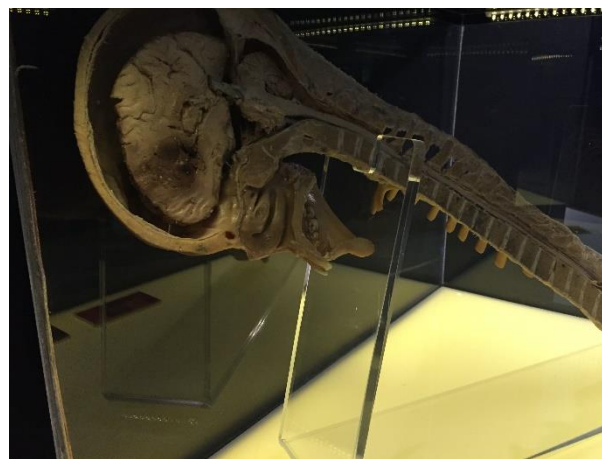


# Guía rápida de actuación ante un Código Ictus en el Servicio Navarro de Salud

---



Autor: Ana Marqués Ruberte  
Directora: Elena Irigaray Oses  
Grado de Enfermería 2013-2017.  
Convocatoria de defensa: 14 de junio de 2017.  
Universidad Pública de Navarra.

## ABSTRACT AND KEY WORDS

---

Stroke or acute cerebrovascular accident (CVA) is an important medical condition in developed societies, representing the first leading cause of death in women in Spain. This process results in a large number of sequelae affecting the patient's daily life activities and its autonomy and as a consequence its quality of life. CVA is a time-dependent pathology which makes it extremely important to treat promptly after the onset of the symptoms with effective therapies.

At present, Navarra has an action protocol in place, the Stroke Code (SC), which main objective is to recognise the early onset signs and symptoms of the process, establish a cares prioritisation and transfer of those patients that are possible candidates to benefit from reperfusion therapy or any other specific therapy as soon as possible. Navarra's Health Service (SNS) has a new protocol which establishes that the administration of fibrinolytic therapy should start at Emergency's CT room with the aim of decrease the action time.

Due to the above, the aim of this project is to unify in a course of action guide for nurses to follow on from the Stroke Code with an accompanying leaflet, for inpatient and outpatients, in Navarra's Health Service. The guide will encourage the reduction of the time lapse since the beginning of the symptoms until the administration of the fibrinolytic treatment or in its defect, until endovascular therapy has been provided.

Key words: Stroke, Stroke Code, Navarra, fibrinolytic treatment, nursing stroke.

## RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

---

El ictus o enfermedad cerebrovascular aguda es una afección importante en las sociedades desarrolladas, representado en España la primera causa de muerte en mujeres. Dicho proceso provoca un gran número de secuelas que limitan la autonomía de los pacientes en la realización de actividades de la vida diaria, impidiendo así la obtención de una calidad de vida óptima. El ACV es una patología tiempo-dependiente, lo que hace que sea extremadamente importante tratarlo sin demora tras el inicio de los síntomas con terapias efectivas.

Actualmente, existe un procedimiento protocolizado de actuación en Navarra, el Código Ictus, que tiene como objetivo reconocer de forma precoz los signos y síntomas del proceso, estableciendo una priorización de cuidados, trasladando en el menor tiempo posible a los pacientes que son candidatos de beneficiarse de una terapia de reperusión o de otras terapias específicas. El Servicio Navarro de Salud (SNS) posee un nuevo protocolo que establece que el inicio de la administración de tratamiento fibrinolítico comience en la sala de TAC de Urgencias con el objetivo de disminuir el tiempo de actuación.

Por todo ello, el objetivo del presente trabajo se basa en unificar en una guía y en un tríptico las actuaciones de enfermería a llevar a cabo ante un Código Ictus, tanto a nivel extrahospitalario como intrahospitalario, en el Servicio Navarro de Salud. Estos fomentaran la disminución del tiempo que transcurre desde el inicio de los síntomas hasta la administración del tratamiento fibrinolítico o en su defecto, hasta la realización de tratamiento endovascular.

Palabras clave: Ictus, Código Ictus, Navarra, Enfermería Ictus, Tratamiento fibrinolítico.

## INDICE

---

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
3. METODOLOGÍA.....	4
4. DESARROLLO	
4.1 Guía rápida del accidente cerebrovascular.....	6
4.2 Guía rápida: Código Ictus.....	22
5. REFLEXIÓN ÉTICA.....	32
6. CONCLUSIONES.....	33
7. TRÍPTICO.....	35
8. AGRADECIMIENTOS.....	37
9. BIBLIOGRAFÍA.....	38
10. ANEXOS.....	41

## 1. INTRODUCCIÓN

---

La enfermedad cerebrovascular hace referencia cualquier alteración, progresiva o súbita, transitoria o permanente, que implica un deterioro de una o varias áreas o funciones cerebrales. <sup>(1)</sup> El origen de la palabra ictus proviene del latín *ictus* que se refería a un golpe, en especial el que marcaba el ritmo. El ictus o accidente cerebrovascular (ACV) se trata de un golpe, que produce una disminución del riego sanguíneo cerebral, o de la rotura de un vaso intracraneal de forma brusca y súbita.

Las enfermedades cerebrovasculares suponen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Supone la segunda causa de mortalidad a nivel mundial según las estadísticas presentadas por la OMS. <sup>(2)</sup> Según los datos de mortalidad más actuales, que abarcan desde el año 2008 al 2012, el ictus constituye la primera causa de muerte en mujeres y la tercera en hombres en Navarra. <sup>(3)</sup> A su vez cabe destacar que el 75% de los ictus afectan a pacientes de 65 o más años <sup>(4 p.224)</sup>, pero estudios recientes muestran un aumento de la incidencia de los ACV en pacientes menores de 55 años. En estos casos juegan un papel cada vez más importante los hábitos de vida y el estrés psicosocial. <sup>(5)</sup>

Existen dos tipos de ACV según su origen <sup>(1)</sup>:

- ✓ Los de origen isquémico, en los cuales se produce una reducción el riego sanguíneo cerebral secundario a la presencia de una obstrucción en los vasos sanguíneos cerebrales. Representan un 80% de los eventos. Según el tiempo de duración de este puede dividirse en ataque isquémico transitorio (AIT), cuya duración es inferior a una hora, y en infarto cerebral, una isquemia focal más prolongada que si no se resuelve a tiempo puede llevar a una necrosis del tejido afectado.
- ✓ Los de origen hemorrágico, ocasionados por la rotura de un vaso sanguíneo cerebral. Representan un 20% de los casos.

El Código Ictus es un procedimiento de actuación basado en el reconocimiento precoz de los signos y síntomas indicativos de un ictus, en la priorización de cuidados y en el traslado inmediato a un hospital que posea Unidad de Ictus de aquellos pacientes que sean candidatos de beneficiarse de los tratamiento existentes o de los cuidados que se aplican en dicha unidad. Un porcentaje que oscila entre el 80-90% de los pacientes que presentan un ictus pueden beneficiarse de la activación de dicho código, incluyendo tanto los ataques isquémicos transitorios, como los infartos cerebrales y las hemorragias cerebrales. <sup>(6)</sup>

En el caso de los ictus de origen isquémico el tratamiento se basa en la lisis del trombo que ocluye la arteria mediante la infusión de un fármaco fibrinolítico. El motivo principal de su realización se centra en la reperusión adecuada del área del cerebro afectada, para de esta manera recuperar la funcionalidad de las células que se encuentran en la zona de penumbra isquémica, también denominada zona de tejido potencialmente recuperable. Sin embargo en los ACV de origen hemorrágico el tratamiento es meramente conservador o quirúrgico.

Enfermería cobra un papel fundamental en la atención de este proceso. Debe conocer de una manera muy precisa las intervenciones a realizar, ya que la correcta realización de sus funciones se trata de un gran eslabón dentro del proceso de atención que supone el

Código Ictus. Mediante la realización de un trabajo multidisciplinar coordinado y adecuado el proceso asistencial cobrará su amplio sentido.

Las prácticas asistenciales en el Grado de Enfermería son indispensables y nutren de una manera muy positiva a los estudiantes. Durante el Practicum III de 3º de Grado realice el rotatorio en el Servicio de Urgencias del Complejo Hospitalario de Navarra. La elección del Trabajo Fin de Grado se fundamenta en el interés despertado por la atención que se prestaba en la fase aguda a los accidentes cerebrovasculares. Por dicho motivo realice el Proceso de Atención de Enfermería correspondiente mediante la elección de un paciente con dicha patología. En junio del año 2016 se realizaron modificaciones en el proceso de atención, implicando de una manera muy activa a los profesionales de enfermería. El tratamiento fibrinolítico comenzó a infundirse en la sala del escáner, situada en la planta baja del servicio, motivo por el cual se formó a los profesionales de enfermería de urgencias de manera específica para poder llevar a cabo dicha intervención. Por todo lo mencionado anteriormente se crearon nuevos protocolos de atención. El objetivo de este trabajo se fundamenta en la unificación de los protocolos existentes para la atención del Código Ictus en el Servicio Navarro de Salud en un único documento.

## 2. OBJETIVOS

---

### **Objetivo principal:**

Diseñar una guía - tríptico para el personal de enfermería del Sistema Navarro de Salud (SNS) sobre el manejo del Código Ictus, que proporcione información actualizada y basada en la evidencia científica permitiendo así un manejo eficaz y protocolizado a nivel extra e intrahospitalario.

### **Objetivos secundarios:**

- ✓ Realizar una búsqueda bibliográfica con el fin de recoger información sobre el proceso fisiopatológico del ictus y el protocolo de actuación en la red sanitaria de Navarra, tanto a nivel extra como intrahospitalario con el fin de incluir herramientas que permitan realizar el trabajo de una manera más rápida, sistematizada y organizada.
- ✓ Facilitar a los profesionales de enfermería una guía que muestre de una manera clara y sencilla los pasos a seguir ante un Código Ictus tanto a nivel intrahospitalario como extrahospitalario. A su vez se realizara un tríptico que muestre de manera clara, resumida y visual las actividades a llevar a cabo por dicho colectivo.
- ✓ Crear una aplicación móvil que recoja de forma resumida, visual y práctica las actuaciones asistenciales a prestar ante la presencia de un Código Ictus en el Servicio Navarro de Salud.
- ✓ Reducir tiempos de actuación con la finalidad de que los pacientes que se encuentren en una situación de ictus aguda accedan al tratamiento fibrinolítico en el menor tiempo posible.

### 3. METODOLOGÍA

---

#### 3.1 Metodología

La metodología utilizada para la realización de este trabajo se centra en una revisión bibliográfica y sistemática basada en la evidencia científica. Se describieron los aspectos fundamentales del ictus isquémico, así como de su tratamiento y las actuaciones a llevar a cabo en el SNS.

Se realizó un análisis crítico de todos los artículos y documentos obtenidos mediante la búsqueda bibliográfica realizada, seleccionando los considerados más útiles a nivel científico y práctico.

En primer lugar se realizó una búsqueda general en el catálogo de libros electrónicos de la biblioteca de la UPNA con el fin de obtener información en relación con el proceso fisiopatológico. De dicha búsqueda fueron seleccionados 4 libros: los tres primeros relacionados con el ámbito de la neurología y un último que versa sobre fisiopatología. La forma de presentación de estos era tanto en papel como en formato digital. A su vez se realizó una búsqueda en la bases de datos de la universidad academia-e, con el fin de localizar Trabajos Fin de Grado relacionados con el tema.

En segundo lugar se realizó una búsqueda con el fin de obtener información en relación con la incidencia, morbilidad y mortalidad asociada al proceso. Para ello se utilizaron las páginas web del Instituto Nacional de Estadística (INE) y la del Gobierno de Navarra. A su vez se obtuvo información de la base de datos Sirius.

Con el fin de conocer los procedimientos llevados a cabo en el Servicio Navarro de Salud (SNS) se realizó una búsqueda en su Intranet Sanitaria, con el fin de encontrar protocolos y documentos relacionados con la actuación a llevar a cabo frente a la presencia de dicha patología.

Finalmente se realizó una búsqueda en la base de datos especializada, PubMed, y en la base de datos multidisciplinar, Dialnet, así como en la revista de Neurología. Todo ello con el fin de comparar la actuación en Urgencias del CHN con la llevada a cabo en otras Comunidades Autónomas y de encontrar evidencia científica en relación con la aplicación de técnicas de neurointervencionismo en el manejo del ictus isquémico. De la revista Neurología se obtuvo un artículo que complementaba el desarrollo de un apartado del presente trabajo, en concreto los factores de riesgo asociados a la patología.

#### 3.2 Fuentes de información

Las fuentes de información utilizadas para obtener la información sobre el tema objeto de estudio corresponden a las siguientes bases de datos, con las consiguientes palabras clave de búsqueda:

- Sirius: "ictus", "incidencia".
- PudMed: "neurointervention", "stroke".
- Dialnet: "trombectomia", "ictus", "urgencias".
- Catalogo de libros electrónicos de la UPNA: "neurología", "fisiopatología".
- Tesis doctorales en red: "tratamiento trombolítico", "ictus".
- Repositorios: Academia-E; "ictus", "factores riesgo".

- Revistas: Revista Neurología.

Para facilitar la recolección de la información más relevante se realizaron búsquedas avanzadas mediante la utilización de filtros como: full text available, lenguajes spanish y filtros de años de publicación. Además durante la realización de numerosas búsquedas se ha utilizado el operador boleano OR.

A su vez se realizado una búsqueda de artículos y protocolos existentes en el SNS, en relación con el tema objeto de estudio, en la Intranet Sanitaria. La búsqueda se realizó mediante la gestión de conocimientos, seleccionando posteriormente la unidad médica de neurología.



## 4. DESARROLLO

### 4.1 Guía rápida del accidente cerebrovascular

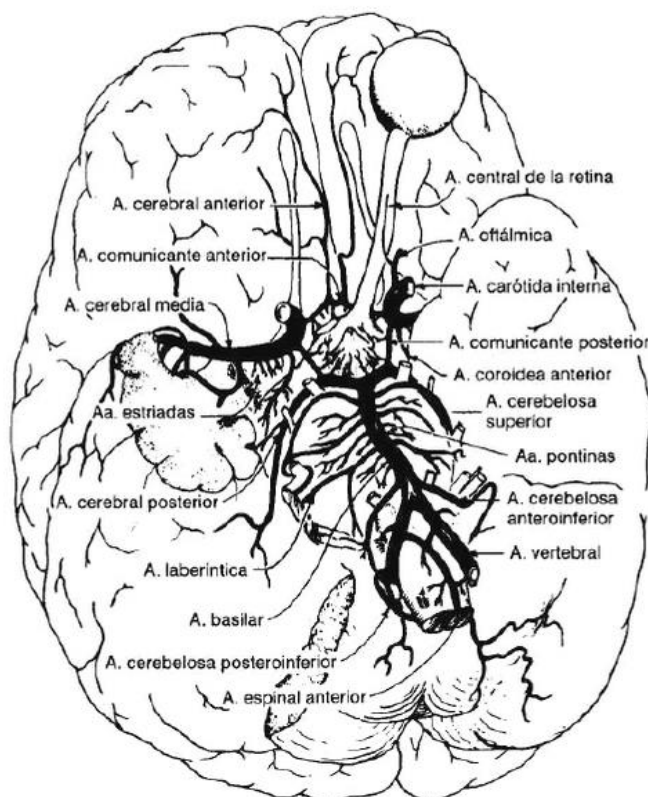
#### 4.1.1 Anatomía cerebral

El cerebro es un órgano que tiene como función principal el control del resto de los órganos del cuerpo humano. Se encuentra irrigado por dos arterias carótidas en la cara anterior y dos arterias vertebrales en la posterior.

