



Ictus. El tiempo es cerebro

El propósito de este artículo, ganador del Primer Premio del XVI Certamen Nacional de Investigación FAE, es informar a los TCE sobre la gravedad de un ictus, los tipos, causas, síntomas, secuelas y factores de riesgos. Explica cómo actuar ante la sospecha de un posible ictus, cuáles son las terapias para tratar y prevenir los accidentes cardiovasculares y las investigaciones y avances farmacológicos más recientes.

Esta enfermedad afecta cada año en España a entre 120.000 y 130.000 personas, lo que significa que cada 6 minutos se produce un ictus en nuestro país. Un diagnóstico precoz y el tratamiento adecuado resultan primordiales para reducir las secuelas físicas, psíquicas y psicológicas de los pacientes.

En los últimos años se han logrado en Andalucía grandes avances en las medidas de actuación frente a un ataque cerebral agudo, debido a la mayor participación, compromiso y formación de los profesionales de la salud en sus diferentes áreas, que permiten dar una respuesta coordinada. Estas mejoras se han conseguido gracias al Plan Andaluz de Ataque Cerebral Agudo (PLACA), entre cuyos objetivos están:

- Informar a la población sobre los síntomas más característicos (educación sanitaria).
- Formar al personal que atiende de los teléfonos de emergencia.
- Organizar dispositivos asistenciales específicos en los hospitales.

Definición, tipos y causas del ictus

Se denomina ictus a un trastorno brusco de la circulación cerebral, que altera la función de una determinada parte del cerebro. Son

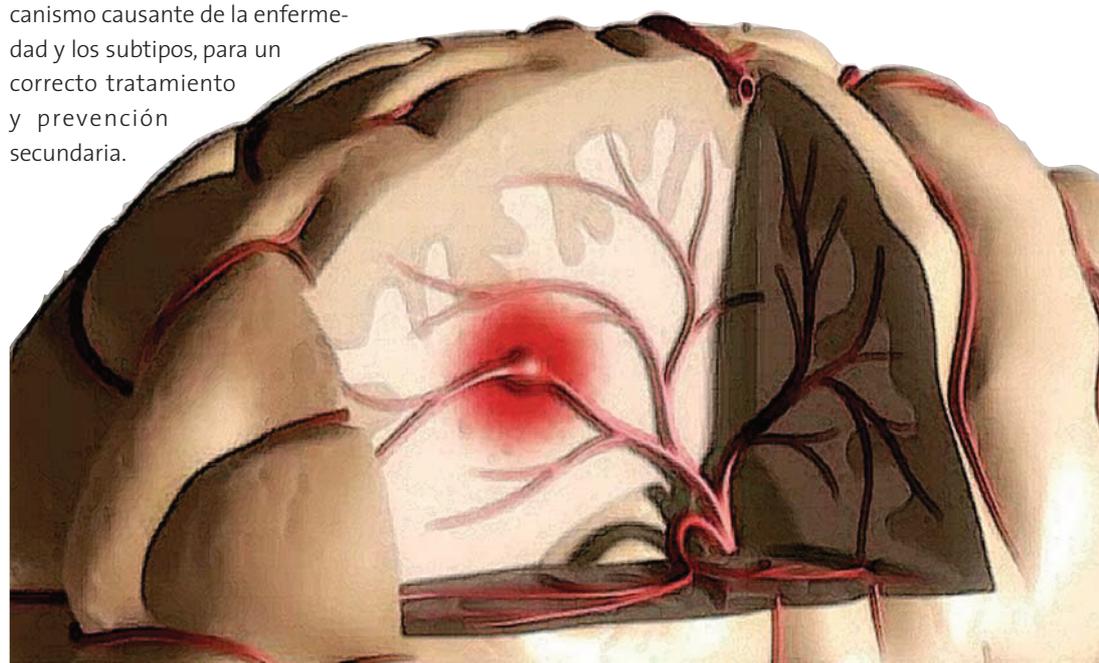
trastornos que tienen en común su presentación brusca, que suelen afectar a personas ya mayores –aunque también pueden producirse en adultos jóvenes, adolescentes y niños– y que frecuentemente son la consecuencia final de una serie de circunstancias personales, ambientales, sociales, etc., a las que denominamos factores de riesgo. Los términos accidente cerebrovascular, ataque cerebral o, menos frecuente, apoplejía son utilizados como sinónimos del término ictus (latín=golpe).

