



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

**Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia
Grado en Enfermería
Trabajo Fin de Grado**

Revisión Bibliográfica Sistemática

“CÓDIGO ICTUS”

Ángel Rodríguez Casas

Tutor. Prof. Dr. Fernando Sánchez Hernández

Mayo, 2017

Al Prof. Dr. Fernando Sánchez Hernández, mi más sincero agradecimiento por ayudarme con este trabajo y dedicarle parte de su tiempo; por la paciencia y la confianza que ha depositado en mí, y por ayudarme a descubrir mi interés por las urgencias.

A la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia por estos cuatro maravillosos años de formación y de ilusión como futuro profesional de Enfermería.

A mi familia, especialmente a mis padres y mi hermano, ya que con su apoyo y ánimo me han hecho volar muy alto.

ÍNDICE

1. RESUMEN	4
2. INTRODUCCIÓN	5
3. OBJETIVOS	8
4. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE ESTUDIOS	9
5. SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	10
6. CONCLUSIONES.	22
7. BIBLIOGRAFÍA.	23
8. ANEXOS	26

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

ACV	Accidente cerebrovascular
AIT	Accidente isquémico transitorio
CI	Código ictus
ECG	Electrocardiograma
HTA	Hipertensión arterial.
IECA	Inhibidores de la enzima convertida de angiotensina.
IV	Vía intravenosa
Sat. O₂	Saturación de oxígeno.
SG	Suero glucosado
SL	Vía sublingual
SSF	Suero salino fisiológico
SUH	Servicio de Urgencias Hospitalarias
SVA	Soporte vital avanzado
SVB	Soporte vital básico
TA	Tensión arterial
TAC	Tomografía axial computerizada
TIV	Trombólisis intravenosa.
UI	Unidad de ictus
VO	Vía oral.

1.- RESUMEN

El ictus es una emergencia neurológica. Los actuales conocimientos sobre los ictus isquémicos y su fisiopatología demuestran que existe un tejido recuperable dependiente de la atención recibida en las primeras horas desde el inicio de los síntomas. Debido a la incidencia de esta enfermedad, las diversas comunidades autónomas de la geografía española han establecido una serie de criterios de actuación denominados “código ictus” (CI) mediante los cuales se busca una identificación precoz de pacientes con ictus agudo.

Aunque estos protocolos tienen pequeñas diferencias dependiendo de la comunidad autónoma, todos coinciden en que el objetivo principal es derivar a estos pacientes a un hospital de referencia con **unidad de ictus** (UI) con la mayor celeridad posible para la implantación del **tratamiento trombolítico** si fueran subsidiarios de ello.

Con la implantación del código ictus y de los distintos protocolos consensuados entre los distintos niveles asistenciales se establecen unas medidas generales dirigidas a un rápido diagnóstico y tratamiento de esta patología, favoreciendo así una pronta recuperación de los pacientes y disminuyendo a su vez, la morbimortalidad de los ictus.

PALABRAS CLAVE

Código ictus, unidad de ictus, tratamiento trombolítico.

2.- INTRODUCCIÓN

Los **accidentes cerebrovasculares (ACV)** constituyen la afección neurológica aguda más frecuente, y es una de las principales causas de muerte, discapacidad y minusvalía en el adulto, lo cual requiere una atención integral por parte del personal sanitario y los servicios de salud¹.

Los ACV, también denominados ictus, se clasifican en isquémicos y hemorrágicos:

- El **ictus isquémico** ocurre cuando se interrumpe el flujo sanguíneo cerebral, en este caso algunas células cerebrales mueren inmediatamente, mientras que otras permanecen en un estado de riesgo por varias horas. Aproximadamente el 80% de todos los ACVs son de este tipo. El ictus isquémico se puede dividir a su vez en:
 - **AIT**: Es el déficit neurológico focal, de origen vascular, con resolución completa en menos de una hora.
 - **Infarto cerebral**: es un déficit vascular isquémico donde los síntomas neurológicos permanecen más de una hora.
- El **ictus hemorrágico** tiene lugar cuando ocurre un derrame en el cerebro y alrededor del mismo. Aproximadamente solo el 20% de los ACVs son hemorrágicos^{2,3}.

Los ACV son la primera causa de discapacidad permanente en el adulto y suponen elevadas cargas familiares y costes sanitarios. Ocasionan el 7'0 % del total de las defunciones⁴ y del 50-70 % de los que sobreviven quedan con algún grado de discapacidad, de manera que entre las enfermedades neurológicas es la primera causa de discapacidad. De la misma manera, ocasionan entre el 25-30 % de las demencias secundarias y dejan una importante dependencia económica, social y familiar, produciendo grandes gastos en ingresos hospitalarios y rehabilitación¹.

Según los datos reflejados por el Ministerio de Sanidad en 2014 las enfermedades cerebrovasculares suponen la **3ª causa de muerte en España**, por detrás del cáncer y de las enfermedades del corazón. La tasa de mortalidad bruta por enfermedad cerebrovascular fue del 59'4, siendo mayor en mujeres que en hombres, 67'8 a 50'7 respectivamente⁴. En España el ictus es una enfermedad con una alta incidencia, con casi 100.000 nuevos casos al año. Se estima que casi un tercio de los pacientes que

sufren un ictus podría salvar su vida o librarse de graves secuelas si fuera atendido de forma rápida en las unidades específicas⁵.

El **código ictus** es el procedimiento de actuación frente a los ACV, se basa en el reconocimiento precoz de los síntomas y signos de un ACV de posible naturaleza isquémica. En este procedimiento, se priorizarán los cuidados y se realizará el traslado inmediato a un centro hospitalario capacitado, de aquellos pacientes candidatos a beneficiarse de una terapia de reperfusión.

Los **objetivos** del código ictus son:

- Disminuir el tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y el acceso a un tratamiento y diagnóstico rápido.
- Reducir significativamente la morbilidad y mortalidad de los ACVs³.

El código ictus ha conseguido instaurarse en España en los últimos 10 años, y es un claro ejemplo de la importancia que tiene la coordinación entre profesionales de distintas especialidades y dispositivos asistenciales, para conseguir el mejor resultado para el paciente. Es fundamental el papel que desempeña el servicio de **atención prehospitalaria** en todo este proceso, porque de nada serviría mejorar los escalones hospitalarios de cara a un diagnóstico y tratamiento precoz, si el tiempo prehospitalario no se reduce de igual manera^{6,7}.