“La arteria carótida interna da lugar a la arteria oftálmica, mediante la cual se irriga el ojo. A su vez la carótida interna se bifurca en dos importantes vasos, la arteria cerebral anterior y la arteria cerebral media, que irrigan los dos tercios anteriores de los hemisferios cerebrales, ganglios basales y la cápsula interna.

Las arterias vertebrales se unen para formar la arteria basilar, cuyas ramas irrigan el tronco cerebral y el cerebelo, y que luego se divide en las dos arterias cerebrales posteriores que irrigan el tercio posterior de los hemisferios cerebrales, incluida la parte posterior del tálamo.” (1 p.278)

El polígono de Willis se origina en la base del cerebro mediante la anastomosis de las arterias del sistema circulatorio anterior y posterior. Es el principal responsable de la irrigación colateral sistema nervioso central (SNC).<sup>(7)</sup>



**Imagen 1.** Polígono de Willis. Fuente: Gilroy J. Neurología. Capítulo 8. Enfermedad vascular cerebral. (7 p.226)

“El sistema venoso cerebral se descompone en dos subdivisiones, el drenaje venoso superficial externo y el drenaje superficial interno. Ambos sistemas drenan al final en los senos venosos.” (7 p.231)

#### 4.1.2 Fisiopatología del accidente cerebrovascular

Dentro de las patologías cerebrovasculares se encuentra el ictus o accidente cerebrovascular (ACV), un golpe que produce una disminución del riego sanguíneo cerebral o una rotura de un vaso intracraneal, de forma brusca y súbita.

El cerebro es un órgano que necesita grandes cantidades de oxígeno y glucosa para mantener su actividad. Es capaz de almacenar pequeñas cantidades de glucosa en forma de glucógeno, de tal manera que cuando se reduce el aporte de esta las reservas existentes suplen su ausencia durante 2-3 minutos.

Por ello el cerebro es muy sensible a las disminuciones de flujo sanguíneo cerebral. "El flujo sanguíneo cerebral (FSC) a nivel de la corteza es de 70mL/100g de tejido cerebral/minuto, y corresponde al 15-20% del gasto cardíaco basal."<sup>(8 p.726)</sup>

Con un FSC por debajo de 30 mL/100g/min se empiezan a manifestar síntomas neurológicos y por debajo de 20 mL/100g/min desaparece la actividad electroencefalográfica, suceso denominado falla eléctrica. Por debajo de 10 mL/100g/min se produce la llamada falla iónica, que altera el funcionamiento de las células y el daño se convierte en irreversible. Entre estos dos límites, la falla eléctrica y la iónica, se encuentra la llamada penumbra isquémica. Se trata de un pequeño rango de flujo en el cual la célula ha perdido sus funciones pero sigue manteniéndose una actividad metabólica mínima que le hace conservar la integridad. Si se recupera el FSC normal, en un rango de tiempo determinado, las células que se encuentren en ese rango de flujo recuperarían la funcionalidad.<sup>(8)</sup>

#### 4.1.3 Tipos de accidente cerebrovascular

El 20% de los accidentes cerebrovasculares son de tipo hemorrágico, cuyo origen se produce mediante la rotura de un vaso sanguíneo cerebral. Según el territorio afectado puede dividirse en intracerebral, que afecta al parénquima cerebral, o subaracnoideo, en el cual la hemorragia se sitúa en el espacio subaracnoideo. El 80% restante son de origen isquémico, en los que el flujo disminuye por la presencia de una obstrucción en los vasos sanguíneos a nivel cerebral.

Según el tiempo de duración el ACV isquémico puede dividirse en dos tipos: ataques isquémicos transitorios e infarto cerebral.<sup>(9)</sup>

- Los ataques isquémicos transitorios (AIT) normalmente tienen una duración inferior a una hora. La aparición del cuadro es súbita y los síntomas alcanzan su máxima intensidad en los dos primeros minutos para posteriormente resolverse con rapidez.<sup>(7)</sup> La importancia de estos procesos radica en que son indicativos de un mayor riesgo de sufrir un infarto cerebral o de miocardio en un futuro.
- El infarto cerebral se trata de una isquemia focal más prolongada que si no se resuelve a tiempo puede llevar a una necrosis del tejido afectado. El origen del infarto cerebral puede ser trombótico o embólico.
  - o Los de origen trombótico se encuentran estrechamente relacionados con la aterosclerosis. La placa de ateroma contiene colesterol y tejido conectivo, junto con una proliferación de células musculares lisas, células inflamatorias y macrófagos cargados de grasa.<sup>(1)</sup> La ulceración de dicha placa es la principal responsable del proceso de isquemia cerebral que se

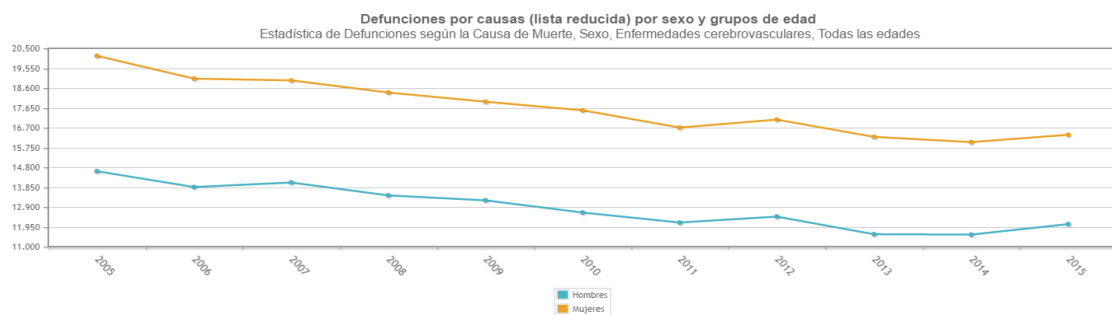
produce en este tipo de infarto cerebral. La instauración de dicho proceso es gradual por tanto la sintomatología será progresiva.

- En los infartos cerebrales embólicos un trombo ha viajado por el sistema vascular del organismo hasta que se aloja en un vaso de su mismo diámetro a nivel cerebral. Es decir, el trombo se instaura en un vaso en el que el diámetro de la luz ha disminuido hasta el punto de que este no puede seguir avanzando. Existen ciertas patologías que aumentan el riesgo de padecer un ictus embólico entre las cuales cabe destacar:
  - ✓ “Fibrilación auricular valvular y no valvular.
  - ✓ Flutter auricular mantenido.
  - ✓ Infarto de miocardio de 4 semanas de evolución.
  - ✓ Prótesis valvulares mecánicas.
  - ✓ Trombos ventriculares o en la aurícula izquierda.
  - ✓ Mixoma auricular.
  - ✓ Fibroelastoma papilar.
  - ✓ Endocarditis infecciosa.
  - ✓ Endocarditis no infecciosa.
  - ✓ Miocardiopatía dilatada.
  - ✓ Acinesia ventricular izquierda.
  - ✓ Síndrome del seno enfermo.” (1 p.292)

#### 4.1.4 Epidemiología

Las enfermedades cerebrovasculares suponen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Supone la segunda causa de mortalidad a nivel mundial según las estadísticas presentadas por la OMS. (2) A su vez se trata de “la cuarta causa de años de vida perdidos por discapacidad, la causa más importante de invalidez o discapacidad a largo plazo en el adulto, y la segunda causa de demencia.”(4 p.224)

La siguiente tabla aporta datos acerca del número de defunciones por enfermedades cerebrovasculares, diferenciada por sexos, en los últimos 10 años en España.



**Tabla 1.** Defunciones por enfermedades cerebrovasculares diferenciadas por sexos, todos los grupos de edad, desde el año 2005 al 2015. Fuente: Instituto Nacional de Estadística. (10)

En el año 2015 las enfermedades del sistema circulatorio se mantuvieron como primera causa de muerte en España, su tasa fue de 267,6 fallecidos por cada 100.000 habitantes, un 5,8% superior respecto al año anterior. Los tumores ocupan la segunda causa de mortalidad seguidos de las enfermedades del sistema respiratorio. (11)

Las enfermedades cerebrovasculares adquirieron un valor total de 16.357 defunciones en las mujeres, lo que supone un aumento de un 2,2% frente al año 2014, convirtiéndose así en la primera causa de muerte en este género. Fueron 12.077 los varones fallecidos por enfermedad cerebrovascular en el año 2015, constituyéndose así esta como la segunda causa de muerte en dicho colectivo. <sup>(11)</sup>

El Boletín de Salud Pública y Laboral de Navarra publicado en noviembre de 2014 en relación con la incidencia del ictus <sup>(2)</sup> indica que entre el año 2010 y el 2012 fueron 3091 personas las que sufrieron un primer episodio de ictus, lo que conlleva 1030 episodios al año. De estos un 51% de los casos se presenta en varones frente a un 49% en mujeres. La edad media en varones fue de 73 años, la cifra asciende a los 81 años en mujeres.

En relación a su origen el 80% fueron de origen isquémico frente a un 19% de origen hemorrágico. La letalidad en los 28 días posteriores al proceso agudo se dio en un 15% de los casos. Dicha letalidad fue mayor en ACV de tipo hemorrágico. La edad avanzada y la comorbilidad resultaron ser factores adversos para la evolución y pronóstico de la patología. <sup>(3)</sup>

“El 75% de los ictus afectan a pacientes de 65 o más años.” <sup>(4 p.224)</sup> Las previsiones indican que España se convertirá en una de las poblaciones más envejecidas del mundo, por lo cual aumentará la incidencia y prevalencia de esta patología. Además esta conlleva un gran gasto para la población general y la sanidad, su coste se estima en la cifra de 21.500 € al año. <sup>(4)</sup>

Recientes estudios muestran el aumento de la incidencia de los ACV en pacientes menores de 55 años. En estos casos juegan un papel cada vez más importante los hábitos de vida y el estrés psicosocial. <sup>(5)</sup>

#### **4.1.5 Factores de riesgo**

Existen numerosos factores que aumentan el riesgo de padecer un ictus isquémico. Estos pueden dividirse en dos grandes grupos: los modificables, en los cuales, como su propio nombre indica, se puede intervenir mediante la realización de diferentes acciones, y los no modificables, que se encuentran inherentes en cada ser humano.

##### **A. Factores de riesgo no modificables**

###### ✓ Edad

La incidencia de los ACV aumenta con la edad produciéndose, como se ha mencionado con anterioridad, el 75% de los casos en personas mayores de 65 años. A partir de los 55 años se duplica su incidencia con cada década de vida. <sup>(9)</sup>

###### ✓ Sexo

La probabilidad de sufrir un accidente cerebrovascular es mayor en los hombres, concretamente un 1,25 veces. Por ello la morbilidad es mayor entre los hombres, sin embargo la mortalidad es mayor en mujeres, especialmente a partir de los 70 años. <sup>(12)</sup>

###### ✓ Herencia y genética

Existe cierta predisposición genética basada en una mayor predisposición familiar de padecer un ictus o de presentar los factores de riesgo cerebrovascular. A su vez los estilos de vida asociados al núcleo familiar pueden suponer un factor de riesgo para esta patología, siendo en este caso modificables. <sup>(12)</sup>

## B. Factores de riesgo modificables

### ✓ Hipertensión arterial

Se considera como uno de los mayores factores de riesgo para el ACV. El 70% de los pacientes que han padecido un ictus presenta como patología concomitante hipertensión arterial (HTA). El riesgo de sufrir un episodio aumenta proporcionalmente con el aumento de las cifras tensionales. Se recomienda mantener dichas cifras por debajo de 140/90 mmHg, aunque en pacientes de mayor riesgo, como son los diabéticos o personas con insuficiencia renal, se recomiendan cifras inferiores a 130/80 mmHg. <sup>(1)</sup>

La disminución de las cifras tensionales mediante la reducción del consumo de sal y de peso, la realización de ejercicio físico y abandono del hábito tabáquico ayuda a reducir el riesgo de padecer un ACV.

### ✓ Diabetes

La presencia de diabetes aumenta el riesgo de padecer un ictus “entre 2,5-4 veces en varones y entre 3,6- 5,8 veces en mujeres.”<sup>(12 p.9)</sup> Dicho riesgo se ve aumentado cuando el paciente es pluripatológico, sobre todo si padece otras enfermedades de riesgo cardiovascular. El riesgo es mayor en pacientes que padecen diabetes no insulino dependiente. <sup>(12)</sup>

Como se he mencionado en el punto anterior se recomiendo mantener las cifras tensionales por debajo de 130/80 mmHg y el colesterol LDL en valores inferiores a 100 mg/dl. A su vez se precisa un estricto control de la glucemia capilar, siendo necesaria la realización de una analítica sanguínea cada 6 meses, que proporcione información acerca del estado de la hemoglobina glicosilada, cuyo valor ha de ser inferior al 7%.<sup>(1)</sup>

### ✓ Dislipemia

“Se ha encontrado una relación positiva entre niveles elevados de colesterol total y de colesterol LDL y mayor riesgo de ictus, aunque sobre todo en menores de 45 años.”<sup>(12 p.9)</sup> La disminución de colesterol LDL mediante el tratamiento con estatinas disminuye el riesgo.

### ✓ Tabaquismo

El consumo habitual de tabaco multiplica por dos el riesgo de ACV, aumento relacionado con la respuesta hipertensiva que dicha droga provoca en los vasos sanguíneos. El riesgo se incrementa directamente con el número de cigarrillos fumados al día.

El humo de este provoca un daño directo en el endotelio vascular, a su vez aumenta la agregabilidad plaquetaria y el hematocrito. Debido a ello se ve aumentada la viscosidad sanguínea, que se traduce en un incremento del riesgo para la producción por parte del organismo de trombos. <sup>(1)</sup> Los productos que contienen tabaco pero no expulsan humo también incrementan el riesgo de padecer un ictus. <sup>(13)</sup>

Es necesario tener en cuenta que el tabaquismo no solamente afecta al fumador, sino también a las personas que le rodean aumentando así el riesgo, en menor medida, de ACV en fumadores pasivos.

