



**Facultad de Enfermería y Fisioterapia  
Grado en Enfermería  
Trabajo Fin de Grado  
Revisión Bibliográfica Sistemática**

**“MANEJO INICIAL  
DEL ICTUS  
ISQUÉMICO AGUDO”**

*Sara Velasco Rodríguez*

**Tutor. Prof. Dr. Fernando Sánchez Hernández**

**Mayo, 2020**

## *Agradecimientos*

*A mi tutor, Fernando, por su dedicación y entrega a la docencia.*

*A la Facultad de Enfermería y Fisioterapia por enseñármelo todo.*

*A mi familia por poner siempre mi educación como su prioridad.*

*A Antonio, María y Patricia por estar siempre conmigo.*

*A mis “Hermanas” por hacer de estos años los mejores de mi vida.*

# ÍNDICE

Listado de abreviaturas.

Resumen.

Palabras clave.

1. INTRODUCCIÓN .....	Pág. 1
2. OBJETIVOS .....	Pág. 3
2.1 Objetivo principal .....	Pág. 3
2.2 Objetivos secundarios .....	Pág. 3
3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN ...	Pág. 4
3.1 Criterios de inclusión y exclusión .....	Pág. 4
3.2 Datos obtenidos .....	Pág. 5
4. SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	Pág. 5
4.1 Tablas de resultados .....	Pág. 5
5. DISCUSIÓN .....	Pág. 9
5.1 Identificación del evento y aviso a las autoridades sanitarias .....	Pág. 9
5.2 Código ictus en España .....	Pág. 10
5.3 Escalas de valoración .....	Pág. 10
5.4 Actuaciones iniciales .....	Pág. 11
5.5 Diagnóstico por imagen .....	Pág. 12
5.6 Principales terapias .....	Pág. 13
6. CONCLUSIONES .....	Pág. 15
7. BIBLIOGRAFÍA .....	Pág. 15
8. ANEXOS .....	Pág. 20

## Listado de abreviaturas

- **ACV:** Accidente Cerebro Vascular.
- **AHA/ASA:** American Heart Association/ American Stroke Association (Asociación Americana del Corazón / Asociación Americana del Ictus).
- **CI:** Código Ictus.
- **FC:** Frecuencia Cardíaca.
- **NIHSS:** National Institute of Health Stroke Scale (Escala del Ictus del Instituto Nacional de Salud).
- **NINDS:** National Institute of Neurological Disorders and Stroke (Instituto Nacional de Enfermedades Neurológicas e Ictus).
- **IV:** Intravenoso.
- **SPO2:** Saturación de Oxígeno Capilar Periférica.
- **TA:** Tensión Arterial.
- **TC:** Tomografía Computarizada.
- **TTPa:** Tiempo Tromboplastina Parcial Activado.
- **RM:** Resonancia Magnética.

**Todas las imágenes que se muestran en este trabajo están  
autorizadas o libres de copyright.**

## **RESUMEN**

El ictus isquémico agudo es una patología **tiempo dependiente** con gran impacto en la Salud Pública actual en España y en el resto del mundo.

En este trabajo de fin de grado se aborda su **manejo en los primeros momentos**, tratando de esclarecer los pasos que se deben dar desde el momento en el que se sospecha del inicio del evento hasta que el paciente llega al medio hospitalario.

Durante el desarrollo de este trabajo también se encuentran datos acerca del **tratamiento** del ictus isquémico, debido a su importancia y a la controversia que han suscitado siempre para la comunidad científica y asistencial los tiempos en los que se puede administrar un tratamiento u otro.

Se hace un repaso de las distintas etapas en las que se ve implicado el personal sanitario que atiende a este tipo de pacientes, incluyendo la existencia de **protocolos**, la evaluación de **signos vitales**, la aplicación de **escalas**... entre otros temas.

### **Palabras clave**

“Stroke”, “Ischemic Stroke”, “Acute Stroke”, “Stroke Review”, “Fibrinolytic”, etc.

## 1. INTRODUCCIÓN

Cuando hablamos de **ictus** hablamos de un acontecimiento causado por un trastorno circulatorio que va a alterar, transitoria o definitivamente, el funcionamiento de una o más partes del cerebro. Se trata de una patología **tiempo dependiente**<sup>1</sup>.

Se ha convertido en los últimos años en la **segunda causa de muerte** en España, siendo la primera causa de muerte en las mujeres españolas<sup>2</sup>.

*“El ictus es la causa más frecuente de discapacidad permanente en la edad adulta y una de las primeras causas de muerte en nuestro país y todo el mundo occidental, ocasionando por ello un enorme sufrimiento personal y un ingente coste a la sociedad. En el caso particular de España, la tasa de incidencia acumulada por 100.000 habitantes de la enfermedad vascular cerebral asciende en la población >24 años a 218 nuevos casos en varones y 127 en mujeres”<sup>1</sup>.*

En especial, un ictus isquémico ocurre al disminuir el flujo sanguíneo cerebral. Dentro



**Figura 1**

de esta categoría se encuentran el 80% de los casos<sup>1</sup>.

Se produce el bloqueo de una arteria y acontece un infarto cerebral. Este bloqueo se produce, la mayor parte de las veces, por la presencia de un **coágulo** de sangre (Figura 1). La

hemostasia es una función

necesaria para la vida, pero si se origina un coágulo en un lugar indebido, como en el interior de una arteria, puede llegar a causar daños irreparables al interferir en el flujo sanguíneo de órganos tan importantes como el cerebro<sup>3</sup>.