Los ictus se caracterizan por tener una etiología multifactorial en la que participan distintos factores de riesgo con diferente grado de importancia. La suma de **factores cardiovasculares** se asocia a un aumento del riesgo de sufrir ictus. Los individuos que presentan más de un factor de riesgo cardiovascular, son más susceptibles de presentar un ACV que aquellos con un único factor. Los factores de riesgo se diferencian en modificables, y no modificables:⁸

- No modificables:
 - Edad: El riesgo aumenta con la edad.
 - Sexo: Más frecuente en hombres que en mujeres.
 - Raza: Los afroamericanos tienen más riesgo que los caucásicos.
 - Herencia: Aumenta el riesgo en pacientes con antecedentes familiares.
 - Accidentes cerebrovasculares previos.

- Modificables:

- Hipertensión arterial: es el principal factor de riesgo cardiovascular.
- Dislipemias: un aumento del colesterol puede hacer que éste se acumule en los vasos sanguíneos produciendo una estrechez en ellos conocida como aterosclerosis.
- Diabetes: cuando la glucosa en sangre es alta, se favorece el daño en los vasos sanguíneos de todo el cuerpo.
- Inactividad física: el ejercicio físico favorece el descenso de la presión arterial, el control del colesterol y de la diabetes, todos ellos factores de riesgo cerebrovascular.
- Obesidad: la obesidad aumenta el doble las posibilidades de presentar hipertensión arterial, el principal factor de riesgo.
- Enfermedad cardíaca: la fibrilación auricular está relacionada directamente con 1 de cada 4 ictus.
- Hábitos no saludables: fumar y la ingesta excesiva de alcohol aumentan el riesgo de padecer un ictus^{8,9}.

3.- OBJETIVOS

El **objetivo principal** de este trabajo es realizar una búsqueda y síntesis bibliográfica que nos permita conocer en qué consiste el código ictus y como varía el tratamiento del ictus isquémico en fase aguda en función de la comunidad autónoma. No se incluye en este estudio el tratamiento del ictus hemorrágico, es decir, aquel ictus cuya causa es la presencia de sangre en el cerebro o alrededor de él.

Objetivos específicos:

- ❖ Definir y comprender los conceptos de ictus, ictus isquémico y código ictus.
- ❖ Analizar con exactitud el tratamiento del ictus isquémico.
- ❖ Comparar los distintos protocolos sobre el código ictus y el tratamiento de revascularización.

Objetivo explícito:

El objetivo personal en este trabajo es averiguar si el protocolo utilizado en Castilla y León, en concreto en Salamanca, es adecuado y, comparar el modo de actuación con los utilizados en otras comunidades.

4.- ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE ESTUDIOS

Para esta revisión bibliográfica se han usado las [bases de datos](#), Dialnet, PubMed, Medline y Cuiden Plus, siendo las tres últimas bases de datos exclusivas de ciencias de la salud. De manera complementaria, se han empleado [otros recursos en internet](#) siempre en relación con el tema a tratar, empleándose principalmente para su búsqueda un [buscador científico](#), “Google Académico”. Tanto las bases de datos como el buscador científico permiten una búsqueda avanzada, de manera que en ellos se ha procedido a la búsqueda de [recursos tanto en español como en inglés](#), encontrándose en ambos casos resultados efectivos y satisfactorios.

A todo ello se suman los recursos disponibles en las diferentes bibliotecas de la Universidad de Salamanca, entre ellas la [biblioteca de la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia](#).

Aparte de los artículos encontrados en revistas electrónicas y en las bases de datos, se han usado los [protocolos](#) de actuación de distintas comunidades autónomas de España, encontrados principalmente mediante el buscador científico “Google Académico”.

Así, la [pretensión](#) del trabajo es conocer los conceptos e ideas básicas sobre el código ictus y el tratamiento del ictus isquémico.

5.- SÍNTESIS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Basándome en los protocolos de actuación de diversas comunidades autónomas de España, el código ictus (CI) contempla dos niveles de actuación bien diferenciados:

- Código ictusprehospitalario: El objetivo principal de la atención prehospitalaria a un paciente con sospecha de ictus, de posible naturaleza isquémica, es **asegurar el traslado** en las mejores condiciones y en el menor tiempo posible a un centro hospitalario que disponga de unidad de ictus (UI) para valorar si el paciente es susceptible de reperusión mediante **terapia trombolítica**^{10,11,12}.
- Código ictus intrahospitalario: El objetivo es la aplicación precoz de unas medidas generales que traten de **evitar las secuelas** relacionadas con el ictus, reduzcan el riesgo de recurrencia, y la realización, en el menor tiempo posible, de las pruebas que permitan confirmar la indicación del tratamiento trombolítico¹³.

La mayoría de los **protocolos** son prácticamente iguales al utilizado en **Salamanca** en cuanto al **tratamiento** de las posibles **complicaciones asociadas al ictus** (hipertensión arterial, hipotensión arterial, hipoglucemias, hiperglucemias, hipertemia, ...) y a las medidas generales del tratamiento. No obstante, hay pequeñas variaciones en los distintos protocolos sobre los **critérios de inclusión y exclusión** para la activación del código ictus, y en el tiempo de la **ventana terapéutica**, tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la aplicación de la trombólisis intravenosa.

En el **ámbito prehospitalario** la finalidad es la activación rápida de los sistemas de transporte, el traslado urgente de los pacientes a un hospital con UI, y la aplicación de cuidados específicos al paciente para asegurar una situación clínica adecuada a la llegada al hospital^{10,11,14}.

