

## REVISTA ARGENTINA DE MEDICINA

ISSN 2618-4311

Buenos Aires

Sabio R, Savia A, Barraza L y col.  
Abordaje de la enfermedad cerebro-  
vascular: de la prevención primaria  
a la rehabilitación. *Rev Arg Med*  
2023;11:187-202

ARK CAICYT: [http://id.caicyt.gov.ar/  
ark:/s26184311/zdp7otl9l](http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s26184311/zdp7otl9l)

Recibido: 20 de enero de 2023.

Aceptado: 22 de abril de 2023.

<sup>1</sup> Médico especialista en clínica médica y  
cardiología. Director del Consejo Vascular  
de la Sociedad Argentina de Medicina.

<sup>2</sup> Médico especialista en clínica médica y  
emergencias. Jefe de Atención Médica de  
Urgencias, Hospital San Juan de Dios (Ramos  
Mejía, Buenos Aires). Jefe del Departamen-  
to de Emergencias, Hospital Emergencias  
y Alta Complejidad de Pilar (Buenos  
Aires, Argentina). Director del Consejo de  
Emergencias de la Sociedad Argentina de  
Medicina. Docente UBA y UNLaM.

<sup>3</sup> Licenciado en Enfermería. Supervisor de  
Emergencias y Áreas Críticas, Hospital  
San Juan de Dios (Ramos Mejía, Buenos  
Aires). Coordinador de Docencia,  
Hospital Emergencias y Alta Complejidad  
de Pilar (Buenos Aires, Argentina).

<sup>4</sup> Médico especialista en neurocirugía.  
Departamento de Urgencias, Hospital  
Luciano de la Vega (Moreno). Miembro del  
Consejo Vascular de la Sociedad Argentina  
de Medicina. Docente UBA y UNLaM.

<sup>5</sup> Médica especialista en clínica médica.  
Miembro del Consejo Vascular de la So-  
ciedad Argentina de Medicina. Docente  
UBA y UNLaM.

<sup>6</sup> Médico especialista en fisioterapia. Miembro  
de la Sociedad Argentina de Medicina  
Física y Rehabilitación. Referente de  
discapacidad en zona andina y línea sur  
de la provincia de Río Negro, Argentina.







Los autores manifiestan no poseer conflictos  
de intereses.

## AUTOR PARA CORRESPONDENCIA

Rodrigo Sabio. Correo electrónico:  
[rodrigossabio75@hotmail.com](mailto:rodrigossabio75@hotmail.com)

# ABORDAJE DE LA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR: DE LA PREVENCIÓN PRIMARIA A LA REHABILITACIÓN

## APPROACH TO CEREBROVASCULAR DISEASE: FROM PRIMARY PREVENTION TO REHABILITATION

Rodrigo Sabio  0000-0001-5548-4231,<sup>1</sup> Adolfo Savia  0009-0009-0763-6777,<sup>2</sup> Luis Barraza  0009-0004-6730-2895,<sup>3</sup> Carlos Mamani  0000-0002-7867-107X,<sup>4</sup> Gabriela Andrade  0009-0005-2663-6423,<sup>5</sup> Mariano Flores Velazco  0009-0002-4032-2103<sup>6</sup>

## RESUMEN

El accidente cerebrovascular (ACV) constituye la principal causa de discapacidad de origen neurológico en los adultos mayores de 40 años y la cuarta causa de muerte en la República Argentina. En líneas generales los factores de riesgo para presentar un ACV son considerados en conjunto con los factores de riesgo cardiovascular. El código ACV comienza con el reconocimiento de los signos y síntomas por parte de la comunidad y el rápido acceso al servicio de emergencias prehospitalario, ya que el ACV posee una ventana terapéutica para la recanalización (trombólisis endovenosa y trombectomía mecánica) relativamente estrecha. La evaluación inicial en la fase aguda sigue el ABCDE. Las acciones por tomar en el ingreso hospitalario incluyen control de los signos vitales y monitoreo, glucemia capilar, evaluación del déficit neurológico (escala de NIHSS), criterios de inclusión y exclusión para fibrinolíticos, colocación de acceso vascular, y rápido acceso a la tomografía computarizada (TC), para luego proceder a la recanalización si está indicado; posteriormente se continúan los cuidados en la Unidad de ACV/Unidad de cuidados críticos. En la prevención secundaria podemos identificar dos grandes grupos de objetivos para implementar las distintas estrategias que han demostrado utilidad: los relacionados con los factores de riesgo vascular y aquellos asociados a los mecanismos de producción del ACV, cardioembólico o aterosclerótico. La rehabilitación ha demostrado ser de utilidad en el *stroke*, dado que mejora la autonomía funcional, aumenta la frecuencia de regreso al domicilio y reduce los tiempos de hospitalización. Se presentan cuatro secciones: epidemiología y factores de riesgo, manejo agudo, prevención secundaria y rehabilitación.

**PALABRAS CLAVE.** Stroke, factores de riesgo, trombólisis, rehabilitación, anticoagulación.

## ABSTRACT

*The stroke is the main cause of disability of neurological origin in adults over 40 years of age and the fourth cause of death in the Argentine Republic. In general terms, the risk factors for stroke are considered together with the cardiovascular risk factors. The stroke code begins with community recognition of signs and symptoms and prompt access to prehospital emergency services, since stroke has a relatively narrow therapeutic window for intravenous thrombolysis. The initial evaluation in acute follows the ABCDE. Actions at hospital admission include control of vital signs and monitoring, capillary blood glucose, evaluation of neurological deficit (NIHSS Scale), inclusion and exclusion criteria for fibrinolytics and vascular access, and prompt access to computed tomography. In secondary prevention we can identify two large groups of objectives to implement the different strategies that have proven useful: those related to vascular risk factors and those associated with the mechanisms of stroke production – cardioembolic or atherosclerotic. Rehabilitation has proven to be useful in stroke, since it improves functional autonomy, increases return home frequency, and reduces hospitalization times. Four sections are presented: epidemiology and risk factors, acute management, secondary prevention, and rehabilitation.*

**KEY WORDS.** Stroke, risk factors, thrombolysis, rehabilitation, anticoagulation.

## Epidemiología y factores de riesgo

### **Epidemiología en la República Argentina**

El ACV constituye la principal causa de discapacidad de origen neurológico en los adultos mayores a 40 años y la cuarta causa de muerte en la República Argentina (1-3). A nivel mundial también representa la principal causa de discapacidad (4), con el gran impacto que esto genera en la persona que padece la enfermedad, el entorno familiar, las consecuencias socioeconómicas y en la salud pública.

La carga de enfermedad del ACV es mayor en países de bajos y medianos ingresos (5,6). En cuanto a la prevalencia en la República Argentina, según un estudio poblacional realizado en la ciudad de General Villegas (provincia de Buenos Aires), se reportó que al año 2016 la prevalencia ajustada de ACV global para la población argentina en mayores de 40 años fue de 1974/100.000 habitantes, y fue mayor en hombres que en mujeres (26,3‰ vs. 13,2‰,  $p < 0,01$ ) (7). En este estudio, la prevalencia de ACV isquémico y hemorragia intracraneal fue de 15,8‰ y 2,93‰, respectivamente. El promedio de edad fue de 68,9 años y al momento de presentar el primer episodio de ACV, el 78% tenía más de 60 años (7). Se debe tener en cuenta que la prevalencia de ACV aumenta con la edad (8).

En cuanto a la incidencia, en un estudio prospectivo realizado en la ciudad de Tandil (provincia de Buenos Aires) entre 2013 y 2015, en donde se investigó la incidencia anual del primer ACV y las tasas de letalidad a los 30 días, se encontró una incidencia cada 100.000 habitantes/año de 76,5 (IC del 95%, 67,8-85,9), levemente superior para los hombres (87,8; IC del 95%, 74,6-102,6) que para las mujeres (73,2; IC del 95%, 61,7-86,1) (9). En este mismo estudio, la tasa de letalidad a los 30 días fue del 14,7% (IC del 95%, 10,8-19,5) para el ACV isquémico y del 24,1% (IC del 95%, 14,2-36,6) para la hemorragia intracerebral (9).

Estos números reflejan que en la República Argentina 3,5 personas sufren un ACV cada hora y que cada 17 minutos ocurre en el país un ACV.

En cuanto a la mortalidad, según el estudio ReNACer (Registro Nacional de Accidentes Cerebrovasculares), la mortalidad intrahospitalaria por ACV isquémico fue del 9,1%, con una diferencia significativa en la mortalidad entre centros académicos y no académicos (7,1% vs. 10,6%,  $p < 0,01$ ) (10). Esta diferencia puede tener relación principalmente con la aplicación de protocolos para el manejo de ACV y el mayor uso de terapias fibrinolíticas. En cuanto a la mortalidad del ACV hemorrágico, como se mencionó anteriormente, es aún mayor, y en algunos casos llega a una letalidad temprana de hasta un tercio de los pacientes que presentan esta condición (2,11).

Finalmente, en relación a los tipos de ACV, se considera que más del 80% de los ACV son isquémicos (1,2,12,13). En las recientes guías de la American Heart Association y de la American Stroke Association (12), se hace referencia a que según los subtipos y causas que lo originan, de los ACV isquémicos el 23% son lacunares y el 77% son no lacunares (35% cardioembólicos, 17% de grandes arterias con enfermedad aterosclerótica y 45% criptogénicos); entre los criptogénicos, la mitad podría clasificarse como accidente cerebrovascular embólico de origen indeterminado (ESUS, su sigla en inglés), aunque cabe aclarar que estos datos no surgen de estudios epidemiológicos realizados en la República Argentina (12,13).

### **Factores de riesgo**

En líneas generales los factores de riesgo para presentar un ACV son considerados en conjunto con los factores de riesgo cardiovascular ya que son comunes a sus diferentes presentaciones clínicas, como el infarto de miocardio o la enfermedad arterial periférica, si bien existen factores de riesgo específicos para el ACV, como el foramen oval permeable, el haber presentado un ACV previo y otros específicos dependientes de la etiología. De hecho, en el estudio INTERSTROKE se evidenciaron cinco variables potencialmente modificables: la hipertensión arterial, el tipo de dieta, la inactividad física, el tabaquismo y la obesidad abdominal, las que representaron los mayores factores asociados al desarrollo de ACV en 22 países (14). De manera similar, en el estudio de Carga Global de Enfermedad se evidenció que el 90,5% (IC del 95%, 88,5-92,2) de la carga global del ACV fue atribuible a factores de riesgo modificables (15).

La hipertensión arterial es el principal factor para el desarrollo de ACV tanto isquémico como hemorrágico, ya que tener la presión arterial elevada representó la mayor carga de enfermedad y años de vida ajustados por discapacidad, seguidos de la contaminación ambiental, el exceso de peso corporal, la glucemia elevada, fumar, elevado consumo de sal, colesterol de baja densidad (LDLc) elevado (en el caso del ACV isquémico), bajo consumo de frutas y verduras, consumir alcohol e inactividad física, entre los principales (16).

