

## PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN EN LA FASE AGUDA DEL ICTUS ISQUÉMICO

### VERSIÓN REVISADA Y ACTUALIZADA 2007

#### Grupo de Ictus de la Sociedad Valenciana de Neurología

Esta es una actualización de la primera versión de los protocolos de actuación en la fase aguda del ictus isquémico. La primera versión se realizó en 1999 y desde entonces los avances en cuanto a medidas diagnósticas y terapéuticas han sido tantos que la SVN ha considerado necesario actualizar estos protocolos.

El comité de redacción de esta edición revisada está compuesto por:

**Carlos Vilar Fabra.** Hospital General de Castellón

**Cristina Soriano Soriano.** Hospital General de Castellón

**Aida Lago Martin.** Hospital la Fe de Valencia

**Jose Manuel Moltó Jorda.** Hospital Francesc de Borja de Gandia.

**Alejandro Ponz de la Tienda.** Hospital Clínico Universitario de Valencia

**Raquel Chamarro.** Hospital Clínico Universitario, Valencia

**Daniel Geffner Sclarsky.** Hospital General de Castellón.

**José Miguel Pons Amate.** Consorcio Hospital General Valencia

**Amparo Romero Martinez.** Consorcio Hospital General de Valencia

**Joaquín Carneado Ruiz.** Hospital General de Alicante

### **Presentación de la primera edición**

La enfermedad cerebrovascular es la tercera causa de muerte en el mundo occidental, tras la enfermedad coronaria y el cáncer, y es la primera causa de invalidez permanente. Un tercio de los Ictus mueren durante los 6 primeros meses, y dos tercios de los supervivientes presentan discapacidad. De ahí la importancia del tratamiento correcto de esta patología para evitar en la mayor medida posible la mortalidad y las secuelas. Recordamos la importancia de tratar el Ictus como UNA URGENCIA MÉDICA, que precisa atención hospitalaria inmediata para prevenir las complicaciones y evitar las recurrencias; para ello es imprescindible un diagnóstico etiológico certero, que permita el tratamiento preventivo adecuado a cada caso. Aunque existen excelentes protocolos, el Grupo de Ictus de la Sociedad Valenciana de Neurología decidió realizar una guía, que planteó sencilla y concreta, para el manejo del paciente con Ictus isquémico en la fase aguda. Esperamos que sea de utilidad para los profesionales dedicados al cuidado y manejo de estos pacientes.

Aida Lago Martín Presidente SVN Valencia Julio de 1999

### **Comisión de redacción de la primera edición**

**Isabel Beltrán Blasco.** Hospital General Universitario de Alicante.

**José Manuel Ferrer Casanova.** Hospital Dr. Pesset de Valencia.

**Daniel Geffner Sclarsky.** Hospital General de Castellón.

**Aida Lago Martín.** Hospital Universitario la Fe de Valencia.

**Vicente Medrano Martínez.** Hospital General Universitario de Alicante.

**José-Manuel Moltó Jordá.** Hospital General Universitario de Alicante.

**Jaume Morera Guitart.** Hospital Marina Alta de Dénia.

**Ana Pareja Martínez.** Hospital Arnau de Vilanova de Valencia.

**Inmaculada Plaza Macias.** Hospital General de Elche.

**Alejandro Ponz de la Tienda.** Hospital Clínico Universitario de Valencia.

**Pilar Taberner Andrés.** Hospital Dr. Pesset de Valencia.

**José Tembl Ferrairó.** Hospital Universitario la Fe de Valencia.

**Carlos Vilar Fabra.** Hospital General de Castellón.

## **INDICE**

**Medidas generales**  
**Protocolo de tratamiento médico**  
**Protocolo de manejo de la tensión arterial**  
**Protocolo de nutrición**  
**Protocolo de manejo de las complicaciones**  
**Protocolo de enfermería**  
**Información destinada a los pacientes, sus familiares y a las personas que  
van a encargarse de su cuidado**  
**Escalas**  
**Glosario**

## MEDIDAS GENERALES DEL TRATAMIENTO DEL ICTUS

Ante un paciente con sospecha de ictus (isquémico o hemorrágico), se realizarán los siguientes procedimientos:

A la llegada del paciente a Puertas Urgencias:

- Reposo absoluto en cama. Cabecera a 30-45°
- Toma de constantes: TA, temperatura, FC, SaO<sub>2</sub>
- Glucemia capilar
- Colocación de vía venosa periférica en el brazo no patético.
- Anamnesis y exploración física general
- Exploración neurológica, recomendando empleo de escalas específicas: Canadiense y NIHSS.
- Extraer analítica: Bioquímica completa, hemograma (recuento y fórmula) y coagulación.
- ECG 12 derivaciones
- RX Tórax
- TC craneal

En función del tipo de ictus, aplicar protocolo de tratamiento de ictus *isquémico* agudo (fibrinolisis, antiagregación o anticoagulación) o protocolo de tratamiento de la *hemorragia* cerebral aguda.

### **Durante su estancia en Urgencias/planta:**

- Dieta absoluta (no más de 24 horas)
- Asegurar un aporte diario de agua de 2000 cc (administrando sueros salinos isotónicos), evitando soluciones hipotónicas (sueros glucosados), que deberá restringirse si existe insuficiencia cardíaca o edema cerebral reduciéndose a 1.500 cc/día.
- Tan pronto como sea posible, la administración de líquidos y alimentos se hará por vía oral o enteral por sonda nasogástrica. En caso de que las alteraciones en la deglución queden limitadas a los líquidos, el aporte por vía oral puede realizarse mediante preparados de gelatina o espesantes. (Ver protocolo de nutrición)

- Profilaxis de trombosis venosa profunda (ver protocolo de prevención de trombosis venosa profunda y embolismo pulmonar)
- Controlar el déficit neurológico por turno, si existen signos objetivos de empeoramiento neurológico (disminución de un punto o más en la Escala Canadiense, o > 4 puntos en la NIHSS), descartar la existencia de ictus progresivo (ver protocolo de manejo de las complicaciones)
- Toma de **constantes por turno**:
  - Si ictus isquémico con TA > 220/120 mmHg, o hemorragias con TA > 185/105 mmHg, Aplicar protocolo de manejo de la HTA
  - Si glucemia > 150 mg/dl, aplicar protocolo de hiperglucemia
  - Si temperatura > 37,5°C, aplicar protocolo de hipertermia
  - Si en pulsioximetría Sa O<sub>2</sub> < 92%: administrar O<sub>2</sub> en ventimask al 35% (24% si es EPOC)
  - Si aparecen complicaciones cardiológicas o se sospecha enfermedad cardiaca de base: colocar monitor ECG
  - Repetir ECG a las 24 h.

## 1.- CUIDADOS RESPIRATORIOS:

Pacientes con disminución del nivel de conciencia:

- Mantener en posición incorporada a 30-45 °.
- Fisioterapia respiratoria y aspiración frecuente de secreciones.
- Colocar sonda nasogástrica para evitar broncoaspiración, en caso de vómitos alimentarios, inicialmente conectada a bolsa que posteriormente se sustituirá por una sonda fina para alimentación.

## 2.- PROTOCOLO DE HIPERGLUCEMIA

Es necesario el tratamiento precoz de la hiperglucemia con insulina, aunque sea moderada.

Ante cifras de glucemia > 150 mg/dl, se deberá administrar insulina rápida por vía subcutánea:

150-200: 4 und.

200-250: 6 und.

250-300: 8 und.

300-350: 10 und

350-400: 12 und.

Glucemia 60-150: control a las 24 horas

Cifras menores de 60 mg/dl de glucemia: administrar sueros glucosados (o glucosmon iv si fuera necesario) con control frecuente de la glucemia para evitar hiperglucemia posterior

### **3.- PROTOCOLO CUIDADOS POSTURALES Y PREVENCIÓN DE ÚLCERAS DE DECÚBITO**

- Los miembros paréticos deben estar en extensión y movilizarse pasivamente.
- Se recomienda movilización precoz, salvo en caso de deterioro neurológico en relación con cambios posturales. En dichas circunstancias mantener al paciente en decúbito supino hasta estudio vascular.
- Para evitar úlceras de decúbito: sedestación precoz, cambios posturales frecuentes, uso de colchones antiescaras, protección de los lugares de roce, uso de tejidos no sintéticos y suaves; nutrición, hidratación e higiene de la piel.