Existen distintas clases dentro del ictus isquémico cuando es causado por un coágulo sanguíneo:

- **Ictus isquémico embólico**: Producido por un coágulo libre llamado **émbolo**, que muchas veces se origina en el corazón y viaja por los vasos sanguíneos hasta quedar atrapado en una arteria cerebral, ocluyéndola y dificultando una

correcta perfusión tisular<sup>2</sup>.

- **Ictus isquémico trombótico**: Producido por una trombosis, es decir, por un coágulo de sangre que permanece fijado a las paredes arteriales mientras aumenta de tamaño hasta llegar a ser de un calibre suficiente como para ocluir la arteria y bloquear el flujo sanguíneo<sup>2</sup>.

Otra posible causa de accidente cerebrovascular isquémico es la **estenosis** o disminución del calibre arterial. Puede ocurrir por la acumulación de colesterol y lípidos en las arterias. Dependiendo del lugar en el que se produzca este estrechamiento tenemos dos clases:

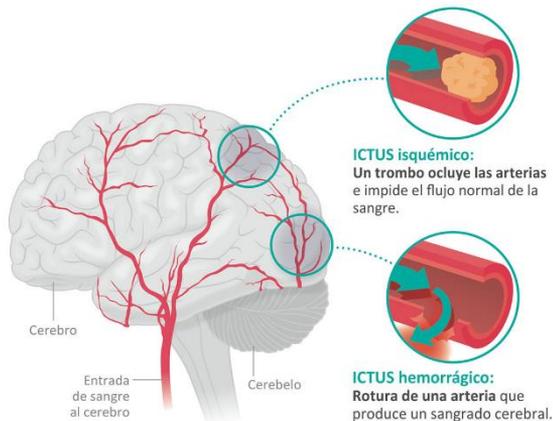
- **Enfermedad de vasos pequeños**: Si la estenosis se presenta en una pequeña arteria. Al tipo de accidente cerebrovascular ocasionado en un pequeño vaso lo llamamos infarto lacunar<sup>3</sup>.
- **Enfermedad de grandes vasos**: Si el estrechamiento tiene lugar en una arteria de calibre grueso<sup>3</sup>.

Como principal **sintomatología** del accidente cerebrovascular tenemos<sup>3</sup>:

- El entumecimiento, sobre todo de un lado corporal, de rápida instauración. Incluso hemiparesias.
- Problemas visuales.
- Alteraciones del habla y su comprensión. Puede aparecer afasia, anosognosia y otros trastornos.
- Alteraciones motoras.
- Pérdida del equilibrio y problemas en la coordinación motora.
- Cefalea intensa repentina.

Dentro de estos síntomas, pueden aparecer varios al mismo tiempo y otros pueden no aparecer.

El manejo del paciente con ictus isquémico debe ser minucioso y rápido. Es una parte fundamental, ya que las actuaciones que se lleven a cabo durante los primeros momentos van a ser determinantes para el tratamiento. El manejo va a ser **tiempo dependiente** debido a que las terapias necesarias, como la trombectomía mecánica o



la administración de alteplasa vía intravenosa, tienen su propia ventana terapéutica.

Es de vital importancia que el personal sanitario, tanto de emergencias como intrahospitalario, conozca cómo llevar a cabo un correcto manejo inicial de esta patología.

*Figura 2*

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo principal

- Realizar una síntesis y análisis de los datos recogidos en las últimas publicaciones acerca del manejo inicial del ictus isquémico agudo tras realizar una búsqueda bibliográfica sistemática en las principales bases de datos.

### 2.2 Objetivos específicos

- Descripción de las medidas prehospitalarias adecuadas en el tratamiento del ictus isquémico agudo.
- Análisis de las principales recomendaciones establecidas y validadas para la atención inicial del ictus isquémico agudo.

### 3. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN

Los artículos en los que se encuentra basado este trabajo de revisión bibliográfica han sido seleccionados mediante una búsqueda sistemática a través de bases de datos [primarias](#) como revistas médicas (AHA Journals, The New England Medicine Journal...). A parte se realizó una intensa búsqueda en bases [secundarias](#) como PubMed del NCBI (National Center for Biotechnology Information), Cochrane, ScienceDirect y Google Académico.

Pude acceder a los textos completos y a todos los archivos gracias a la vinculación con la Universidad de Salamanca.

Para la búsqueda se utilizaron los términos “Stroke”, “Acute Stroke”, “Ischemic Stroke”; “Therapy Stroke”, “Código Ictus” y “Stroke Review”, entre otros.

#### 3.1 Criterios de inclusión y exclusión

##### Criterios de inclusión

Artículos publicados dentro de los últimos 12 años. Publicados como mínimo en 2008.
Se incluyen metaanálisis, revisiones sistemáticas, guías clínicas y estudios validados.
Artículos relacionados con el ictus que se encuentren en inglés o en español.
Que contengan palabras clave relacionadas con el tema que se trata, tales como “Stroke”, “Ischemic Stroke”, “Thrombectomy”, “Early Management”, etc.

##### Criterios de exclusión

Artículos y estudios en otros idiomas que no sean ni inglés ni español.
Artículos anteriores a 2008.
Estudios que carezcan de validez científica.
Artículos que no contengan ninguna de las palabras clave relacionadas con el tema.

