; 27: 97 – 105.
101. Vázquez E, Camaño F, Silvi J, Roca A. La tabla de vida: una técnica para resumir la mortalidad y la sobrevivencia. *Boletín Epidemiol/OPS* 2003; 24: 6 – 10.
102. Seuc A, Domínguez E. Introducción al cálculo de esperanza de vida ajustada por discapacidad. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2002; 40: 95 – 102.
103. Hong KS, Saver JL. Years of disability-adjusted life gained as a result of thrombolytic therapy for acute ischemic stroke. *Stroke* 2010; 41: 471 – 477.
104. DANE. Proyecciones de población 2005 – 2020. Colombia. Tablas abreviadas de mortalidad nacionales y departamentales 1985 – 2020. Bogotá. 2007. Consultado en agosto 6 de 2013. En: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/8Tablasvida1985_2020.pdf/.
105. Hong KS, Saver JL. Quantifying the value of stroke disability outcomes. WHO Global Burden of Disease Project disability weights for each level of the modified Rankin scale. *Stroke* 2009; 40: 3828 – 3833.
106. Barendregt JJ. Disability-adjusted life years (DALYs) and disability-adjusted life expectancy (DALE). In: Robine JM, Jagger C, Mathers CD, Crimmins EM, Suzman RM. Determining health expectancies. Sussex: Wiley; 2003. p. 247 – 261.
107. Cadilhac DA, Carter RC, Thrift AG, Dewey HM. Why invest in a national public health program for stroke? An example using Australian data to estimate the potential benefits and cost implementation. *Health Policy* 2007; 83: 287 – 294.
108. Moodie ML, Carter R, Mihalopoulos C, Thrift AG, Chambers BR, Donnan GA, *et al.* Trial application of a Model of Resource Utilization, Costs, and Outcomes for Stroke (MORUCOS) to assist priority setting in stroke. *Stroke* 2004; 35: 1041 – 1046.

- 109.Lavados PM, Sacks C, Prina L, Escobar A, Tossi C, Araya F, *et al.* Incidence, case-fatality rate, and prognosis of ischaemic stroke subtypes in a predominantly Hispanic-Mestizo population in Iquique, Chile (PISCIS Project): a community-based incidence study. *Lancet Neurol* 2007; 6: 140 – 148.
- 110.Schulz UGR, Rothwell PM. Differences in vascular risk factors between etiological subtypes of ischemic stroke. Importance of population-based studies. *Stroke* 2003; 34: 2050 – 2059.
- 111.Grau AJ, Weimar C, Buggle F, Heinrich A, Goertler M, Neumaier S, *et al.* Risk factors, outcome, and treatment in subtypes of ischemic stroke. The German Stroke Data Bank. *Stroke* 2001; 32: 2559 – 2566.
- 112.Petty GW, Brown RD, Whisnant JP, Sicks JRD, O'Fallon WN, Wickersham DO. Ischemic stroke subtypes. A population-based study of incidence and risk factors. *Stroke* 1999; 30: 2513 – 2516.
- 113.Tanizaki Y, Kiyohara Y, Kato I, Iwamoto H, Nakayama K, Shinohara N, *et al.* Incidence and risk factors for subtypes of cerebral infarction in a general population. The Hysayama Study. *Stroke* 2000; 31: 2616 – 2622.
- 114.Appelros P, Stegmayr B, Terént A. Sex differences in stroke epidemiology. A systematic review. *Stroke* 2009; 40: 1082 – 1090.
- 115.Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, *et al.* Un updated definition of stroke for the 21st Century. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2013; 44: 2064 – 2089.
- 116.Fisher M. Enhancing the development and approval of acute stroke therapies. Stroke Therapy Academic Industry Roundtable. *Stroke* 2005; 36: 1808 -1832.
- 117.Petrea RE, Beiser AS, Seshadri S, Kelly-Hayes M, Kase CS, Wolf PA. Gender differences in stroke incidence and poststroke disability in the Framingham Heart Study. *Stroke* 2009; 40: 1032 – 1037.