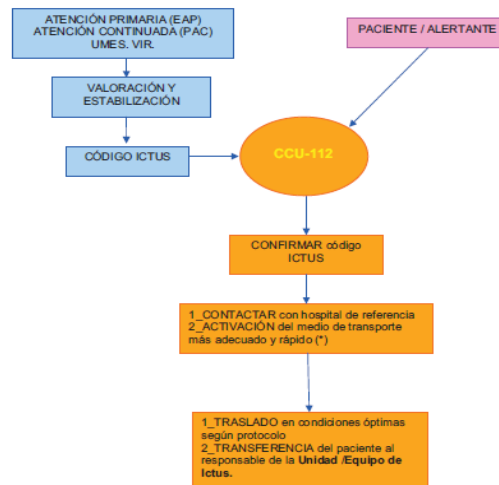
En el Código Ictus prehospitalario se encuentran implicados:

- Centro Coordinador de Urgencias y Emergencias - 112 (CCU-112).
- Centros de Atención Primaria.
- Puntos de Atención Continuada (residencias, hospitales sin unidad de ictus, etc.)

- Unidades y dispositivos de las unidades de urgencias y emergencias prehospitalarias¹⁵.

Como reflejan la mayoría de los protocolos, es **necesario** el trabajo de un **equipo multidisciplinar** en todo el proceso, el primer eslabón de la cadena es el teleoperador que recoge la llamada, y que ante la sospecha de ictus pasará la llamada al médico regulador quien confirmará la sospecha del ictus y enviará la asistencia más correcta al lugar, teniendo en cuenta:

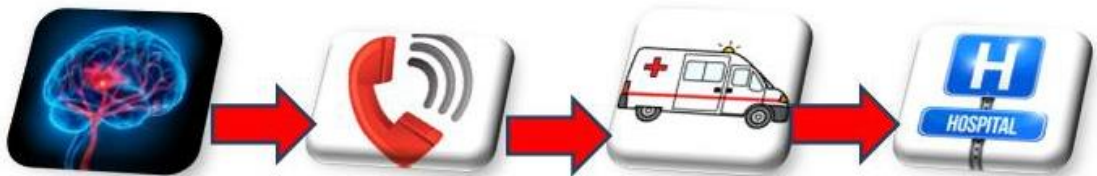
- Tiempo de evolución de los síntomas.
- Situación previa del paciente usando como referencia la escala de Rankin modificada. (Anexo 1)
- Edad del paciente.



En función de las características anteriormente mencionadas el CCU-112 activará el código ictus o no, a la espera de confirmación por el equipo de emergencias que acuda al lugar. El protocolo que se usa en Salamanca establece que se realizará el traslado del paciente con ictus agudo en un **soporte vital avanzado** (SVA) si:

- Pacientes con alteración de la conciencia.
- Ictus con síntomas en progresión.
- Paciente que se encuentra inestable o ha presentado inestabilidad.
- Pacientes con sospecha de Ictus hemorrágico.
- Pacientes con criterios de inclusión en protocolo de tratamiento trombolítico¹⁰.

Aunque entre estos protocolos haya diferencias en cuanto al tiempo de evolución, hay concordancia en que debería ser un SVA el que traslade a ese paciente al hospital de referencia. Las unidades de Soporte Vital Básico (SVB) serán utilizadas pacientes que no activan el código ictus, pero que requieren traslado al hospital. Estos pacientes que serán trasladados con SVB no cumplen todos los criterios de inclusión para activar el código ictus, o cumplen algún criterio de exclusión.



Una vez enviados los recursos, se hará una valoración general del paciente y se activará el código ictus en función unos criterios de inclusión y exclusión; los criterios protocolizados en [Salamanca](#), son los siguientes:

- Criterios de inclusión:
 - Ventana terapéutica de 0 - 4,5 horas.
 - Edad: > 18 años y < 80 años y ausencia de deterioro cognitivo ([Escala de Rankin \$\leq 2\$](#)).
 - Déficit neurológico no recuperado por completo espontáneamente.
 - El paciente puede estar en tratamiento anticoagulante (solo se excluyen pacientes con INR > 1,6).

- Criterios de exclusión:
 - Pacientes con neoplasias avanzadas o cualquier otra patología en situación terminal.
 - Pacientes con grave incapacidad por ictus previos o por cualquier otra patología neurológica degenerativa.
 - Situaciones de demencia grave.
 - Pacientes con antecedentes de cirugía mayor reciente (menos de 2 semanas).
 - Evidencia de traumatismo cráneo-encefálico reciente (menos de 6 semanas)¹⁰.

Tomando como referencia esos criterios hay que destacar la existencia de pequeñas diferencias entre los distintos protocolos de actuación:

- Los protocolos usados en [Extremadura](#), [Castilla la Mancha](#), [Asturias](#), [Galicia](#) y [Jaén](#) coinciden con el usado en [Salamanca](#) en cuanto al establecimiento de una [ventana terapéutica](#) de 4,5 horas, considerando imprescindible la llegada del paciente al hospital en las primeras 3,5 horas, y de esta manera permitir que haya 1 hora para realizar el [diagnóstico diferencial](#) por TAC o RNM entre el ictus isquémico, el hemorrágico y otras enfermedades neurológicas. Así los pacientes subsidiarios de terapia trombolítica podrían recibirla si no presentan otras contraindicaciones^{10,15,16,17,18,19}.
- La comunidad de [La Rioja](#) y la comunidad de [Murcia](#) consideran criterio de inclusión la evolución de los síntomas hasta las 6 horas desde inicio de los mismos hasta la entrada del paciente en el hospital^{13,20}.
- El protocolo usado en [Barcelona](#) activaría el código ictus en todos los pacientes cuyos síntomas no lleguen a 12 horas de evolución ó si están inconscientes y hay sospecha de causa cerebrovascular¹².
- La comunidad de [Madrid](#) establece el objetivo del código ictus extrahospitalario en un máximo de 2 horas desde el inicio de los síntomas hasta que el paciente llega al hospital. A pesar de esto, mantiene la ventana terapéutica hasta las 9 horas desde el inicio del ictus hasta la entrada por la puerta del hospital del paciente¹¹.
- El denominado “[ictus del despertar](#)” se caracteriza porque se desconoce la hora de inicio de los síntomas y el paciente amanece con los síntomas ya instaurados²¹. Los protocolos de [Madrid](#), [Barcelona](#), y [Castilla la Mancha](#), activarían el código ictus en estos casos en los que se desconoce la hora de inicio de los síntomas^{11,12,16}. La comunidad de [Murcia](#) también lo activaría siempre que este “[ictus del despertar](#)” no supere las 8 horas¹³.
- La comunidad de [Aragón](#) establece una ventana terapéutica de 3 horas para pacientes mayores de 80 años y subsidiarios de reperusión trombolítica, y de 4,5 horas si el paciente es menor de 80 años¹⁴.
- El reglamento utilizado en [Barcelona](#), [Jaén](#), [Murcia](#) y [Galicia](#) establece como criterios de inclusión una edad máxima de 80 años^{12,13,18,19}. En [Asturias](#) la

edad máxima para la activación del código ictus serían 85 años. El resto de comunidades no establece criterios claros en función de la edad¹⁷.