### 3.2 Datos obtenidos

Dentro de los estudios elegidos se ha llevado a cabo una selección de datos, buscando todo lo relacionado con la intervención inicial del paciente con ictus isquémico agudo, tratando de escoger aquella información más enfocada a las actuaciones que enfermería puede llevar a cabo en estos casos, sobre todo dentro del ambiente prehospitalario.

## 4. SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Después de realizar una primera búsqueda se encuentran más de 15.000 resultados. Tras un gran trabajo de búsqueda bibliográfica y selección en grandes bases de datos y bibliotecas, atendiendo a los criterios de inclusión y exclusión establecidos en este trabajo, se han seleccionado finalmente un total de 25 artículos, dentro de los cuales destacamos los siguientes (Tablas 1, 2, 3, 4 y 5) debido a su contenido de alta calidad.

Así mismo se han utilizado textos extraídos de libros pertenecientes a las bibliotecas de la Universidad de Salamanca, concretamente de las bibliotecas de la Facultad de Enfermería y de la Facultad de Medicina.

### 4.1 Tablas de resultados

<b>Título</b>	<i>“Manual de Urgencias”</i>		
<b>Autores</b>	Rivas M		
<b>Año de publicación</b>	4ª Edición, 2016.		
<b>Tipo de publicación</b>	Capítulo de un libro	<b>Referencia</b>	19
<b>Nivel de evidencia</b>	4. Opinión de expertos		
<b>Motivo de elección</b>	Contiene datos actualizados sobre la epidemiología, causas y características principales de la patología que nos ocupa.		

**Tabla 1.** Resultados del artículo<sup>19</sup>

Respecto a la Tabla 1, este [manual](#) fue escogido de la Biblioteca de la Facultad de Enfermería y Fisioterapia por su carácter informativo acerca de las características más básicas sobre el ictus isquémico agudo. Recoge algunos datos en su [capítulo 7.3](#) que han servido para orientarnos dentro de la patología.

<b>Título</b>	<i>“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.”</i>		
<b>Autores</b>	Powers WJ, Rabinstein A, Chair V et al.		
<b>Año de publicación</b>	2019	<b>Referencia</b>	4
<b>Tipo de publicación</b>	Guía clínica avalada por la <i>“Society for Academic Emergency medicine and The Neurocritical Care Society”</i> y desarrollada por la AHA/ASA.		
<b>Nivel de evidencia</b>	1. Metaanálisis		
<b>Motivo de elección</b>	Se trata de una guía extremadamente actualizada y útil que reúne a la perfección todo el manejo inicial y hospitalario del paciente que sufre un ictus isquémico agudo.		

**Tabla 2.** Resultados del artículo<sup>4</sup>

Respecto al artículo<sup>4</sup> cabe decir que supone el pilar fundamental sobre el cual se basa este trabajo de fin de grado. Constituye un [metaanálisis](#) completo, de extremada actualidad ya que se publicó en 2019, que actualiza toda la evidencia que existía hasta el año 2018 y es publicado por una autoridad sanitaria tal y como es la AHA/ASA.

Con un riguroso carácter científico explica a la perfección cada una de las fases por las que pasa el paciente que sufre un ictus isquémico agudo, incluyendo entre sus páginas las claves actuales para la prevención de esta patología.

De este texto se han escogido aquellas partes más importantes centradas en la atención [prehospitalaria](#), que abarca [desde el punto 1 hasta el punto 7](#) de la guía, dejando atrás temas de prevención y sobre la atención que recibe el paciente una vez llegado al hospital. Aunque también se han seleccionado otras partes que hablan sobre el posible

tratamiento. En definitiva, esta guía constituye una excelente y rigurosa fuente de información.

<b>Título</b>	<i>“Plan de asistencia sanitaria al ICTUS II. 2010”</i>		
<b>Autores</b>	Masjuan, J, Arenillas J, Calleja S et al.		
<b>Año de publicación</b>	2010	<b>Referencia</b>	7
<b>Tipo de publicación</b>	Artículo de una revista		
<b>Nivel de evidencia</b>	2. Revisión sistemática de estudios de cohortes o casos control		
<b>Motivo de elección</b>	Reúne información acerca del manejo del paciente con ictus isquémico agudo en nuestro país en un pasado cercano y nos permite contrastar la nueva evidencia científica surgida durante los últimos años.		

**Tabla 3.** Resultados del artículo<sup>7</sup>

En el artículo al que se refiere la Tabla 3 se encuentra información de carácter asistencial acerca de la situación del ictus isquémico agudo en España, se hallan datos muy interesantes acerca de la atención que se suministra en el país a esta patología.

<b>Título</b>	<i>“Effects of Immediate Blood Pressure Reduction on Death and Major Disability in Patients With Acute Ischemic Stroke”</i>		
<b>Autores</b>	He J, Zhang Y, Xu T et al.		
<b>Año de publicación</b>	2014	<b>Referencia</b>	17
<b>Tipo de publicación</b>	Artículo de una revista		
<b>Nivel de evidencia</b>	1. Ensayo clínico randomizado y controlado		
<b>Motivo de elección</b>	Se trata de un artículo en el que se habla del correcto manejo de la presión arterial en esta patología, lo que resulta de una gran importancia para enfermería.		

**Tabla 4.** Resultados del artículo<sup>17</sup>

En cuanto al resto de artículos, el artículo<sup>2</sup> ha sido seleccionado debido a que consigue situar el tema dentro de España y hace referencia al código de actuación establecido en nuestro país.