### **4.- PROTOCOLO DE CUIDADOS DE LAS VIAS URINARIAS**

- En caso de incontinencia urinaria se utilizarán colectores externos y empapadores que se renovarán frecuentemente.
- Sonda vesical sólo en casos de que exista retención urinaria o sea necesario control estricto de la diuresis y siempre durante el menor tiempo posible.

### **5.- PROTOCOLO DE MANEJO DE LA HIPERTEMIA**

- Si el paciente presenta temperatura  $> 37.5$  °C:
  1. Paracetamol: (Perfalgan®) 1 ampolla de 1g en 100 cc de SF/ 6-8 horas +/- medidas físicas
  2. Alternativa al paracetamol: Nolotil® i.v. 1 ampolla en 100 cc de SF / 8 horas, con vigilancia de tensión arterial (puede producir hipotensión).
- Si temperatura  $> 38^{\circ}$  C, solicitar urgente hemograma, bioquímica, orina con sedimento, Rx tórax, hemocultivos (X 2), y urocultivo, y valorar iniciar tratamiento antibiótico empírico.

### **6.- PROTOCOLO DE PREVENCIÓN DE TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA Y EMBOLISMO PULMONAR**

Se recomienda tratamiento profiláctico mediante heparinas de bajo peso molecular a todo paciente con Ictus, extremidad inferior parética y que precise estar encamado.

*Pautas profilácticas:*

- Nadroparina: Fraxiparina® 0,4 mL / 24 horas sc, si peso menor de 70 kg, y 0,6 si peso mayor de 70 kg.
- Enoxaparina: Clexane® 40 mg/ 24 horas sc.
- Bemiparina: Hibor® 2500-3500 UI /24 horas sc.

En casos de hemorragia cerebral se podrá utilizar medias con compresión neumática periódica, o, en su defecto, postergar inicio del tratamiento profiláctico 3 días y a la mitad de dosis habitual de HBPM.

En cualquier caso es necesario en todo paciente iniciar sedestación precoz y fisioterapia de las extremidades patéticas.

## TRATAMIENTO MÉDICO

### Atención Especializada

El ictus es una urgencia médica y debe ser rápidamente trasladado a urgencias del hospital, preferentemente en transporte sanitario, para confirmar el diagnóstico de ictus y de su etiología probable, iniciando medidas de cuidados generales y medidas terapéuticas específicas.

La rápida atención por el especialista con ingreso en Unidades de Ictus o, si este recurso no está disponible, por el equipo de ictus, se ha asociado a una mejor evolución y pronóstico del ictus, con menor morbi-mortalidad, complicaciones y estancias hospitalarias.

([http://www.svneurologia.org/PASI\\_CV\\_2006.htm](http://www.svneurologia.org/PASI_CV_2006.htm))

Tras un AIT o ictus pueden producirse recurrencias precoces: hay que adoptar lo antes posible medidas que disminuyan este riesgo (prevención secundaria) En tratamiento médico, las posibles opciones terapéuticas son ANTIAGREGACIÓN Y ANTICOAGULACIÓN.

#### ANTIAGREGACIÓN:

La antiagregación se ha mostrado eficaz en la prevención secundaria del ictus isquémico. Respecto al efecto de los antiagregantes sobre el pronóstico del ictus actual sólo ha sido estudiado el AAS, mostrando un leve beneficio su uso precoz. Podríamos recomendar.