Aunque los beneficios de una vida saludable, el estilo de vida y el control de los factores de riesgo vascular están bien documentados (17,18), los factores de riesgo en forma global distan de un control adecuado incluso en pacientes que ya han presentado un ACV previo (19,20).

El control estricto de los factores de riesgo cardiovasculares tiene fuerte impacto en la prevención del ACV, por lo que son importantes no sólo las medidas de prevención primaria y secundaria, sino la prevención primordial realizada tempranamente, antes de que los factores de riesgo se presenten, enfocándose en las modificaciones de la conducta y hábitos cardiosaludables en la comunidad (21).

La presencia de fibrilación auricular (FA) se asocia a un aumento de cinco veces el riesgo de ACV, debido al potencial tromboembólico (22). En estos casos la evaluación del riesgo de ACV cardioembólico es prioritaria para evaluar la necesidad de tratamiento anticoagulante teniendo en cuenta, además, el riesgo de sangrado. Los factores que predisponen a un evento cardioembólico en pacientes con FA se encuentran resumidos en el puntaje CHA<sub>2</sub>DS<sub>2</sub>-VASc, acrónimo del inglés para insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión arterial, edad  $\geq 75$  años, diabetes, ACV, enfermedad vascular, edad entre 65 y 74 años, sexo femenino. Este puntaje asigna categorías de riesgo embólico y es de utilidad para recomendar el tratamiento: cuando el puntaje es 0 = bajo riesgo no se indica anticoagulación oral, cuando es 1 = bajo moderado puede o no indicarse tratamiento (dependerá de la preferencia o eventuales hallazgos no incluidos en el puntaje, por ejemplo, dilatación de la aurícula izquierda), y  $\geq 2$  = moderado alto se recomienda anticoagulación oral. Por otro lado, se deberá realizar la estimación de riesgo de sangrado para considerar la terapéutica anticoagulante utilizando puntuaciones de riesgo como el HAS-BLED (23).

Finalmente, si bien el concepto general es que la atención de los pacientes con ACV comienza en el hospital con una respuesta rápida acorde a una emergencia tiempo-dependiente y continúa en la comunidad, donde tiene lugar su recuperación y reinserción social, existen muchos años previos en donde se puede trabajar sobre los factores de riesgo cardiovascular modificables para disminuir el impacto de esta enfermedad prevenible.

## Manejo agudo del ACV: desde la fase prehospitalaria a la unidad de cuidados críticos

### Introducción y epidemiología

El ACV es una patología dependiente del tiempo. La pandemia por covid-19 exacerbó las inequidades en el tratamiento del ACV, lo que dificultó el acceso al tratamiento de recanalización (24). En la Argentina se estiman alrededor 40.000 casos anuales; el estudio EstEPA de reciente publicación, realizado en la población de General Villegas, arrojó una incidencia general de 124,2 cada 100.000 habitantes (ajustado a la población por la OMS 109/100.000) y de 317 cada 100.000 habitantes en la población mayor de 40 años (25). América Latina sufre un particular embate de la patología, con un enorme costo en mortalidad, morbilidad e impacto en el sistema de salud (26). Existen experiencias en países limítrofes, como Uruguay, donde se ha organizado el sistema de salud para disminuir las inequidades y garantizar el acceso al tratamiento de recanalización para todos los pacientes independientemente de la cobertura de la que dispongan (27). Aproximadamente el 87% de los

ACV son de causa isquémica. Sin embargo, el tratamiento de recanalización ha sido subindicado en nuestro medio con tasas de tratamiento  $< 1,8\%$ , según los resultados del estudio RenaCer (10). Dada la naturaleza dependiente del tiempo de la enfermedad, el gran desafío es poder desarrollar una respuesta integrada involucrando los efectores prehospitalarios, así como los diferentes servicios hospitalarios (emergencias, imágenes, unidades críticas, etc.). Esta respuesta integrada es conocida como *código* o *protocolo* ACV y describe de forma detallada las acciones coordinadas de cada uno de los miembros de esta cadena de atención con objetivos de calidad (28). La Argentina cuenta con un consenso intersocietario confeccionado por diferentes sociedades médicas relevantes donde detalla claramente los componentes del protocolo ACV y las mejores prácticas en el manejo de la patología en nuestra región (1).

Curiosamente, en nuestro país las barreras para la realización de las terapias de recanalización (trombólisis endovenosa, trombectomía mecánica) no tienen que ver únicamente con falta de recursos, sino que las causas más frecuentes de trombólisis incluyen la falta de políticas públicas y de personal afectado a tal fin, en tanto que, en la trombectomía, las limitaciones logísticas fueron más importantes (29).

El código ACV comienza con el reconocimiento de los signos y síntomas por parte de la comunidad y el rápido acceso al servicio de emergencias prehospitalario, ya que el ACV posee una ventana terapéutica para trombólisis endovenosa relativamente estrecha (considerando la ventana horaria tradicional de 4,5 horas desde el inicio de los síntomas) y algo más extensa para trombectomía mecánica (entre 6 y 24 h según la circunstancia clínica del paciente y los recursos diagnósticos disponibles para la correcta selección de los pacientes). Un trabajo reciente realizado en un centro de referencia del subsector público de la Ciudad de Buenos Aires confirma la llegada tardía como la causa más frecuente de no realización de terapia trombolítica (30).

### El ACV isquémico como emergencia dependiente del tiempo

La obstrucción de un vaso cerebral determina la interrupción de la irrigación tisular, su disfunción y, eventualmente, necrosis. El impacto del evento dependerá del vaso afectado, su calibre, el territorio funcional afectado, la presencia de colaterales y el estado hemodinámico, entre otros factores. Se reconoce un área central de infarto y un área periférica de diferente volumen de *penumbra* donde las células disfuncionan mientras se mantienen marginalmente irrigadas por colaterales, la cual evolucionará al infarto si no ocurre la recanalización rápida y exitosa.

Ante un paciente que se presenta con foco neurológico agudo, luego de la adecuada resucitación del paciente guiada por el ABCDE, se debe descartar la hemorragia u otros *mimics* estructurales (tales como tumores o abscesos) y funcionales (como la hipoglucemia o intoxicaciones) y luego proceder de

inmediato con la terapia de recanalización (trombólisis, trombectomía mecánica o ambas, según se encuentre indicado y el paciente no presente contraindicaciones). Existe una relación temporal entre el inicio de la terapia de recanalización y la morbilidad (31). La ventana fibrinolítica tradicional es para la mayoría de los pacientes de 4,5 horas desde el inicio de los síntomas y la trombectomía mecánica tiene indicación principal hasta las 6 horas cuando exista obstrucción de gran vaso proximal, aunque podría extenderse incluso hasta 24 horas en casos muy seleccionados y con el auxilio de imágenes avanzadas (32). Aun dentro de la ventana temporal establecida, el tiempo puerta aguja/puerta ingle (en el caso de trombectomía) es un factor fundamental para lograr el mejor resultado funcional, siendo mayor la probabilidad de éxito cuanto más tempranamente se administre el tratamiento fibrinolítico o se realice la trombectomía.

### **Código ACV**

El código ACV es un protocolo estructurado que incluye todos los pasos para la atención de esta emergencia tiempo-dependiente. Involucra la atención prehospitalaria, la recepción en el departamento de emergencias (con confirmación de la sospecha diagnóstica de ACV y estabilización del paciente), imágenes, tratamiento de recanalización realizado de inmediato y el monitoreo y seguimiento del paciente según un protocolo organizado donde se realicen todos los procesos basados en la evidencia necesarios para mejorar el pronóstico. Es muy bien conocido que, si estas acciones ocurren en una unidad específica (unidad de ACV), los resultados son aún mejores. Los equipos funcionales de ACV también resultan más eficaces en términos de supervivencia y de morbilidad, aunque menos que las unidades específicas, comparados contra no tener ninguna de esas modalidades organizadas (33). Dado que el ACV es una emergencia dependiente del tiempo, como el infarto de miocardio, la sepsis o el trauma, todos los centros que brindan atención de emergencias deben prepararse adecuadamente para brindar manejo en la fase hiperaguda y terapia de recanalización. En estos casos, las unidades o equipos funcionales de ACV son una herramienta fundamental que debemos estimular para lograr mejores resultados en términos de cantidad de pacientes tratados y reducción de las secuelas y mortalidad en centros que no dispongan de una unidad de ACV dedicada. Describiremos secuencialmente los componentes del código ACV y los aspectos importantes de cada una de ellas.

### **Fase prehospitalaria**

#### **- Recepción del llamado telefónico**

La fase prehospitalaria comienza con la recepción del llamado telefónico. El receptor/operador del servicio de emergencias categoriza el riesgo médico a través de un *triage* telefónico, define el envío de una unidad de emergencias y brinda instrucciones de prearribo. Durante la

llamada, el operador obtendrá los datos de contacto y geolocalización del paciente. Instruirá a los testigos para que esperen a la unidad de emergencias en condiciones inmediatas para recibirla (aprestos para abrir la puerta, con el ascensor en la planta baja del edificio, con la luz de la entrada encendida, etc.). Indicará también que no se administre nada de comer ni beber al paciente, incluyendo medicamentos, y que este cese en la actividad que está realizando y espere en reposo. Existen trabajos que han mostrado que escalas tradicionales, como la FAST o la Cincinnati, pueden utilizarse también por vía telefónica para reconocer un ACV. Si existe sospecha de ACV, se enviará una unidad de emergencias para intentar lograr el contacto con el paciente dentro de los 8 minutos del llamado igual que si se tratara de un infarto cardíaco o trauma grave. La persona que llama sólo deberá interrumpir la comunicación cuando se lo indique el operador telefónico y eventualmente restablecerla si hay algún cambio o deterioro en la condición clínica reportada. Finalmente, existen situaciones donde el mismo paciente podría ser quien llame, y por ejemplo, ser incapaz de comunicarse. Ante eso, son muy importantes los recursos tecnológicos con los que el servicio de emergencias cuente para localizar la llamada y, fundamentalmente, la pericia del receptor que reconozca esto como una situación de alto riesgo (que además de ACV pudiera ser otra situación crítica como intoxicación con monóxido o incluso una emergencia de seguridad como un robo) y active el protocolo para situación desconocida con el que operan los servicios de emergencias y que asegure una respuesta rápida e integrada que incluye muchas veces a otros respondedores de emergencias, como la policía y los bomberos.

#### **- Evaluación prehospitalaria y prenotificación**

Una vez que el equipo prehospitalario toma contacto con el paciente procederá con la evaluación estandarizada siguiendo el ABCDE, buscando y corrigiendo situaciones que podrían comprometer de inmediato la vida del paciente. Avanzará sobre el manejo de la vía aérea si fuera requerido, colocará oxígeno si la  $SpO_2 < 94\%$ . Los pacientes que no se encuentren hipoxémicos no deben recibir oxígeno suplementario. Se colocará al paciente en el monitor cardíaco y se controlará la presión arterial, que frecuentemente se encontrará elevada. Vale aclarar que no deberá intervenir rutinariamente sobre la presión arterial del paciente en el entorno prehospitalario, salvo en situaciones especiales y con el acuerdo del centro receptor (34).