La mayoría de los protocolos **coinciden en los criterios de exclusión** para la no activación del código ictus, y **todos** consideran **fundamental**:

1. La presencia de signos y síntomas para su activación, ya que si no está presente la clínica en el momento en el que el personal sanitario evalúa al paciente se consideraría AIT y, por tanto, estos pacientes no serían subsidiarios de trombólisis intravenosa (TIV) constituyendo así una situación no urgente para la activación del código ictus.
2. La situación previa del paciente, ya que no se activará el código ictus si el paciente presentaba una mala calidad de vida previa por una situación clínica de enfermedad avanzada irreversible, oncológica o no oncológica; o presentaba una gran dependencia (**escala de Rankin modificada ≥ 3**).

Una vez cumplidos los criterios de inclusión, el paciente será trasladado en el menor tiempo posible a un hospital de referencia con UI. Durante el traslado el personal sanitario debe establecer unas **medidas generales** que aseguren una buena situación clínica y estable del paciente, para que en el momento de acceder al servicio de urgencias se puedan aplicar las **medidas intrahospitalarias** oportunas y conseguir un diagnóstico precoz para poder aplicar la terapia trombolítica dentro de la ventana terapéutica. Para asegurar esta situación clínica del paciente se llevarán a cabo las siguientes **intervenciones prehospitalarias** extraídas de distintos protocolos:

1. **Medidas generales**:
 - Se realizará una **anamnesis completa** para recoger todos los datos posibles de cara a la elaboración de la historia clínica, se intentará conseguir todos los datos posibles sobre los síntomas, y se realizará una exploración física.
 - Colocar al paciente en una camilla con el **cabecero elevado 30°**, y mantenerlo en **reposo absoluto**.
 - **Vía aérea**:
 - Asegurar **permeabilidad** de la vía aérea y valorar la necesidad de intubación si el paciente presenta un Glasgow < 9 .
 - Retirar prótesis dentales y cualquier objeto que pueda actuar como un cuerpo extraño en la boca.

- Si el paciente presenta vómitos, se podría administrar primperan[®] 10 mg iv. Si el paciente presenta disminución del nivel de consciencia se valorará la inserción de una sonda nasogástrica para evitar broncoaspiraciones por los vómitos.
 - Se **monitorizará** la **Sat.O₂** con el pulsioxímetro.
 - Se aplicará **oxigenoterapia** si fuese necesario para mantenerla **Sat.O₂ ≥ 95%**. El protocolo utilizado en **Salamanca** y **Aragón** iniciaría la oxigenoterapia solo si la **Sat.O₂** disminuyese del **92%**^{10,14}.
- Circulación:
- Se canalizarán **2 vías venosas periféricas**, preferiblemente en la extremidad sana.
 - Se iniciará fluidoterapia con Suero Salino Fisiológico (SSF) al 0,9%. Se **evitarán** las **soluciones glucosadas** (SG) siempre que no haya hipoglucemia, que en ese caso se valorará su uso, ya que favorecen el edema cerebral por su composición osmótica. El protocolo de **Asturias** recomienda pasar 500 cc de SSF en 30 minutos¹⁷.
- Valoración neurológica:
- El objetivo del examen neurológico es tratar de confirmar la sospecha clínica del ictus y descartar otros cuadros clínicos que puedan simular el ictus:

CUADROS QUE PUEDEN SIMULAR EL ICTUS
1.- Afectación del SNC aguda sin focalidad (valorar también en caso de focalidad por lesión previa)
<ul style="list-style-type: none"> - Hipoglucemia - Síncope - Estado post-crítico - Infecciones sistémicas - Procesos tóxico-metabólicos - Encefalopatías - Vértigo - Síndromes confusionales agudos de otras etiologías por afectación cerebral difusa
2.- Afectación aguda con focalidad no vascular
<ul style="list-style-type: none"> - Hipoglucemia - Migraña - Crisis comicial - Lesiones tumorales - Lesiones traumáticas - Encefalitis - Miastenia - Trastornos somatomorfos - Enfermedades desmielinizantes - Neuropatías craneales o periféricas

- Será similar a la que se realiza en otros pacientes neurológicos:
 - Se medirá el nivel de conciencia con la Escala de Glasgow.(Anexo 2).
 - Funciones cerebrales superiores: orientación y lenguaje.
 - Exploración de pares craneales.
 - Pupilas.
 - Desviación de la mirada y de la cabeza.
 - Función motora.
 - Función sensitiva.
 - Coordinación.
- **Exploraciones complementarias:**
 - Monitorización de constantes: TA, FC, FR, T^a
 - Glucemia capilar.
 - ECG 12 derivaciones.

2. Tratamiento de las posibles complicaciones:

- **Hipertensión arterial (HTA):**
 - Se consideraría perjudicial una TA superior a 185/105. El protocolo usado en **Cataluña** y **Murcia** considera perjudicial una TA igual o superior a 210/120^{12,13}. Una TA por encima de esos valores es factor de riesgo para agravar el cuadro clínico.
 - El **tratamiento prehospitalario** de la TA debe administrarse con precaución, se buscará un descenso de la TA Sistólica no superior al 20%, tomando como referencia la toma al inicio de la valoración del paciente. Un descenso superior a ese porcentaje podría suponer una disminución importante de la perfusión cerebral y, por lo tanto, un agravamiento del cuadro neurológico.