Las publicaciones<sup>1, 5, 6, 20</sup> tienen contenidos que hacen referencia a conceptos básicos sobre el ictus isquémico agudo y recogen datos sobre la incidencia de esta patología.

Los artículos<sup>9, 8, 10, 22</sup> contienen información de calidad acerca de la valoración inicial del paciente, mediante el uso de escalas validadas y reconocidas por los profesionales sanitarios.

Los artículos<sup>11, 12, 17, 23</sup> hacen referencia a las actuaciones que enfermería debe llevar a cabo durante la atención prehospitalaria al paciente con ACV en cuanto a la valoración de las constantes del paciente.

Respecto a los artículos<sup>13, 14, 18, 19, 28</sup> han sido seleccionados como fuente principal de conocimiento respecto al tratamiento adecuado para la patología que nos ocupa, debido a su calidad científica y a su actualidad.

Para hablar acerca del tratamiento endovascular hemos seleccionado más artículos, como los artículos<sup>25, 26, 29</sup>. En los que también se especifica la actuación en caso de urgencia y se aportan datos sobre la trombectomía mecánica como tratamiento del ictus isquémico, así como se aclara su ventana terapéutica.

Acerca de la administración de antiagregantes plaquetarios en este tipo de patologías nos hablan los artículos<sup>15, 16, 24</sup>, donde se discuten sus riesgos y beneficios en base a una información actualizada y contrastada.

En el artículo<sup>21</sup> encontramos recomendaciones de una manera clara y concisa sobre el uso de nuevas tecnologías que pueden ser implantadas en poco tiempo en la asistencia prehospitalaria de varios países.

Del artículo<sup>27</sup> obtenemos información acerca de la selección del centro más adecuado para la atención de un ictus isquémico incipiente.

Todos los artículos recogidos reúnen los criterios de inclusión mencionados con anterioridad.

## 5. DISCUSIÓN

Conforme avanza la investigación, aparece **nueva evidencia científica** que nos permite actualizar nuestros conocimientos sobre la patología del ictus isquémico agudo. Al tratarse de una patología **tiempo dependiente**, todos los autores coinciden en la gran importancia de las medidas de manejo inicial que son tomadas.

### 5.1 Identificación del evento y aviso a las autoridades sanitarias

Según las recomendaciones del año 2013 por parte de la AHA/ASA, es tarea de la gestión pública y de los profesionales sanitarios conseguir desarrollar e instaurar **programas educacionales públicos** que enseñen a la población a reconocer síntomas y a saber cómo actuar ante una sospecha de accidente cerebrovascular. Sin embargo, las últimas recomendaciones especifican que, dichos programas, deberán estar enfocados especialmente a la reducción de los tiempos de atención, por ejemplo, incrementando el uso del teléfono **112** ante estos casos<sup>4</sup>. En algunas publicaciones sobre estudios llevados a cabo en EE.UU, se especifica que los hombres y las personas de raza negra hacen un menor uso de los teléfonos de emergencia<sup>5</sup>.

Actualmente, según estudios americanos, del total de pacientes que han sufrido un ictus isquémico, ni siquiera un tercio llegan a recibir un tratamiento adecuado dentro de los primeros 60 minutos. Existe acuerdo respecto a que la mejor forma de mejorar estas cifras es reducir los **tiempos** de transporte y traslado del paciente. En este aspecto cobra vital importancia la **prenotificación** al hospital de destino por parte de los servicios de emergencias que atiendan inicialmente al paciente<sup>6</sup>.

La AHA/ASA apoya en sus últimas recomendaciones los estudios de Demaerschalk<sup>21</sup>, en los que se afirma que se podría llevar a cabo una **evaluación remota** a través de una cámara por parte de personal especializado en ictus, como añadido a la atención telefónica.

Todos concuerdan en que será parte fundamental del proceso de atención, el desarrollo en base a la evidencia científica de **protocolos** que puedan ser usados para triar por el personal de atención prehospitalaria<sup>4</sup>.

## 5.2 El Código Ictus en España

De esta forma, en España, ha sido establecido el **Código Ictus**. Esto es un método sistematizado utilizado para identificar y derivar pacientes que han sufrido un accidente cerebrovascular a un centro sanitario adecuado para su tratamiento en el menor tiempo posible. Para esto, es necesaria una íntima colaboración entre los distintos niveles de atención. Este sistema ha demostrado una gran eficacia desde su implantación<sup>2</sup>.

Han sido acordadas y establecidas una serie de características que sirven al personal sanitario para saber si es necesario activar el CI (Tabla 5).

Cuando existen varias opciones de asistencia al ictus dentro de un área, lo recomendable es trasladar al paciente al hospital de referencia, pese a que otros autores antiguamente hablasen del traslado preferente al lugar más cercano<sup>4</sup>.

Las autoridades sanitarias españolas, en concordancia con la evidencia científica, establecen como pilares fundamentales del Código Ictus: El reconocimiento precoz, su cuidado adecuado antes y durante el traslado hasta el centro sanitario, la rapidez y la coordinación entre los distintos niveles asistenciales<sup>7</sup>.

## 5.3 Escalas de valoración

Entre los autores destacan dos **escalas** de evaluación inicial: La Escala **NIHSS** (National Institute of Health Score) y la Escala de **Cincinnati** o FAST.