El equipo prehospitalario realizará una escala de evaluación rápida como la escala FAST, que funciona como *triage* en ACV ya que tiene alta sensibilidad. Con al menos un punto positivo, debe considerarse el diagnóstico de ACV.

El resto de las acciones prehospitalarias incluyen obtener una historia clínica focalizada sin omitir los medica-

mentos que el paciente utilice habitualmente con especial énfasis en anticoagulantes y la medición de glucemia capilar (en caso de que la glucemia capilar sea  $<60$  mg/dl con foco, se procederá a tratar con glucosa hipertónica; la hipoglucemia no es sólo un imitador de ACV sino también una emergencia que podría tener severas consecuencias negativas para el paciente). En ausencia de hipoglucemia se recomienda no administrar soluciones dextrosadas.

Se debe realizar un intento de acceso vascular, de preferencia, en el hemicuerpo no afectado. Sin embargo, no debe retrasarse el traslado sólo para colocar el acceso vascular.

El traslado del paciente debe realizarse en la camilla de la ambulancia, siempre acompañado de una persona que haya presenciado el evento para brindar más información que pudiera ser requerida en el centro receptor. Si bien existe cierta controversia respecto de la posición de la cabeza, dado el potencial riesgo de vómitos y aspiración en el traslado, es razonable trasladar al paciente con la cabecera elevada  $30^\circ$  y con constante acompañamiento del equipo médico para anticiparse a necesidades que pudiera haber en el manejo de la vía respiratoria.

El tiempo en la escena no debe exceder los 15 minutos, salvo que se requieran medidas avanzadas tales como intubación endotraqueal o extracción compleja (por ejemplo, bajar al paciente de un edificio por escaleras). Una forma de mejorar los tiempos en la escena y asegurar la realización de las acciones más importantes es a través de la protocolización y generación de *checklists* y aplicaciones (35).

Uno de los aspectos más críticos de la atención prehospitalaria del ACV es la prenotificación al centro receptor. Esta implica alertar al centro receptor del paciente que se deriva y su condición, enfatizando la sospecha de ACV y el tiempo estimado de arribo. Esto permitirá que, a la llegada del paciente, el equipo de emergencias se encuentre listo, el tomógrafo se encuentre a disposición e idealmente pudieran haberse realizado pasos administrativos previos para acelerar la admisión y no retrasar la atención. La prenotificación es un paso clave del protocolo de ACV, es la expresión de la verdadera atención integrada que permite que el equipo pre- e intrahospitalario se unan como un único equipo de ACV. Un centro adecuadamente prenotificado alertará internamente a todos los servicios implicados en el manejo hiperagudo del ACV y permitirá, eventualmente, el traslado directo a TAC en la misma camilla de la ambulancia sin detener al paciente en la sala de emergencias: una de las intervenciones más importantes para mejorar los tiempos puerta-aguja (36).

Finalmente, el impacto de la prenotificación es tan importante que, en algunos trabajos, ha mostrado incluso disminuir la mortalidad (37).

### - Derivación

Todos los pacientes con sospecha de ACV deben ser derivados a centros con capacidad para el manejo de dicha patología. Al igual que en otras situaciones críticas, como el trauma grave o el infarto cardíaco, el ACV requiere recursos técnicos, materiales y humanos así como un protocolo de manejo, por lo que el paciente debe ser trasladado al centro de ACV más cercano y asegurarse de que dicho centro sea previamente notificado.

Aunque existen distintas clasificaciones, los centros de ACV se clasifican mayormente como centros de atención inmediata para el ACV (SRC, su sigla en inglés) y centros de atención total para el ACV (CSC, su sigla en inglés). Los SRC son centros que cuentan con un protocolo de ACV, tomógrafo y rTPA. En estos centros puede realizarse el diagnóstico y la trombólisis endovenosa de forma segura y efectiva. Por otro lado, los CSC suman servicios avanzados incluso tromboectomía. Si bien es materia de investigación continua, el consenso actual indica que los pacientes deben ser trasladados al centro de ACV más cercano independientemente de su categoría; sin embargo, existe un continuo debate científico sobre los potenciales beneficios de trasladar a los pacientes con mayor foco neurológico (que tienen mayor chance de tener obstrucción de gran vaso proximal) directamente a CSC, aunque estos no sean los más cercanos siempre y cuando el paciente arribe al centro dentro de la ventana terapéutica. Existen escalas como RACE (una escala inspirada en el NIHSS y modificada para su uso prehospitalario) que podrían ser de utilidad para identificar pacientes que podrían beneficiarse con el traslado directo a los CSC, pero la evidencia todavía no ha sido suficientemente contundente para generar esta recomendación (38).

Es importante recordar que no existe ninguna herramienta clínica que permita diferenciar el ACV isquémico del hemorrágico antes de la realización de la tomografía y, dado que el ACV hemorrágico también es una emergencia dependiente del tiempo, la aplicación del código ACV beneficia a todos los pacientes independientemente de la etiología final del evento.

### **Ingreso a la sala de emergencias: diagnóstico y terapia de recanalización**

Una vez que el paciente ingresa al departamento de emergencias, será recibido por el equipo médico y de enfermería. Se confirmará la identidad del paciente y la sospecha clínica; el equipo prehospitalario informará las novedades y los aspectos relevantes recabados, así como intervenciones realizadas.

Si se había realizado la prenotificación, el paciente puede ser trasladado en la camilla de la misma ambulancia hasta tomografía, lo que ahorra una cantidad de tiempo considerable y optimiza el uso de los recursos. Entre las acciones que realizar al llegar se incluyen:

- Control de los signos vitales y monitoreo.
- Glucemia capilar (si no fue realizada por el prehospitalario).
- Evaluación del déficit neurológico (escala de NIHSS).
- Criterios de inclusión y exclusión para fibrinolíticos.

- Acceso vascular, idealmente dos y en el hemicuerpo no afectado. Obtener laboratorio priorizando la obtención de coagulograma y plaquetas.

El plan de hidratación inicial debe realizarse con cristaloideos, evitando las soluciones dextrosadas que podrían agravar el edema cerebral. Recordar que la depleción de volumen no es un evento infrecuente en pacientes con ACV, especialmente añosos, por lo que es muy importante mantener una hidratación normal y evitar la sobrehidratación (39).

Una vez en imágenes, se realizará un estudio inicial (habitualmente TC sin contraste) con el objetivo principal de descartar contraindicaciones estructurales, tales como sangrado o tumor. En las primeras horas del ACV isquémico, la TC podría ser normal o mostrar signos isquémicos muy sutiles; la presencia de cambios isquémicos más extensos podría indicar obstrucción de un gran vaso proximal con mala colateralidad, especialmente en presencia de algunos signos indirectos como el de la cuerda.

Una TC sin sangrado en un paciente con criterios de inclusión (déficit neurológico focal discapacitante <4,5 horas de evolución) y sin criterios de exclusión (tales como sangrado no compresible, cirugía mayor reciente, diátesis hemorrágicas, etc.) habilita a iniciar la terapia fibrinolítica con rtPA administrando el bolo incluso en el mismo tomógrafo: intervención segura y que acorta los tiempos puerta-aguja (40).

Es importante aclarar que, si el paciente no se encuentra anticoagulado ni tiene antecedentes de enfermedades de la coagulación, puede iniciarse la trombólisis sin esperar el resultado del laboratorio. En caso de encontrar alguna alteración, se suspenderá la infusión.

En ese mismo acto se procederá a realizar, si se encuentra disponible, un estudio vascular, habitualmente angio-TAC. Idealmente se debe mostrar el cayado aórtico, vasos de cuello y vasos intracraneales. El objetivo es detectar obstrucción de gran vaso proximal y también compromiso de los grandes troncos arteriales del cuello para detectar pacientes que pudieran ser candidatos a tratamiento endovascular y, a su vez, a través del conocimiento de la anatomía del paciente (por ejemplo, conociendo si tiene obstrucción carotídea y sus características), poder planear el procedimiento.

Respecto del estudio de imagen inicial, si bien lo habitual es realizar tomografía, podrían existir escenarios donde los protocolos acortados con resonancia tengan lugar como estudio primario (por ejemplo, ACV del despertar) (41). En otros contextos donde existe disponibilidad técnica y con protocolos muy estructurados junto con un equipo de profesionales de imágenes que puedan asegurar la interpretación segura en tiempo real, podría ser la imagen de elección para algunos centros. Sin embargo, a los fines de la aplicación general, la TAC/angio-TAC aportan la información necesaria para proceder con la terapia de recanalización en los escenarios más importantes pudiendo recurrirse a resonancia o estudios to-

mográficos de perfusión para estimar ventanas tisulares ampliadas en escenarios con mayor experiencia.

La infusión de rtPA debe iniciarse tan pronto como sea posible. La dosis total es de 0,9 mg/kg, administrándose como máximo 90 mg en pacientes que pesen >100 kg. El 10% de la dosis calculada se administra en bolo IV durante 1 minuto, y el resto, en infusión continua por bomba durante 60 minutos. Es importante reconstituir el fármaco tal como indica el fabricante en el prospecto, sin cambiarlo de envases y evitando la formación de burbujas que pudieran entorpecer y demorar la administración. Durante la infusión se requiere un estricto monitoreo médico y de enfermería para controlar los signos vitales, especialmente la presión arterial, el estado neurológico y NIHSS. Es muy importante también el control de la vía aérea anticipando la posibilidad de angioedema, evitar caídas y no dar nada de comer ni beber hasta que no se haya probado la deglución. Es válido recordar que la presión arterial debe encontrarse por debajo de 185/100 mm Hg antes, durante y luego del inicio de la terapia de recanalización con trombólisis IV y trombectomía. En caso de que la presión arterial ascienda por encima de 185/110 mm Hg, se pausará la infusión de rtPA, se administrará una droga titulable (habitualmente iniciando con bolos de labetalol de 20 mg IV) y sólo se reiniciará cuando se logre el control de la presión arterial.

Si el paciente presenta cefalea o deterioro de sensorio o empeoramiento del NIHSS >3 puntos se pausará la infusión y se realizará una nueva TAC cerebral para determinar si ocurrió transformación hemorrágica. En caso de descartar dicha transformación, se considerará reiniciar el fibrinolítico.

La transformación hemorrágica clínicamente relevante es un evento relativamente frecuente en el ACV isquémico secundario a la disrupción de la barrera hematoencefálica sobre el core isquémico que puede exacerbarse por el uso de fibrinolíticos o en el contexto de trombectomía (42). Según la serie podría ocurrir en el 2-4% de los pacientes tratados (43), aunque la transformación asintomática podría ser mayor incluso en pacientes que no fueron recanalizados. Las mejores herramientas para prevenir la transformación en el contexto de terapias de recanalización son basarse de forma estricta en criterios de inclusión y exclusión, respetando las ventanas temporales e incluyendo un muy delicado control de la presión arterial para evitar que exceda los 185/100 mm Hg. En caso de sospecharla por deterioro neurológico (empeoramiento del sensorio-NIHSS de 4 puntos o más y/o cefalea), se debe ejecutar el protocolo para la transformación que incluye pausar la infusión y obtener rápidamente una TAC sin contraste. En caso de confirmarla se suspenderá la infusión, se continuará con los cuidados generales, se considera la transfusión de crioprecipitados y la administración de antifibrinolíticos como el ácido tranexámico. Debe realizarse de inmediato la consulta neuroquirúrgica y hematológica.