1. **AITs** (Salvo en pacientes con cardiopatía embolígena en cuyo caso estaría indicada la anticoagulación):

- **Antiagregación** inmediata con AAS a dosis próximas a 300 mg/día (aunque según autores varía entre 80-1300 mg/día).
- **Clopidogrel** (75 mg/día) En pacientes con intolerancia, contraindicación o previamente tratados con AAS, como prevención secundaria, ya que no tiene efecto inmediato.
- **Trifusal:** Eficacia en prevención secundaria similar a la del AAS, con mejor tolerancia gástrica, menos complicaciones hemorrágicas y posiblemente mejor perfil sobre el control de la TA. Se puede utilizar como alternativa al AAS, por ejemplo en pacientes con intolerancia gástrica al AAS o HTA mal controlada. La dosis es de 600 mgr/ día.
- **Ticlopidina** (250 mgr/ 2 veces al día): eficaz como antiagregante, pero su uso está limitado por sus efectos adversos.
- **Doble antiagregación con AAS + clopidogrel:** En varios ensayos clínicos realizados no se ha detectado beneficio de la doble antiagregación en la prevención

secundaria del ictus frente al uso de un solo antiagregante. Actualmente se recomienda la doble antiagregación solamente tras la realización de angioplastia con stent.

- **AAS con dipiridamol** (No aprobado en fase aguda) La formulación que se ha estudiado en prevención secundaria no se comercializa en España.

2. **Ictus establecido:** seguir la misma pauta que en AIT.

## ANTICOAGULACIÓN

Se iniciaría con heparina, de bajo peso molecular subcutánea, a dosis anticoagulantes (similares a las utilizadas en el TEP) o con heparina no fraccionada (heparina sódica) intravenosa.

En caso de ser necesario mantener la anticoagulación más allá de la fase aguda del ictus debe pasarse a anticoagulantes orales en cuanto sea posible.

Manejo de heparina sódica: Se administra por vía intravenosa, sin bolo inicial, a dosis de 300-400 UI /kg /día manteniendo un ratio de cefalina entre 1,5-2,5 veces el control. El primer control de APTT deberá realizarse a las 6 horas, ajustando la dosis si es necesario.

En pacientes muy obesos (más de 150 Kg) o con insuficiencia renal (aclaramiento de creatinina inferior a 25 ml/min) no es recomendable el uso de heparina de bajo peso para anticoagulación (sí para profilaxis de trombosis venosa profunda). Si se utilizara heparina de bajo peso sería necesario monitorizar la eficacia del tratamiento con determinaciones de antifactor Xa, por lo que en estos pacientes es más recomendable emplear heparina no fraccionada (Heparina Na) intravenosa, sin bolo inicial, para el tratamiento anticoagulante.

## INDICACIONES DE LA ANTICOAGULACIÓN

1. Ictus cardioembólico

- AIT RECIENTE (<24 H) O AITs DE REPETICIÓN):

Anticoagulación inicial con heparina (ver manejo más arriba) con posterior cambio a anticoagulación oral en cuanto sea posible.

- AIT NO RECIENTE:

Anticoagulación oral con dicumarínicos.

- INFARTO ESTABLECIDO:

El momento en que debe iniciarse la anticoagulación en un infarto cardioembólico establecido es una cuestión controvertida, aunque en la mayoría de las guías se propone posponerlo de 4 a 7 días. Debe valorarse en cada caso el riesgo embólico / hemorrágico antes de decidir si se pospone o no el inicio de la anticoagulación, y cuanto tiempo se pospone.

- **ICTUS NO CARDIOEMBÓLICO**

No se recomienda el uso de la anticoagulación en la fase aguda del ictus no cardioembólico excepto en la trombosis de senos venosos y la disección de vasos extracraneales.

Podría estar indicada también en pacientes antiagregados con recurrencia de clínica pese a llevar dosis correctas, si no existe otro antiagregante alternativo que aún no se haya utilizado y tras valorar los posibles riesgos / beneficios en cada caso.

- **AITs IN CRESCENDO E ICTUS EN EVOLUCIÓN:**

No existe ninguna evidencia a favor del uso de la anticoagulación en estas dos entidades, aunque es frecuente el emplearla de forma empírica.

## **FIBRINOLISIS**

Ver apartado correspondiente

## **ESTATINAS**

No se ha demostrado en ensayos clínicos su indicación en fase hiperaguda y aguda en el ictus isquémico.

Sí existe evidencia de que no es recomendable retirar las estatinas a aquellos pacientes que hayan sufrido un ictus estando en tratamiento con este grupo de fármacos.