1*. Nivel de consciencia		Escala NIHSS		Escala clínica inicial sobre gravedad neurológica en ACV isquémico	
Alerta	0	<b>Neurología</b>	<b>Se recomienda la terapia de trombólisis con puntaje &gt;4 &lt;25</b>	6. Miembros inferiores derecho-izquierdo	NO caída del miembro 0.0
Mínimos estímulos verbales	1			Caida en menos de 5 segundos 1-1	
Estímulos repetidos o dolorosos	2			Esfuerzo contra gravedad 2-2	
Respuestas reflejas	3			Movimiento en plano horizontal 3-3	
1b. Preguntas				No movimiento 4-4	
Ambas respuestas correctas	0			7. Ataxia de miembros	
Una respuesta correcta	1			Ausente 0	
Ninguna respuesta correcta	2			Presente en una extremidad 1	
1c. Órdenes motoras				2 o más extremidades 2	
Ambas ordenes correctas	0			8. Sensitiva	
Una orden correcta	2			Normales 0	
Ninguna orden correcta	1	Pérdida de ligera a moderada 2			
2. Mirada conjugada		Pérdida grave o total 1			
Normal	0	9. Lenguaje			
Parálisis facial de la mirada 1	1	Normal 0			
Parálisis forzada de la mirada 2	2	Afasia ligera - moderada 1			
3. Campo visual		Afasia grave 2			
Normal 0	0	Afasia global 3			
Hemianopsia parcial 1	1	Normal 0			
Hemianopsia completa 2	2	10. Disartria			
Ceguera 3	3	Ligera a moderada 1			
4. Parálisis facial		Grave a anartria 2			
Movilidad normal 0	0	Normal 0			
Paresia menor 1	1	Extinción parcial 1			
Paresia parcial 2	2	Extinción completa 2			
Paresia completa 3	3				
5. Miembro superior (derecho - izquierdo)					
NO caída del miembro 0.0	0.0				
Caida en menos de 10 s 1-1	1-1				
Esfuerzo contra la gravedad 2-2	2-2				
Movimiento en plano horizontal 3-3	3-3				
Sin movimiento 4-4	4-4				

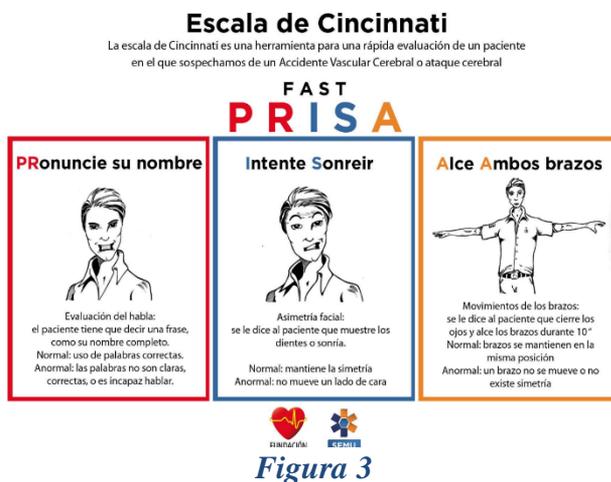
Figura 3.

El uso de una escala estandarizada va a ayudar a valorar cuantitativamente el nivel de déficit neurológico, va a hacer más fácil la comunicación, será útil para conocer si el paciente es apto para una intervención

fibrinolítica o mecánica, valorará cambios e identificará si tienen algún tipo de riesgo de complicaciones<sup>22</sup>.

La escala de NIHSS (Figura 3) es considerada de las mejores por autores como Khim<sup>8</sup> y valora la gravedad del ACV en relación con las funciones neurológicas básicas.

Sin embargo, la mayoría de los autores, entre ellos De Luca<sup>9</sup>, destacan la escala de Cincinnati (Figura 4). Suele ser utilizada durante el triage telefónico y en el ámbito prehospitalario debido a su sencillez y rapidez. Evalúa tres criterios: La desviación de la comisura del labio para detectar parálisis faciales o hemiparesias, la debilidad de las extremidades superiores y las dificultades en el habla. La afirmación de tan solo uno de estos ítem va a ser suficiente para activar el CI.



En un estudio realizado por el Instituto Nacional de Enfermedades Neurológicas e Ictus (NINDS) con 624 pacientes, de éstos, cerca del 80% presentan una puntuación inicial en la escala NIHSS menor de 10. Además, casi el 90% tenía una puntuación inicial menor de 15. Esto representa una gran mayoría de casos con una

valoración “leve-moderado” en dicha escala durante su evaluación inicial<sup>10</sup>.

#### 5.4 Actuaciones iniciales

Según la Guía de Atención al Ictus Isquémico de la AHA/ASA y con el acuerdo de todos los investigadores, al tratar a un paciente con ictus isquémico agudo, debemos en un primer momento asegurar **la vía aérea**, así como tomar sus constantes, incluyendo TA, SpO<sub>2</sub>, FC y una determinación de glucosa capilar.

Existe un acuerdo generalizado acerca de recomendar realizar una evaluación del nivel de consciencia mediante una escala tal como la escala de Glasgow. Se deberán tratar de canalizar dos vías periféricas del mayor calibre posible para agilizar el tratamiento de posibles complicaciones y para facilitar la realización de distintas pruebas

diagnósticas en un futuro.

Según la AHA/ASA, si se detectase una **hipotensión**, relacionada o no con una hipovolemia, debe ser tratada antes de iniciar cualquier tipo de tratamiento. Además, los investigadores coinciden en que los niveles de SpO<sub>2</sub> deben mantenerse por encima del 94%. Si el paciente no se encuentra hipóxico, el oxígeno no está recomendado<sup>4</sup>.