Es una buena práctica el registro de los controles en una hoja estandarizada que permita un seguimiento continuo de las primeras 24-48 horas de evolución del paciente.

En caso de que el paciente fuera candidato a trombectomía, se procederá con el rtPA hasta que la trombectomía esté disponible, y el equipo de neurointervencionismo determinará la conducta cuando el paciente se encuentre en la sala de hemodinamia para realizar el procedimiento. La administración de rtPA en pacientes que se encuentran en ventana sin contraindicaciones es el estándar de cuidados actuales, aunque el paciente sea candidato a trombectomía hasta que pueda realizarse el procedimiento. Recientemente se han actualizado las guías de la European Stroke Organization para sugerir que, donde se encuentre disponible y aprobado, podría utilizarse tenecteplasa (TNK) en vez de alteplasa (rtPA) en los pacientes en ventana trombolítica candidatos a trombectomía ya que el TNK posee una vida media más prolongada y puede administrarse en bolo entre otras potenciales ventajas (44).

### **Acciones importantes de enfermería**

Si bien nos hemos referido a que el código ACV comienza con la atención prehospitalaria y efectivamente al ocurrir de esa forma se trata a más pacientes y se lo hace con mayor rapidez incluso en nuestro medio (45). Es claro que muchos pacientes serán traídos directamente al hospital por testigos o familiares, por lo que el rol de la enfermería de *triage* se vuelve muy importante ya que se va a encargar de detectar el evento, realizar la primera evaluación neurológica, considerar *mimics*, establecer si se encuentra dentro del período de ventana para la trombólisis y activar el protocolo de ACV. En este punto, el contar con una herramienta estandarizada que nos permita objetivar la instauración de un foco neurológico es fundamental. Un concepto fundamental es que la realización del *triage* hospitalario no debería demorar más de 5 minutos y debe llevarlo a cabo personal de enfermería entrenado (48). Las ya mencionadas escalas FAST y Cincinnati son herramientas de gran utilidad, ya que su aplicación es muy fácil y le permite a la enfermera o enfermero obtener datos objetivos para la detección y activación del protocolo.

Una vez determinado que el paciente presenta ACV, todas las acciones del equipo interdisciplinario deben estar coordinadas para que el paciente reciba el tratamiento con fibrinolíticos lo antes posible si están indicados.

#### **Acciones de enfermería**

- Valoración ABCD.
- Colocación de los accesos venosos periféricos.
- Realizar control de glucemia. En pacientes con ACV en fase aguda se recomienda tratar la hipoglucemia (<60 mg/dl).
- Monitoreo de constantes vitales, haciendo foco en TA y SpO<sub>2</sub>. Objetivos: TA <180/105 mm y SpO<sub>2</sub> >94%. (Si TA >185/110 mm Hg: evaluar junto con el médico

la posibilidad de tratar con labetalol EV, y si SpO<sub>2</sub> <94%, se debe administrar suplemento de O<sub>2</sub>).

- Monitoreo bajo escala de alerta temprano.

El equipo de ACV es un equipo verdaderamente interdisciplinario donde profesionales como enfermeros, médicos, laboratorio, imágenes, etc., se integran para poder brindar una atención rápida y efectiva. Es fundamental que las instituciones cuenten con protocolos para la atención de patologías tiempo dependientes, ya que estos colaboran a que el diagnóstico y tratamiento del paciente sea mucho más fluido y se obtengan mejores resultados.

### **Manejo en la unidad de ACV/cuidados críticos**

El ingreso del paciente a la unidad de cuidados críticos o unidad de ACV es una acción muy importante. Todos los pacientes, incluso aquellos que no han sido recanalizados, se benefician al ser manejados en una unidad de complejidad, por lo que es absolutamente recomendable definir que siempre sean ingresados a estas unidades (46).

Los pacientes que han recibido tratamiento de recanalización deben ser monitorizados de forma constante para prevenir y, eventualmente, tratar la injuria secundaria (hipoxemia, trastornos de la presión arterial, hipertermia, etc.). Tan pronto como sea posible, deberá evaluarse la deglución siempre antes de administrar líquidos o sólidos. Recuerde que una de las complicaciones más habituales de los pacientes con ACV son las neumonías aspirativas, por lo que es una prioridad evaluar la deglución antes de cualquier intento de alimentación. Esta evaluación puede realizarse de forma estandarizada al pie de la cama por personal entrenado. Deberá controlarse la glucemia de forma regular e iniciar tratamiento cuando esta exceda los 180 mg/dl; estrategias más agresivas podrían condicionar el desarrollo de hipoglucemia, un evento absolutamente negativo en el contexto del paciente con un evento neurológico agudo. Las sondas vesicales y nasogástricas no deben colocarse de rutina y debe sopesarse todo el tiempo su uso contra las potenciales complicaciones. Su uso debe estar realmente justificado y, de requerirse, deben ser colocadas por la persona más preparada en las mejores condiciones para disminuir un traumatismo que pudiera ocasionar sangrados en el contexto de trombólisis. Otra complicación frecuente de los pacientes con ACV son los eventos tromboticos, incluso en pacientes que han recibido tratamiento de recanalización, por lo que inicialmente podrá realizarse profilaxis con métodos neumáticos y luego de 24 horas con una TAC cerebral de control posrecanalización podrá iniciarse profilaxis farmacológica. **Recuerde que, en todos los casos en que se realice cualquier tratamiento de recanalización, deberá efectuarse una TAC de control a las 24 horas.** Luego de la TAC podrá iniciarse tratamiento antiagregante con aspirina para complementar las estatinas en prevención secundaria.

La doble antiagregación no suele estar indicada en estos pacientes ya que su uso se limita a los accidentes isquémicos transitorios (AIT) o ACV menor.

Como en cualquier paciente crítico, mantener la homeostasis respiratoria y del medio interno, así como monitoreo del desarrollo de hipertensión endocraneana (la hipoventilación contribuye a la vasodilatación y aumento de la PIC). La presencia de  $T^{\circ} >38^{\circ}$  obliga a su tratamiento pero también a buscar causas extraneurológicas.

En pacientes  $\leq 60$  años de edad con infartos unilaterales extensos por oclusión de arteria cerebral media con deterioro pese al tratamiento médico realizado, la craneotomía descompresiva con expansión dural es una estrategia aceptable que reduce la mortalidad al 50% y provee un 18% de independencia (escala mRS 2) al año. La clave en este caso es la selección correcta de los pacientes y el momento de realización (47). No está de más recalcar la importancia de las estrategias de recanalización tempranas para prevenir el desarrollo del infarto maligno.

Los pacientes deberán permanecer monitorizados de forma permanente, en lo posible con monitores que detecten arritmias, telemetría y registro. La búsqueda de la FA es clave como una de las etiologías más frecuentes considerando que 13-26% de los ACV isquémicos se deben a FA no valvular (48); en caso de detectarse la FA, deberá anticoagularse como parte de la prevención secundaria. Aunque no exenta de controversias –ya que mucho de esta recomendación se origina en consensos de expertos–, la regla de 1-3-6-12 define el momento para iniciar los anticoagulantes según la gravedad del evento (49). Mientras más significativo el evento, mayor debe ser el tiempo de espera para iniciar la anticoagulación y así minimizar el riesgo de complicaciones hemorrágicas; por ejemplo, si es un AIT, se inicia 1 día después del evento; si es un ACV leve, 3 días luego del evento; si es un ACV moderado, 6 días después, y si es un ACV severo, 12 días después (50). Recientemente se han postulado algunas reglas para acortar los tiempos, aunque todavía su uso no es generalizado (51). Se recomienda que los DOACS sean los anticoagulantes de elección si están disponibles y no hay contraindicaciones.

Si no se hubiera realizado en la fase aguda, se procederá al estudio de los vasos extracraneales en búsqueda de estenosis significativas. El ecocardiograma suele estar indicado cuando hay sospecha de eventos embólicos o cuando la etiología no es clara, así como otros estudios que pudieran aclarar el origen (estudios de coagulación, vasculitis, etc.).

Deben realizarse todos los esfuerzos para comenzar la movilización y rehabilitación lo más tempranamente posible, esto es un procedimiento que debe estar acompañado por especialistas para lograr el máximo beneficio, no sólo en la disminución de las secuelas sino en bajar el riesgo trombótico e infeccioso (aspiración, escaras, etc.). El retiro de la complejización debe ser lo más temprano posible incluyendo los accesos vasculares que no se encuentren en uso.

Al alta, las instrucciones deben ser claras tanto en tratamientos farmacológicos como en pautas no farmacológicas. Los pacientes deben tener un seguimiento estricto idealmente por un profesional entrenado en control de riesgo cardiovascular así como el correspondiente plan de rehabilitación y pautas muy estrictas de regreso a la sala de guardia.

### **ACV hemorrágico**

Un punto crítico del código ACV es la realización de la TAC cerebral. Hasta ese momento, no podemos determinar clínicamente de forma fehaciente si el paciente presenta sangrado cerebral o no. El manejo del ACV hemorrágico presenta hasta el momento de la TAC el mismo camino que el ACV isquémico, es decir, la raíz del código ACV es igual sin importar el tipo de evento que presente el paciente; sin embargo, una vez realizada la TAC se diferenciará siguiendo un algoritmo diferente (2). Es bueno enfatizar que, aunque el ACV sea hemorrágico, es también una emergencia tiempo-dependiente ya que  $>20\%$  de los pacientes experimentan mayor deterioro del sensorio desde la evaluación prehospitalaria y la realizada en el servicio de urgencias hospitalario. El 15-23% continuarán deteriorándose luego de la llegada al hospital, por lo que actuar rápidamente y de forma protocolizada será crucial sin importar el tipo de ACV que el paciente presente.

#### **- Etiología**

Las más frecuentes incluyen la vasculopatía hipertensiva (afecta sobre todo las pequeñas arteriolas penetrantes) y la angiopatía amiloide cerebral, fundamentalmente en ancianos. Menos frecuentemente, malformaciones vasculares, coagulopatía, uso de drogas simpaticomiméticas (por ejemplo, cocaína), neoplasias, transformación hemorrágica de un evento isquémico, vasculitis, enfermedad de Moya-Moya, etc. (52).

#### **- Imágenes iniciales**

La TAC cerebral sin contraste es la piedra basal del estudio en emergencia del paciente con foco neurológico agudo. En el ACV hemorrágico, una TAC simple mostrará imágenes espontáneamente hiperdensas compatibles con sangrado intracerebral. Podría adicionarse contraste para poner en evidencia el sangrado activo (*spot sign*), que es un importante marcador de progresión del hematoma. En pacientes jóvenes o en aquellos con localizaciones atípicas (fuera de las localizaciones talámicas propias del sangrado hipertensivo), se puede solicitar una angio-TAC de vasos intracraneales, que puede ayudar a establecer la etiología y planificar si las medidas terapéuticas posteriores deben ser quirúrgicas o a través de neurointervencionismo.