## **NEUROPROTECCIÓN**

En el momento actual no hay datos suficientes que avalen el uso de ninguna sustancia como neuroprotector en el tratamiento del infarto cerebral agudo y no se recomienda su uso si no es en un ensayo clínico.

## **PROTOCOLO DE HEMORRAGIA CEREBRAL**

### **BASES PARA EL TRATAMIENTO MÉDICO Y PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES**

Los pacientes que padecen una Hemorragia Intracerebral (HIC) deben ser tratados en un centro hospitalario. El diagnóstico no puede realizarse por criterios exclusivamente clínicos. La TAC proporciona el diagnóstico de modo preciso y debe realizarse cuanto antes.

Con frecuencia el sangrado inicial se prolonga en las primeras horas y el paciente sufre un deterioro progresivo. El tratamiento instaurado de modo precoz disminuirá en lo posible la morbi-mortalidad de este tipo de ictus. Los pacientes que sean potencialmente subsidiarios de tratamiento neuroquirúrgico, deben ser remitidos a hospitales que cuenten con asistencia neurológica (de preferencia en Unidades de Ictus), neuroquirúrgica, neuro-radiología intervencionista, y Unidad de Cuidados Intensivos, disponibles 24 horas.

El fundamento del tratamiento médico no difiere sustancialmente del indicado en el ictus isquémico, por lo que será de aplicación lo expuesto en capítulos previos. Sin embargo algunas peculiaridades se comentan a continuación:

#### **TRATAMIENTO DE LA HTA**

1. No se recomienda la reducción sistemática de la presión arterial
2. Se recomienda un tratamiento inmediato en pacientes con HIC e: insuficiencia cardiaca, disección aórtica, infarto agudo de miocardio e insuficiencia renal.
3. Los límites a partir de los que está indicada una actuación terapéutica hipotensora son: TAS > 180 y/o TAD > 105 mmHg. Se persigue un descenso gradual y no superior al 20% de la presión arterial media. Se consideran valores a conseguir: TAS < 170/100 mmHg en pacientes hipertensos, y 150/90 en pacientes no hipertensos, es decir cifras de presión arterial media < 110-120 mmHg.

Los fármacos y dosis se exponen en un capítulo aparte.

#### **PREVENCIÓN DEL TROMBOEMBOLISMO PULMONAR**

En pacientes con HIC, habitualmente se evita el uso de Heparina subcutánea o de bajo peso molecular en los primeros días, por el riesgo de incrementar el sangrado. En la praxis habitual y en algunas recomendaciones de expertos se aconseja usar en pacientes neurológicamente estables dosis bajas (50% de la dosis) de heparina subcutánea o de bajo peso molecular, a partir del tercer día del inicio del cuadro clínico. Pueden ser útiles las medias

de compresión gradual en miembros inferiores, especialmente las de tipo de compresión intermitente neumática.

### **CONTROL DEL INCREMENTO DE LA PRESIÓN INTRACRANEAL (PIC)**

El edema cerebral y el efecto masa se asocian a una elevación de la morbi-mortalidad. Algunos factores contribuyen a elevar la PIC, y éstos deben detectarse y tratarse específicamente de modo precoz: hipertensión arterial, hipoxia, fiebre, convulsiones, elevación de la presión intratorácica e hiponatremia.

En los pacientes con síntomas y signos clínicos de hipertensión endocraneal se aplicarán las medidas que ya han sido expuestas en el capítulo de Complicaciones.

### **TRATAMIENTO ESPECÍFICO DE HEMORRAGIA CEREBRAL EN PACIENTE ANTICOAGULADO**

El objetivo es normalizar la coagulación sanguínea cuanto antes, para lo que se recomienda contactar con el hematólogo de guardia lo antes posible.