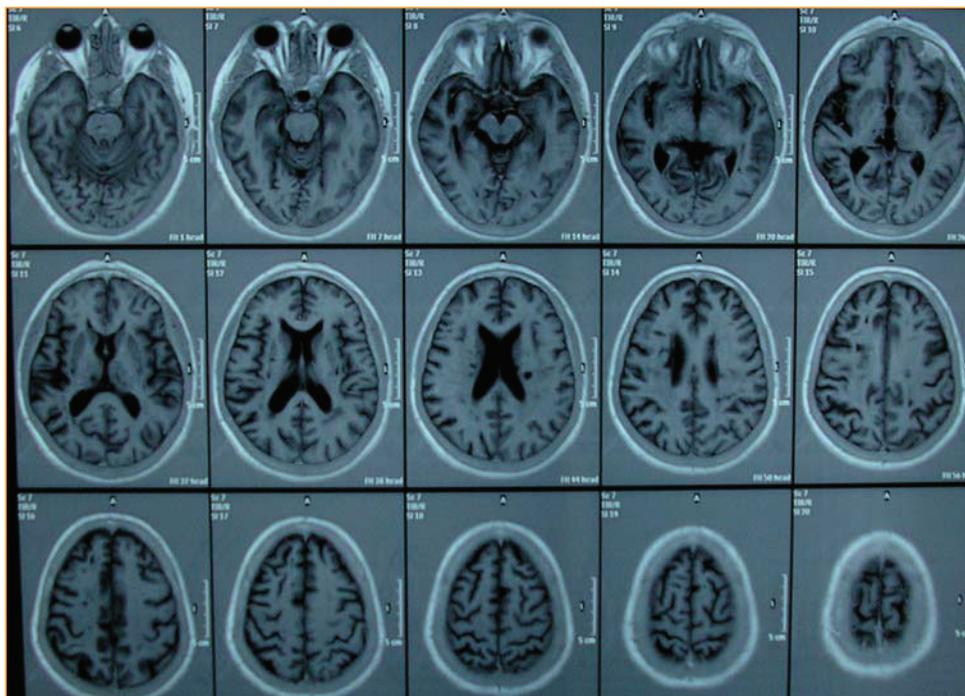
Existen dos tipos principales de ictus, según la naturaleza de la lesión: isquémicos y hemorrágicos. Es muy importante conocer el mecanismo causante de la enfermedad y los subtipos, para un correcto tratamiento y prevención secundaria.

Ictus isquémico

El 80% de los ictus son de carácter isquémico, provocados por la formación de un trombo que ocasiona una disminución importante del flujo sanguíneo que recibe nuestro cerebro. Su consecuencia final es el infarto cerebral, situación irreversible que lleva a la muerte de las células cerebrales (neuronas) afectadas por la falta de aporte de oxígeno y nutrientes transportados por la sangre.

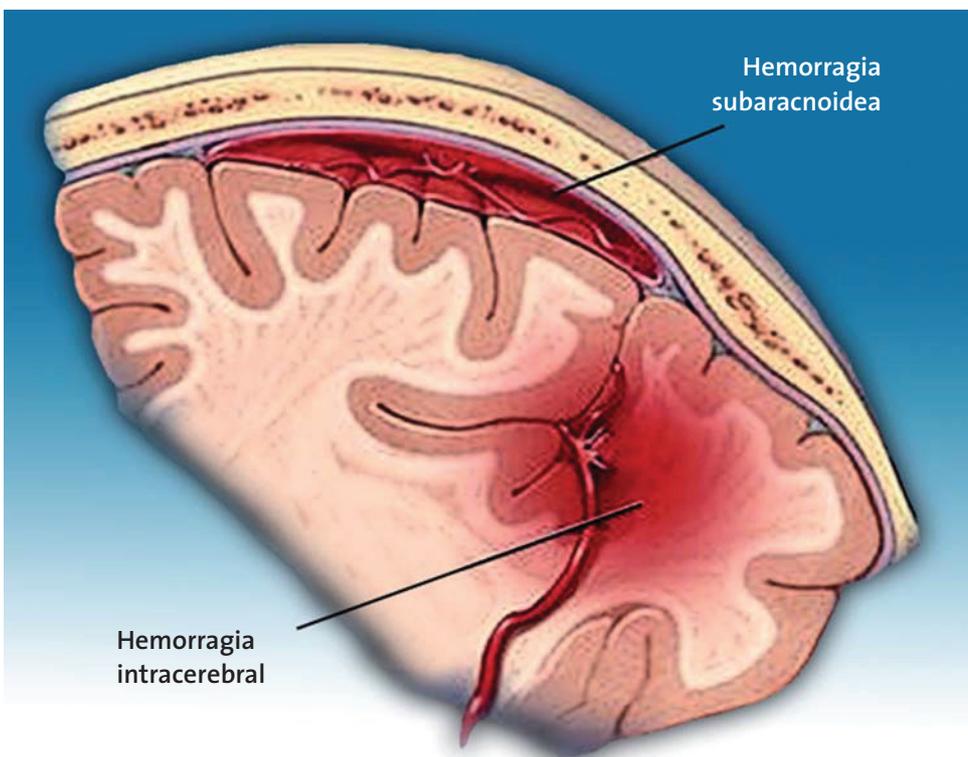
Se produce una obstrucción del paso de la sangre al cerebro, dicha obstrucción es debida, en la mayor parte de los casos, a la presencia de placas de ateromas