- 118.Kelly-Hayes M, Beiser A, Kase CS, Scaramucci A, D'Agostino RB, Wolf PA. The influence of gender and age on disability following ischemic stroke: The Framingham Study. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2003; 12: 119 – 126.
- 119.Niewada M, Kobayashi A, Sandercock PAG, Kaminski B, Cztonkowska. Influence of gender on baseline features and clinical outcomes among 17,370 patients with confirmed ischaemic stroke in the International Stroke Trial. *Neuroepidemiology* 2005; 24: 123 – 128.
- 120.Lewsey JD, Gillies M, Jhund PS, Chalmers JWT, Redpath A, Briggs A, *et al.* Sex differences in incidence, mortality, and survival in individuals with stroke in Scotland, 1986 to 2005. *Stroke* 2009; 40: 1038 – 1043.

- 121.Silva GS, Lima FO, Camargo ECS, Smith WS, Lev MH, Harris GJ, *et al.* Gender differences in outcomes after ischemic stroke: role of ischemic lesion volume and intracranial large-artery occlusion. *Cerebrovasc Dis* 2010; 30: 470 – 475.
- 122.Gargano JW, Wehner S, Reeves M. Sex differences in acute stroke care in a statewide stroke registry. *Stroke* 2008; 39: 24 – 29.
- 123.Glader EL, Stegmayr B, Norrving B, Terent A, Hulter Asber K, Wester PO, *et al.* Sex differences in management and outcome after stroke. A Swedish national perspective. *Stroke* 2003; 34: 1970 – 1975.
- 124.Di Carlo A, Lamassa M, Baldereschi M, Pracucci G, Basile AM, Wolfe CDA, *et al.* Sex differences in the clinical presentation, resource use, and 3-month outcome of acute stroke in Europe. Data from a multicenter multinational hospital-based registry. *Stroke* 2003; 34: 1114 – 1119.
- 125.Jiang Y, Sheikh K, Bullock C. Is there a sex or race difference in stroke mortality? *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2006; 15: 179 – 186.
- 126.Barret KM, Brott TG, Brown RD, Frankel MR, Worrall BB, Silliman SL, *et al.* Sex differences in stroke severity, symptoms, and deficits after first-ever ischemic stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2007; 16: 34 – 39.
- 127.Kapral MK, Fang J, Hill MD, Silver F, Richards J, Jaigobin C, *et al.* Sex differences in stroke care and outcomes. Results from the registry of the Canadian Stroke Network. *Stroke* 2005; 36: 809 – 814.
- 128.Santalucia P, Pezzela FR, Sessa M, Monaco S, Torgano G, Anticoli S, *et al.* Sex differences in clinical presentation, severity and outcome of stroke: Results from a hospital-based registry. *Eur J Intern Med* 2013; 24: 167 – 171.
- 129.Hajat C, Heuschmann PU, Coshall C, Padayachee S, Chambers J, Rudd AG, *et al.* Incidence of aetiological subtypes of stroke in a multi-ethnic population based study: the South London Stroke Register. *J Neurol Neurosurg Psych* 2011; 82: 527 – 533.
- 130.Buetow S, Adams P. Is there any ideal of “High Quality Care” opposing “Low Quality Care”? A deconstructionist reading. *Health Care Anal* 2006; 14: 123 – 132.
- 131.Gibney K, Sinclair M, O’Toole J, Leder K. Using disability-adjusted life years to set health-based targets: A novel use of an established burden of disease metric. *J Public Health Policy* 2013; 34: 439 – 446.
- 132.Norving Bo, Kissela B. The global burden of stroke and need for a continuum of care. *Neurology* 2013; 80: S5 – S12.

- 133.Vos T, Flaxman AD, Naghavi M, Lozano R, Michaud C, Ezzati M, *et al.* Years lived with disability (YLSs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990 – 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012; 380: 2163 – 2196.