#### **- Manejo inicial**

Al igual que cualquier emergencia, la estabilización comienza con el ABCDE: asegurar un adecuado manejo de la vía aérea y la ventilación para reducir la injuria se-



cundaria provocada por la hipoxemia. Identificar signos de hipertensión endocraneana e iniciar el tratamiento médico (cabecera centrada y elevada, terapia osmótica, sedación y analgesia adecuada, etc.), tratar las convulsiones si estuvieran presentes, tratar agresivamente la hipertermia, realizar un adecuado manejo de la presión arterial interviniendo de forma activa con fármacos parenterales tales como el labetalol para llevar la presión arterial sistólica a un objetivo de 140 mm Hg, aunque el objetivo óptimo y la forma de llegar a él todavía siguen siendo motivo de controversia. La elección del fármaco óptimo dependerá de las características del paciente y del escenario de atención, se prefiere limitar el uso de nitroglicerina por el riesgo de aumentar la presión endocraneana (PIC). Para mantener una adecuada tonicidad neuronal es importante también cuidar la homeostasis del sodio. Si el paciente estuviera bajo tratamiento anticoagulante, se debe proceder a su reversión de inmediato para disminuir la expansión del hematoma; dada la complejidad de la indicación del reversor según el agente anticoagulante que el paciente haya estado utilizando, debe contarse con un protocolo estructurado y acceso a consulta hematológica urgente. En los casos de antiagregación, la administración de plaquetas no ha mostrado ser benéfica e incluso podría tener efectos negativos. Aunque originalmente promisorio, el uso de ácido tranexámico tampoco ha mostrado mejorar el pronóstico en el sangrado cerebral espontáneo y no debe administrarse de forma rutinaria.

#### **- Indicación quirúrgica**

Un paso fundamental es obtener rápidamente la consulta neuroquirúrgica para consensuar la conducta posterior tanto en medidas terapéuticas como en el monitoreo invasivo de la PIC si fuera necesario. El sangrado infratentorial con deterioro neurológico, intenso efecto de masa por localización o por tamaño del hematoma es una indicación bastante clara; sin embargo, en los sangrados supratentoriales la indicación no suele ser tan precisa, no todos los pacientes se benefician con la conducta quirúrgica, por lo que debe individualizarse la indicación según las características clínicas del paciente.

#### **- Pronóstico**

Si bien el paciente con sangrado cerebral y deterioro del sensorio es un paciente de muy alto riesgo, no debemos apresurar el pronóstico; idealmente el pronóstico debe ocurrir en el entorno de una unidad de ACV/cuidados críticos, por un equipo interdisciplinario y cuando se hayan realizado todas las maniobras clínicas y eventualmente quirúrgicas que sean requeridas. Es importante tener siempre en cuenta que un profundo deterioro inicial puede deberse a causas reversibles (53) como hipoxemia, metabólicas, etc., por lo que, enfatizamos, el manejo intensivo de estos pacientes es clave antes de efectuar

el pronóstico. En general esta pronosticación ocurrirá el segundo día de internación hospitalaria en el centro de cuidados definitivos. Las puntuaciones aceptadas, como ICH y FUNC, pueden ser de utilidad al reconocer factores pronósticos, pero no deben ser utilizados como única herramienta y deben ser interpretados en el contexto del paciente.

#### **- Otras medidas**

Al igual que en el ACV isquémico, es muy importante prevenir la broncoaspiración y realizar una prueba de deglución en los pacientes candidatos, así como la prevención de la TVP, el manejo adecuado de la glucemia y úlceras por presión. El trabajo en equipo en el ACV hemorrágico es tan importante como en el isquémico y es muy importante contar con protocolos que permitan la gestión rápida de estos pacientes en centros entrenados para brindar el tratamiento crítico completo y agresivo.

### **Conclusiones**

Hemos revisado los aspectos más relevantes del código ACV dejando claro que la gestión de estos pacientes requiere protocolización y trabajo coordinado entre diferentes profesiones, especialistas y entornos (intra- y extrahospitalarios). En esta línea, la capacitación del personal de salud es clave para ofrecer a todos los pacientes la mejor terapéutica disponible basada en la evidencia despejando miedos y predicamentos y asegurándonos de reducir el terrible impacto en la morbimortalidad que tiene el ACV. La educación transforma realidades, y la educación médica salva vidas y previene la discapacidad; programas como Angels (54), una iniciativa no promocional con el aval de numerosas sociedades científicas mundiales similar a *Get The Guidelines*, de la American Heart Association, ofrecen recursos gratuitos de entrenamiento para el equipo de salud.

El manejo del ACV y el protocolo ACV en particular están en constante evolución, introduciendo nuevos avances todo el tiempo, tales como el traslado directo a la sala de hemodinamia desde la ambulancia, unidades móviles de *stroke* (verdaderas ambulancias con tomógrafo), telemedicina en ACV, nuevos trombolíticos como la TNK, con sus interesantes ventajas logísticas, pero aun con ese enorme universo de nuevas posibilidades, las tasas de recanalización continúan siendo bajas y el sistema de salud debe preguntarse dónde está fallando para que esto ocurra y tome excelentes ejemplos de éxito como ha ocurrido con la reperfusión coronaria en el IAM con elevación del ST.

Finalmente, es innegable el rol de la comunidad a la hora de reconocer los síntomas. Pero debemos ir un paso más allá y empoderarlos transmitiéndoles un mensaje contundente: si ellos reconocen los síntomas, llamen de

inmediato al número de emergencias. Podemos tratar al paciente y darle la mejor chance de vivir con las menores secuelas. De nosotros depende.

## Prevención secundaria y seguimiento post-ACV

En la práctica clínica tenemos la oportunidad de atender pacientes en toda la gama y temporalidad de la enfermedad cerebrovascular. Una vez sucedido un ACV, la posibilidad de recurrencia es muy alta. Un porcentaje significativo de las recurrencias se pueden prevenir interviniendo en múltiples aspectos generales y en otros específicos, comprendiendo los mecanismos de producción de la enfermedad. Las estrategias de prevención son las mismas, se trate de un ACV o de un AIT. En la situación de intervenir en prevención secundaria, el espectro clínico es amplio. Nos tocará abordar pacientes dentro de la unidad de ACV, en continuidad hacia el alta postevento, así como recibiremos pacientes con el antecedente de ACV más lejano. También a aquellos que han tenido recuperación completa o sin pérdida significativa de funciones, como aquellos con secuelas severas.

En la prevención secundaria podemos identificar dos grandes grupos de objetivos para implementar las distintas estrategias que han demostrado utilidad: 1) aquellos relacionados con los factores de riesgo vascular (dislipidemia, hipertensión, diabetes, tabaquismo, sobrepeso/obesidad, trastornos del sueño), y 2) aquellos relacionados con los mecanismos de producción del ACV (según su fisiopatología: cardioembólico o aterosclerótico).

## Factores de riesgo vascular

**Dislipidemia.** En todos los pacientes, tengan o no antecedentes de otros factores de riesgo, debe administrarse tratamiento para lograr un objetivo de LDL menor que 70 mg/dl, según las guías de AHA-ASA. Según las Guías Europeas y la Asociación Argentina de Lípidos, el valor objetivo de LDL es menor que 55 mg/dl en caso de etiología aterosclerótica, utilizando para ello estatinas de alta eficacia: atorvastatina (dosis entre 40 y 80 mg/día) o rosuvastatina (entre 20 y 40 mg/día), solas o asociadas a ezetimibe de ser requerido. En caso de no lograrse el objetivo, o de haber intolerancia a las estatinas, está indicado el tratamiento con PKSK9 (inhibidor de proproteína convertasa subtilisina/kexina tipo 9), con monitoreo cada 4 a 12 semanas hasta llegar al objetivo y luego control cada 6-12 meses (55,56).

En la hipertrigliceridemia persistente bajo tratamiento con estatinas, el uso de icosapento etilo (IPE) 4 g/día sería razonable en valores de TAG de 149 a 499 mg/dl, y el uso de fibratos en valores mayores de 500 mg/dl tiene menor grado de evidencia (57).

**Hipertensión arterial.** Se debe mantener el objetivo de TA por debajo de 130/80, tanto en pacientes con diagnóstico previo como reciente, utilizando los agentes individualizados según las necesidades y comorbilidades asociadas. Cabe destacar la importancia del diagnóstico de enfermedad como de cumplimiento del objetivo, identificando factores que puedan alterar la adherencia con el monitoreo frecuente. En la Argentina, cerca del 44% de los pacientes desconocen ser hipertensos, y frecuentemente la medición y el registro de la TA es deficitaria, por lo tanto, debemos enfatizar el control adecuado de la TA en cada consulta (1,58).

**Diabetes.** Enfatizar la búsqueda diagnóstica en pacientes de riesgo e instalar o ajustar el tratamiento con objetivo de HbA1c menor de 7 en pacientes con diagnóstico de diabetes, individualizando los fármacos o combinaciones de los mismos según la condición clínica y comorbilidades, e incluyendo aquellos con beneficio cardiovascular (SLGT2 i, análogos GLP1). Las intervenciones en el eje de la glucosa mejorarían no sólo la recurrencia sino también el deterioro cognitivo. Se deben optimizar las medidas de control en caso de insulinoresistencia, incluyendo fármacos (idealmente metformina) en aquellos con sobrepeso o antecedentes de diabetes gestacional.

**Sobrepeso/obesidad.** Aunque no hay estudios que demuestren el efecto directo del descenso de peso en la recurrencia de *stroke*, se ha demostrado que con una disminución de entre el 5% y el 10%, y en pacientes sometidos a cirugía bariátrica, disminuyen los factores de riesgo vascular (hipertensión, diabetes, dislipidemia), que son los principales mecanismos de producción de enfermedad vascular asociados a obesidad, por lo que se recomienda iniciar un abordaje multidisciplinario para el sobrepeso/obesidad con los tratamientos (no farmacológicos y farmacológicos) adecuados a cada caso.

**Tabaquismo.** El consejo antitabáquico sigue siendo una de las intervenciones más rentables dentro de las herramientas clínicas. Esto, asociado al uso de bupropión, combinado o no con chicles/parches de nicotina, o la vareniclina, son herramientas de valor para obtener la cesación. Aun se recomienda insistir en disminuir la carga de tabaco si no se logra la cesación completa, y evitar la exposición en los fumadores pasivos.

**Apnea del sueño.** Su presencia se asocia con mayor riesgo de mortalidad, *stroke*, infarto de miocardio e hipertensión arterial. Hay limitados estudios de seguridad y eficacia del uso de CPAP en cuanto a recurrencia del *stroke*, sin embargo, todos sugieren disminución de los eventos en los pacientes que mejor adhirieron a su uso, así que la búsqueda y tratamiento de la apnea obstructiva del sueño están recomendadas en prevención secundaria (59).