### ✓ Alcohol y drogas

El consumo excesivo de alcohol, > 60 g/día, aumenta el riesgo ya que incrementa la tensión arterial (TA), los triglicéridos y el hematocrito. Además se trata de un factor que

contribuye al aumento de las arritmias y las enfermedades del corazón. Facilita la agregación plaquetaria y activa la cascada de coagulación. <sup>(1)</sup>

Existe cierta controversia en relación al consumo moderado o bajo de esta sustancia, ya que se muestran menores incidencias de ACV que en personas que no consumen alcohol. <sup>(13)</sup>

El consumo de cocaína, anfetaminas, heroína y esteroides anabólicos puede actuar como un factor desencadenante de un ACV, mediante la asociación a otros factores de riesgo. Dichas sustancias crean una disminución considerable del flujo sanguíneo cerebral secundario a la vasoconstricción provocada, que puede llevar a un aumento de la presión intracraneal. <sup>(12)</sup>

#### ✓ Fibrilación auricular

La fibrilación auricular (FA) es la arritmia más frecuente, presentado una prevalencia del 6% en las personas mayores de 65 años. Su prevalencia aumenta con la edad, alcanzando así un valor del 12% a los 85 años. <sup>(13)</sup>

Es uno de los grandes factores de riesgo en los infartos cerebrales de origen cardioembólico, siendo en el 50% de las ocasiones la causa desencadenante de estos. La FA es una patología que se encuentra infradiagnosticada ya que numerosas ocasiones no provoca una clínica que lleve a los pacientes a realizar una consulta médica. La anticoagulación es el tratamiento de elección para estos pacientes, disminuyéndose con este la probabilidad de producción de trombos que migren al circuito cerebral. “La fibrilación auricular valvular está asociada con un riesgo de ictus 18 veces mayor.”<sup>(12 p.10)</sup>

#### ✓ Estenosis carotídea

Es un factor de riesgo que aumenta proporcionalmente al grado de estenosis arterial presente. <sup>(12)</sup>

#### ✓ Anticonceptivos orales

Estos fármacos alteran los factores de coagulación del organismo creando una situación de hipercoagulabilidad. El riesgo de padecer un ictus aumenta con una edad mayor de 35 años, tabaquismo y migrañas. <sup>(9)</sup>

#### ✓ Sedentarismo

“El ejercicio físico moderado, durante al menos 30 minutos, se asocia a una reducción en el riesgo de ictus.”<sup>(12 p.10)</sup> La realización de actividad física fomenta la reducción de otros factores de riesgo ya que disminuye la tensión arterial, ayuda en la pérdida de peso, reduce la agregación plaquetaria, aumenta los niveles de colesterol HDL y aumenta la sensibilidad a la insulina. <sup>(12)</sup>

#### ✓ Dieta

La disminución del consumo de grasas saturadas, sal y colesterol junto con un aumento en el consumo de frutas, verduras, fibra, pescado y vitaminas B6 y B12 disminuye el riesgo de presentación de un ACV. Por ello, la dieta mediterránea supone un factor protector en relación con las enfermedades cerebrovasculares. <sup>(12,13)</sup>

✓ Infecciones

La presencia de infecciones recientes, tanto víricas como bacterianas, aumenta el riesgo de padecer un ACV, secundario a la respuesta inflamatoria y a los cambios en la composición de la sangre que provoca el sistema inmunológico. <sup>(12)</sup>

✓ Factores hematológicos

“Déficit de los inhibidores fisiológicos de la coagulación (antitrombina III, proteína C y proteína S); la presencia de anticuerpos antifosfolípidicos, de anticoagulante lúpico y el aumento de la agregabilidad plaquetaria aumentan el riesgo de desarrollar enfermedad cerebrovascular.” <sup>(9 p.52)</sup>

✓ Resistencia a la proteína C reactiva

“Es un frecuente trastorno hematológico congénito asociado con eventos cerebrovasculares, y la mutación del factor V de Leiden es la alteración hereditaria más relevante en la producción de trombosis venosa cerebral y en el aumento de riesgo de trombosis recurrentes.” <sup>(9 p.52)</sup>

#### 4.1.6 Sintomatología

El National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS) establece cinco signos/síntomas que son indicativos de la presencia de un ictus: <sup>(14)</sup>

- ✓ Pérdida repentina de fuerza en una extremidad o parte del cuerpo, principalmente en la cara, brazo o pierna.
- ✓ Trastorno súbito del lenguaje, que se manifiesta con dificultad para el habla o la comprensión.
- ✓ Problemas repentinos en la visión que pueden producirse en uno o ambos ojos.
- ✓ Cefalea intensa de inicio súbito que no se asocia a ninguna otra causa.
- ✓ Dificultad repentina para caminar, vértigo intenso, mareo o pérdida del equilibrio.

La Australia's National Stroke Foundation propone un sexto síntoma para añadir a los anteriores: <sup>(12)</sup>

- ✓ Dificultad para tragar, también conocida como disfagia.

Por otro lado la Sociedad Española de Neurología propone otro síntoma a añadir a los propuestos por la NINDS:

- ✓ “Trastorno de la sensibilidad, sensación de *acorchamiento u hormigueo* de la cara, brazo y/o pierna de un lado del cuerpo, de inicio brusco.” <sup>(12 p.6)</sup>

#### 4.1.7 Escalas de valoración

##### A. Escala de Cincinnati

En la exploración neurológica es necesario valorar la posibilidad de encontrarse ante un evento cerebrovascular. A nivel extrahospitalario la escala Cincinnati es la más utilizada. Contempla tres ítems, la alteración de uno de ellos indica sospecha de ictus.

- Asimetría facial

Dicho parámetro se medirá pidiendo al paciente que sonría enseñando los dientes. Este parámetro se encontraría afectado si no mueve un lado de la cara tan bien como el otro, mostrando una clara asimetría en la mueca facial.

- Movimiento de brazos

Se determinará pidiendo al paciente que levante los brazos y los mantenga en esa postura durante al menos 10 segundos. Si se encuentra sentado se le pedirá que los eleve 90º, sin embargo si se encuentra tumbado se elevaran 45º.

Este ítem se verá afectado si un brazo no se mueve de la misma forma que el otro y tiende a caer en un tiempo inferior a 10 segundos.

- Lenguaje

El sujeto es incapaz de articular correctamente las palabras, presenta dificultad en la comprensión de órdenes sencillas o es incapaz de nombrar objetos que se le muestran o que toca.



**Imagen 2.** Imágenes que interpretan los ítems valorados en la escala Cincinnati. Fuente: Escala de Cincinnati – Protocolos Generales Unidad de Ictus. (6 p.18)

Para no llegar a conclusiones inadecuadas es importante contrastar con la familia si el paciente con anterioridad presentaba esas deficiencias o si se trata de algo repentino.

Es vital concienciar a la población de la importancia de la detección precoz de este tipo de patologías. Mediante esta escala de fácil aplicación puede formarse a los individuos con el fin de reconocer los signos y síntomas de alarma del ictus. Será necesario a su vez concienciar a la población de la importancia de contactar inmediatamente con el servicio de emergencias ante la presencia de uno de estos signos para poder realizar así las actuaciones necesarias lo más tempranamente posible.

#### B. Escala de Glasgow

Para valorar el nivel de conciencia del paciente es utilizada la Escala de Glasgow, de uso exclusivo sanitario. En ella se valoran tres ítems: la respuesta ocular, la respuesta verbal y la respuesta motora. La puntuación máxima a obtener es de 15 puntos mientras que la mínima es de 3 puntos.

En la siguiente tabla se muestra la escala de Glasgow, así como la puntuación asignada a cada ítem según la respuesta que presente el paciente:



ESCALA DE GLASGOW		
Ítem valorado	Manifestación	Puntuación
A. Apertura ocular.	Espontánea.	4
	Estímulo verbal.	3
	Estímulo doloroso.	2
	No existe respuesta.	1
B. Respuesta verbal.	Orientado.	5
	Confuso.	4
	Palabras inapropiadas.	3
	Sonidos incomprensibles.	2
	No existe respuesta.	1
C. Respuesta motora.	Obedece órdenes.	6
	Localiza el dolor.	5
	Retirada ante el dolor.	4
	Decorticación (flexión anormal).	3
	Descerebración (extensión anormal).	2
	No existe respuesta.	1

**Tabla 2.** Escala de Glasgow. Elaboración propia. Fuente de información: Protocolos generales: Unidad de Ictus. (6 p.129, 16 p.18)

Según el puntaje obtenido en la escala se puede clasificar el estado del paciente en:

- ✓ Consciente - 15 puntos.
- ✓ Estupor ligero - 13/14 puntos.
- ✓ Estupor moderado - 11/12 puntos.
- ✓ Estupor profundo - 9/10 puntos.
- ✓ Coma superficial - 8/7 puntos.
- ✓ Como moderado - 5/6 puntos.
- ✓ Como profundo - 4/ 3 puntos.

### C. National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS)

La National Institute of Health Stroke Scale (ANEXO 1) realiza una valoración neurológica completa, que contempla 11 ítems. Es una escala de utilidad exclusivamente sanitaria, generalmente a nivel intrahospitalario.

Tras enunciar una orden al paciente se debe puntuar siempre la primera respuesta que este realice inmediatamente después. A su vez es necesario puntuar todos los ítems aunque existan secuelas previas en cualquiera de los campos.

### D. Escala RACE

Recientemente se ha creado una nueva escala, llamada RACE, que es una simplificación de la escala NIHSS, para uso extrahospitalario por parte del personal sanitario. Se encuentra dividida en dos partes: una para valorar a los pacientes con afectación hemisférica izquierda (ANEXO 2) y otra para la valoración de la afectación hemisférica derecha (ANEXO 3). Valora la gravedad del ictus mediante la interpretación de los signos y síntomas que el paciente presenta, así como la probabilidad de presentar oclusión de un gran vaso.

“De tal manera que con un déficit neurológico de menos de 4’5 horas de evolución y una puntuación menor de 4 en la RACE podría ser trasladado al hospital para la realización de una TC craneal que confirmara la naturaleza isquémica del ictus y la administración del tratamiento fibrinolítico por vía intravenosa; en cambio, el mismo paciente con una puntuación mayor o igual que 4 en la RACE debería ser trasladado al hospital de referencia, capacitado para realizar procedimientos endovasculares.”<sup>(6 p.20)</sup>

### E. Escala de Rankin

Se trata de una escala que evalúa de forma global el nivel de discapacidad que presenta el paciente a nivel funcional tras haber sufrido un ictus. La puntuación oscila entre 0, asintomático y 6, muerte. (ANEXO 4)

#### **4.1.8 Pruebas diagnósticas y complementarias.**

El diagnóstico del ictus se centra principalmente en la realización de un diagnóstico clínico mediante la valoración de los signos y síntomas que presenta el paciente. Es necesario realizar una serie de pruebas complementarias que aportan datos fundamentales tanto para la confirmación del diagnóstico como para la determinación del subtipo de la patología al que pertenece el cuadro. Además aportan los datos necesarios para la realización de diagnósticos diferenciales con otras patologías que pueden presentar sintomatología similar.

##### ✓ Analítica sanguínea

Se extraerán 3 tubos analíticos: bioquímica, coagulación y hemograma. La prioridad se encuentra enfocada a la obtención de los parámetros de coagulación, el número de plaquetas circulantes y la glucemia. <sup>(6)</sup>

##### ✓ Electrocardiograma

Esta prueba permite visualizar arritmias, previamente desconocidas, que pueden ser la causa principal del problema instaurado. Un claro ejemplo de ello sería la fibrilación auricular, patología que presenta un gran riesgo de producción de trombos de carácter embólico que se instauran en la circulación cerebral.

- ✓ Determinación de la glucemia capilar

Se trata de una prueba utilizada para descartar que una hipoglucemia sea la causante de la focalidad neurológica. Un cuadro de hipoglucemia puede cursar con deterioro motor, hemiplejía y afasia. <sup>(6)</sup>

- ✓ Radiografía de tórax

Prueba que busca determinar la etiología del proceso. En ella pueden encontrarse hallazgos de cardiomegalia.

- ✓ TAC craneal basal

Es una prueba de imagen que mediante rayos X produce múltiples imágenes de cortes axiales del cuerpo, uniéndose estas y proporcionando finalmente una imagen detallada del corte a analizar. Permite realizar un diagnóstico diferencial entre el origen del ictus: isquémico o hemorrágico. Además permite diferenciar otras causas capaces de simular un ictus, así como verificar la situación del parénquima cerebral descartando la existencia de leucoaraiosis u otras lesiones silentes. A su vez muestra parámetros que pueden influir de manera importante en la toma de decisiones terapéuticas y pronósticas, como una hipodensidad franca, contraindicación para el uso de tratamiento fibrinolítico. <sup>(6)</sup>

- ✓ Angio-TAC.

Esta prueba se realiza en pacientes susceptibles de recibir tratamiento de rescate endovascular. Se administra contraste intravenoso por una vía distinta a la destinada para la administración del tratamiento fibrinolítico. Dicho contraste permite ver el flujo de la sangre a través del cerebro, lo que determinará la localización de la oclusión y la zona de penumbra isquémica, que serán determinantes a la hora de buscar el tratamiento más adecuado para el paciente. <sup>(6)</sup>

#### **4.1.9 Tratamiento**

##### **A. Tratamiento fibrinolítico**

El tratamiento de primera línea en los ACV de tipo isquémico es el fibrinolítico. El objetivo de este es la recanalización precoz de la arteria ocluida con el fin de reinstaurar el flujo cerebral en la zona afectada. El tratamiento farmacológico utilizado para ello es el activador tisular del plasminógeno (rt-PA) o Actilyse. Su ventana terapéutica se encuentra establecida hasta las 4,5 horas desde el inicio de los síntomas. Dicha ventana temporal se puede ver ampliada incluso hasta 6 horas, en pacientes en los que se detecta mediante técnicas de neuroimagen avanzada tejido neuronal rescatable. <sup>(6)</sup>

Existen ciertos criterios que indican que los pacientes no son susceptibles de recibir el tratamiento fibrinolítico. Estos criterios de exclusión son:

- ✓ “Existencia de hemorragia intracraneal en la TC craneal previa a la administración del fármaco, o presentación clínica sugestiva de hemorragia subaracnoidea, incluso con TC normal.
- ✓ Síntomas de isquemia iniciados > 4,5 horas antes del comienzo de la administración del alteplasa (rt -PA), o horario de los síntomas desconocido con TC simple.
- ✓ Déficit neurológico escaso. Curso hacia la mejoría rápida y espectacular de los síntomas antes de la administración del fármaco. Individualizar.