Hay **ensayos** realizados por Roffe<sup>23</sup> en los que se comprueba que pacientes con niveles de oxígeno en sangre mayores al 93% no obtienen beneficio de la oxigenoterapia mantenida tras el incidente.

En los niveles de tensión arterial coinciden la AHA/ASA y otros autores como He<sup>11</sup>, que aseguran que deben mantenerse: La presión sistólica por debajo de 185 mmHg y la diastólica por debajo de 110 mmHg. Esto es debido a que una presión sanguínea elevada está relacionada con una peor resolución del ictus isquémico agudo.

La AHA/ASA dice que se puede manejar su elevación con la administración de medicamentos antihipertensivos<sup>4</sup>. Sin embargo, **la utilidad de éstos no termina de estar clara para todos**. Otros autores mantienen que los pacientes que han sido tratados con antihipertensivos en el ictus isquémico agudo, en comparación con los que no lo han sido, **no ven reducida su tasa de mortalidad** o de aparición de complicaciones<sup>17</sup>.

Según Saxena<sup>12</sup> y en concordancia con la AHA/ASA, si el paciente presenta una **temperatura** corporal superior a 38°C, se deben utilizar métodos físicos o antipiréticos para disminuir la temperatura, cuidando siempre que no se produzca una hipotermia, vigilando que no aparezcan signos y síntomas de ésta.

Si existe una **hipoglucemia**, debe ser tratada con rapidez. Los niveles deben mantenerse entre 140-180 mg/dL. Por ello existe acuerdo en la importancia de realizar la determinación de glucosa capilar en un primer momento<sup>4</sup>.

## **5.5 Diagnóstico por imagen**

Es parte importante del proceso el diagnóstico diferencial del ictus mediante imagen. **TC y RM** son útiles para descartar una hemorragia intracerebral, pero si en el momento en el que se produce no se dispone de esta tecnología, se puede realizar un diagnóstico de ictus isquémico agudo en base a la sintomatología. Si en una de estas pruebas diagnósticas se detectase una lesión en el territorio de la arteria cerebral media que

afecta a más de un tercio de su extensión, el paciente tampoco podría beneficiarse del tratamiento con fibrinolíticos<sup>4</sup>.

Está recomendada la utilización de fibrinolíticos incluso antes de confirmar mediante métodos de imagen que se trata de un ictus isquémico, en base a la relación riesgo/beneficio<sup>4</sup>.

## 5.6 Principales terapias

El impacto de las distintas terapias en la recuperación del paciente está totalmente relacionado con una **rápida** identificación y valoración, así como con un rápido transporte por parte de los servicios de emergencia<sup>20</sup>.

Uno de los tratamientos con eficacia demostrada y más utilizados para el ictus isquémico es la terapia con fibrinolíticos intravenosos como la **alteplasa IV** (Figura 5). Para recibir esta terapia se han de cumplir unos criterios que han ido evolucionando y cada vez son más claros (Tabla 6)<sup>4</sup>.



**Figura 5.** Presentación Alteplasa

A algunos autores les preocupa el riesgo de sangrado y hemorragias al administrar alteplasa IV en un primer momento, dado que no se dispone de estudios de coagulación del paciente. Sin embargo, en las últimas actualizaciones de Guías Clínicas, se aclara que **el tratamiento no debe retrasarse** por esta causa. Su administración solo se retrasará por pocas

causas, una de ellas es realizar una determinación de **glucemia** capilar<sup>4</sup>.



**Figura 6.** Preparación Alteplasa

*“El beneficio de la alteplasa IV está bien establecido para pacientes adultos con síntomas de accidente cerebrovascular incapacitantes, independientemente de la edad y de la gravedad del accidente cerebrovascular”<sup>13</sup>.*

La alteplasa tiene una dosis de 0,9 mg/kg, con un máximo de dosis de 90 mg en 1 hora. Se administra

una dosis inicial en bolo del 10% del total, en un minuto de tiempo<sup>14</sup>. Autores tales como Funes<sup>28</sup> nos recuerdan la importancia de no estimar visualmente el peso del paciente.

Si un paciente que sufre un ictus isquémico es consumidor habitual de fármacos [antiagregantes](#) como la aspirina, se suele administrar de igual manera la terapia con alteplasa IV, ya que se suponen beneficios para el [paciente](#) que compensan el riesgo de que pueda aparecer alguna hemorragia intracerebral<sup>15,16</sup>.

Estudios coreanos hablan sobre que la terapia con [antiagregantes](#) en las primeras 24 horas tras el incidente no aumenta el riesgo de hemorragia. Sin embargo, este estudio puede haber sufrido un sesgo de selección, por lo tanto, las conclusiones obtenidas no son claras<sup>24</sup>.

En la actualidad existen alternativas a la terapia con fibrinolíticos, como la [trombectomía mecánica](#).

En el pasado, como se evidencia en publicaciones como las de Escudero<sup>25</sup> en 2009, se pensaba que para que se pueda realizar una trombectomía, no debían de haber pasado más de 6 horas desde el inicio de los síntomas. [Investigaciones actuales como las de Zander](#)<sup>18</sup> nos dicen que, si el coágulo se encontrase en una arteria posterior, podría alargarse el tiempo hasta 24 horas.