## Identificación de cardioembolias

**Fibrilación auricular.** Si bien esta puede hallarse en el primer ECG de ingreso del paciente, los episodios breves y autolimitados pueden ser un desafío diagnóstico. Los monitoreos electrocardiográficos prolongados son obligatorios en esta situación. El monitoreo prolongado de 30 días mejora significativamente el diagnóstico cuando se compara con el monitoreo holter de 24 horas. Múltiples estudios han demostrado el hallazgo de FA en los monitoreos mayores de 24 horas con distintos dispositivos, por lo tanto, se recomienda el monitoreo con ECG prolongado de 30 días en los ACV considerados criptogenéticos (guías AHA-ASA). Según las guías ESC se recomienda el monitoreo de 72 horas en todos los casos en los que haya ECG normal de ingreso y considerar el monitoreo de 30 días en caso de que no haya diagnóstico alternativo.

**Foco embolígeno.** Los sitios de origen de trombos se presentan con mayor frecuencia dentro de las cavidades cardíacas (aurícula y ventrículo izquierdos), en el arco aórtico o en los grandes vasos de cuello. Para el diagnóstico, el ecocardiograma con Doppler transtorácico es de elección por su costo-efectividad para diagnóstico de trombos intraventriculares. En caso de no hallarse patología en esta cavidad, el ecocardiograma transesofágico permite el diagnóstico de trombos en la aurícula izquierda, el arco aórtico o la malformación del septum interauricular. Una vez establecido el diagnóstico de FA, está indicado el uso de anticoagulantes. En cuanto al agente de elección, múltiples trabajos han comparado la warfarina con los anticoagulantes orales directos (AOD). Los estudios RE-LY, ROCKET AF y ENGAGE AF TIMI 48 demostraron no inferioridad del dabigatrán, rivaroxabán y edoxabán, respectivamente versus warfarina para la prevención del ACV isquémico, sin mayor riesgo de sangrados graves (excepto mayor sangrado gastrointestinal con dosis altas de edoxabán), y el ARISTOTLE halló al apixabán superior a warfarina para la prevención de ACV, con menor frecuencia de sangrado mayor. Si bien las guías de AHA-ASA recomiendan los AOD sobre los antagonistas de vitamina K, sin preferencia de unos sobre los otros, la elección del agente deberá individualizarse según las condiciones clínicas, preferencia y disponibilidad del paciente (60). El momento de inicio de tratamiento anticoagulante sigue siendo un punto de controversia. Según AHA-ASA, en los AIT, el inicio de terapia anticoagulante debería ser dentro de las primeras 48 horas postevento, y en pacientes con riesgo de transformación hemorrágica (pacientes mayores de 80 años, insuficiencia renal crónica, ACV severo con NHSS mayor de 22, hipertensión arterial no controlada, signos de hipertensión endocraneana), se deberá retrasar la anticoagulación por 14 días. Sigue vigente la recomenda-

ción de la European Heart Rhythm Association, “la regla del 1-3-6-12”, iniciando anticoagulación el primer día en el caso de AIT, el tercer día en ACV no discapacitante, el sexto día en ACV moderados y a los 12 días o más en pacientes con ACV extensos. En caso de contraindicaciones para anticoagulación se debe considerar el cierre percutáneo de la orejuela.

**Foramen oval permeable (FOP).** La evidencia epidemiológica adjudica un rol importante a la presencia de esta entidad como factor causal de ACV no lacunar en pacientes sin otras causas halladas con los estudios correspondientes. En pacientes con FOP de alto grado, y menores de 60 años, el cierre por vía percutánea más terapia antiplaquetaria sería superior al uso de antiplaquetarios solos. En pacientes con defectos menores, esta superioridad del procedimiento no estaría demostrada, y en pacientes mayores de 60 años, los datos sobre cierre percutáneo de FOP son limitados, pero muestran complicaciones significativamente elevadas.

**Ateroesclerosis intracraneal.** En el caso de ACV por estenosis de gran vaso intracraneal (ICAS), múltiples estudios han demostrado efectividad en prevenir la recurrencia con el uso de aspirina, asociada a otros antiagregantes. La dosis óptima de aspirina no está completamente aclarada. Según la información obtenida, los pacientes se benefician con la instalación de terapia dual: aspirina (carga entre 160 y 325 mg, seguida de dosis diaria de 100 mg) y clopidogrel 75 mg/día, sostenido por un período de tres meses. La terapia dual más prolongada no demostró mayor efectividad, pero sí mayor frecuencia de efectos adversos (61). El uso de cilostazol (200 mg/día), y la combinación de aspirina/ticagrelor durante 30 días, en caso de ICAS menor de 30%, podría considerarse, aunque con menor grado de evidencia. Es importante mencionar que estas intervenciones han demostrado éxito en la prevención de recurrencia cuando se asocian a tratamiento con estatinas de alta intensidad y control de la hipertensión arterial. En la ateroesclerosis del arco aórtico, la ateroesclerosis vertebrobasilar y la ateroesclerosis de pequeño vaso intracraneales, el uso de estatinas de alta intensidad y control de factores de riesgo vascular demostró reducir la recurrencia, asociado al uso de aspirina, aunque la utilidad de esta en la enfermedad de pequeños vasos intracraneales es incierta.

**Ateroesclerosis extracraneal.** La estenosis carotídea de alto grado, homolateral al ACV, es una causa tratable con procedimiento específico. Su búsqueda diagnóstica es importante en quienes está indicado. Para ello, tanto la angioTC, angioRMN y EcoDoppler tienen eficacia similar. El tratamiento de las estenosis de alto grado (mayores al 70%) es la endarterectomía, preferentemente dentro de las dos semanas postevento. El procedimiento endovascular con colocación de stent puede considerarse en caso de dificultad

tad anatómica para la cirugía. En pacientes con estenosis entre el 50 y 69%, puede considerarse la endarterectomía sólo en casos seleccionados.

## Otras medidas generales

La alimentación y la actividad física son otros dos puntos para enfatizar. En cuanto a alimentación saludable, las llamadas dieta mediterránea (62) y DASH se asocian a la disminución de factores de riesgo vascular en general. Ambas, con algunas diferencias, se caracterizan por bajo consumo de carnes rojas, alto consumo de legumbres, frutas, vegetales, grasas mono- y poliinsaturadas (presentes en los pescados azules como salmón, anchoas, caballa, sardinas y atún, y en aceites como oliva, canola y soja), además de bajo consumo de sodio.

La actividad física es otro factor de capital importancia, ya que tanto la indicación clásica de 150 min por semana de actividad física moderada como actualmente de períodos de actividad de 20 minutos diarios de actividad física intensa demostraron reducción del riesgo de enfermedad cardiovascular (63). Entre los pacientes sobrevivientes a un ACV, especialmente aquellos con secuelas motoras, aumenta el sedentarismo. En este grupo, no debe olvidarse indicar la actividad física, abordando la misma desde un equipo multidisciplinario que pueda evaluar e indicar el ejercicio adecuado. En pacientes con secuela de inmovilidad: intervalos de bipedestación o sedestación de 3 minutos, o ejercicio físico ligero tan frecuente como pueda son de utilidad. En este sentido, el tratamiento de la secuela, tratando los síndromes dolorosos, la espasticidad, la depresión y los trastornos del habla son indispensables para la reducción del riesgo, así como la recuperación de habilidad e independencia para las actividades de la vida diaria.

Se desprende de las muchas medidas específicas para la prevención de nuevos eventos que son necesarios varios actores dentro del equipo de salud. La adherencia y el cumplimiento del tratamiento dietario y farmacológico se sostienen con la posibilidad de acceso a los fármacos, controles y equipos de rehabilitación. La evolución siempre es mejor en pacientes con entorno afectivo y social continente. Asegurar estos accesos con programas sustentables de la salud pública, especialmente para poblaciones vulnerables, también forma parte de las medidas de prevención.

## Rehabilitación y prevención terciaria

El *stroke* es la principal causa de discapacidad en la población de adultos de todo el mundo y, como consecuencia, genera un alto grado de dependencia de esta población. Es, además, una de las principales causas de

muerte en este grupo etario. Dada su elevada frecuencia estadística en la población, el tiempo de estancia hospitalaria y su alta incidencia de secuelas discapacitantes, se desarrollará una breve reseña de la importancia de la rehabilitación en dicha patología (1,64-66).

La rehabilitación ha demostrado ser de utilidad en el *stroke*, dado que mejora la autonomía funcional, aumenta la frecuencia de regreso al domicilio y reduce los tiempos de hospitalización. La amplia mayoría de los pacientes continúa tratamiento de rehabilitación luego del alta de la etapa aguda. Algunos pacientes continúan con internación en centros especializados de rehabilitación, otros de manera ambulatoria o en sus domicilios. Un pequeño porcentaje deberá ser institucionalizado por el alto nivel de dependencia. La dependencia se refiere a la situación en que una persona depende de otras para que la asistan en las actividades de la vida diaria (AVD) como consecuencia de una pérdida de autonomía, física o psíquica, que les ocasiona un déficit en el funcionamiento corporal y social (1,64,66,67).

La rehabilitación se inicia desde que el paciente se encuentra en UTI o unidad de *stroke*. En caso de haber secuelas, continúa hasta la etapa crónica. Esto es parte de lo que se conoce como prevención terciaria, que se inicia una vez que ya se ha instaurado la enfermedad, en este caso, el *stroke*. El objetivo de la prevención terciaria es, utilizando todos los medios a nuestro alcance, intentar evitar que empeore el cuadro, que se produzcan más complicaciones y disminuir las secuelas (1,64,66).

El rol en el tratamiento de rehabilitación del médico fisiatra, también denominado médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación, es ser el responsable del diagnóstico funcional, realizando una evaluación integral, prevención terciaria y plan de tratamiento de rehabilitación individualizado, independientemente de la etiología del *stroke*, para los déficits encontrados según el cuadro clínico del paciente. El objetivo de la rehabilitación es alcanzar el mayor grado de capacidad funcional e independencia posible con el menor impacto de discapacidad de las secuelas (1,64,66).

La rehabilitación se refiere al conjunto de intervenciones humanas y de equipamiento diseñadas para optimizar el funcionamiento, autonomía e inclusión de la persona, en el caso en que cause una discapacidad con respecto a su entorno. La rehabilitación incluye todas las medidas destinadas a reducir el impacto de las condiciones que generan la discapacidad. El componente humano en el tratamiento de rehabilitación es siempre brindado por un equipo multidisciplinario con formación en el área e incluye terapia ocupacional, kinesiología, fonoaudiología, psicología, enfermería, licenciado en ortesis y prótesis, trabajadora social, etc. Los equipos serán liderados preferentemente por un médico fisiatra o un neurólogo que maneje la neurorrehabilitación, y de otras especialidades médicas como interconsultores. La rehabilitación no está

dirigida sólo a la persona con discapacidad con respecto a su entorno, sino también para intervenir en su entorno inmediato y en la sociedad, para facilitar su inclusión social (1,64,66).