- ✓ Déficit grave con valoración en la escala NIHSS > 25 puntos o las técnicas de imagen apropiadas.
- ✓ Convulsiones al inicio del ictus. Excepto en caso de que podamos confirmar el diagnóstico de ictus isquémico con RM (DWI / PWI) o TCP.
- ✓ Administración de heparina dentro de las 48 horas previas y TTPA alargado (que supere el límite superior de la normalidad para laboratorio) o tratamiento con heparinas de bajo peso molecular a dosis anticoagulantes.
- ✓ Pacientes con tratamiento anticoagulante oral cuando el INR sea superior a 1.7 sin el uso previo AO.
- ✓ Antecedentes de ictus isquémico previo en los 3 meses anteriores.
- ✓ Cirugía mayor o trauma significativo en los últimos 3 meses.
- ✓ Recuento de plaquetas inferior a 100.000 plaquetas por mm<sup>3</sup>.
- ✓ Hiperglucemia > 400 mg/dl o hipoglucemia < 50 mg/dl.
- ✓ Presión arterial sistólica ≥185 mmHg o presión arterial diastólica ≥105 mmHg, o necesidad de un manejo agresivo (medicación IV) para reducir la PA a estos límites antes de la administración del tratamiento.
- ✓ Diatésis hemorrágica conocida.
- ✓ Existencia de un sangrado activo. Hemorragia grave o peligrosa manifiesta o reciente. Hemorragia gastrointestinal o urinaria en los 21 días anteriores.
- ✓ Antecedentes (sospecha o historia conocida) de hemorragia cerebral de cualquier tipo, malformación arteriovenosa o aneurisma cerebral.
- ✓ Cualquier antecedente de lesión del sistema nervioso central (neoplasia, aneurisma, cirugía intracraneal o espinal).
- ✓ Retinopatía hemorrágica. P. Ejemplo en la diabetes los trastornos de la visión pueden indicar una retinopatía diabética.
- ✓ En los últimos 10 días (menos de diez días), masaje cardiaco externo traumático o partos recientes (10 días previos), punción reciente de un vaso sanguíneo no compresible (p. E. Vena subclavia o yugular).
- ✓ Pericarditis, endocarditis bacteriana.
- ✓ Pancreatitis aguda.
- ✓ Enfermedad gastrointestinal ulcerativa documentada durante los últimos tres meses.
- ✓ Neoplasia con riesgo hemorrágico elevado.
- ✓ Hepatopatía grave, incluyendo insuficiencia hepática, cirrosis, hipertensión portal, varices esofágicas y hepatitis activa.
- ✓ Punción lumbar en los últimos 7 días. Biopsia de órganos internos en la última semana." (6 p.84-86)

La dosis del rt-AP es de 0,9 mg/kg, no utilizando nunca una dosis ≥ 90 mg. El 10% de la dosis será inyectado en un bolo inicial durante un minuto. Tras esta infusión es necesario un tiempo de espera de 3 a 5 minutos por si el agente provoca una reacción alérgica en el paciente. Si no se producen efectos adversos acto seguido se administra el resto la dosis diluida en suero fisiológico de 100 mililitros, mediante bomba de perfusión.

**- Estabilización de las constantes vitales en pacientes susceptibles de recibir tratamiento fibrinolítico.**

Para que dicho tratamiento pueda ser administrado es necesario que el paciente presente las constantes vitales estables. Por tanto si presenta alguna alteración de estos parámetros deberá tratarse antes de comenzar con la infusión del tratamiento fibrinolítico.

✓ Glucemia capilar

Niveles de glucemia superiores a 155 mg/dl en las primeras 24 horas se encuentran asociados con un peor pronóstico, sin importar la edad, gravedad o subtipo de accidente cerebrovascular.

La siguiente tabla recoge las pautas a seguir, instauradas en el protocolo de control glucémico intravenoso realizado por el servicio de endocrinología del Complejo Hospitalario de Navarra.

<b>GLUCEMIA CAPILAR</b>		
<p>1. Parar la administración de antidiabéticos orales y/o insulina subcutánea.</p> <p>2. Fluidoterapia: suero fisiológico según pauta del neurólogo.</p> <p>3. Insulina intravenosa: administrar Actrapid en sueros.</p>	<p>Paciente sin diabetes conocida Glucemia &gt;150 mg/dl.</p> <p>2 UI + corrección según glucemia capilar.</p>	<p><b><u>DOSIS SUCESIVAS SEGÚN GLUCEMIA CAPILAR</u></b></p> <p><b>&lt; 60:</b> Glucosmon R50 iv directo. Repetir cada 5-10 minutos hasta que glucemia &gt;80 mg/dl.</p> <p><b>61-80:</b> Glucosmon R50 en suero y -2UI respecto al suero anterior.</p> <p><b>81-120:</b> -2UI respecto al suero anterior.</p> <p><b>121-150:</b> igual que el suero anterior.</p> <p><b>151-200:</b> +1UI respecto al suero anterior.</p> <p><b>201-250:</b> +2UI respecto al suero anterior.</p> <p><b>251-300:</b> +3UI respecto al suero anterior.</p> <p><b>301-350:</b> +4UI respecto al suero anterior.</p> <p><b>&gt;350:</b> +5UI respecto al suero anterior.</p>
	<p>Paciente con diabetes tipo 2 en tratamiento con dieta y/o ADO.</p> <p>4 UI + corrección según glucemia capilar.</p>	
	<p>Paciente en tratamiento con insulina.</p> $\left( \frac{\text{Dosis Total Insulina Previa}}{\text{Nº De Sueros}} \right) - 6\text{UI}$ <p>+ Corrección según glucemia capilar</p>	
	<p>Paciente con diabetes tipo 1. Mismo protocolo con suero glucosado y SIEMPRE insulina.</p>	

**Tabla 3.** Estabilización de las cifras de glucemia capilar en la fase aguda del ictus. Fuente de información: Protocolos generales: Unidad de Ictus. <sup>(6 p.57)</sup>

✓ Saturación de oxígeno

La saturación de oxígeno debe ser >95%. Si la cifra es inferior se colocara el dispositivo de oxígeno más adecuado para la situación del paciente.

### ✓ Temperatura

Un aumento de la temperatura basal del individuo puede provocar un aumento del área de isquemia fomentando la necrosis del tejido cerebral. La presencia de hipertermia se asocia con mal pronóstico, aumentado la morbilidad y mortalidad.

Si la temperatura es mayor de 37.5°C se aplicaran en primer lugar medidas físicas, revisando a su vez antecedentes personales del paciente en relación con alergias. Como tratamiento farmacológico se utilizara el Paracetamol intravenoso de 1 gramo. En la fase aguda se encuentra contraindicado el uso de Metamizol por el riesgo potencial de hipotensión, que aumentaría la isquemia cerebral. Si la temperatura supera los 38°C será necesario extraer hemocultivos. <sup>(15)</sup>

### ✓ Tensión arterial

El protocolo de la tensión arterial indica que no debe de ser tratada en cifras inferiores a tensión arterial sistólica (TAS) 180 y tensión arterial diastólica (TAD) 105 mmHg con excepción de la presencia de un “infarto agudo de miocardio, disección de aorta, fracaso cardiaco congestivo grave o encefalopatía hipertensiva.” <sup>(6 p.24)</sup> Existen dos opciones de tratamiento:

#### 1. Labetalol o Trandate

Fármaco de primera elección, perteneciente al grupo de los betabloqueantes, se encuentra contraindicado en pacientes con EPOC, asma, bradicardia, insuficiencia cardiaca y alteraciones en la conducción cardiaca. Sus principales efectos secundarios son las náuseas y vómitos junto con mareo y bradicardia. <sup>(16)</sup>

Se administra un bolo intravenoso que contiene 10-20 miligramos de fármaco diluidos en 20 cc de suero fisiológico, infundido en 1 o 2 minutos. Dicha infusión puede ser repetida cada 10-20 minutos un máximo de 3 veces. <sup>(15)</sup> Presentación en ampollas de 100mg en 20 ml (5mg/ml).

Si es necesario administrar más de 3 bolos para disminuir los valores de la tensión arterial se recomienda preparar una infusión continua. Esta será administrada mediante una bomba de jeringa, que contendrá 250 miligramos del fármaco diluidos en 250 mililitros de suero glucosado al 5%. <sup>(6)</sup>

#### 2. Urapidil o Elgatil

Fármaco bloqueante de los receptores alfa-adrenérgicos, utilizado como alternativa al tratamiento con Labetalol en casos en que este se encuentra contraindicado. Una contraindicación absoluta para el uso de Urapidil es la estenosis aórtica y es imprescindible ajustar la dosis de este en pacientes con insuficiencia hepática grave. <sup>(15)</sup> Sus principales efectos adversos son la cefalea, las náuseas y los vértigos. <sup>(16)</sup>

Se administra mediante un bolo intravenoso de 10-50 miligramos diluidos en 20 cc de suero fisiológico, infundido en 1 o 2 minutos. Esta puede ser repetida cada 5 minutos si precisa, con un máximo de 3 bolos intravenosos. Si tras ello no se consigue disminuir la tensión arterial, se recomienda pasar a administrar una perfusión continua mediante bomba de jeringa con 250 miligramos del fármaco diluidos en 80 mililitros de suero fisiológico. <sup>(6)</sup> Presentación en ampollas de 50mg/10ml.

En ambos casos la velocidad de infusión variara de 6 a 24 mililitros/hora según la cifras de la tensión arterial y el criterio del neurólogo.

<p><b>Tensión arterial</b></p> <p><b>Tratar solamente cuando TAS&gt;180 y/o TAD&gt;105.</b></p>	<p><b>Labetalol o Trandate (Ampollas 100mg/20ml)</b></p> <p>Bolo i.v 10-20 mg, diluido 20 cc SF, administrado en 1-2 minutos.</p> <p>Repetir cada 10-20 minutos. Máximo 3 bolos.</p> <p>Infusión continúa mediante bomba de jeringa: 250 mg de Labetalol en 250 ml de suero glucosado al 5%. Velocidad de infusión 6-24 ml/h según TA y órdenes del neurólogo.</p> <p><b>Contraindicado: EPOC, asma, bradicardia, insuficiencia cardiaca y alteraciones en la conducción cardiaca.</b></p>
	<p><b>Urapidil o Elgadil (Ampollas 50mg/10ml)</b></p> <p>Bolo i.v 10-50 mg, diluido 20 cc SF, administrado en 1-2 minutos.</p> <p>Repetir cada 5 minutos. Máximo 3 bolos.</p> <p>Infusión continúa mediante bomba de jeringa: 250 mg de Urapidil en 80 ml de suero fisiológico. Velocidad de infusión 6-24 ml/h según TA y órdenes del neurólogo.</p> <p><b>Contraindicado: estenosis aórtica. Ajustar dosis en pacientes con insuficiencia hepática grave.</b></p>

**Tabla 4.** Estabilización de la tensión arterial en la fase aguda del ictus. Elaboración propia. Fuente de información: Protocolos generales: Unidad de Ictus. <sup>(6 p.24)</sup>

## B. Neurointervencionismo

Se encuentra indicado en pacientes que presentan criterios de exclusión para el tratamiento fibrinolítico intravenoso, y en aquellos que tras 20 minutos desde el comienzo de la administración de este se comprueba mediante eco-Doppler su ineffectividad. A su vez puede beneficiar a pacientes con ictus isquémicos de más de 4,5 horas de evolución o que presenten ictus del despertar.

Sin embargo los pacientes que más se benefician de estas técnicas son los que presentan una oclusión de un vaso mayor: oclusión en T carotidea, arteria cerebral media, arteria cerebral anterior, arteria cerebral posterior, arteria vertebral o arteria basilar. <sup>(17)</sup> Para demostrar dicho tipo de oclusiones es necesario realizar un Angio-TAC o algún estudio de neuroimagen avanzada que muestre con precisión el lugar y la composición del trombo, así como la circulación contralateral existente.

Se ha demostrado que los trombos de 8 o más milímetros tienen una probabilidad menor al 1% de recanalización con tratamiento fibrinolítico intravenoso exclusivamente. El lugar de la oclusión es determinante a la hora de predecir la probabilidad de recanalización con terapia fibrinolítica exclusiva siendo probable en un 44% en la arteria cerebral media distal, en un 30% en la arteria cerebral media proximal, en un 6% en la arteria carótida intermedia terminal y en un 4% en la arteria basilar.<sup>(18)</sup> Si no se recanaliza la arteria cerebral media el riesgo de mortalidad es de un 78%, en el caso de la oclusión de la arteria basilar la cifra ascendería al 98%. <sup>(19)</sup>

La trombolisis intraarterial, basada en la aplicación directa del fibrinolítico sobre el lugar de oclusión, incrementa la tasa de recanalización frente al tratamiento fibrinolítico por vía intravenosa. Sin embargo el riesgo de hemorragia intracraneal posterior al tratamiento es mayor cuando se realiza una trombolisis intraarterial. <sup>(19)</sup>

Los stents retraíbles se han convertido en el recurso más utilizado para la realización de trombectomía mecánica. Normalmente se confeccionan con Nitinol, una aleación de níquel y titanio, y sus diámetros varían de 3 a 6 mm. <sup>(19)</sup>

Estudios recientes han demostrado que la realización de la trombectomía mecánica bajo anestesia local y sedación es más fiable y segura que la realización de esta bajo anestesia general. <sup>(19)</sup> Debido a que este último tipo de anestesia disminuye considerablemente la presión arterial sistólica, perjudicando de esta manera a la circulación colateral existente, y por tanto aumentando el área de isquemia.

El tratamiento endovascular posee ciertas contraindicaciones entre las cuales se encuentran:

- ✓ “Presencia de sangre o hipodensidad franca de aspecto agudo en neuroimagen.
- ✓ Inestabilidad hemodinámica.
- ✓ Dependencia previa o mRankin >3, enfermedad concomitante grave o con mal pronóstico vital.
- ✓ Plaquetas < 60.000.
- ✓ Endocarditis bacteriana.
- ✓ Individualizar la indicación en pacientes con cirugía del SNC o TCE grave en los 3 últimos meses.
- ✓ Anticoagulación: HNF y aPTT > 2 veces el basal o > 40 s. Dicumarínicos en INR >3.
- ✓ Individualizar en casos de historia previa de hemorragia, malformación arteriovenosa, aneurisma o neoplasia en SNC.
- ✓ Ictus isquémico en el mismo territorio en las 6 semanas previas.
- ✓ TA mantenida > 180/105 a pesar del tratamiento adecuado.
- ✓ Hiperglucemia > 400, o hipoglucemia <50 mantenidas a pesar de tratamiento adecuado.” <sup>(17 p.2)</sup>



## **4.2 Guía rápida: Código Ictus**

### **4.2.1 Definición**

El Código Ictus (CI) es un protocolo de actuación definido como el “procedimiento de actuación prehospitalaria basado en el reconocimiento precoz de los signos y síntomas de un Ictus, con la consiguiente priorización de cuidados y traslado inmediato a un Hospital con Unidad de Ictus (UI) de aquellos pacientes candidatos a beneficiarse de una terapia de reperfusión (trombolisis intravenosa o endovascular), de otras terapias médicas o quirúrgicas específicas y de los cuidados especiales de una UI.” <sup>(6 p.13)</sup>

El principal objetivo de este se basa en estabilizar y trasladar al paciente lo más tempranamente posible a un centro con Unidad de Ictus. El paciente debe encontrarse en el Servicio de Urgencias en menos de 2 horas desde el inicio de la sintomatología y en menos de una hora desde la activación de CI. Los pacientes que sean candidatos de recibir la terapia de reperfusión mediante tratamiento fibrinolítico deberán ser atendidos en un tiempo menor de 4,5 horas desde el inicio de la sintomatología. Sin embargo si el paciente es susceptible de recibir tratamiento endovascular el margen de tiempo se amplía hasta las 6 horas desde el inicio de los síntomas. <sup>(6)</sup>

Es de vital importancia reducir los tiempos de actuación para la realización de las intervenciones necesarias de una forma efectiva. Se definen dos términos fundamentales: el tiempo inicio-puerta y el tiempo puerta-aguja. El primero está determinado por el rango de tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta que el paciente ingresa en el servicio de urgencias. La duración del traslado debe de ser menor a una hora. Por otro lado el tiempo puerta-aguja está determinado por la cantidad de tiempo que transcurre desde que el paciente entra en el servicio de urgencias hasta el comienzo de la infusión del tratamiento fibrinolítico.