(depósitos de grasa), causadas por la arterioesclerosis. Las arterias se endurecen en un proceso progresivo que consiste en la acumulación de colesterol, calcio y otras grasas en las paredes de las arterias.

Ocurre cuando en ciertas zonas de las arterias el estrechamiento es más intenso y en la zona obstruida por placas de ateroma se pegan cúmulos de plaquetas, formando coágulos (trombos) que dan lugar a la trombosis cerebral.



Estos trombos pueden desprenderse de otras zonas, como el corazón, y por su tamaño llegan a arterias más pequeñas por las que no pueden pasar, las taponan totalmente y producen lo que se llama embolia cerebral (isquemia aguda).

Ictus hemorrágico

El 20% de los ictus son hemorrágicos, provocados por la rotura de una arteria o un aneurisma (dilatación localizada en un vaso sanguíneo ocasionada por una degeneración o debilitamiento de la pared vascular, adopta forma de saco o globo). Son menos frecuentes, pero su mortalidad es considerablemente mayor. Sin embargo, los supervivientes de un ictus hemorrágico suelen presentar, a medio plazo, secuelas menos graves.

- **Hemorragia intracerebral:** es el ictus hemorrágico más frecuente. Una arteria cerebral profunda se rompe y deja salir su contenido sanguíneo, que se esparce entre el tejido cerebral circundante, lo presiona y lo daña. La gravedad de este tipo de ictus reside, no sólo en el daño local, sino en el aumento de presión que origina dentro del cráneo, lo que afecta a la totalidad del encéfalo y pone en peligro la vida.

- **Hemorragia subaracnoidea:** la causa más frecuente es la rotura de un aneurisma arterial.

Por otro lado, el 30% de los pacientes pueden tener síntomas previos de aviso, de escasa duración, llamados ataques isquémicos transitorios (AIT).

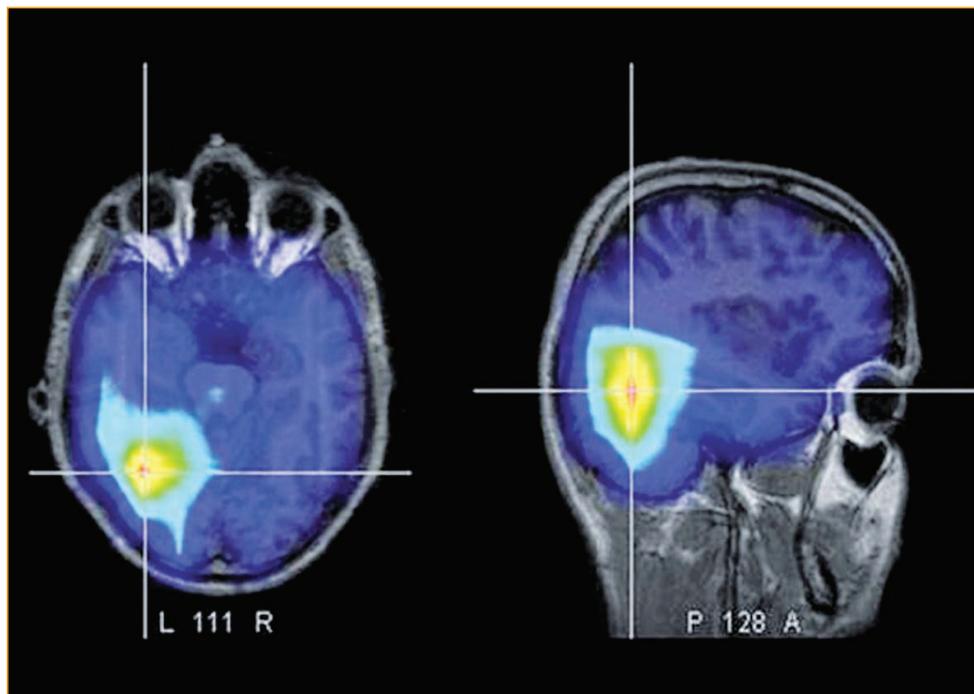
Un accidente isquémico transitorio está causado por la interrupción temporal del riego sanguíneo a un área del cerebro, pero es diferente al infarto cerebral, pues no provoca la muerte del tejido. Sin embargo, un tercio de los pacientes que lo han sufrido, presenta-