Han existido planes de actuación autonómicos en los que se desaconsejaba realizar una trombectomía en centros que carecieran de Unidad de Ictus. Sin embargo, la evidencia ha terminado asegurando que es conveniente hacerlo ya que existen más riesgos si se retrasa el tratamiento del paciente por un traslado<sup>27</sup>.

Según [Saber](#)<sup>19</sup>, si la trombectomía se realiza dentro de las [primeras 2 horas](#) tras el comienzo de la sintomatología, el beneficio es mucho mayor. Disminuyen significativamente los beneficios con el paso de las horas hasta que tras las 7 primeras ya no hay indicios de que sea beneficioso para el paciente que sufre un ictus isquémico agudo causado por un coágulo en la zona anterior o media.

Conociendo los datos presentados en este trabajo relacionados con los tratamientos, se deduce que la creación de [protocolos](#) podría ser una medida necesaria para la correcta actuación ante un ictus isquémico agudo. De esta necesidad y de la de monitorizar los

resultados ya hablan en el año 2013 investigadores españoles<sup>26</sup>.

## 6. CONCLUSIONES

Finalmente, y a modo de conclusión, debido a la sensibilidad temporal de las terapias descritas con anterioridad y al carácter tiempo dependiente de esta patología, se sigue recalcando que un **triage** eficaz y una atención y transporte **tempranos** y eficaces, van a ser prioridad en el manejo inicial del paciente que sufre un ictus isquémico agudo<sup>29</sup>.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Fernández R. Manual de Urgencias Cardiovasculares para Enfermería. 4º ed. Alcalá la Real, Jaén: Formación Alcalá; 2016.
2. Benavente L et al. El código ictus de Asturias. Neurología [Internet]. 2019 [Citado 7 febrero 2020];31(3):1-6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485315001875>
3. Rivas M. Manual de urgencias. 4ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2017.
4. Powers WJ 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. Ahajournals.org. [Internet]. 2019 [Citado 12 enero 2020];50(12):344-418. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STR.0000000000000211>
5. Mochari-Greenberger H et al. Racial/Ethnic and Sex Differences in Emergency Medical Services Transport Among Hospitalized US Stroke Patients: Analysis of the National Get With The Guidelines. Stroke Registry [Internet]. 2015 [Citado 10 febrero 2020];4(8):1-10. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/jaha.115.002099>
6. Lin C et al. Emergency medical service hospital prenotification is associated

with improved evaluation and treatment of acute ischemic stroke. AHA Journals [Internet]. 2012 [Citado 22 febrero 2020];5(4):514-522. Disponible en:

<https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCOUTCOMES.112.965210>

7. Masjuan J et al. Plan de asistencia sanitaria al ICTUS II. 2010. Neurología [Internet]. 2010 [Citado 13 febrero 2020];26(7):383-396. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021348531000201X>
8. Khim L et al. National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). Journal of Physiotherapy [Internet]. 2013 [Citado 21 febrero 2020];60(1):61. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955314000137?via%3Dihub>
9. De Luca A et al. The use of Cincinnati prehospital stroke scale during telephone dispatch interview increases the accuracy in identifying stroke and transient ischemic attack symptoms. BMC Health Services Research [Internet]. 2013 [Citado 1 febrero 2020];13:1-8. Disponible en: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6963-13-513>
10. Katz B et al. Design and Validation of a Prehospital Scale to Predict Stroke Severity. AHA Journal [Internet]. 2015 [Citado 21 febrero 2020]; 46(6):1508-1512. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/STROKEAHA.115.008804>
11. Manning LS et al. Short-Term Blood Pressure Variability in Acute Stroke. AHA Journals [Internet]. 2015 [Citado el 12 de enero de 2020];46(6):1518-1524. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/strokeaha.115.009078>
12. Saxena M et al. Early temperature and mortality in critically ill patients with acute neurological diseases: trauma and stroke differ from infection. Intensive Care Med [Internet]. 2015 [Citado 17 febrero 2020];41(5):823-832. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25643903>

13. Lees KR et al. Effects of Alteplase for Acute Stroke on the Distribution of Functional Outcomes: A Pooled Analysis of 9 Trials. PubMed [Internet]. 2016 [Citado 16 enero 2020] ;47(9):2373-2379. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27507856>
14. Lees KR et al. Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: an updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHET trials. Lancet [Internet]. 2010 [citado 14 febrero 2020];375(9727):1695-1703. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673610604916>
15. Zinkstok SM. Early administration of aspirin in patients treated with alteplase for acute ischaemic stroke: a randomised controlled trial. Lancet [Internet]. 2012 [Citado 14 febrero 2020];380(9843):731-737. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22748820>
16. Wang Y et al. Clopidogrel With Aspirin in Acute Minor Stroke or Transient Ischemic Attack (CHANCE) Trial. AHA Journals [Internet]. 2015 [Citado 10 febrero 2020];132(1):40-46. Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.014791>
17. He J et al. Effects of immediate blood pressure reduction on death and major disability in patients with acute ischemic stroke: the CATIS randomized clinical trial. Jama [Internet]. 2014 [citado 10 febrero 2020];311(5):479-489. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24240777>
18. Zander T et al. Trombectomía mecánica primaria como tratamiento de la oclusión aguda de arterias intracerebrales. Emergencias SESMES [Internet]. 2016 [citado 16 febrero 2020];28(1):41-44. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5376577>
19. Saber JL et al. Time to Treatment With Endovascular Thrombectomy and Outcomes From Ischemic Stroke: A Meta-analysis. Jama [Internet]. 2016 [citado 16 febrero 2020];316(12):1279-88. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27673305>