### **4.2.2 Historia del Código Ictus en Navarra**

El Código Ictus ha sufrido numerosas modificaciones y actualizaciones desde su instauración en el siglo XX. A continuación se nombran las más relevantes.

La publicación del III ECASS en el año 2008 indica la expansión de la ventana terapéutica de 3 a 4,5 horas para la administración de tratamiento fibrinolítico intravenoso. A su vez esta publicación excluye a los pacientes mayores de 80, a los que padecen ACV graves, aquellos que presentan un NIHSS > 25 o una afectación radiológica mayor de un tercio del territorio de la arteria cerebral media. <sup>(18)</sup> Posteriormente en el III International Stroke Trial se amplió el rango de edad para la administración del tratamiento, eliminando así el límite de esta. <sup>(18)</sup> En la actualidad el factor de referencia es la calidad de vida previa del paciente. Esta será medida mediante la escala Rankin que será determinante a la hora de tomar decisiones en relación a la infusión de tratamiento fibrinolítico. Si el resultado de dicha escala es mayor de 3, el paciente no sería candidato de recibir este tratamiento.

Por otro lado los ictus del despertar o de inicio desconocido no eran tratados por el hecho de desconocer la hora de inicio de los síntomas. Actualmente se encuentra indicado su tratamiento siempre y cuando se presenta un TAC o RM multimodal favorable.

En relación con la estabilización del paciente existen numerosos cambios a destacar. La tensión solamente era tratada cuando la TAS era > 220mmHg y la TAD > de 120mmHg. Hoy día las cifras tensionales deben de ser  $\geq 185/105$ mmHg para ser tratadas.

El tratamiento fibrinolítico presenta como complicación potencial la hemorragia intracraneal, por ello en la extracción de muestras sanguíneas se obtenía un tubo de hemograma más para pruebas cruzadas. Tras analizar la incidencia de la hemorragia post-trombólisis se descubrió que esta era mínima, por lo cual se dejó de extraer dicho tubo.

En junio de 2016 se creó un nuevo protocolo, adoptando este el nombre de Código-TAC, con la finalidad de reducir el tiempo puerta-aguja iniciando la trombolisis en la sala del TAC evitando de esta manera la demora que supone trasladar al paciente a la Unidad de Ictus. Noticias recientes muestran que el Complejo Hospitalario de Navarra (CHN) ha logrado el objetivo de reducir el tiempo de actuación en el Código Ictus mediante la implantación de dicho protocolo. <sup>(20)</sup>

#### **4.2.3 Código Ictus extrahospitalario**

##### **- Definición**

Proceso de “adecuación de los recursos existentes para permitir que aquellos pacientes que sufren un ictus puedan ser atendidos en hospitales con UI en el menor tiempo posible desde el comienzo de los síntomas.” <sup>(6 p.14)</sup>

Para lograrlo es necesaria una coordinación entre los diferentes niveles asistenciales. La detección precoz de un ictus puede realizarse en diferentes niveles asistenciales: Unidades de Atención Primaria, Centros Coordinadores de Urgencias, Unidades de los dispositivos de urgencias y emergencias extrahospitalarias y otros servicios como Residencias Geriátricas. Cuando sea detectado un paciente que cumpla las características para activar el CI debe informarse sin demora al Centro Coordinador de Urgencias a través del 112.

##### **- Criterios de activación del Código Ictus extrahospitalario <sup>(6)</sup>**

Calidad de vida previa autónoma, es independiente en las actividades de la vida diaria: es capaz de caminar, asearse y vestirse.

Ausencia de enfermedad terminal.

Tiempo de inicio de los síntomas menor de 8 horas o de inicio desconocido.

Focalidad neurológica presente en el momento del diagnóstico: presencia de alguno de los síntomas de alarma de ictus de instauración aguda.

##### **- Actuación a nivel extrahospitalario**

El personal sanitario que atiende al paciente realizara la valoración ABC cada 15 minutos. Tras ello se valoran los signos y síntomas que el paciente presenta mediante la escala Cincinati y la escala de Glasgow. Una vez confirmada la presencia de sintomatología indicativa de un proceso de Ictus se aplicara la escala NIHSS o RACE la cual determinara la gravedad del cuadro y la susceptibilidad del paciente para recibir tratamiento fibrinolítico.

Tras la valoración inicial del paciente es fundamental la comunicación de la situación al Centro Coordinador de Urgencias mediante el contacto con el 112.

El tiempo de traslado al servicio de urgencias debe de ser inferior a una hora, por tanto en ocasiones será necesaria la utilización de una ambulancia de Soporte Vital Básico o una UVI móvil. En los casos en los que el transporte convencional supera los 60 minutos, o bien por la distancia o condiciones ambientales, se utilizará el helicóptero medicalizado.

<sup>(6)</sup>

Otro paso importante a seguir es el determinar la hora de inicio de los síntomas, si es conocida. Si el paciente no se encuentra estable o con capacidad para facilitar dicha información deberá realizarse una entrevista a algún familiar. Si es posible, el paciente deberá ir siempre acompañado de un familiar para responder ciertas cuestiones y firmar el consentimiento informado en caso de que el paciente se encuentre incapacitado para su realización. <sup>(6)</sup>

Las funciones que desempeña el personal de enfermería son las siguientes: <sup>(6-21,22)</sup>

- ✓ Determinación de las constantes vitales: tensión arterial (TA), temperatura (Tº), saturación de oxígeno, glucemia capilar e INR.
- ✓ Monitorización cardíaca. Realización de electrocardiograma de 12 derivaciones.
- ✓ Estabilización del paciente en caso de que presente alguna alteración de las constantes vitales.
- ✓ Canalización de 2 vías venosas una en la extremidad superior izquierda (ESI) de 18 G, destinada a la administración del tratamiento fibrinolítico, y otra en la extremidad superior derecha (ESD) de 18 o 20 G, destinada a la administración de fluidoterapia y de otros fármacos. Mantener permeable la vía de la ESD mediante la administración de suero fisiológico a 50ml/h.
- ✓ Análítica sanguínea al mismo tiempo que estas se canalizan, extrayendo una muestra de bioquímica, otra de hemograma y coagulación.
- ✓ Se encuentra contraindicada la punción arterial y la inserción de vías centrales. Está desaconsejado a su vez el sondaje vesical, salvo que se evidencie la existencia de globo vesical o en cualquier otra zona de difícil compresión si se presentase un sangrado.
- ✓ No se recomienda administrar dicumarínicos, anticoagulantes o antiagregantes. <sup>(6)</sup>

#### **4.2.4 Código Ictus intrahospitalario**

##### **- Definición**

“Sistema operativo que pone en funcionamiento un equipo de facultativos específico con el objetivo de priorizar al paciente con ictus con la puesta en marcha de actuaciones y procedimientos prefijados en el hospital.” <sup>(6 p. 15)</sup>

La activación de este se realiza cuando se detecta la presencia de un paciente con un ictus en el servicio de urgencias. Su objetivo principal es conseguir que el tratamiento fibrinolítico se administre dentro los 45 primeros minutos desde la entrada del paciente en el servicio de urgencias. A su vez pueden desglosarse otros objetivos a cumplimentar en relación con el tiempo de actuación. Se pretende que la evaluación por parte del neurólogo se de en los primeros 10 minutos y que el escáner se realice sin demorarse más de 15 minutos desde la entrada del paciente en el servicio. El tratamiento endovascular deberá realizarse dentro de los primeros 60 minutos. <sup>(17)</sup>

Con la aplicación del nuevo Código-TAC se ha logrado disminuir el tiempo puerta-aguja de 53 a 43 minutos, siendo en muchos casos iniciado el tratamiento en menos de 30 minutos. <sup>(20)</sup>

## - Actuación en el Servicio de Urgencias

### A. Sala de Reanimación

El paciente será atendido en la Sala de Reanimación o circuito C del servicio de urgencias. En dicha estancia deberán estar presentes el neurólogo de guardia, el médico, la enfermera y la auxiliar de urgencias.

El personal médico se encargará de realizar la valoración completa del paciente. Será necesario la evaluación de las escalas NIHSS y Glasgow. A su vez deberá revisar la historia clínica del paciente en busca de algún suceso o proceso que contraindique la administración de tratamiento fibrinolítico.



**Imagen 3.** Sala de reanimación, circuito C del Servicio de Urgencias del CHN. Fuente: Foto tomada en el servicio.

Se determinará con el paciente y la familia la hora de inicio de los síntomas y se pedirá la firma del consentimiento informado para la administración del tratamiento fibrinolítico o la realización del tratamiento endovascular. En caso de que el paciente se encuentre incapacitado serán los familiares los responsables de ello.

La camilla del paciente debe encontrarse con la cabeza a 25-30 grados, salvo en ictus lacunar o enfermedad carotídea grave. <sup>(6)</sup> Si es posible se realiza una radiografía de tórax en la sala de reanimación con el sistema de rayos X portátil.

Las acciones a llevar a cabo por el personal de enfermería serán las siguientes: <sup>(21-23)</sup>

- ✓ Junto con la auxiliar de enfermería desvestirá al paciente y se colocará pañal si precisa.
- ✓ Toma de constantes vitales: TA, T<sup>o</sup>, INR y glucemia capilar.
- ✓ Monitorización del ritmo y la saturación de oxígeno.
- ✓ Realización de un electrocardiograma de 12 derivaciones.
- ✓ Estabilización del paciente en caso de que presente alguna alteración de las constantes vitales.
- ✓ Inserción de 2 vías periféricas una en cada extremidad. La de extremidad superior izquierda (18G) será utilizada exclusivamente para la administración de tratamiento fibrinolítico. La otra vía (18-20G) será utilizada para la administración de fármacos para la estabilización del paciente, administración de contrastes, fluidoterapia... Esta última se mantendrá mediante la administración de suero fisiológico a 50 ml/h.

- ✓ Extracción de analítica sanguínea: bioquímica, coagulación y hemograma. Cursarla como Código Ictus.
- ✓ Evitar la realización de procedimientos invasivos: punciones arteriales, vías centrales, sondaje urinario, colocación de sonda nasogástrica o cualquier otro zona de difícil compresión si se presentase un sangrado
- ✓ No se recomienda administrar dicumarínicos, anticoagulantes o antiagregantes.

En los pacientes que presenten obstrucción de la vía aérea puede ser necesaria la realización de una intubación endotraqueal con el fin de instaurar ventilación mecánica, siendo necesario el ingreso del paciente en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). <sup>(6-22)</sup>

## **B. Sala de TAC**

Tras la preparación y estabilización del paciente éste será trasladado de inmediato a la sala de TAC acompañado por el neurólogo de guardia, la enfermera de urgencias y la familia. <sup>(24)</sup>

Se realiza un TAC craneal que determinara el origen del ictus: hemorrágico o isquémico. Si el resultado de dicha prueba no contraindica el tratamiento fibrinolítico y el paciente cumple los criterios necesarios para la infusión del tratamiento se comenzará a administrar en esa misma sala. <sup>(24)</sup>



**Imagen 4.** Sala de TAC del Servicio de Urgencias del CHN. Planta baja. Fuente: Foto tomada en el servicio.

### **- Materiales necesarios para la infusión del tratamiento fibrinolítico**

Para comenzar la infusión del tratamiento fibrinolítico es necesario poseer un monitor que valore el ECG, TA, FC y saturación de oxígeno. Además son necesarios ciertos materiales que se encontraran en un carro previamente preparado. Entre ellos se encuentran:

- ✓ Glucómetro.
- ✓ Termómetro.
- ✓ Coaguchek.
- ✓ Bomba de perfusión Alaris.
- ✓ Sueros fisiológicos de 250cc y 100cc.
- ✓ Jeringas de 2cc, 5cc, 10cc y 20cc.
- ✓ Medicaciones para manejo de las constantes vitales.

A. Labetalol o Trandate

Información en el apartado de estabilización de las constantes vitales del paciente.

B. Urapidil o Elgadil

Información en el apartado de estabilización de las constantes vitales del paciente.

C. Actrapid<sup>(16)</sup>

Grupo: antidiabéticos. Insulinas y análogos de acción rápida.

Presentación: viales de 100UI/ml

Vía de administración: intravenosa mediante perfusión continua. (Más información en el apartado de estabilización de las constantes vitales del paciente.)

Indicación: tratamiento de la hiperglucemia en cifras superiores a 155 mg/dl.

Reacciones adversas: hipoglucemia.

Precauciones especiales: conservar en nevera. Las disfunciones hepáticas y renales pueden reducir el requerimiento de insulina.

D. Glucosmon R50<sup>(16)</sup>

Presentación: ampolla 10mg/20ml.

Vía de administración: intravenosa directa o perfusión continua. (Más información en el apartado de estabilización de las constantes vitales del paciente.)

Indicación: tratamiento de hipoglucemias.

Contraindicaciones: diabetes descompensada.

E. Metoclopramida<sup>(16)</sup>

Grupo: antagonista de receptores dopaminérgicos D<sub>2</sub> de estimulación quimioceptora y en el centro emético de la médula.

Presentación: ampollas 10mg/2ml.

Vía de administración: vía intravenosa.

Indicación: detención de náuseas y vómitos.

Contraindicaciones: hemorragia gastrointestinal, epilepsia, Parkinson.

Reacciones adversas: somnolencia, diarrea, parkinsonismo, acatisia, hipotensión...

Precauciones especiales: no administrar conjuntamente con levodopa o agonistas dopaminérgicos. Reducir la dosis en insuficiencia renal o hepática.

F. Tiaprida o Tiaprizal<sup>(16)</sup>

Grupo: neuroléptico atípico selectivo con los receptores dopaminérgicos D<sub>2</sub> y D<sub>3</sub>.

Presentación: ampolla 100mg/2ml.

Vía de administración: intravenosa.

Indicación: agitación psicomotriz o agresividad.

Contraindicaciones: tumor dependiente de prolactina, feocromocitoma o insuficiencia hepática severa.

Reacciones adversas: sedación, hipotensión, sequedad de boca, astenia, hiperprolactinemia, mareos...