rán un ictus establecido durante el siguiente año si no se toman las medidas adecuadas.

Síntomas

Los síntomas de un accidente cerebrovascular (ACV) dependen de la parte de cerebro que esté lesionada. En algunos casos, es posible que las personas ni siquiera se den cuenta de que lo sufrieron. Generalmente, aparece de forma repentina. Ser capaz de detectar uno o más de los síntomas de un ACV y de actuar con rapidez al identificarlo puede ayudarle a usted o a cualquier persona con la que usted se encuentre:

- Debilidad o parálisis de un brazo, una pierna, o un lado de la cara (incluye desviación de la boca hacia un lado) o cualquier parte del cuerpo.
- Entumecimiento, hormigueo o disminución de la sensibilidad.
- Cambios en la visión, especialmente en un solo ojo.
- Lenguaje mal articulado, incapacidad para hablar o entender el lenguaje, dificultades para escribir o leer.
- Dificultad para deglutir o babeo.
- Pérdida de la memoria.
- Vértigo (sensación anormal de movimiento).
- Pérdida del equilibrio o la coordinación, caídas inexplicables.
- Cambios en la personalidad.
- Cambios en el estado anímico (depresión, apatía).
- Somnolencia, letargo o pérdida del conocimiento.
- Movimientos incontrolables de los ojos o párpados caídos.
- Dolores de cabeza severos sin motivos aparentes.
- Si se presenta uno o más de estos síntomas y su duración es menor a 24 horas, se puede tratar de un accidente isquémico



mico transitorio (AIT), el cual es una pérdida temporal de la función cerebral y un signo de advertencia de un posible ACV futuro. Si sospecha usted que alguien está experimentando cualquiera de estos síntomas indicadores de un accidente cerebrovascular, ¡no espere!

Secuelas

Aunque el accidente cerebrovascular es una enfermedad cerebral, puede afectar a todo el cuerpo. Algunas de las incapacidades que pueden resultar son: parálisis, déficits cognoscitivos, problemas del habla, dificultades emocionales, problemas de la vida diaria y dolor.

- **Parálisis:** una incapacidad común que resulta de un accidente cerebrovascular es la parálisis en un lado del cuerpo, llamada hemiplejía. Una incapacidad relacionada que no es tan debilitante como la parálisis es la debilidad de un lado del cuerpo o hemiparesis. La parálisis o la debilidad puede afectar sólo a la cara, un brazo, o

una pierna, o puede afectar a todo un lado del cuerpo y a la cara. Una persona que sufre un accidente cerebrovascular en el hemisferio izquierdo del cerebro presentará parálisis del lado derecho. A la inversa, una persona que sufre un accidente cerebrovascular en el hemisferio derecho del cerebro presentará déficit en el lado izquierdo del cuerpo. El paciente también podrá presentar problemas con las actividades diarias más simples, tales como caminar, vestirse, comer y utilizar el cuarto de baño. Los déficits motores pueden resultar del daño de la corteza motora en los lóbulos frontales del cerebro o del daño de las partes inferiores del cerebro, tales como el cerebelo, que controla el equilibrio y la coordinación. Algunos pacientes también presentan problemas en comer y tragar, llamados disfagia.

- **Déficits cognoscitivos:** puede ocasionar problemas de razonamiento, conciencia, atención, aprendizaje, juicio y memoria. Si los problemas cognoscitivos son

severos, el paciente puede tener apraxia, agnosia o “descuido”. En el contexto de un accidente cerebrovascular, “descuido de conciencia” significa que un paciente no tiene conocimiento de un lado de su cuerpo o un lado del campo visual y no es consciente del déficit. El paciente puede no ser consciente de lo que le rodea y al mismo tiempo no darse cuenta de los déficits mentales resultantes.