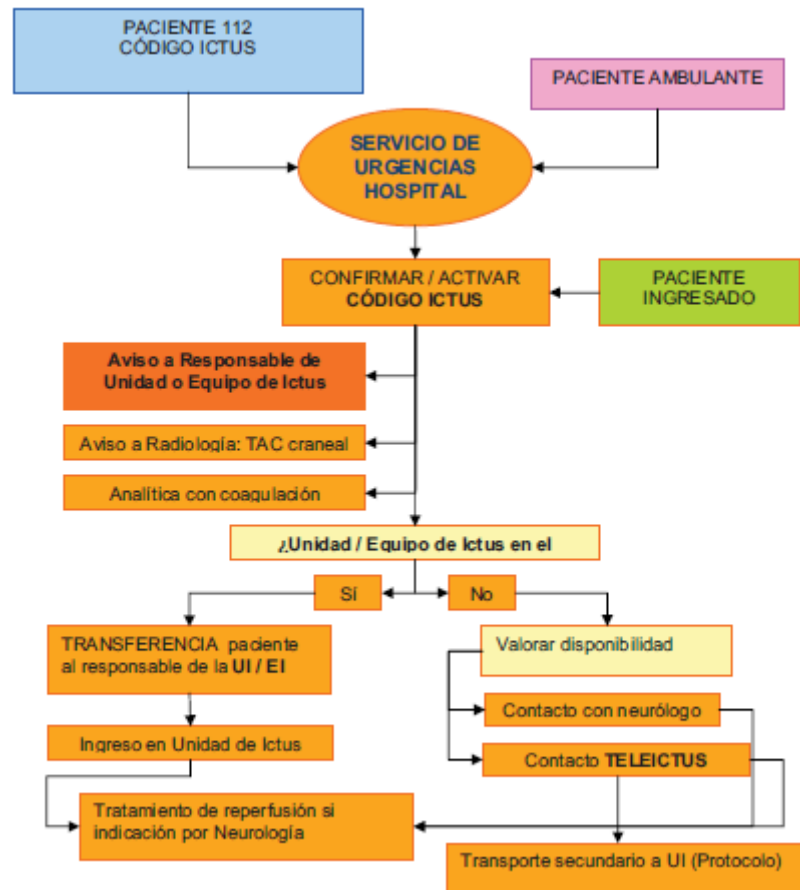
- Se intentará usar fármacos de acción previsible y fácilmente reversibles por cualquier complicación. Los fármacos usados serían:
 - Vía oral (VO): IECAS como el captopril o el enalapril
 - Vía intravenosa (IV): **Labetalol o urapidil**. (Anexo 3).
 - Vía sublingual (SL): contraindicados los antagonistas del calcio por el rápido descenso de la TA que producen^{10,13,17,18,20}.
- **Hipotensión:**
 - Supone una disminución importante de la perfusión cerebral, habría que tratarla con fluidoterapia. Evitaremos el uso de SG porque favorecen el edema cerebral.
 - Es imprescindible realizar una buena anamnesis y descartar insuficiencias crónicas, cardiopatías isquémicas, tromboembolismo pulmonar y disección aórtica.
 - Se valorará en casos especiales la administración de fármacos vasoactivos como la dopamina.
- **Hipertermia:**
 - Cifras elevadas de temperatura aumentarían los requerimientos metabólicos de las células cerebrales, agravando el cuadro neurológico.
 - El paciente no debe tener una **temperatura** superior a 37'5°C. Si las cifras de temperatura superan esa cifra se administrará paracetamol 1g. iv.
- **Glucemia:**
 - La hiperglucemia y la hipoglucemia se relacionan con un peor **pronóstico** pasadas las primeras 24 horas, por lo que el tratamiento para favorecer la disminución de la morbimortalidad asociada al ictus se basará en el **mantenimiento** estricto de las **cifras de glucemia** en valores superiores a 60 mg/dl y menores a 150 mg/dl.
 - Hipoglucemia: Se consideraría hipoglucemia < 60 mg/dl, y se trataría con la administración de 1 ampolla de Glucosmón.

- **Hiperglucemia:**
 - El protocolo utilizado en **Salamanca** usaría insulina regular subcutánea si las cifras son superiores a 160 mg/dl¹⁰.
 - Por el contrario, el reglamento utilizado en **Asturias**, usaría insulina rápida iv en 250 cc de SF si las cifras de glucemia fuesen superiores a 180 mg/g¹⁷.
 - El protocolo utilizado en **Murcia** usaría también insulina rápida iv con la diferencia de que las cifras de glucemia en este caso deben ser superiores a 200 mg/dl¹³.
- **Agitación psicomotriz:**
 - Si el paciente presenta agitación y no permite la realización de las actuaciones oportunas por el personal sanitario, se podría aplicar sedación.
 - Se utilizaría Haloperidol 2,5-5 mg/iv. Si no fuese efectivo se valoraría la sedación con Midazolam.
- **Hipertensión intracraneal:**
 - Ante la sospecha de signos de aumento de la presión intracraneal (PIC), se valoraría el grado de consciencia por la necesidad de aislar vía aérea, se realizaría una nueva valoración inicial y se administraría Manitol 20% en 250 cc a pasar en 20 min para tratar el edema cerebral^{10,12}.

A la llegada al SUH (Servicio de Urgencias Hospitalarias) se iniciaría el **código ictus intrahospitalario**. Con la aplicación de este CI intrahospitalario un equipo multidisciplinar se encargará de priorizar al paciente con ictus, poniendo en marcha las actuaciones y procedimientos previamente establecidos en los protocolos.

Como reflejan la mayoría de los protocolos revisados, el **objetivo** del CI intrahospitalario es la aplicación precoz de unas medidas generales básicas para garantizar la asistencia al paciente con ictus con la mayor celeridad posible, de manera que se logre una atención eficaz, y la realización, en el menor tiempo posible, de las pruebas que permitan **confirmar la indicación del tratamiento trombolítico**,

teniendo como objetivo que la aplicación de dicho tratamiento se lleve a cabo en los primeros 60 minutos desde la llegada del paciente al hospital. Debido a esas medidas generales se consigue que en los pacientes con ictus se reduzca la mortalidad y se minimicen las complicaciones asociadas al cuadro neurológico^{13,14}.