Precauciones especiales: no administrar conjuntamente con levodopa o fármacos agonistas dopaminérgicos.

G. SonoVue o Hexafluoruro de azufre <sup>(16)</sup>

Grupo: Medios de contraste.

Presentación: polvo y disolución para inyectable 8UL/ml.

Vía de administración: intravenosa.

Indicación: contraste intravenosa para la realización de Angio-TAC como medio diagnóstico.

Contraindicaciones: infarto agudo de miocardio en curso, angina de pecho típica de reposo, intervención arterial-coronaria reciente, insuficiencia cardíaca grado III/IV, hipertensión pulmonar severa.

Reacciones adversas: reacción anafiláctica.

Precauciones especiales: endocarditis aguda, EPOC severo, prótesis valvular, inflamación sistémica aguda, estados hiperactivos de coagulación y/o tromboembolismo reciente.

#### **- Tratamiento fibrinolítico con Actilyse o Alteplasa**

Grupo: agentes trombolíticos.

Presentación: viales 50mg/50ml (1mg/ml).

Vía de administración: intravenosa.

Indicación: tratamiento trombolítico en ictus de origen isquémico.

Contraindicaciones: pacientes con alto riesgo de hemorragia. (Más información en el apartado de estabilización de las constantes vitales del paciente.)

Reacciones adversas: hemorragia, descenso de la TA.

Precauciones especiales: conservar en el envase original para protegerlo de la luz. Conservar en temperaturas inferiores a 25°C.

La dosis a administrar de Actilyse equivale a 0,9 mg/kg de peso del paciente, con una dosis máxima total de 90 mg. (ANEXO 5) Dicho tratamiento será administrado por la vía colocada en la extremidad superior izquierda.

La administración del fármaco se divide en dos fases. En primer lugar es administrado el 10% de la solución total en forma de bolo intravenoso durante un minuto. Tras ello es necesario realizar una espera de 3 a 5 minutos con el fin de localizar una posible reacción alérgica. Si no existen indicios de reacción se procede a infundir el fármaco restante durante una hora, diluido en suero fisiológico de 100 mililitros, empleando una bomba de perfusión específica. <sup>(6)</sup>

Los pacientes deben ser monitorizados de forma continua durante la infusión del tratamiento fibrinolítico con el fin de determinar la aparición de cambios en los síntomas neurológicos, grado de consciencia, presión arterial, ECG, saturación de oxígeno, temperatura corporal y para valorar el posible sangrado.

Como signos de alarma caben destacar aquellos que evidencian deterioro neurológico, sangrado o la presencia de alteración de las constantes (TAS > 185mmHg o < 110 mmHg o TAD > 110 mmHg o < 60 mmHg, frecuencia cardiaca <50 latidos por minuto, taquipnea > 24 respiraciones por minuto...)

#### **- Actuación ante una hemorragia secundaria a tratamiento fibrinolítico.**

Una de las reacciones adversas más frecuentes del tratamiento fibrinolítico con Actilyse es la hemorragia. Esta situación se sospechara ante la existencia de un “deterioro neurológico, aparición de cefalea, nauseas, vómitos o hipertensión arterial aguda.” (6 p.89)

Las acciones a llevar a cabo serán las siguientes: (6)

- ✓ Detener la infusión del tratamiento fibrinolítico cuando la causa de deterioro neurológico no se asocie a ninguna otra causa.
- ✓ Realizar un TAC craneal.
- ✓ Solicitar una analítica con: hemograma, coagulación y pruebas cruzadas sanguíneas.
- ✓ Administrar inmediatamente Haemocomplementan P, un complemento de fibrinógeno. Se administraran uno o dos viales de un gramo cada uno.
- ✓ Consultar con un hematólogo y/o neurocirujano la situación así como la posibilidad de realizar otra medida terapéutica necesaria.

“Los crioprecipitados ricos en Factor VIII y plaquetas, plasma fresco o sangre gresca no se recomiendan dado que no son útiles pues en estos casos no se consumen estos factores sino fibrinógeno.” (6 p.89) Aun así se recomienda poseer una reserva de concentrados de hematíes y crioprecipitados (1 unidad por cada 10 kilos de peso) por si fuese necesaria su administración.

Si se utilizan antifibrinolíticos como el Amchafibrin es necesario tener una precaución extrema ya que puede producir procesos trombóticos.

#### **C. Alternativas de tratamiento y destino del paciente**

Mientras se administra el tratamiento fibrinolítico se monitoriza la respuesta a este mediante Doppler transcraneal, que a su vez produce un efecto coadyuvante al tratamiento ya que realiza una sonotrombolisis. Dicho termino hace referencia a la rotura del trombo mediante los ultrasonidos que emite el Doppler transcraneal. Si tras el transcurso de 20 minutos desde el inicio de la infusión del bolus de rt- PA no aparece una respuesta se debe valorar la realización de tratamiento endovascular. (21)

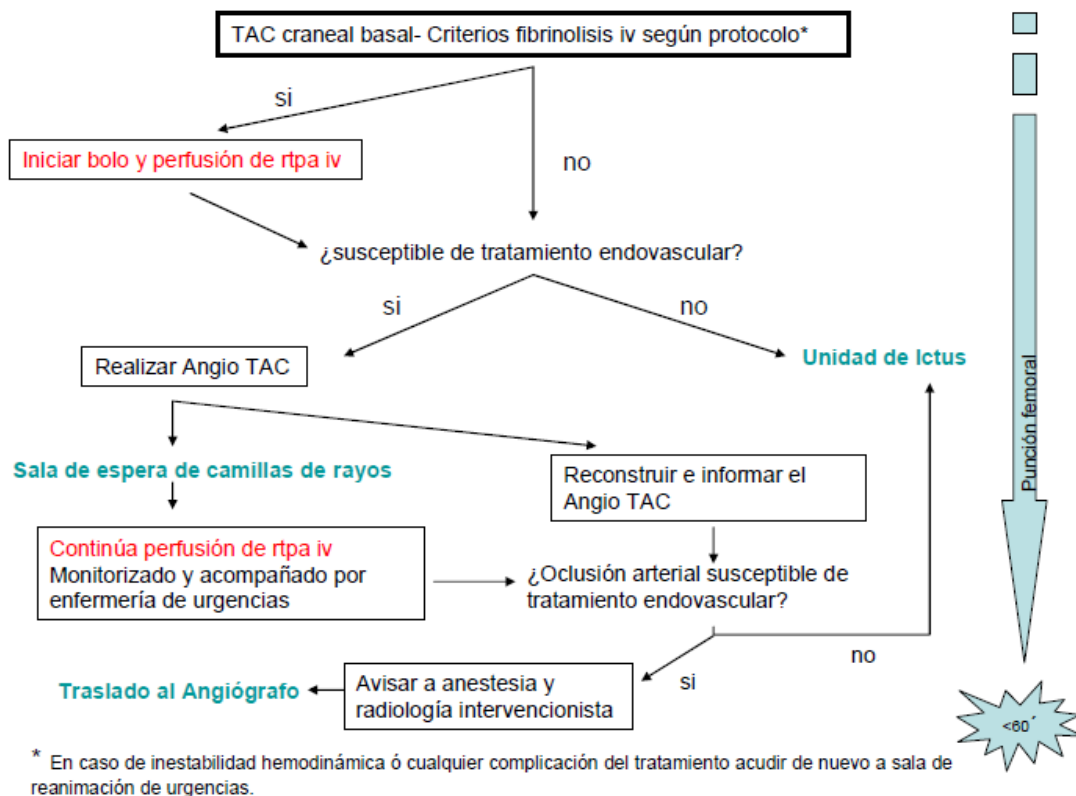
Si el paciente no es susceptible de recibir tratamiento endovascular se trasladara a la Unidad de Ictus con la menor demora posible. Sin embargo si es susceptible de recibirlo se realizará una prueba de imagen más avanzada, un Angio-TAC. Para dicha prueba es necesario administrar contraste intravenoso por la vía que se encuentra libre, la del brazo derecho. El resultado de esta prueba determina la localización de la oclusión y la zona de penumbra isquémica. (21)



Durante la espera para la reconstrucción, análisis y transmisión de la información del resultado del Angio-TAC, el paciente se mantiene en la sala de espera de camillas de rayos en el servicio de urgencias, monitorizado y acompañado por la enfermera de urgencias. Si se localiza una oclusión de un vaso proximal susceptible de tratamiento endovascular se avisa al anestesista y al radiólogo intervencionista y se traslada al paciente al Angiógrafo, si este se encuentra disponible. Si está ocupado el paciente se traslada a la sala de reanimación (REA) durante la espera. <sup>(21)</sup>

Si el Angio-TAC no muestra una oclusión de un vaso proximal el paciente será trasladado a la Unidad de Ictus, donde finalizara el tratamiento con rt - PA. <sup>(21)</sup>

Si el paciente presenta cualquier alteración hemodinámica será trasladado a la REA. <sup>(21)</sup> A la UCI serán trasladados aquellos pacientes que padezcan hipertensión intracraneal grave o aquellos que necesiten un tratamiento con ventilación mecánica asistida. <sup>(6)</sup>



**Imagen 5.** Destino del paciente según el resultado de las pruebas complementarias y el tratamiento a administrar. Fuente: Salud Navarra. Código Ictus, vía clínica. <sup>(21 p.4)</sup>

#### D. Teleasistencia

Actualmente todos los hospitales comarcales existentes en Navarra poseen un servicio de urgencias propio, siendo el Servicio de Urgencias del Complejo Hospitalario de Navarra (CHN) el único que posee un neurólogo de guardia durante las 24 horas del día, todos los días del año.

El Hospital Reina Sofía se encuentra a una distancia de 94 kilómetros del CHN, por lo que, teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, se instauró un nuevo e innovador método de atención: el *tele-ictus*. Se trata de una cámara que incluye sistema de sonido y un monitor que conecta directamente con el Servicio de Neurología del CHN. De esta forma el neurólogo puede ver, oír y hablar con el paciente, permitiéndole así valorar la situación clínica de una manera más objetiva. Además puede ver las pruebas que se le realizan al paciente, pudiendo interpretar así la imagen obtenida en el TAC craneal. Será el encargado de dar las ordenes a los especialistas de urgencias, dando paso al inicio del tratamiento fibrinolítico si el paciente presenta las condiciones necesarias. Tras el comienzo de dicha infusión el paciente será trasladado en UVI móvil al CHN. En caso de no ser susceptible de recibir dicho tratamiento se estudiaría si el paciente puede beneficiarse del tratamiento endovascular o de la asistencia en la Unidad de Ictus, casos en los que será trasladado al CHN, o si quedara ingresado en el Hospital Reina Sofía. <sup>(25)</sup>

Desde la puesta en marcha de este nuevo recurso en febrero del año 2016 datan en la fecha actual 27 consultas y 9 pacientes que se han beneficiado de la trombolisis intravenosa previa al traslado al CHN. <sup>(20)</sup>

## 5. REFLEXIÓN ÉTICA

---

El informe Belmont, creado en 1978, recoge tres principios éticos que debían ser cumplidos con la finalidad de proteger a los sujetos humanos en la experimentación. Se denominaron: respeto a las personas, beneficencia y justicia. Posteriormente, Beauchamp y Childress definieron los principios bioéticos esenciales utilizados en la actualidad. <sup>(26)</sup>

Son cuatro y se encuentran definidos de la siguiente manera: <sup>(26)</sup>

- ✓ Principio de beneficencia: se refiere a realizar el bien. Busca proporcionar beneficios en la salud del paciente y a su vez procurar su bienestar.
- ✓ Principio de autonomía: derecho del paciente a que se le respete como persona, tanto a él como a sus opiniones y decisiones, siempre y cuando estas se encuentren dentro de los límites legales. Su máxima representación es el consentimiento informado.
- ✓ Principio de justicia: distribución equitativa de los recursos sanitarios según las necesidades existentes.
- ✓ Principio de no maleficencia: *Primum non nocere*, es decir, no hacer daño. Si no se pueden crear beneficios es esencial y fundamental no crear daños.

Si se aplican estos principios al Trabajo Fin de Grado se analizan los siguientes puntos:

- ✓ Principio de autonomía: para la administración de tratamiento fibrinolítico o la realización de tratamiento endovascular es necesaria la firma del consentimiento informado, explicando de una forma clara los procedimientos a llevar a cabo, así como sus efectos secundarios. En un ACV el paciente en ocasiones muestra alteraciones en su nivel de conciencia o su capacidad de juicio. A su vez pueden existir barreras en el lenguaje y motoras como consecuencia de los síntomas provocados por el propio proceso. Si se da alguna de las situaciones mencionadas anteriormente es de suma importancia la revisión de la historia clínica con el fin de determinar si existe constancia de las voluntades anticipadas del paciente. De no ser el caso, serán los familiares del paciente los encargados de firmar dicho consentimiento y de decidir por el paciente.
- ✓ Principio de no maleficencia: en caso de que el paciente no pudiera dar su consentimiento para la administración del tratamiento por cualquiera de las situaciones anteriormente mencionadas o no se pueda contactar con la familia, el médico puede utilizar el privilegio terapéutico con el fin de no causar daño al paciente por no realizar una intervención que puede mejorar su situación clínica, disminuir las secuelas e incluso evitar el exitus. A su vez los profesionales de enfermería poseen una gran responsabilidad, puesto que gran parte de las actividades a llevar a cabo en la asistencia de este tipo de pacientes están en sus manos. Por tanto es fundamental formar al colectivo para que mediante el buen conocimiento de las actividades a llevar a cabo, realicen la atención con un mayor grado de eficiencia. Es fundamental reducir el tiempo de actuación para no crear un daño adicional al paciente, y es que como bien dice la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias <sup>(27)</sup> “tiempo es cerebro.”
- ✓ Principio de beneficencia: se encuentra directamente relacionado con el mencionado principio de no maleficencia.