- **Déficits de lenguaje:** los pacientes tienen a menudo problemas en comprender o formar frases. El déficit de comprensión del lenguaje se llama afasia. El problema para hablar o formar palabras se llama disartria. Los problemas del lenguaje surgen generalmente cuando están dañados los lóbulos temporales y parietales izquierdos del cerebro.

- **Déficits emocionales:** un accidente cerebrovascular puede conducir a problemas emocionales. Los pacientes pueden tener dificultad en controlar sus emociones o pueden expresar emociones inapropiadas en ciertas situaciones. Una incapacidad común que ocurre en muchos pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular es la depresión. La depresión puede ser más que una tristeza general resultante del incidente del ACV. Es un problema de comportamiento clínico que puede dificultar la recuperación y la rehabilitación, y puede incluso conducir al suicidio. La depresión posterior al accidente cerebrovascular se trata como cualquier depresión, con antidepresivos y mediante la terapia.

- **Dolor:** los pacientes pueden experimentar dolor, entumecimiento incómodo o sensaciones extrañas. Esas sensaciones pueden deberse a muchos factores, entre ellos, daño de las regiones sensoriales del cerebro, articulaciones

inflexibles o una extremidad incapacitada.

- Un tipo poco común de dolor es el dolor central de accidente cerebrovascular o síndrome de dolor central. El síndrome de dolor central resulta del daño a un área del cerebro llamada tálamo. El dolor es una mezcla de sensaciones, entre las que figuran las de calor y frío, ardor, hormigueo, falta de sensación, punzadas agudas y dolor intenso subyacente. A menudo es peor en las extremidades —las manos y los pies— y aumenta con el movimiento y los cambios de temperatura, en especial las temperaturas frías. Puesto que la mayoría de los medicamentos contra el dolor proporcionan poco alivio de estas sensaciones, existen muy pocos tratamientos o terapias para combatir el síndrome de dolor central.

Factores de riesgo

Algunas personas están sometidas a un riesgo mayor de sufrir un accidente cerebrovascular que otras. Entre los factores de riesgo imposibles de modificar figuran la edad, la raza, el sexo, y un historial de accidentes cerebrovasculares en la familia. En cambio, otros factores de riesgo de accidente cerebrovascular, tales como la HTA o el tabaco, pueden ser modificados o controlados por la persona sometida a dicho riesgo.

Los factores de riesgo más importantes en los accidentes cerebrovasculares son: hipertensión, enfermedad cardíaca, ictus previo, diabetes y tabaquismo. Otros factores incluyen el elevado consumo de alcohol, valores elevados de colesterol en la sangre, consumo de drogas ilícitas y condiciones congénitas, especialmente anomalías vasculares. Las personas con más de un factor de riesgo tienen lo que se conoce como una “amplificación del riesgo”. Esto

significa que los factores de riesgo múltiples aumentan sus efectos destructivos y crean un riesgo general mayor que el efecto acumulativo simple de los factores de riesgo individuales.

Las investigaciones realizadas en estas últimas décadas han demostrado que los anticonceptivos orales de dosis elevada, utilizados entre 1960 y 1970, aumentaban el riesgo de accidente cerebrovascular en las mujeres. Afortunadamente, los anticonceptivos orales con dosis elevadas de estrógeno se han dejado de utilizar y han sido sustituidos por anticonceptivos orales más seguros y eficaces con dosis más bajas de estrógeno.

Es un mito que el accidente cerebrovascular ocurra sólo en los adultos. En realidad ocurre en todos los grupos de edades, desde los fetos dentro del vientre materno hasta las personas de 100 años. Es cierto, no obstante, que las personas mayores tienen un riesgo más elevado que la población en general y que el riesgo aumenta con la edad. A partir de 55 años, por cada década aumentada, el riesgo se duplica, y dos terceras partes de todos los accidentes cerebrovasculares ocurren en personas mayores de 65 años.

El riesgo de morir debido a un accidente cerebrovascular de las personas mayores de 65 años es 7 veces superior al de la población en general. Y la incidencia va aumentando proporcionalmente con el incremento de la población de edad avanzada.

Algunos factores de riesgo relacionados se aplican sólo a las mujeres. Figuran principalmente entre éstos el embarazo, el parto y la menopausia. Estos factores de riesgo están vinculados con las fluctuaciones hormonales y los cambios que afectan a las mujeres en diferentes etapas de la vida.