Las siguientes **medidas básicas de actuación en el SUH** han sido extraídas de los protocolos de **Barcelona, Extremadura, País Vasco y Galicia**, y se realizarán de forma simultánea dando prioridad para el aviso al radiólogo para TAC por CI, y a la analítica con coagulación urgente:

- Atención inmediata mediante una exploración neurológica basada en escalas:
 - Escala Canadiense. (Anexo 4)
 - Escala NIHSS. (Anexo 5)
 - Escala de Rankin modificada.
- Valoración clínica, recogida de datos e historia clínica. Hacer un diagnóstico diferencial de otras causas de origen neurológico.

- **Monitorizar las constantes vitales y el estado neurológico:**
 - FC, TA, FR.
 - Sat.O₂ ≥ 95%.
 - T^a < 37'5.
- **Soporte hidroelectrolítico y nutricional:**
 - Se mantendrá en dieta absoluta.
 - Sueroterapia: 1.500 cc en 24h. No usar sueros glucosados al inicio salvo hipoglucemia.
 - Glucemia: valores entre 70 y 150 mg/dl.
- Se solicitarán las siguientes **pruebas complementarias:**
 - ECG con 12 derivaciones.
 - Analítica completa con coagulación urgente.
 - **TAC craneal.** Además, se mantendrá contacto directo con el radiólogo. De forma óptima debe estar realizado en < 25 minutos e interpretado en < 45 minutos desde la llegada al hospital. Siempre que se pueda se intentará hacer un estudio vascular intracraneal mediante doppler transcraneal y carotídeo.
 - Se solicitará una radiografía de tórax si no supone demoras en el tiempo de actuación.
- Se contactará con el equipo o la unidad de ictus.
- Y **se evitará** la realización de las siguientes actividades:
 - Inyecciones intramusculares y punciones arteriales.
 - La administración de antiagregantes o anticoagulantes previos al TAC.
 - La administración de sueros glucosados salvo hipoglucemia^{12,15,18,22,23}.

Una vez realizado el TAC y diagnosticado un ictus isquémico, se valorará al paciente nuevamente y se indicará o no el tratamiento trombolítico en función de unos criterios de inclusión y exclusión (Anexo 6). **El CI intrahospitalario se desactivará si se excluye la indicación de tratamiento trombolítico.**

Este tratamiento se realizará preferentemente en la UI, en pacientes estables y con la TA controlada. Las **Unidades de Ictus** son unidades de hospitalización específicas situadas en áreas geográficas bien definidas dentro del Servicio de Neurología de un

hospital de referencia, con neurólogos y enfermería con formación y experiencia en el manejo del ictus agudo y sus complicaciones. En la UI se realizará una nueva reevaluación del paciente para descartar una regresión de los signos y síntomas neurológicos. Se comprobará de nuevo la TA y se revisarán las cifras de las analíticas realizadas en el SUH. Después de esto, se revisarán los criterios de inclusión y exclusión y en caso de que se cumplan todos los criterios se iniciará el [tratamiento con rt-PA \(Actilyse®\)](#)²⁰.

La [pauta de administración del rt-PA](#) es la siguiente:

- Se administrarán 0,9 mg/Kg, siendo la dosis máxima 90 mg.
- El 10% del total se administrará en bolo durante un minuto.
- El resto de la dosis se administrará en infusión continua en SSF 0'9% durante una hora, la concentración de la dilución será de 1 mg/ml.
- No se administrará heparina, aspirina o anticoagulantes orales en las siguientes 24 horas^{12,18,20}.

Durante la perfusión es muy importante la [vigilancia del paciente](#) y el control de las [complicaciones](#) como puede ser la hemorragia intracraneal. Para ello, se llevarán a cabo una serie de cuidados:

- Durante la perfusión se evaluará la función neurológica del paciente con la NIHSS y Canadiense, en caso de que se presenten cefalea intensa, hipertensión arterial aguda, náuseas y vómitos, se suspenderá la perfusión de rt-PA y se solicitará un TAC craneal urgente.
- [Medir la TA](#) cada 15 minutos durante las dos primeras horas desde el inicio de la perfusión. Cada 30 minutos durante las 6 horas siguientes, y cada 60 minutos hasta las 24 horas del inicio de la perfusión.
- La TAS se deberá mantener por debajo de los 185 mm Hg, y la TAD por debajo de los 85 mm Hg durante toda la perfusión.
- Vigilar la aparición de reacciones alérgicas, en cuyo caso se buscará asegurar la vía aérea, se administrará hidrocortisona y polaramine^{® 18,20,22,23}.

6.- CONCLUSIONES.

Después de realizar la síntesis y búsqueda bibliográfica sobre el código ictus, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. Todos los protocolos tienen aspectos básicos y fundamentales comunes, debido a la experiencia y a las investigaciones realizadas en este campo.
2. Las mayores diferencias significativas están reflejadas en los tiempos de la ventana terapéutica.
3. Es necesaria la participación de los distintos niveles asistenciales para la ejecución del código ictus, y a su vez, la reducción de la morbimortalidad de esta patología.
4. El protocolo utilizado en el Hospital Universitario de Salamanca es bastante completo y no se desvía de las líneas generales que se aplican en el resto de protocolos consultados.
5. Realizada la síntesis y búsqueda bibliográfica sobre el código ictus podemos concluir que el [papel de la enfermería](#) en el manejo del paciente con ictus isquémico agudo se torna [imprescindible](#).

7.- BIBLIOGRAFÍA.

1. González R, Barcón L, González R, Álvarez E. Caracterización clínico epidemiológica de las enfermedades cerebrovasculares en una unidad de cuidados progresivos. Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta [revista on-line] Septiembre 2016. Vol 41, N° 9. Disponible en: <http://revzoilomarinaldo.sld.cu/index.php/zmv/article/view/916>
2. Fernández R. Accidentes cerebrovasculares. Manual de urgencias cardiovasculares para enfermería. 3ª ed. Jaén: Formación Alcalá. 2016. p. 203-210.
3. Molina T, Calvo R, Ochoa J, Jiménez L, Castilla S, Montero F, Cañadillas F. Accidente cerebrovascular. Manual de urgencias y emergencias, guía diagnóstica y protocolos de actuación. 5ª ed. Barcelona: Elsevier. 2015. p.387-396.
4. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Patrones de mortalidad en España, 2014. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017.
5. Ruiz R, Rosario G. Efesalud.com [sede web]. Código ictus: tres claves para salvar vidas. Julio 2013. Disponible en: <http://www.efesalud.com/noticias/codigo-ictus-tres-claves-para-salvar-vidas/>
6. Miró O. Actuación prehospitalaria en el código ictus [carta]. Rev Neurol 2011; 53:574-5.
7. Díaz F, Vázquez P, Fernández Y, Gil A. Resumen de Manejo del ictus en el ámbito de un servicio de urgencias. Medicine: Programa de Formación Médica Continuada Acreditado, ISSN 0304-5412, Serie 11, N°. 89, 2015 (Ejemplar dedicado a: Urgencias (III): Urgencias neurológicas), págs. 5324-5330.