- 134.Feigen VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, Mensah GA, Connor M, Bennet DA, *et al.* Global and regional burden of stroke during 1990 – 2010: findings from Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2014; 383: 245 – 255.
- 135.Bergonzoli G, Rodríguez A. Lineamientos técnicos y operativos para el análisis de la situación de las enfermedades crónicas no transmisibles en Colombia. Convenio 451-2012. Ministerio de Salud y Protección Social – Centro para el Desarrollo y Evaluación de Políticas y Tecnologías en Salud Pública – CEDETES – Universidad del Valle. 2013.
- 136.Bergonzoli G, Rodríguez A. Sala situacional: Caracterización de las desigualdades sociales en salud, con énfasis en las Enfermedades No Transmisibles. Tomo III – Marco Operativo. Estimación de brechas en series de tiempo. Convenio 451-2012. Ministerio de Salud y Protección Social – Centro para el Desarrollo y Evaluación de Políticas y Tecnologías en Salud Pública – CEDETES – Universidad del Valle. 2013.
- 137.WHO STEPS Stroke Manual: the WHO STEPwise approach to stroke surveillance. World Health Organization. Geneve. 2005. Consultado en marzo 12 de 2015. http://www.who.int/ncd_surveillance/steps/stroke/en.
- 138.Bonita R, Mendis S, Truelsen T, Bogousslavsky J, Tootle J, Yatsu F. The global stroke initiative. *Lancet Neurol* 2004; 3: 391 – 393.
- 139.Bonita R, Beaglehole R. Stroke prevention in poor countries. Time for action. *Stroke* 2007; 38: 2871 – 2872.
- 140.Truelsen T, Heuschmann PU, Bonita R, Arjundas G, Dalal P, Damasceno A, *et al.* Standard method for developing stroke registers in low-income and middle-income countries: experiences from feasibility study of a stepwise approach to stroke surveillance (STEPS Stroke). *Lancet Neurol* 2007; 6: 134 – 139.
- 141.Brainin M, Teuschl Y, Kalra L. Acute treatment and long-term management of stroke in developing countries. *Lancet Neurol* 2007; 6: 553 – 561.
- 142.Bunker JP, Frazier HS, Mosteller F. Improving health: measuring effects of medical care. *Milbank Quart* 1994; 72: 225 – 258.
- 143.Bunker JP. The role of medical care in contributing to health improvements within societies. *Int J Epidemiol* 2001; 30: 1260 – 1263.
- 144.Craig N, Wright B, Hanlon P, Galbraith S. Does health care improve health? *J Health Serv Res & Policy* 2006; 11: 1 - 2.

145. Steel N, Melzer D, Lang I. Improving quality. In: Guest Ch, Ricciardi W, Kawachi I, Lang I. Oxford Handbook of Public Health Practice. 3rd Ed. Oxford: Oxford University Press; 2013. p. 418 – 426.
146. Stelfox HT, Straus SE. Measuring quality of care: considering measurement frameworks and need assessment to guide quality indicator development. *J Clin Epidemiol* 2013; 66: 1320 – 1327.
147. Maisson P, Zanetti L, Solesse A, Bouvenot J, The ISPEP group of the French National Authority for Health. The public health benefit of medicines: How it has been assessed in France? The principles and results of five years' experience. *Health Policy* 2013; 112: 273 – 284.
148. Massol J, Puech A, Boissel JP and the participants in Round Table N° 7, Giens XXII. How to anticipate the assessment of the public health benefit of new medicines? *Thérapie* 2007; 62: 427 – 435.
149. Montagu A, Reckless IP, Buchman AM. Stroke: management and prevention. *Medicine* 2012; 40: 490 – 499.
150. Strome TL. Defining healthcare quality and value. In: Strome TL. Healthcare analytics for quality and performance improvement. New Jersey: Willey; 2013. p. 51 – 74.
151. Holloway RG, Quill TW. Mortality as a measure of quality. Implications for palliative and end-of-life care. *JAMA* 2007; 298: 802 – 804.