Protocolo y activación del Código Ictus

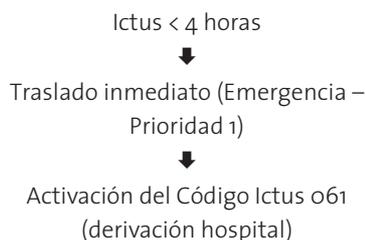
Condiciones para el traslado inmediato: ¿qué vigilar? y ¿qué hacer?

Siempre que sea posible, durante el traslado se deberá:

- Mantener el protocolo ABC (mantener la vía aérea permeable, mantenimiento de la respiración y mantenimiento de la circulación).
- Control de las constantes vitales (cada 15 min y a la llegada): temperatura corporal, tensión arterial, pulso y saturación de oxígeno en la sangre (SpO₂)
- Realizar glucemia capilar.
- Si está disponible un coagulómetro, comprobar INR < 1,5.
- Realizar analítica que incluya hemograma, bioquímica y coagulación.
- Colocación de una vía venosa periférica de 3 pasos (poner el brazo no parético).
- Suero salino de mantenimiento. **No administrar sueros glucosados** (salvo hipoglucemia).
- Obtener un ECG impreso de 12 derivaciones.
- Monitorización del ritmo cardíaco.
- No realizar sondajes (excepto presencia de globo vesical).
- No administrar ningún tipo de fármaco anticoagulantes como la heparina, ya sea endovenosa o subcutánea.
- No dar ningún medicamento antiplaquetario como el ácido acetilsalicílico (o Aspirina), ni hipotensores.

Existen terapias eficaces para tratar el ACV que deben administrarse en un hospital, tras un diagnóstico diferencial correcto, pero pierden su eficacia si no se administran en las primeras 3 h (< 4 h), después de que aparecen los síntomas, es la denominada “ven-

tana terapéutica”, recogida en el Código Ictus



¿Cuándo activar el Código Ictus?

La activación del Código Ictus en el medio extrahospitalario se realizará por medio de la llamada al Centro de Coordinador de Urgencias y Emergencias o61.

El Código Ictus Extrahospitalario es un sistema que permite la rápida identificación, notificación y traslado de los pacientes con ictus agudo a los hospitales de referencia preparados para realizar la trombolisis del ictus, si es isquémico u otro tratamiento específico.

- Ictus < 4 horas
- Paciente < 80 años, independiente en AVD (Actividades de Vida Diaria).
- Síntomas focales (Escala Cincinnati).

Debilidad facial: un lado de la cara no se mueve tan bien como el otro al sonreír o al enseñar los dientes.

Caída del brazo: un brazo no se mueve o cae en comparación del otro, al elevar ambos brazos.

Trastornos del lenguaje: el paciente no pronuncia las palabras de forma adecuada, utiliza palabras inapropiadas o no puede hablar.

- Confirmar hora de inicio de los síntomas.
- Identificar signos de ictus y criterios de trombolisis.
- Transporte con prioridad absoluta (Emergencia/Prioridad 1)
- Alerta al Equipo de Ictus (o61)
- Protocolo de traslado.

¿Cuándo no activar el Código Ictus?

- Ictus < 4 horas con criterios de exclusión.
- Ictus 6-24 horas.

Terapias para tratar y prevenir el ACV

Las terapias para tratar el accidente cerebrovascular incluyen medicamentos, cirugía y rehabilitación. Nos centraremos en la medicación y la rehabilitación.

Medicamentos

La terapia con medicamentos o fármacos es el tratamiento más común para el accidente ACV. Los





tipos más populares de medicamentos utilizados para prevenir o tratarlo son los agentes antitrombóticos, trombolíticos (fibrinólisis) y neuroprotectores.

Los agentes antitrombóticos (anticoagulantes y antiplaquetarios) evitan la formación de coágulos de sangre que pueden quedar alojados en una arteria cerebral y que ocasionan accidentes cerebrovasculares, actúan reduciendo la actividad de las plaquetas, que son las células sanguíneas que intervienen en la coagulación de la sangre. Estos medicamentos solo reducen el riesgo de accidente cerebrovascular isquémico.

El medicamento más ampliamente conocido y utilizado como antiplaquetario es el ácido acetilsalicílico (*Adiro*), impide que las células sanguíneas llamadas plaquetas se amontonen y formen coágulos.

Y los anticoagulantes disminuyen la formación de coágulos sanguíneos en las arterias y venas. Entre los anticoagulantes más comúnmente utilizados figuran la warfarina (*Aldocumar*), el acenocumarol (*sintrom*) y la heparina.