## 6. CONCLUSIONES

---

1. Las enfermedades cerebrovasculares suponen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Supone la segunda causa de mortalidad a nivel mundial según las estadísticas presentadas por la OMS. <sup>(2)</sup> En España suponen la primera causa de muerte en las mujeres y la segunda en hombres. Dentro de este grupo de enfermedades se encuentra el ictus isquémico, que provoca una gran dependencia y disminución de la calidad de vida por las numerosas limitaciones que pueden producir sus secuelas. Además supone un gran gasto para la población general y la sanidad, por lo que es importante actuar con el fin de que el grado de dependencia secundario sea el más leve posible, procurando evitar siempre que sea posible cualquier tipo de secuela.
2. Se trata de una patología tiempo-dependiente, por tanto es de vital importancia actuar de manera protocolizada, rápida y eficaz, con el fin de realizar las actuaciones necesarias en el menor tiempo posible. Para ello es necesario tener en cuenta el punto clave que juegan los individuos de la sociedad en este aspecto, puesto que son los primeros agentes en contacto con la sintomatología que los pacientes presentan. Es imprescindible concienciar a la población de la importancia de la detección precoz de esta patología y de realizar una actuación temprana. La escala Cincinnati es sencilla de comprender, por lo que mediante su integración en la sociedad se podría lograr una detección precoz de los signos y síntomas de alarma por parte de los individuos que la componen.
3. Con el nuevo protocolo denominado Código-TAC se han logrado mejoras en relación al tiempo de inicio del tratamiento trombolítico en el CHN, pero siempre es necesario luchar por disminuirlo todavía más. Al fin y al cabo, tiempo es cerebro. <sup>(27)</sup>
4. Tras analizar en profundidad los protocolos existentes para la actuación ante un ictus de origen isquémico en el SNS se ha observado la inexistencia de una guía donde se recojan todas las actuaciones a llevar a cabo. Existen diversos documentos en distintas localizaciones, por lo que es necesario unificar la información existente en un documento que abarque la asistencia integral del proceso de una forma estandarizada. Por ello esta guía pretende unificar, en un único documento, el contenido de los diversos archivos que versan sobre las actuaciones a llevar a cabo en este proceso. De esta manera se facilitará la información para la realización de una actuación completa, específica y eficaz ante la presencia de un Código Ictus.
5. Reducir el tiempo asistencial transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la administración del tratamiento fibrinolítico es un objetivo fundamental. Por ello este trabajo incluye un tríptico práctico y de fácil comprensión que incluya los puntos clave de la guía en relación con la asistencia de este proceso en el SNS.
6. No cabe olvidar que en la actualidad las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC) son un punto clave, por tanto potenciándolas se puede lograr una mejora en el proceso asistencial facilitando la información necesaria al personal sanitario. Por ello un objetivo de este trabajo se centra en la realización de una aplicación móvil que recoja de manera resumida y práctica los puntos clave que también se contemplan en la guía y en el tríptico.

7. Por todo lo mencionado anteriormente, se considera que los elementos que componen este trabajo son muy útiles para determinar los puntos más importantes tanto a nivel fisiopatológico, como de detección y actuación por parte del personal de enfermería. Por tanto sería de interés su inclusión en los servicios del SNS, especialmente en los de Urgencias.

## OBJETIVOS

- Facilitar a los profesionales de enfermería una guía que muestre los pasos a seguir ante un Código Ictus tanto a nivel extra como intrahospitalario.
- Reducir tiempos de actuación con el fin de acceder lo más tempranamente posible al tratamiento.



Ana Marqués Ruberte

[ana\\_marques95@hotmail.com](mailto:ana_marques95@hotmail.com)

## CÓDIGO ICTUS: Protocolo de actuación

Guía breve de actuación sobre el manejo del Código Ictus para el personal de enfermería del SNS



ESCALA DE CININNATI  
A. Asimetría facial  
B. Paresia brazos  
C. Alteración del habla





## ESTABILIZACIÓN DEL PACIENTE NIVEL EXTRA E INTRAHOSPITALARIO

Valoración ABC cada 15 minutos.

Desvestir al paciente. Cabeceera de la cama a 25-30 grados, salvo en ictus lacunar o enfermedad carotídea grave.

Valorar la escala Cincinnati y Glasgow. Aplicar la escala NIHSS o RACE. Determinar la hora de inicio de los síntomas

Toma de constantes vitales: TA, Tº, FC, saturación de oxígeno, glucemia capilar e INR. Monitorización del ritmo. ECG de 12 derivaciones.

Canalizar 2 vías periféricas: ESI (18G) para el tratamiento fibrinolítico y ESD (18-20 G) para fluidoterapia y otros fármacos. Mantenerlas la última con SF a 50 ml/h. Extraer analítica sanguínea: bioquímica, hemograma y coagulación.

Evitar procedimientos invasivos en cualquier zona de difícil compresión en situación de sangrado.

No administrar antiagregantes, dicumarínicos o heparinas.

### 1. Labetalol o Trandate 2. Urapidil o Elgatil

➤ Bolo 10-20mg + 20 cc ➤ Bolo 10-50mg + 20 cc SF, iv en 1-2 minutos. Repetir 10-20 minutos. Máximo 3 bolos.

➤ Infusión continua: 250mg fármaco + 250 ml suero glucosado 5%. Velocidad: 6-24 ml/h según T.A e indicaciones del neurólogo.

➤ **Contraindicaciones:**  
estenosis aórtica, insuficiencia hepática grave

➤ **Contraindicado:**  
EPOC, asma, bradicardia, insuficiencia cardíaca y alteraciones de la conducción cardíaca.

### B. Saturación de oxígeno > 95%

➤ Si <95% dispositivo de oxigenoterapia según las necesidades del paciente.

### C. Temperatura > 37.5°C

➤ Medidas físicas.  
➤ 1ª línea de tratamiento Paracetamol i.v  
➤ No administrar Metamizol en fase aguda.

### Si la temperatura es superior a 38.5°C

➤ Extracción de hemocultivos.

### D. Glucemia capilar

➤ STOP anti diabéticos orales y/o insulina.  
➤ Insulina intravenosa: Actrapid.

	Pauta de corrección según glucemia
Diabetes no conocida + Glucemia > 150 2UI + Corrección	<60: Glucosmon R50 iv directo. Repetir cada 5-10 minutos hasta glucemia >80
Diabetes tipo I con insulina	61-80: Glucosmon R50 en suero. -2UI respecto suero anterior
Diabetes tipo II en tratamiento con dieta o ADO 4UI + Corrección	Respecto al suero anterior: 81-120: -2UI 121-150: = 151-200: +1UI 201-250: +2UI 251-300: +3UI 301-350: +4UI >350: +5UI
Diabetes tipo I y II en tratamiento con insulina	$\left( \frac{\text{Dosis Total Insulina Previa}}{\text{Nº De Sueros}} \right) - 6UI$ Al quitar 6 UI es necesario que por lo menos permanezcan 2 UI + Corrección

### ACTUACIÓN A NIVEL EXTRAHOSPITALARIO

Activar el CI llamando al 112, que nos pondrá en contacto con el Centro Coordinador de Urgencias.

### ACTUACIÓN A NIVEL INTRAHOSPITALARIO

#### A. SALA DE REANIMACIÓN (REA)

Neurólogo y médico de urgencias en sala de reanimación. Un enfermero y auxiliar serán responsables del paciente.

Tramitar el consentimiento informado.

El neurólogo determinará si realiza placa de tórax.

Monitorización para traslado a la sala de TAC.

Acompañado del neurólogo, enfermera y familiares.

#### B. SALA TAC

Realización de TAC craneal

Ictus isquémico sin contraindicaciones: administración de tratamiento fibrinolítico

Dosis de activador tisular de plasminógeno (rt-PA) o Actlyse = 0,9 mg/kg de peso del paciente.  
**Dosis máxima 90 mg.**

1. Administrar 10% de la solución total en bolo en ESI iv en 1 minuto. Esperar 3-5 minutos con el fin de descartar reacción alérgica.

2. Infundir el fármaco restante diluido en SF 100 ml en una hora en bomba.

#### C. TRASLADO DEL PACIENTE

En caso de inestabilidad hemodinámica ➔ REA

Paciente no susceptible de tratamiento endovascular ➔ Unidad de Ictus

Si es susceptible de tratamiento endovascular realizar Angio TAC. Espera el resultado en la sala de espera de camillas de rayos de Servicio de Urgencias.

Oclusión arterial NO susceptible de tratamiento endovascular ➔ Unidad de Ictus

Oclusión arterial susceptible de tratamiento endovascular ➔ Angiografo

## 8. AGRADECIMIENTOS

---

En primer lugar quería mostrar mi agradecimiento a mi directora académica, Elena Irigaray, por transmitirme sus grandes conocimientos y por enseñarme la importancia de formular un buen trabajo teórico pero siempre con una aplicación práctica útil para el colectivo enfermero. Por destacar la importancia de la creatividad y por su excelente tutorización durante estos meses, algo fundamental para la realización del trabajo.

A Asunción Ganuza, por acogerme de nuevo el Servicio de Urgencias del CHN, haciendo posible una visión más real del proceso, así como la transmisión de conocimientos relacionados con el método de actuación llevado a cabo en el servicio.

Agradecer a Jon Segorbe, por sus conocimientos en relación con las TIC que han permitido la realización de la aplicación móvil, y por su apoyo no solamente en este trabajo, sino también durante estos cuatro años.

No puedo terminar este trabajo sin agradecer el apoyo constante y la paciencia de mi familia. Por los valores y la constancia que lograron interiorizar en mí a lo largo de todos estos años.



## 9. BIBLIOGRAFÍA

---

1. Rodríguez-Yáñez M, Fernández-Maiztegui C, Pérez-Concha T, Luna A, Roncero N, Castillo J, et al. Capítulo 16. Enfermedades vasculares cerebrales. En: Zarranz JJ. Neurología. 5a ed. Madrid: Elsevier; 2013. p. 275-324.
2. Zarza Sanz B, Masjuan J (dir), Martínez Castrillo JC (dir). Tratamiento trombolítico con tPA en el ictus isquémico [tesis doctoral en Internet]. [Alcalá de Henares]: Universidad de Alcalá; 2009 [citado 5 de mayo de 2017]. Disponible en: <http://dspace.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/6538/Tesis%20B.%20Zarza.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra. Incidencia de Ictus en Navarra, 2010-2012. Boletín de Salud Pública de Navarra [Internet]. 2014 [citado 23 Abril 2017]; 80: 1-3. Disponible en: <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/F4BE7F21-3119-4F4C-A3FF-5FCA4EEA5CC7/300333/BOL8015.pdf>
4. Clua-Espuny JL, Piñol-Moreso JL, Panisello-Tafalla A, Lucas-Noll J, Gil-Guillen VF, Orozco-Blentran D, et al. Estudio Ebrictus. Resultados funcionales, supervivencia y años potenciales de vida perdidos después del primer episodio de ictus. Aten Primaria [Internet]. 2012 [citado 25 Noviembre 2016]; 44(4): 223-231. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656711003581>
5. González-Gómez FJ, Pérez-Torre P, DeFelipe A, Vera R, Matute C, Cruz-Culebras A, et al. Ictus en adultos jóvenes: incidencia, factores de riesgo, tratamiento y pronóstico. Rev Clin Esp [Internet]. 2016. [citado 25 de Noviembre 2016]; 216(7): 345-351. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0014256516300819>
6. Unidad de Ictus, Servicio de Neurología CHN. Protocolos generales: Unidad de Ictus. Diciembre 2016. Intranet Sanitaria del Servicio Navarro de Salud [Internet].
7. Gilroy J. Neurología. Capítulo 8. Enfermedad vascular cerebral. [Internet]. 3a ed. México: McGraw-Hill; 2001. [citado 11 Noviembre 2016]. ISBN electrónico: 9781615028955. Disponible en: <http://site.ebrary.com/lib/upnasp/detail.action?docID=10498440>
8. Domínguez Maza A. Capítulo 70. Evento Vascular Cerebral. En: Gutiérrez IR. La fisiopatología como base fundamental de diagnóstico clínico. 1a ed. Medica Panamericana; 2011. p. 725-736.
9. Fernández Pardal MM, Bonardo P. Enfermedad cerebrovascular isquémica. En: Fernández Pardal MM. Neurología. 2a ed. Madrid: Médica Panamericana; 2010. p. 39-68.
10. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte, sexo, enfermedades cerebrovasculares, todas las edades, 2005-2015 [Internet]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=7947>
11. Instituto Nacional de Estadística. Defunciones según la causa de muerte año 2015 [Internet]. Madrid; 2017 [actualizada el 27 de febrero de 2017; citado el 3 de marzo de 2017]. Disponible en: [http://www.ine.es/prensa/edcm\\_2015.pdf](http://www.ine.es/prensa/edcm_2015.pdf)

12. Martínez Barandalla C, Ciga Lozano MA. ICTUS: Incidencia, factores de riesgo y repercusión. [Trabajo Fin de Grado Internet]. [Navarra]: Universidad Pública de Navarra; 2014 [citado 5 de Mayo de 2017]. Disponible en: [http://academica.e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/16253/TFG\\_Cristina\\_Martinez\\_Barandalla.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://academica.e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/16253/TFG_Cristina_Martinez_Barandalla.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
13. Fuentes B, Gállego J, Gil-Nuñez A, Morales A, Purroy F, Roquer J, et al. Guía para el tratamiento preventivo del ictus isquémico y AIT (I). Actuación sobre los factores de riesgo y estilo de vida. Neurología [Internet]. 2012 [citado 5 de Mayo de 2017]; 27 (9): 560-574. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485311002611>
14. NIH: National Institute of Neurological Disorders and Stroke. [Internet]. [Citado 5 de Mayo 2017]. Disponible en: <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/All-Disorders/Stroke-Information-Page>
15. Bengoechea Echeverría R, Clemente Tirapu A, Ituráin Elizalde L. Protocolo asistencial para el cuidado de pacientes en la fase aguda del ictus. 2015. Intranet Sanitaria del Servicio Navarro de Salud [Internet].
16. Vademecum Internacional. Guía farmacológica. 14a ed. Madrid: Vidal Vademecum Internacional: 2014.
17. Complejo Hospitalario de Navarra. Criterios de tratamiento trombolítico endovenoso y endovascular. Intranet Sanitaria del Servicio Navarro de Salud [Internet].
18. Jacquin GJ, Van Adel BA. Treatment of acute ischemic stroke: from fibrinolysis to neurointervention. JTH [Internet]. 2015; 13(S1): 290-296. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jth.12971/epdf>
19. Hausegger KA, Hauser M, Kau T. Mechanical thrombectomy with stent retrievers in acute ischemic stroke. CRSE [Internet]. 2014; 37(4): 863-874. Disponible en: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?sid=e479be74-b02c-43ad-9452-6a2230250e4b%40sessionmgr4010&vid=8&hid=4203>
20. Gobierno de Navarra. El CHN reduce el tiempo de inicio de tratamiento del ictus al aplicarlo en la sala donde se realiza el TAC craneal. Navarra.es [Internet]. 7 de Abril 2017. Disponible en: <http://www.navarra.es/NR/rdoonlyres/1EF1290B-0612-4B05-B393-1DF79CBD7986/377514/ictus2.pdf>
21. Salud Navarra [Internet]. Pamplona: Servicio Navarro de Salud [citado 9 de Abril]. Atención a urgencias tiempo-dependientes. Códigos de activación. Código Ictus, vía clínica. Disponible en: [http://www.navarra.es/home\\_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Ciudadania/Nuevo+Modelo+asistencial/Plan+Salud+Navarra/Plan+de+Salud+de+Navarra+2014-2020+Profesionales/Estrategias+y+Programas/Atencion+urgencias/Codigos+activacion.htm](http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Ciudadania/Nuevo+Modelo+asistencial/Plan+Salud+Navarra/Plan+de+Salud+de+Navarra+2014-2020+Profesionales/Estrategias+y+Programas/Atencion+urgencias/Codigos+activacion.htm)
22. Fuentes B, Martínez-Sánchez P, Díez Tejedor E. Protocolo de tratamiento del ictus isquémico. Medicine [Internet]. 2015; 11(71): 4282-4287. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0304-5412\(15\)30007-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0304-5412(15)30007-X)