8. Landy C, Cudas M, Gonzalez V. Factores de riesgo cardiovascular en accidente cerebrovascular. Revista virtual de Posgrado. ISSN 2415-5780, Vol 1, N° 1, 2016.
9. Texas Heart Institute [sede web]. Factores de riesgo cerebrovascular. Agosto 2016. Disponible en:
http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/Cond/strokrsp.cfm.
10. Urgencias neurológicas: Actuación en el ictus. Gerencia de emergencias sanitarias de Castilla y León – Sacyl. 2012.
11. Atención a los pacientes con ictus en la Comunidad de Madrid. 2014.
12. Protocols, codis d'activació i circuits d'atenció urgent a Barcelona ciutat. Consorci Sanitari de Barcelona.
13. Código Ictus. Actuación en los Servicios de Urgencias de Hospital ante un paciente que ha sufrido un ictus. Región de Murcia. Servicio murciano de Salud. 2012.
14. Programa de atención a pacientes con ictus en el sistema de salud de Aragón. 2012.
15. Plan de atención al ictus en Extremadura.
16. Código ictus. Estrategia de reperusión en el ictus. Castilla la Mancha. 2015.
17. Tratamiento prehospitalario del ictus en el principado de Asturias. Código Ictus. Unidad de coordinación del programa marco de atención a urgencias y emergencias sanitarias (SAMU Asturias). Unidad de Ictus. Servicio Neurología. Hospital de Cabueñes Unidad de Ictus. Servicio neurología. H.U.C.A. Oviedo 2013.

18. Plan de asistencia ao Ictus en Galicia (Plan Ictus). Xunta de Galicia. 2016.
19. Protocolo del código ictus. UGC de Cuidados Críticos y Urgencias Complejo Hospitalario de Jaén.
20. Guía de tratamiento multidisciplinar en el ictus isquémico agudo en la Comunidad de La Rioja.
21. L. Aja Rodriguez, P. Mora Montoya, M. A. Lemus Rosales, S. Aixut Lorenzo, A. Muntané Sánchez, P. Cardona Portela; Presentación Electrónica Científica. SERAM 2012. Barcelona/ES.
22. Procedimiento del ictus. Servicio de Neurología. Osakidetza.2011.
23. Procedimiento de atención al ictus y trombólisis. Servicio de Neurología. Osakidetza.2011.

8. ANEXOS

Anexo 1. Escala de Rankin Modificada.

ESCALA RANKIN MODIFICADA	
0	Sin síntomas.
1	Sin incapacidad importante. Capaz de realizar sus actividades y obligaciones habituales.
2	Incapacidad leve. Incapacidad de realizar algunas de sus actividades previas, pero capaz de velar por sus intereses y asuntos sin ayuda.
3	Incapacidad moderada. Síntomas que restringen significativamente su estilo de vida o impiden su subsistencia totalmente autónoma (p. ej. necesita alguna ayuda).
4	Incapacidad moderadamente grave. Síntomas que impiden claramente su subsistencia independiente, aunque sin necesidad de atención continua (p. ej. incapaz de atender sus necesidades personales sin asistencia).
5	Incapacidad grave. Totalmente dependiente, necesitando asistencia constante día y noche.
6	Muerte.

Anexo 2. Escala de Glasgow

Respuesta verbal		
	Paciente orientado que conversa	5
	Desorientado que conversa	4
	Palabras inteligibles, pero sujeto que no conversa	3
	Sonidos ininteligibles, quejidos	2
	No habla incluso con aplicación de estímulos dolorosos	1
Respuesta apertura palpebral		
	Abertura palpebral espontánea	4
	El sujeto abre los ojos sólo con estímulos verbales	3
	La víctima abre los ojos sólo con estímulos dolorosos	2
	No hay apertura palpebral	1
Respuesta motora		
	Cumple órdenes	6
	En respuesta a un estímulo doloroso	
	Localiza e intenta retirar la zona corporal, del estímulo	5
	Retira la zona corporal, del estímulo	4
	Postura de flexión	3
	Postura de extensión	2
	Ningún movimiento de las extremidades	1

Anexo 3. Fármacos utilizados en el control de la Tensión Arterial.

FARMACOS UTILIZADOS EN EL CONTROL DE LA TENSION ARTERIAL

FARMACO	PRESENTACION	DOSIS	CONTRAINDICACION
Captopril	Cp. de 25 mg	Administrar 12,5 mg.-25 por vía oral o sublingual.	Iª renal Hipopotasemia
Enalapril	Cp. 20 mg. Amp. 1 mg./ 1 ml.	Administrar 1 comp de 20 mg por vía oral o sublingual	Iª renal Hipopotasemia
Labetalol	Amp. 100 mg./20 ml.	Bolo inicial iv. lento de 5-20 mg./iv. (1-4 ml.), repetible, si es necesario, cada 5 –10 min. hasta descender la TA o administrar una dosis máxima de 200-300 mg. Puede usarse una perfusión continua de 120 ml./h. (250 mg diluidos en 200 ml de SG 5% e infundir a 2 mg./min);cuando se logra la TA deseada, interrumpir la perfusión.	Bradicardia Bloqueo A-v Iª Cardiaca Congestiva Asma / EPOC
Urapidilo	Amp. 25 mg/10 ml. Amp. 50 mg./10ml	Bolo inicial de 25 mg./ iv (1/2 amp.) en bolo. Si no es efectivo en 5 minutos, administrar una segunda dosis de 25 mg./iv. Si ésta tampoco es efectiva, administrar, a los 5 min. , un tercer bolo de 50 mg./iv. Si en cualquiera de las dosis se consigue TA adecuada, instaurar una perfusión de mantenimiento de 9 – 30 mg. / hora (1 ampolla en 100 ml. de SSF. a un ritmo de 18 – 60 ml./h.)	Estenosis Aórtica

Anexo 4. Escala neurológica Canadiense.