Los estudios clínicos demostraron que el ácido acetilsalicílico (también conocido como *Aspirina*) era eficaz para la prevención de un segundo accidente cerebrovascular, pero la mayoría de los pacientes con factores adicionales de riesgo, obtienen mejores resultados con la terapia a base de warfarina (tratamientos cortos) o *sintrom* (tratamientos largos).

Los agentes trombolíticos o fibrinolíticos (trombolisis o fibrinólisis) se utilizan para tratar un ACV isquémico agudo en el momento en que éste se está produciendo, ocasionado por un bloqueo arterial. Estos medicamentos detienen el ACV disolviendo el coágulo de sangre que está bloqueando el flujo de la sangre al cerebro. Puede ser eficaz si se administra vía intravenosa dentro de las primeras 3 h de la aparición de los síntomas del ACV, pero debería utilizarse sólo después de que un médico ha confirmado que el paciente ha sufrido un ACV isquémico. Los agentes trombolíticos pueden aumentar la hemorragia y por tanto han de utilizarse sólo después de una evaluación cuidadosa del paciente. Los neuroprotectores son medicamentos que protegen el cerebro contra lesión secundaria ocasionada por un accidente cerebrovascular.

Rehabilitación

La rehabilitación busca minimizar los déficits o discapacidades experimentadas por el paciente que ha sufrido un ictus y facilitar su reintegración social.

El objetivo fundamental es ayudar al paciente a adaptarse a sus déficits y no a librarse de ellos ya que, en la mayoría de los casos, la lesión neurológica se recupera en todo o en parte espontáneamente en un período de tiempo variable, o no se recupera nunca; todo depende de la gravedad del ictus.

La recuperación funcional es mayor en el 1.º mes, se mantiene hasta el 3.º mes, es menor entre el 3.º y 6.º mes y experimenta cambios progresivamente menores entre el 6.º y el 12.º mes. Por regla general, se establece que, a partir del 6.º mes, se produce la estabilización del cuadro. El lenguaje y el equilibrio pueden seguir mejorando hasta transcurridos 2 años.

Los programas de rehabilitación consisten fundamentalmente en la aplicación de determinadas técnicas de terapia física, terapia ocupacional y de logopedia, según el tipo y grado de discapacidad, que se pueden utilizar aisladamente o en combinación.

El accidente cerebrovascular es la primera causa de incapacitación grave en los adultos. La incapacitación producida es devastadora para el paciente y para su familia.

● **Terapia física o fisioterapia:** es la piedra angular del proceso de rehabilitación. Un fisioterapeuta utiliza el adiestramiento, los ejercicios y la manipulación física del cuerpo del paciente con la intención de restaurar el movimiento, el equilibrio y la coordinación. El objetivo de la terapia física es lograr que el paciente que sufre un ACV vuelva a aprender actividades motoras simples, tales como caminar, sentarse, ponerse de pie, acostarse, y el proceso de cambiar de un tipo de movimiento a otro.

● **Terapia ocupacional:** la terapia ocupacional también incluye ejercicios y adiestramiento para ayudar a los pacientes a volver a aprender actividades cotidianas, tales como comer, beber y tragar, vestirse, bañarse, cocinar, leer y escribir, y el cuidado personal. El objetivo de la terapia ocupacional es ayudar al paciente a volver a ser independiente o a alcanzar el nivel más elevado posible de independencia.

● **Terapia del habla:** ayuda a los pacientes que sufren un ACV a volver a aprender el lenguaje y la dicción o aprender otras formas de comunicación. La terapia del habla es apropiada para los pacientes que no tienen déficit cognitivo o de pensamiento, pero que tienen problemas en comprender las palabras habladas y/o escritas, o problemas en cómo formar frases. Se fomenta en los pacientes a ayudarse a sí mismos trabajando por mejorar las destrezas del lenguaje, encontrar otras formas posibles de comunicación y adquirir otras aptitudes para hacerle frente a la frustración de no ser capaz de comunicarse plenamente. Con tiempo y paciencia, una persona que sobrevive a un accidente cerebrovascular debería poder recuperar algunas de las capacidades del lenguaje y del habla y, a veces, todas ellas.

● **Ayuda psicológica o psiquiátrica:** durante el proceso de rehabilitación, los problemas psicológicos, tales como la depresión, la ansiedad, la frustración y el coraje, son comunes. La terapia del habla, junto con medicación apropiada, puede ayudar a aliviar algunos de los problemas mentales y emocionales. También es beneficioso que los miembros de la familia del paciente reciban ayuda psicológica.