20. Campbell BCV et al. Tenecteplase versus Alteplase before Thrombectomy for Ischemic Stroke. *N Engl J Med* [Internet]. 2018 [citado 24 febrero 2020];378:1573-1582. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1716405>
21. Demaerschalk B et al. Efficacy of Telemedicine for Stroke: Pooled Analysis of the Stroke Team Remote Evaluation Using a Digital Observation Camera (STRokE DOC) and STRokE DOC Arizona Telestroke Trials. *Telemed J E Health* [Internet]. 2012 [citado 6 febrero 2020];18(3):230–237. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3317394/>
22. Lyden P et al. National Institutes of Health Stroke Scale certification is reliable across multiple venues. *Stroke* [Internet]. 2009 [citado 28 enero 2020];40(7):2507-2511. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19520998>
23. Roffe C et al. Effect of Routine Low-Dose Oxygen Supplementation on Death and Disability in Adults With Acute Stroke: The Stroke Oxygen Study Randomized Clinical Trial. *Jama* [Internet]. 2017 [citado 25 enero 2020];318(12):1125-1135. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28973619>
24. Jeong GH et al. Stroke outcomes with use of antithrombotics within 24 hours after recanalization treatment. *Neurology* [Internet]. 2016 [citado 12 enero 2020];87(10):996-1002. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27521435>
25. Escudero D et al. Tratamiento endovascular y trombolisis intraarterial en el ictus isquémico agudo. *Med Intensiva* [Internet]. 2009 [citado 18 febrero 2020];34(6):370-378. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v34n6/original2.pdf>
26. Alonso M. et al. Tratamiento endovascular en el ictus isquémico agudo. Plan de Atención al Ictus en la Comunidad de Madrid. *Neurología* [Internet]. 2013 [citado 6 marzo 2020];28(7):425-434. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021348531300008X>

27. Latour-Pérez J. Trombolisis en el ictus isquémico agudo en centros sin unidad de ictus: ¿derivación a centro de referencia o tratamiento in situ?. Med Intensiva [Internet]. 2012 [citado 9 marzo 2020];36(5):324-328. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v36n5/original1.pdf>
28. Funes C et al. Una cuestión de peso: variabilidad en la estimación del peso del paciente para el cálculo de la dosis de alteplasa IV en el tratamiento del ictus isquémico agudo. Revista Científica SEDENE [Internet]. 2012 [citado 18 enero 2020];36(1):48-52. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2013524612700223>
29. Gallego J et al. El ictus en el siglo XXI. Tratamiento de urgencia Stroke in the XXI Century. Emergency care. Anales Sis San Navarra [Internet]. 2008 [citado 5 febrero 2020];31(1):1-29. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272008000200003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272008000200003)

## 8. ANEXOS

<b>Criterios Activación Código Ictus</b>
1. Pérdida de fuerza, hemiparesia o parálisis facial repentinas.
2. Problemas en la función del habla.
3. Dolor intenso de cabeza de aparición brusca y, aparentemente, sin un factor desencadenante. Se pueden encontrar náuseas y vómitos.
4. Falta de equilibrio y coordinación, problemas en la marcha.

*Tabla 5.* Activación Código Ictus

<b>Indicaciones para terapia con Alteplasa IV</b>	
En las 3 primeras horas tras el evento	Recomendada su administración si el último estado normal del paciente fue hace 3 horas o menos.
En las 3 primeras horas, en relación con la edad	Recomendada en pacientes mayores de 18 años. Si sobrepasan los 80 años sigue estando recomendada.
En las 3 primeras horas en un ictus isquémico grave	A pesar del riesgo hemorrágico, en el ictus isquémico grave se puede administrar alteplasa IV dentro de las 3 primeras horas.
En las 3 primeras horas en un ictus isquémico leve pero incapacitante	Recomendado.
Entre las 3 y las 4 horas y	Pasadas las 3 primeras

media siguientes al evento	horas desde el evento, los facultativos médicos pueden decidir administrar alteplasa IV siempre que no hayan pasado más de 4 horas y media.
Entre las 3 y las 4 horas y media siguientes en relación con la edad	Desaconsejado el tratamiento si los pacientes son mayores de 80 años, si tienen diabetes mellitus, historia de un ACV previo o si hay afectación de más de un tercio de la arteria cerebral media demostrada mediante diagnóstico de imagen. Tampoco se recomienda si existe una puntuación en la escala NIHSS menor de 25 en mayores de 80 años.
En situación de urgencia	El tratamiento debe ser administrado lo antes posible.
Presión Sanguínea	Recomendada si los niveles de TA se encuentran por debajo de 180/110 mmHg. Debería tratarse con antihipertensivos de forma segura y controlada por un médico antes de iniciar la terapia.
Niveles de glucosa en sangre	Desaconsejada si existe hipoglucemia (niveles de glucosa en sangre menores de 60 mg/dL)
Pacientes con problemas renales	Está recomendada la terapia siempre que los niveles de TTPa no se encuentren elevados (más

	de 40 segundos).
Pacientes con tratamiento antiagregante (aspirina, clopidogrel...)	Está recomendada ya que está demostrado que el beneficio conseguido supera el riesgo existente de hemorragia.

**Tabla 6.** Criterios de inclusión para terapia con alteplasa IV