Sección A- Estado Mental		
Nivel de Conciencia	Alerta	3
	Somnolencia	1.5
Orientación	Orientado(a)	1
	Desorientado/NA	0
Lenguaje	Normal	1
	Déficit expresión	0.5
	Déficit comprensión	0
Puntuación (sobre 3)		
Sección B1-Funciones motoras CON BUENA COMPRESIÓN		
Cara	No	0.5
	Presente	0
Brazo proximal	No	1.5
	Moderada	1
	Importante	0.5
	Completa	0
Brazo distal	No	1.5
	Moderada	1
	Importante	0.5
	Completa	0
Pierna proximal	No	1.5
	Moderada	1
	Importante	0.5
	Completa	0
Pierna distal	No	1.5
	Moderada	1
	Importante	0.5
	Completa	0
Puntuación (sobre 6.5)		
Sección B2-Funciones Motoras CON DÉFICIT DE COMPRESIÓN		
Cara	Simétrica	0.5
	Asimétrica	0
Brazos	Balance simétrico	1.5
	Balance asimétrico	0
Piernas	Balance simétrico	1.5
	Balance asimétrico	0
Puntuación (sobre 3.5)		

Anexo 5. Escala NIHSS

Escala NIHSS: National institute of Health Stroke Scale.		
ASPECTOS	OPCIONES DE RESPUESTA	PUNTOS
Nivel de conciencia (NC)	Alerta	0
	No alerta (mínimos estímulos verbales)	1
	No alerta (estímulos repetidos o dolorosos)	2
	Respuestas reflejas	3
NC-preguntas 1. ¿En qué mes estamos? 2. ¿Qué edad tiene?	Ambas respuestas correctas	0
	Una respuesta correcta (o disartria)	1
NC-órdenes 1. Cierre los ojos 2. Abra y cierre la mano	Ninguna respuesta correcta (o afasia)	2
	Ambas órdenes correctas	0
	Una orden correcta	1
Mejor Mirada	Ninguna orden correcta	2
	Normal	0
	Parálisis Parcial de la Mirada	1
Campo visual	Desviación forzada de la mirada	2
	Normal	0
	Hemianopsia Parcial	1
	Hemianopsia Completa	2
Paresia facial	Ceguera	3
	Movilidad Normal	0
	Paresia menor	1
	Paresia parcial	2
Miembro Superior Derecho / Miembro Superior Izquierdo	Parálisis completa de la hemicara	3
	No caída del miembro	0/0
	Caída en menos de 10 segundos	1/1
	Esfuerzo contra la gravedad	2/2
	Movimiento en el Plano horizontal	3/3
Miembro Inferior Derecho / Miembro Inferior Izquierdo	No movimiento	4/4
	No caída del miembro	0/0
	Caída en menos de 5 segundos	1/1
	Esfuerzo contra la gravedad	2/2
	Movimiento en el Plano horizontal	3/3
Ataxia de Miembros	No movimiento	4/4
	Ausente	0
	Presente en 1 extremidad	1
Exploración Sensitiva	En 2 o más extremidades	2
	Normal	0
	Perdida entre ligera a moderada	1
Lenguaje	Perdida entre grave y total	2
	Normal	0
	Afasia ligera a moderada	1
	Afasia grave	2
Disartria	Afasia global	3
	Normal	0
	Ligera a moderada	1
Extinción e Inatención	Grave a anartria	2
	Normal	0
	Extinción parcial	1
	Extinción completa	2
TOTAL		
PUNTUACION TOTAL: 0-42 puntos		

Anexo 6. Criterios de inclusión y exclusión para el tratamiento trombolítico.

CRITERIOS DE INCLUSION
Edad >18 años.
Inicio de los síntomas < 4.5 horas.
Diagnóstico clínico de ictus isquémico que produce un déficit neurológico cuantificable.
CRITERIOS DE EXCLUSION ABSOLUTOS
Comienzo de los síntomas superior a 4.5 h antes de empezar el tratamiento.
Demencia previa incapacitante o enfermedad grave que suponga una esperanza de vida inferior a 6 meses.
Sospecha clínica de hemorragia subaracnoidea, incluso con TAC normal.
Presencia de una hemorragia intracraneal en la TAC cerebral sin contraste.
Hipodensidad franca en TAC craneal en un territorio superior al 33% de la arteria cerebral media.
Diátesis hemorrágica: Recuento de plaquetas < 100.000 mm ³ ; paciente que haya recibido heparina en las últimas 48 horas y que tiene un TTPA prolongado (>39 segundos); uso reciente de anticoagulantes del tipo antivitamina K y un INR >1,7; el tratamiento con nuevos anticoagulantes independientemente de los resultados de coagulación.
Punción lumbar o punción arterial en sitio no compresible en los últimos 7 días.
Traumatismo grave o cirugía mayor en los últimos 14 días.
Presión arterial sistólica >185 mmHg, presión arterial diastólica >105 mmHg o TA lábil a pesar de usar medidas agresivas para su control.
Glucosa < 50mg/dl ó > 400 mg/dl que no se corrige.
Hemorragia interna activa o hemorragia interna reciente (p. ej. hemorragia gastrointestinal o urinaria en los últimos 21 días).
Endocarditis bacteriana, pericarditis.
Pancreatitis aguda.
Enfermedad ulcerativa gastrointestinal documentada en los tres meses previos. Varices esofágicas.
Malformaciones vasculares intestinales conocidas.
Neoplasia con aumento del riesgo de sangrado.
Enfermedad hepática severa (insuficiencia hepática, cirrosis, hipertensión portal, hepatitis activa).
Historia de hemorragia intracraneal, malformación arteriovenosa intracraneal.
Trauma craneal grave o cirugía intracraneal en los últimos tres meses.