23. Díaz Oterno F, Vázquez Alen P, Fernández-Bullido Y, Gil Nuñez AC. Manejo del ictus en el ámbito de un Servicio de Urgencias. *Medicine* [Internet] . 2015; 11(89): 5324-5330. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541215002851>
24. Salud Navarra [Internet]. Pamplona: Gállego J; 2015 [citado 9 de Abril]. Atención a urgencias tiempo-dependientes. Códigos de activación. Código Ictus Intrahospitalario. Disponible en: [http://www.navarra.es/home\\_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Ciudadania/Nuevo+Modelo+asistencial/Plan+Salud+Navarra/Plan+de+Salud+de+Navarra+2014-2020+Profesionales/Estrategias+y+Programas/Atencion+urgencias/Codigos+activacion.htm](http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Ciudadania/Nuevo+Modelo+asistencial/Plan+Salud+Navarra/Plan+de+Salud+de+Navarra+2014-2020+Profesionales/Estrategias+y+Programas/Atencion+urgencias/Codigos+activacion.htm)
25. EP. Tudela implanta el “tele-ictus”, que permite el tratamiento inmediato. *Noticias de Navarra* (Navarra). 4 de Noviembre 2016. Disponible en: <http://www.noticiasdenavarra.com/2016/11/04/sociedad/navarra/tudela-implanta-el-tele-ictus-que-permite-el-tratamiento-inmediato>
26. Ferro M, Molina Rodríguez M, William MP, Rodríguez A. La bioética y sus principios. *Acta odontol.venz* [Internet] 2009 [citado 3 Mayo 2017]; 47(2). Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0001-63652009000200029](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652009000200029)
27. Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias. Grupo Nacional de NEURO-ICTUS. [Internet]. Madrid: Aranda Aguillar F; 2014 [citado 7 de Mayo 2017]. Disponible en: <http://www.tiempoescerebro.es/>

## 10. ANEXOS

### 10.1 National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS)

Ítem a valorar	Puntuación
<b>1A. Nivel de conciencia.</b>	0. Alerta. 1. Somnolencia. No está alerta pero responde de una estimulación mínima para obedecer o responder. 2. Estuporoso. No está alerta, necesidad de una estimulación repetida o dolorosa para reaccionar. 3. Coma. Respuestas reflejas o falta de estas.
<b>1B. Nivel de orientación.</b>  Preguntar al paciente por el mes en el que estamos y su edad.	0. Ambas respuestas correctas. 1. Una respuesta correcta. (No puede emitir sonidos sin estar afásico, intubado, mudo, muy disártrico-anártrico o barrera idiomática) 2. Ambas incorrectas. (También en pacientes afásicos o estuporosos).
<b>1C. Respuesta a órdenes.</b>  Pedir al paciente que cierre y abra los ojos.	0. Ambos movimientos correctos. 1. Un movimiento correcto. 2. Ambos movimientos incorrectos.
<b>2. Movimiento ocular. Mirada conjugada.</b>	0. Normal. 1. Parálisis parcial. Mirada desviada que corrige de manera voluntaria o paresia de un nervio oculomotor. 2. Paresia total o desviación forzada. Desviación oculocefálica.
<b>3. Test de campo visual.</b>	0. Sin pérdida del campo visual. 1. Hemianopsia parcial. Cuadrantanopsia. 2. Hemianopsia completa. 3. Ceguera total (si hay ceguera bilateral de cualquier causa).

<p><b>4. Parálisis facial.</b></p> <p>Pedir al paciente que muestre los dientes o que levante las cejas y cierre los ojos fuertemente.</p>	<p>0. Movimientos normales y simétricos.</p> <p>1. Parálisis menor: labio superior flácido, asimetría en la sonrisa.</p> <p>2. Parálisis parcial: parálisis casi total de la parte inferior de la cara.</p> <p>3. Parálisis completa en un lado o en ambos: ausencia de movimiento facial en la parte superior e inferior de la cara.</p>
<p><b>5. Función motora de los brazos. (5A derecho, 5B izquierdo)</b></p> <p>Se pide al paciente que extienda los brazos al frente, 90º, con las palmas hacia abajo si está sentado o que las levante en ángulo de 45º si está en sedestación durante 10 segundos.</p> <p>Explorar cada extremidad por separado, comenzando por el brazo no parético.</p>	<p>0. No hay caída.</p> <p>1. Caída progresiva, sin llegar a caer del todo. No existe contacto con la cama.</p> <p>2. Cae del todo pero se observa un cierto esfuerzo contra la gravedad.</p> <p>3. Cae totalmente sin evidencia de esfuerzo contra la gravedad.</p> <p>4. No hay movimiento.</p> <p>9. Amputación del miembro o inmovilización de la articulación. No sumar en la puntuación global.</p>
<p><b>6. Función motora de las piernas (6A derecha, 6B izquierda).</b></p> <p>Se realiza siempre en posición supina pidiendo al paciente que levante la pierna en ángulo de 30º durante 5 segundos.</p> <p>Explorar cada extremidad por separado, comenzando por la pierna no parética.</p>	<p>0. No hay caída.</p> <p>1. Caída progresiva sin llegar a caer del todo.</p> <p>2. Cae del todo, pero se observa un cierto esfuerzo contra la gravedad.</p> <p>3. Cae totalmente sin evidencia de esfuerzo contra la gravedad.</p> <p>4. No hay movimiento.</p> <p>9. Amputación del miembro o inmovilización de la articulación. No sumar en la puntuación global.</p>
<p><b>7. Dismetría.</b></p> <p>Se pide al paciente que se toque la nariz con la punta del dedo y que se toque la rodilla de una pierna con el talón de la otra y que lo deslice a lo largo de la espinilla.</p>	<p>0. Ausente o existencia de déficit motor.</p> <p>1. Dismetría de un miembro.</p> <p>2. Dismetría en ambos miembros.</p> <p>3. Amputación del miembro o inmovilización de la articulación. No sumar en la puntuación global.</p>
<p><b>8. Sensibilidad.</b></p> <p>Valorar la reacción ante el estímulo de un pinchazo con una aguja, en diferentes partes del cuerpo.</p>	<p>0. Normal.</p> <p>1. Pérdida de sensibilidad débil o moderada: nota el contacto, pero no percibe si es con la punta o el lado plano de la aguja.</p> <p>2. Pérdida total de sensibilidad: no nota el contacto. Si es bilateral o está en coma.</p>

<p><b>9. Lenguaje.</b></p> <p>Valorar la comprensión mostrada en todas las pruebas anteriores, así como la capacidad para leer una frase corta o describir un dibujo simple.</p>	<p>0. Normal, sin afasia.</p> <p>1. Afasia leve o moderada: dificultades de habla y/o comprensión pero se puede identificar lo que quiere decir.</p> <p>2. Afasia grave: solo hay una comunicación mínima y es muy difícil identificar lo que el paciente quiere decir. (Broca, Wernicke)</p> <p>3. Afasia global, mutismo: no hay posibilidad de hablar ni comprender. Estados de coma.</p>
<p><b>10. Disartria.</b></p> <p>Capacidad del paciente para articular correctamente un texto leído o repetir algunas palabras.</p> <p>Si tiene 3 puntos en el anterior, valorar 0.</p>	<p>0. Articulación normal.</p> <p>1. Disartria ligera-moderada: se pueden entender las palabras, pero con dificultad.</p> <p>2. Disartria severa: es casi imposible entender las palabras.</p> <p>9. El paciente esta intubado o tiene otra dificultad física para hablar.</p>
<p><b>11. Extinción (supresión, inatención) y negligencia.</b></p> <p>Falta de reconocimiento del déficit o negligencia visuoespacial. Reacciones antes los estímulos visuales, táctiles, auditivos, espaciales o corporales en las pruebas anteriores.</p>	<p>0. No hay anomalías.</p> <p>1. Extinción frente a la estimulación bilateral simultánea o negligencia en una de las modalidades sensoriales visuales, táctiles o espaciales o corporales.</p> <p>2. Hemi-inatención o negligencia grave frente a más de un estímulo o modalidad. No reconoce su propia mano o solo reconoce una parte del espacio. Estados de coma.</p>

**Tabla 5.** Fuente: Protocolos generales: Unidad de Ictus. (6 p.123-126)

<p><b>RESULTADOS</b></p>	<p>1: Déficit moderado.</p>
	<p>1-5: Déficit ligero.</p>
	<p>5-15: Déficit moderado.</p>
	<p>15-20: Déficit importante.</p>
	<p>&gt;20: Déficit grave.</p>

**Tabla 6.** Fuente: Protocolos generales: Unidad de Ictus. (6 p.126)

## 10.2 Escala RACE para valorar pacientes con afectación hemisférica izquierda

Ítem a valorar	Puntuación	
<b>Paresia facial derecha</b>	Ausente	0 puntos
	Ligera	1 punto
	Moderada/severa	2 puntos
<b>Paresia braquial derecha</b>	Ausente/ligera	0 puntos
	Moderada	1 punto
	Severa	2 puntos
<b>Paresia crural derecha</b>	Ausente/ligera	0 puntos
	Moderada	1 punto
	Severa	2 puntos
<b>Desviación oculocefálica a la izquierda</b>	Ausente	0 puntos
	Presente	1 punto
<b>Afasia (Ordenar cerrar los ojos o hacer un puño)</b>	Obedece dos órdenes	0 puntos
	Obedece una orden	1 punto
	No obedece ninguna orden	2 puntos
<b>Total</b>	0-9 puntos	

**Tabla 7.** Fuente: Protocolos generales: Unidad de Ictus. <sup>(6 p.19)</sup>

### 10.3 Escala RACE para valorar pacientes con afectación hemisférica derecha

Ítem a valorar	Puntuación	
Paresia facial izquierda	Ausente	0 puntos
	Ligera	1 punto
	Moderada/severa	2 puntos
Paresia braquial izquierda	Ausente/ligera	0 puntos
	Moderada	1 punto
	Severa	2 puntos
Paresia crural izquierda	Ausente/ligera	0 puntos
	Moderada	1 punto
	Severa	2 puntos
Desviación oculocefálica a la derecha	Ausente	0 puntos
	Presente	1 punto
Agnosia (Preguntar ¿de quién es este brazo? ¿Puede aplaudir?)	Ausente	0 puntos
	Asomatognosia o anosognosia	1 punto
	Asomatognosia y anosognosia	2 puntos
<b>Total</b>	0-9 puntos	

**Tabla 8.** Fuente: Protocolos generales: Unidad de Ictus. <sup>(6 p.20)</sup>



## 10.4 Escala Rankin

<b>0. Sin síntomas</b>	Inexistencia de síntomas.
<b>1. Sin incapacidad importante</b>	Capaz de realizar sus actividades y obligaciones habituales y todas las tareas y actividades a pesar de presentar algunos síntomas físicos o cognitivos como resultado del ictus.  Pregunta clave para distinguir grado 1 de 2: ¿Hay algo que no pueda hacer y que solía hacer antes del ictus?
<b>2. Incapacidad leve</b>	Incapacidad de realizar todas las actividades previas, pero capaz de encargarse de su propio cuidado personal sin ayuda.  Pregunta: ¿puede vestirse solo, moverse, alimentarse, asearse, prepara comidas simples, hacer la compra y viajar en el ámbito local sin necesitar asistencia?
<b>3. Incapacidad moderada</b>	Necesita ayuda de alguien para tareas complejas pero es capaz de caminar usando la ayuda de un bastón o andador.
<b>4. Incapacidad moderadamente grave</b>	No puede caminar, vestirse, asearse o comer sin ayuda. Necesita ser visto por lo menos una vez al día.  Pregunta para distinguir grado 4 de 5: ¿puede permanecer solo con regularidad en periodos cortos durante el día?
<b>5. Incapacidad grave</b>	En cama, incontinente y totalmente dependiente, necesitando asistencia constante día y noche. Supervisión permanente por otra persona.
<b>6. Muerte</b>	

**Tabla 9.** Fuente: Protocolos generales: Unidad de Ictus. (6 p.127-128)

## 10.5 Tabla dosis Actilyse según peso

Peso en KG	Dosis total ( 0,9 mg X kg)	Dosis bolo	Dosis perfusión (1H-100cc SF)
50	45	4,5	40,5
51	45,9	4,6	41,3
52	46,8	4,7	42,1
53	47,7	4,8	42,9
54	48,6	4,9	43,7
55	49,5	5	44,5
56	50,4	5	45,4
57	51,3	5,1	46,2
58	52,2	5,2	47
59	53,1	5,3	47,8
60	54	5,4	48,6
61	54,9	5,5	49,4
62	55,8	5,6	50,2
63	56,7	5,7	51
64	57,6	5,8	51,8
65	58,5	5,9	52,6
66	59,4	6	53,4
67	60,3	6	54,3
68	61,2	6,1	55,1
69	62,1	6,2	55,9
70	63	6,3	56,7
71	63,9	6,4	57,5
72	64,8	6,5	58,3
73	65,7	6,6	59,1
74	66,6	6,7	59,9
75	67,5	6,8	60,7
76	68,4	6,8	61,6
77	69,3	6,9	62,4
78	70,2	7	63,2
79	71,1	7,1	64
80	72	7,2	64,8
81	72,9	7,3	65,6
82	73,8	7,4	66,4
83	74,7	7,5	67,2
84	75,6	7,6	68
85	76,5	7,7	68,8
86	77,4	7,7	69,7

87	78,3	7,8	70,5
88	79,2	7,9	71,3
89	80,1	8	72,1
90	81	8,1	72,9
91	81,9	8,2	73,7
92	82,8	8,3	74,5
93	83,7	8,4	75,3
94	84,6	8,5	76,1
95	85,5	8,5	77
96	86,4	8,6	77,8
97	87,3	8,7	78,6
98	88,2	8,8	79,4
99	89,1	8,9	80,2
100 o más	90	9	81

**Tabla 10.** Fuente: Elaboración propia.

### 10.6 Hojas de registro de enfermería para el tratamiento fibrinolítico

**TROMBOLISIS**

Fecha:

Nombre:

Kg

DOSIS (mg):	BOLO	PERFUSION	TOTAL

Hora INICIO:  :

Hora FIN:  :

Hora					
TA:					
FC:					
T°:					
SatO2:					
Glucemia:					

Diabético	Si	No	1º suero

HTA	Si	No	Labetalol	Urapidil
			Hora	Hora
			mg	mg

Estado Neurológico

	SI	NO
Consciente		
Orientado		
Déficit motor		
Déficit sensitivo		
Déficit visual		
Lenguaje		
Facial		

**Imagen 6.** Datos a registrar por los profesionales de enfermería. Fuente: Intranet Sanitaria del Servicio Navarro de Salud. Hoja de registro de enfermería de tratamiento trombolítico. Servicio de Urgencias y Neurología.