El diagnóstico funcional, que realiza el médico fisiatra de la enfermedad, implica evaluar al paciente integralmente. Esto es evaluar cuáles son las estructuras del cuerpo que están comprometidas, sus déficits, y cuál es la limitación de la función que producen, como el grado de restricción sobre la movilidad, las AVD, la comunicación, incontinencia, el cuadro cognitivo, estado de ánimo, la deglución y su autonomía en general. Las AVD incluyen comer, higiene personal, vestirse, dormir/descanso, control de esfínteres y movilidad funcional. Una vez realizada la valoración diagnóstica y dada la admisión al tratamiento de rehabilitación interdisciplinario, es también de suma importancia brindar asesoramiento y contención del paciente y su familia, así como la indicación de ayudas técnicas. Estas últimas son tecnologías de apoyo o productos de apoyo fabricados específicamente o disponibles en el mercado, cuya función es la de permitir o facilitar la movilidad o hacer ciertas actividades que, sin esas ayudas técnicas, le serían imposibles o muy difíciles de realizar (1,64,66).

Las ayudas técnicas incluyen una serie de productos, como dispositivos de marcha, ortesis, prótesis, elementos para AVD, equipos, instrumentos, tecnología, etc., para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias y limitaciones en la actividad, así como restricciones en la participación. Para determinar cuándo debe usarse una ayuda técnica o varias, hay que tener en cuenta la evaluación funcional de la persona y sus necesidades. Hay que conocer sus limitaciones o déficits para su uso en internación, como prevención de acortamientos y lesiones, así como las funcionales a la actividad. Lo mismo vale para el momento del alta sumado a que se debe haber realizado una visita de reconocimiento a su vivienda y evaluar el contexto social donde se va a desenvolver el paciente. Esto permitirá una adecuada prescripción de cuáles ayudas técnicas requeriría para el alta al proporcionar los datos de las necesidades reales (1,64,66).

Las ayudas técnicas se dividen en fijas (barras paralelas, barra fija, etc.) y ayudas técnicas autoestables (andadores, bastones multipodales, bastón simple, bastón canadiense, muletas, etc.). Por otro lado, existen las denominadas ortesis y férulas o valvas, que cumplen la función de compensar un déficit funcional o de posicionamiento para evitar contracturas, malas posturas y facilitar la función y autonomía (1,64).

En base a dicha evaluación del paciente se establece el plan de tratamiento de rehabilitación para lograr una mejoría del cuadro, aliviar el dolor, maximizar la función y evitar complicaciones. Dicha evaluación es útil que sea volcada en una planilla de herramientas (escalas, índi-

ces). Las escalas de valoración funcional son instrumentos que traducen la valoración clínica y permiten expresar los resultados de un modo objetivo y cuantificable. Deben ser estandarizadas internacionalmente, como la Medida de Independencia Funcional (FIM, su sigla en inglés), el Índice de Barthel, la escala Rankin Modificada (mRs), la Clasificación Internacional de Funcionamiento, de la discapacidad y de la salud (CIF), etc. La utilización de las escalas ha demostrado ser beneficiosa para el seguimiento de la evolución de los pacientes que sufrieron un *stroke*. La escala por utilizar debería ser una probada y usada internacionalmente, poseer fiabilidad interobservador y no depender de la subjetividad del profesional que la realiza y hacerse con una frecuencia pautada. Es importante iniciar el tratamiento de rehabilitación de manera temprana y hacer reevaluaciones periódicas usando la misma escala y antes del alta hospitalaria (1,64,66,68). En el caso del *stroke*, el cuadro clínico depende del lugar de la lesión, siendo el compromiso de la vía piramidal muy frecuente. Del total de personas que sufren un *stroke*, alrededor del 80% experimenta deterioro sensitivo-motor que ocasiona una hemiparesia o hemiplejía FBC. Esta suele ir acompañada de un conjunto de otros signos positivos y negativos que van evolucionando con el correr de los días y de las semanas. Es de suma importancia el signo positivo de espasticidad, ya sea focal o generalizada, que, más allá de la paresia, es uno de los que más complica la movilidad y las AVD una vez estabilizado el cuadro. La espasticidad es un desorden motor caracterizado por el incremento dependiente de la velocidad de los reflejos tónicos de estiramiento, como resultado de un anormal procesamiento intraespinal de las aferencias primarias. Es de destacar que esta definición clásica está siendo analizada en la actualidad por diversos grupos de trabajo (64,65,69,70).

La espasticidad debe ser detectada y tratada de manera temprana de modo multidisciplinario. Existen diferentes fármacos indicados para su tratamiento, según el cuadro de presentación, ya sea focal, multifocal o generalizada. La toxina botulínica está indicada para el tratamiento de la espasticidad focal y en combinación con medicación mio-relajante oral (baclofeno, diazepam, tizanidina, dantroleno, etc.) en el caso de espasticidad multifocal o generalizada en el síndrome piramidal. La toxina botulínica tipo A es el tratamiento de elección para la espasticidad en sus diferentes presentaciones, con bases sólidas en la medicina basada en la evidencia, respaldada por los innumerables trabajos publicados durante más de veinte años de uso. El efecto de esta es reducir el tono muscular, para contribuir con la rehabilitación y potenciar los beneficios del uso de ortesis, al mejorar la función motriz, disminuir el dolor y facilitar las AVD (64,65,69-71).

La evolución del *stroke* depende del diagnóstico temprano, intervenciones y cuidados del paciente desde el ingreso a la UTI. Existen mayores beneficios si se inicia tempranamente la

rehabilitación, tan pronto como el paciente esté listo y pueda tolerarla. La evolución típica del *stroke* es de una curva ascendente con una pendiente progresivamente menor. La mayoría de la recuperación del cuadro se da en los primeros meses y luego se va amesetando, aunque es de destacar que la funcionalidad y autonomía siguen una curva más progresiva y larga en el tiempo. Las evidencias indican que mejora la autonomía funcional cuanto mayor sea la adherencia al plan de tratamiento; asimismo, disminuyen las complicaciones a largo plazo, entre otros (1,64,66).

Los cambios producidos durante la rehabilitación se basan en la disminución del área de penumbra, en parte por la resolución de fallas en las sinapsis de áreas lejanas relacionadas, así como en que existe una reorganización cerebral que puede ser modulada por técnicas de reha-

bilitación a través del fenómeno de plasticidad neuronal. El papel del médico fisiatra junto con el equipo de profesionales de rehabilitación continúa luego del alta, en caso de quedar con secuelas, acompañando al paciente y su familia en un largo proceso de valoración y terapias, hasta que el cuadro del paciente se estabilice. En dicho momento, según el resultado de la evaluación, se puede indicar el alta o continuar con un programa de rehabilitación de mantenimiento para no perder la funcionalidad alcanzada (64,66).

En conclusión, la importancia del tratamiento de rehabilitación desde el inicio del *stroke* ha demostrado reducir el grado de dependencia y la discapacidad del paciente, así como la morbimortalidad, y mejora su funcionalidad y su calidad de vida. [RAM](#)

## Referencias bibliográficas

- Pigretti SG, Alet MJ, Mamani C y col. Consenso sobre accidente cerebrovascular isquémico agudo. *Medicina (Buenos Aires)* 2019;79:1-46
- Pigretti SG, Mirofsky M, Gardía DE y col. Recomendaciones en el abordaje del hematoma intracerebral espontáneo durante la internación. *Medicina (Buenos Aires)* 2022; 82:1-56
- INDEC, Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. En: <https://www.indec.gob.ar/>. [Último acceso: noviembre de 2022.]
- Feigin VL, Stark BA, Johnson CO, et al. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Neurol* 2021;20:795-820
- Purroy F, Montalà N. Epidemiología del ictus en la última década: revisión sistemática. *Rev Neurol* 2021;73:321-36
- Lopez-Jaramillo P, Philip Joseph P, Lopez-Lopez JP, et al. Risk factors, cardiovascular disease, and mortality in South America: a PURE substudy. *European Heart Journal* 2022;43:2841-51
- Ameriso SF, Gomez-Schneider MM, Hawkes MA, et al. Prevalence of stroke in Argentina: a door-to-door population-based study (EstEPA). *Int J Stroke* 2021;16: 280-7
- Melcon CM, Melcon MO. Prevalence of stroke in an Argentine community. *Neuroepidemiology* 2006;27:81-8
- Bahit MC, Coppola ML, Riccio PM, et al. First-ever stroke and transient ischemic attack incidence and 30-day case-fatality rates in a population-based study in Argentina. *Stroke* 2016;47:1640-2
- Sposato L, Esnaola MM, Zamora R, et al. Quality of ischemic stroke care in emerging countries. *Stroke* 2008;39:3036-41
- Pinho J, Costa AS, Araújo JM, et al. Intracerebral hemorrhage outcome: a comprehensive update. *J Neurol Sci* 2019;398:54-66
- Dawn O, Kleindorfer C, Amytis T, et al. 2021 Guideline for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack. A guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2021;52. doi: 10.1161/STR.0000000000000375
- Kolominsky-Rabas PL, Weber M, Gefeller O, et al. 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;32:2735-40
- O'Donnell MJ, Xavier D, Liu L, et al; INTERSTROKE Investigators. Risk factors for ischaemic and intracerebral haemorrhagic stroke in 22 countries (the INTERSTROKE study): a case-control study. *Lancet* 2010;376:112-23
- Feigin VL, Roth GA, Naghavi M, et al.; Global Burden of Diseases, Injuries and Risk Factors Study 2013 and Stroke Experts Writing Group. Global burden of stroke and risk factors in 188 countries, during 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet Neurol* 2016;15:913-24
- Roth GA, Menash GA, Jhinson CO, et al. Collaborators GBDN. Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol* 2019;18:459-80
- Jones L, Allen NB, Anderson C, et al. Life's Essential 8: updating and enhancing the American Heart Association's construct of cardiovascular health: a presidential advisory from the American Heart Association. *Circulation* 2022;146
- Sabio R, Valdez P, Nachón MN y col. Posicionamiento del foro Internacional de Medicina Interna sobre hábitos, modificaciones del estilo de vida y ambiente saludable para la prevención de enfermedades cardiovasculares. *Medicina (B. Aires)* 2023;10;83:1-53
- Lin AM, Lin MP, Markovic D, et al. Less than ideal: trends in cardiovascular health among US stroke survivors. *Stroke* 2019;50:5-12
- Razmara A, Ovbiagele B, Markovic D, Towfighi A. Patterns and predictors of blood pressure treatment, control, and outcomes among stroke survivors in the United States. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2016;25:857-65
- Castellano Vázquez JM, Fernández Alvira JM, Fuster V. La prevención primordial, primordial en la prevención cardiovascular. *Rev Esp Cardiol* 2020;73:194-6
- Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al. 2020 ESC guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *Eur Heart J* 2021;42:373-498
- Ceresetto JM, Tajer C, Dubosq C, et al. Recomendaciones de manejo de los anticoagulantes orales directos. *Medicina (Buenos Aires)* 2022; 82:1-55

24. Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI; on behalf of the American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics—2023 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2023;147:e93–e621. doi: 10.1161/CIR.0000000000001123
25. Ameriso SE, Alet M, Rosales J, et al. Incidence and case-fatality rate of stroke in General Villegas, Buenos Aires, Argentina. The EstEPA population study. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases*, the official journal of National Stroke Association 2023;32:10705810.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2023.107058
26. Ouriques Martins SC, Sacks C, Hacke W, et al. Priorities to reduce the burden of stroke in Latin American countries [la corrección se publica en *Lancet Neurol* 2019;18:e6]. *Lancet Neurol* 2019;18:674–83. doi:10.1016/S1474-4422(19)30068-7
27. Amorín I, Savia A, Gaye A, et al. National stroke management plan in Uruguay: Challenges and opportunities. *Front Neurol* 2023 13:973380. doi: 10.3389/fneur.2022.973380
28. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2019;50:e344–e418
29. Alet M, Pigretti S, Ciardi C y col. Comunicación breve: encuesta nacional sobre el tratamiento de reperusión del accidente cerebrovascular isquémico agudo. *Neurol Argentina* https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2021.07.004
30. Scollo S, Lepera S, Rey R, González L. Causas de no realización de trombólisis sistémica en pacientes ingresados a una unidad de ACV. *Neurología Argentina* 2021;13. 10.1016/j.neuarg.2021.01.005
31. The ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA Study Group Investigators. Association of outcome with early stroke treatment: Pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials. *Lancet* 2004;363:768–74
32. Saver JL, Goyal M, van der Lugt A, et al. Time to treatment with endovascular thrombectomy and outcomes from ischemic stroke: A meta-analysis. *J Am Med Assoc* 2016;316:1279–88
33. Langhorne P, Ramachandra S; Stroke Unit Trialists' Collaboration. Organised inpatient (stroke unit) care for stroke: network meta-analysis. *Cochrane Database Syst Rev* 2020;4:CD000197. [Publicación electrónica: 23 de abril de 2020.] doi:10.1002/14651858.CD000197.pub4
34. Savia A. Nuevas perspectivas en el manejo prehospitalario del accidente cerebrovascular. *Neurología Argentina* 2020. doi:10.1016/j.neuarg.2020.07.004
35. Savia A, Apesteguía A, Fariás A, et al. 134 effect of EMS stroke code on total out-of-hospital time. *Ann Emerg Med* 2019;74:S54
36. Abboud ME, Band R, Jia J, et al. Recognition of stroke by EMS is associated with improvement in emergency department quality measures. *Prehospital Emerg Care* 2016;20:729–36. doi:10.1080/10903127.2016.1182602
37. Nielsen VM, Song G, DeJoie-Stanton C, Zachrisson KS. Emergency medical services prenotification is associated with reduced odds of in-hospital mortality in stroke patients [publicación electrónica: 31 de mayo de 2022]. *Prehosp Emerg Care* 2022;1-7. doi:10.1080/10903127.2022.2079784
38. Brehm A, Tsogkas I, Ospel JM, et al. Direct to angiography suite approaches for the triage of suspected acute stroke patients: a systematic review and meta-analysis. *Ther Adv Neurol Disord* 2022 2;15:17562864221078177. doi: 10.1177/17562864221078177. PMID: 35251309; PMCID: PMC8894963.
39. Suwanwela NC, Chutinet A, Mayotam S, et al. A randomized controlled study of intravenous fluid in acute ischemic stroke. *Clin Neurol Neurosurg* 2017;161:98–103. doi:10.1016/j.clineuro.2017.08.012
40. Savia S, Camerlingo MP, Sánchez de Paz, et al. Systemic thrombolysis in CT suite: safety and application into an acute general hospital of Argentina. *International Journal of Stroke* 2020;15:3–752
41. Thomalla G, Simonsen CZ, Boutitie F, et al. MRI-guided thrombolysis for stroke with unknown time of onset. *N Engl J Med* 2018;379:611–22. doi:10.1056/NEJMoa1804355
42. Spronk E, Sykes G, Falcione S, et al. Hemorrhagic transformation in ischemic stroke and the role of inflammation. *Front Neurol* 2021;12:661955. doi: 10.3389/fneur.2021.661955. PMID: 34054705; PMCID: PMC8160112
43. Whiteley WN, Emberson J, Lees KR, et al. Risk of intracerebral haemorrhage with alteplase after acute ischaemic stroke: a secondary analysis of an individual patient data meta-analysis. *Lancet Neurol* 2016;15:925–33. doi: 10.1016/S1474-4422(16)30076-X
44. Alamowitch S, Turc G, Palaodimou L, et al. European Stroke Organisation (ESO) expedited recommendation on tenecteplase for acute ischaemic stroke. *European Stroke Journal* 2023;8:8–54. doi:10.1177/23969873221150022
45. Flores A, Seró L, Otto C, et al. Impact of prehospital stroke code in a public center in Paraguay: A pilot study. *Int J Stroke* 2019;14:646–9. doi:10.1177/1747493019828643
46. Thomas Luiz T, Lerner D. Titulación de enfermería especialista en ictus. Módulo 2, Cuidados neurocríticos: Identificación de urgencias. s.l. : Macarena Rus Hidalgo Sociedad Española de Enfermería Neurológica (SEENE) 2018. https://www.studocu.com/cl/document/universidad-autonoma-de-chile/enfermeria-medico-quirurgico/snc-module-2-neurocritical-care-recognition-of-emergencies-revised-oct-16-es-es/16121709
47. Lin J, Frontera LA. Decompressive hemicraniectomy for large hemispheric strokes. *Stroke* 2021;52:1500–10
48. Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2023 Update: A report from the American Heart Association [la corrección se publica en *Circulation* 2023;147:e93–e621]. *Circulation* 2023;147:e93–e621. doi:10.1161/CIR.0000000000001123
49. Steffel J, Collins R, Antz M, et al. 2021 European Heart Rhythm Association practical guide on the use of non-vitamin k antagonist oral anticoagulants in patients with atrial fibrillation [la corrección se publica en *Europace* 2021 28 de junio]. *Europace* 2021;23:1612–76. doi:10.1093/europace/ebab065
50. Hindricks G, Potpara T, Dagres N, et al., ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *European Heart Journal*;42:373–498. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa612
51. Kimura S, Toyoda K, Yoshimura S, et al. Practical “1-2-3-4-Day” rule for starting direct oral anticoagulants after ischemic stroke with atrial fibrillation: combined hospital-based cohort study. *Stroke* 2022;53:1540–9. doi:10.1161/STROKEAHA.121.036695
52. Cordonnier C, Demchuk A, Ziai W, Anderson CS. Intracerebral haemorrhage: current approaches to acute management [la corrección se publica en *Lancet* 2019 el 2 de febrero;393:406]. *Lancet* 2018;392:1257–68. doi:10.1016/S0140-6736(18)31878-6
53. Alkhatroum A, Bustillo AJ, Asdagh N, et al. Withdrawal of life-sustaining treatment mediates mortality in patients with intracerebral hemorrhage with impaired consciousness. *Stroke* 2021;52:3891–8. doi:10.1161/STROKEAHA.121.035233
54. Iniciativa ANGELS. http://es.angels-initiative.com/. [Último acceso: 7 de abril de 2023.]
55. 2021 Guideline for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack: A Guideline From the AHA/ASA. *Stroke* 2021;52:e364–e467. https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000375
56. Amarencu P, Bogousslavsky J, Callahan A, et al; Stroke Prevention by Aggressive Reduction in Cholesterol Levels (SPARCL) Investigators. High-dose atorvastatin after stroke or transient ischemic attack. *N Engl J Med* 2006;355:549–59. doi: 10.1056/NEJMoa061894
57. Bhatt DL, Teo PG, Miller M, et al; REDUCE-IT Investigators. Cardiovascular risk reduction with icosapent ethyl for hypertriglyceridemia. *N Engl J Med* 2019;380:11–22. doi: 10.1056/NEJMoa1812792
58. Márquez DF, Garzón ME, Renna NF y col. Registro Argentino de Medición de la Presión Arterial en Consultorio. Estudio RAMPAC. Hipertensión y riesgo vascular 2022;39:62–8. https://doi.org/10.1016/j.hipert.2022.01.005
59. McEvoy RD, Antic NA, Heeley E, et al; SAVE Investigators and Coordinators. CPAP for prevention of cardiovascular events in obstructive sleep apnea. *N Engl J Med* 2016;375:919–31. doi: 10.1056/NEJMoa1606599
60. Granger CB, Alexander JH, McMurray JJ, et al; ARISTOTLE Committees and Investigators. Apixaban versus warfarin in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2011;365:981–92. doi: 10.1056/NEJMoa1107039
61. Liu L, Wong KS, Leng X, et al; CHANCE Investigators. Dual antiplatelet therapy in stroke and ICAS: subgroup analysis of CHANCE. *Neurology* 2015;85:1154–62. doi: 10.1212/WNL.0000000000001972
62. Rees K, Takeda A, Martin N, et al. Mediterranean-style diet for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2019;3:CD009825. doi: 10.1002/14651858.CD009825.pub3
63. Ahmadi MN, Clare PJ, Katzmarzyk PT, et al. Vigorous physical activity, incident heart disease, and cancer: how little is enough? *European Heart Journal* 2022;43:4801–14
64. Frontera WR, DeLisa JA. Physical medicine and rehabilitation: Principles and practice. 5.ª ed., 2010. EE.UU. ISBN 978-0-7817-9819-8

65. Sepulveda P, Bacco JL, Cubillos A, Doussoulin A. Espasticidad como signo positivo de daño de motoneurona superior y su importancia en rehabilitación. *Rev CES Med* 2018;32:259-69
66. Cuadrada A. Rehabilitación del ACV: evaluación, pronóstico y tratamiento; Rehabilitation of the stroke: evaluation, prognosis and treatment. *Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Comarcal de Valdeorras. Galicia Clin* 2009;70:25-40
67. Libro Blanco de atención a las personas en situación de dependencia. El IMSERSO Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, Secretaría de Estado de Servicios Sociales, Familias y Discapacidad, Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO). Avda. de la Ilustración, c/v. Ginzo de Limia, 58 28029 Madrid. 1.ª edición, 2005 © Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO) (2005)
68. OMS. Clasificación Internacional de Funcionamiento, de la discapacidad y de la salud. Ginebra, 2001. [https://aspace.org/assets/uploads/publicaciones/e74e4-cif\\_2001.pdf](https://aspace.org/assets/uploads/publicaciones/e74e4-cif_2001.pdf)
69. Esquenazi A. Recomendaciones del manejo integral de la espasticidad en adultos. Consenso Latinoamericano de Especialistas, San Pablo, Brasil. 2011. ISBN 978-85-62477-10-2
70. Doussoulin A, Rivas C, Bacco JL y col. Efectos de la espasticidad en la recuperación motora posterior a un ACV; Effects of spasticity on motor recovery after a stroke. *Rev Chil Neuro-Psiquiat* 2019;57:377-86
71. Sáinz-Pelayo MP, Albu S, Murillo N, Benito-Penalva J. Espasticidad en la patología neurológica. Actualización sobre mecanismos fisiopatológicos, avances en el diagnóstico y tratamiento. *Rev Neurol* 2020;70:453-60