Investigaciones recientes

Un nuevo anticoagulante podría ser una alternativa viable a la warfarina, que ha sido el estándar durante décadas. En una investigación presentada en noviembre de 2010, los investigadores informaron que el rivaroxaban resultó ser tan efectivo como la warfarina y posiblemente superior. También redujo el riesgo de eventos de sangrado graves, uno de los efectos secundarios más preocupantes de la warfarina.

En el ensayo más reciente, que los científicos aseguraron que era el más grande de su tipo, participaron investigadores de 45 países, 1.215 centros médicos y 14.269 pacientes que ya habían sufrido un ACV o que tenían factores de riesgo de tenerlo. Los participantes, que tenían una media de edad de 73 años, fueron asignados al azar para recibir rivaroxaban o warfarina. Cuando se analizaron únicamente los pacientes que llegaron al final del ensayo, los que habían sido tratados con rivaroxaban mostraron un 21% menos de riesgo de ACV y de un émbolo.

Existe, por tanto, una nueva generación de anticoagulantes orales como dabigatrán, rivaroxaban y apaxiban que, aunque están disponibles desde noviembre de 2011 en España, la mayoría de los médicos no se los recetan a los pacientes debido al elevado precio del medicamento, ya que el nuevo anticoagulante tiene un precio de 63 € mensuales frente a los 3 € del utilizado hasta ahora.

Por otro lado, otra investigación aún más reciente ha revelado que el antidepresivo Prozac (fluoxetina) mejora la movilidad después de un ictus.

Un estudio publicado en la revista *The Lancet Neurology* muestra cómo el fármaco puede convertirse en una gran ayuda para recuperar a personas que han sufrido recientemente un ictus o un infarto cerebral. Probado en 118 pacientes en Francia con problemas de movilidad entre moderados y severos, el medicamento mejoró la parálisis ocasionada por el ictus, al tiempo que reducía los síntomas depresivos, habituales en estos enfermos.

No es la primera vez que se piensa en el antidepresivo como posible tratamiento contra el ictus (infarto o hemorragia cerebral). Otros estudios anteriores,

más pequeños, ya habían apuntado en este sentido, pero esta investigación es la mayor realizada hasta la fecha.

Aunque aún serán necesarios otros trabajos para llevarlo a las consultas, el fármaco podría cambiar la práctica clínica del ictus, la mayor causa de discapacidad en adultos, al comportarse como un medicamento dual, pensado para tratar los dos efectos secundarios más comunes tras un accidente cerebrovascular: la depresión y los problemas de movilidad. Además de tratar la depresión, la fluoxetina también se usa ocasionalmente en el alcoholismo, el trastorno por déficit de atención, ciertos trastornos del sueño, migrañas, estrés post-traumático, algunas fobias... A esta larga lista se pueden sumar miles de pacientes que intentan recuperarse de un ictus. ●

Bibliografía

- (NINDS). National Institute of Neurological Disorders and Stroke (2000). **Accidente cerebrovascular: Esperanza en la investigación.** Disponible en: http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/accidente_cerebrovascular.htm.
- (NINDS). National Institute of Neurological Disorders and Stroke (2003). **Conozca qué son los ataques o derrames cerebrales. Conozca las señales.** Disponible en http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/ataque_cerebral.htm
- Díez Tejedor E, Fuentes B, Gil Núñez AC, Gil Peralta A, Matías Guiu J, por el comité ad hoc del Grupo de Estudio de Enfermedades Cerebrovasculares de la SEN. **Guía para el tratamiento preventivo de la isquemia cerebral.** En: Díez Tejedor, editor. **Guía para el diagnóstico y tratamiento del ictus. Guías oficiales de la Sociedad Española de Neurología.** Barcelona: Prous Science; 2006:133-183.
- Enfermedad vascular cerebral. Áreas Asistenciales.** Clínica Universidad de Navarra. Noviembre, 2010.
- Cada seis minutos se produce un accidente cerebrovascular en España. **III Jornadas Nacionales de Ictus en Atención Primaria.** Publicación Médica de Neurología, con el respaldo de la Sociedad Española de Neurología (SEN). **Accidente cerebrovascular.** Tuotromédico.com. Julio, 2010.
- Plan de atención al ataque cerebral en Andalucía". Plan PLACA. Consejería de Salud, 2007. Junta de Andalucía. www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/principal_7
- ACV, ayuda para familiares. www.acvayudarnos.blogdiario.com/
- Guía para cuidados de pacientes con Ictus. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Servicio de Neurología. Murcia, 1999.