#### **1. HIC y Anticoagulantes orales: Sintrom e INR > 1,4**

- a. Cesar la medicación.
- b. Vitamina K 1-10 mg.(1-2 ampollas en 100cc. SF. iv lento (30mi) y/o
- c. Plasma fresco congelado [PFC] para reemplazar F. II, VII, IX ,X. a dosis de 10 ml/kg reduce el INR de 4,2 a 2,4, de 3 a 2,1, o de 2,4 a 1,8. Para disminuir el INR de 4,2 a 1,4 se requerirían 40 ml/kg, lo que supone un volumen liquido que difícilmente toleran los pacientes con ictus por sobrecarga hemodinámica. Por esta razón se aconseja el uso de 2- 3 unidades de plasma, vigilando función cardiaca, aunque el aporte de factores de la coagulación sea menor y la reversión se consiga de modo más lento.
- d. El concentrado de complejo de protombina contiene altos niveles de factores dependientes de vitamina K, aporta ciertas ventajas en relación al PFC: requiere menores volúmenes de infusión y mayor rapidez de acción, pero con mayores riesgos potenciales de fenómenos cardioembólicos. En el caso de hemorragia ligada al uso de fibrinolíticos iv el aporte de plasma fresco asegura una buena reposición de fibrinógeno.
- e. Unidad de plaquetas iv si trombopenia

- f. Monitorizar tiempo de protrombina cada 6 horas y repetir plasma fresco si se precisa, vigilando situación hemodinámica y cardiovascular.

## **2. HIC y Heparinas**

### **a. Heparina Sódica iv**

- i. Cesar la medicación.
- ii. Monitorizar tiempo parcial de tromboplastina activada.
- iii. Sulfato de protamina, viales de 50 mg. en 5cc (10mg/ml). Infusión lenta iv.no superando los 5 mg/minuto. En términos generales 1-1,5ml de sulfato de protamina (10-15mg) inactiva 1000 UI de heparina administrada en las últimas 4h. O lo que es lo mismo, 1mg de protamina inactiva 100 U de Heparina.
  1. Inmediatamente después de un bolo de heparina la dosis a administrar es de 1mg. por cada Unidad de heparina administrada. Por ejemplo si ha recibido un bolo de 5000U de heparina se administraran 50 mg de protamina.
  2. Si han transcurrido 30 minutos. desde la administración de un bolo, se administran 0,5 mg por cada mg. de heparina.
  3. Si se administra heparina en perfusión continua, los cálculos de la dosis de protamina se realizarán en base a la dosis de heparina infundida en la última hora, 0,5 mg de protamina por cada mg de heparina infundida.
  4. Si han transcurrido más de 4 h. desde la administración de heparina no es necesario de administrar protamina.

### **3. HIC y Heparinas de bajo peso molecular (HBPM)**

La Protamina neutraliza entre el 30-60 % de la actividad anticoagulante antifactor Xa de las HBPM. A pesar de este comportamiento variable, y de los escasos estudios, puede recomendarse su uso.

1. Debe administrarse en infusión prolongada o en varias dosis:
  - a. Si se ha administrado HBPM < 8h : se administrará : 1 mg protamina por cada 100 U de actividad anti-factor Xa.  
(1mg Enoxaparina= 100 U de antifactor Xa)
  - b. Si sigue sangrado repetir 0'5 mg por 100U.

- c. Administración heparina bajo peso > 8h antes: Menor dosis.

## **INDICACIONES DE TRATAMIENTO QUIRÚRGICO**

No existen criterios estrictos.

La decisión del drenaje quirúrgico de un hematoma contempla factores como la localización, la etiología subyacente, el volumen, la monitorización neurológica, el pronóstico funcional neurológico, edad y comorbilidad.

### **1. HIC en Ganglios Basales , Tálamo, Tronco cerebral**

Sospecha de origen hipertensivo.

No se benefician de cirugía salvo que exista sangrado ventricular, se produzca hidrocefalia obstructiva secundaria y deterioro del nivel de conciencia, en cuyo caso se colocará un drenaje externo.

### **2. HIC Lobares**

Antes de evaluar un abordaje quirúrgico se debe contemplar posibles etiologías subyacentes ( tumoral, MAV, cavernomas, Angiopatía Amiloide...).

En pacientes jóvenes, con HIC > 50ml y/o deterioro neurológico estaría indicada la evacuación quirúrgica, si es posible con estudio de arteriografía cerebral previamente.

No estaría indicada la cirugía en HIC supratentoriales con un volumen inferior a 10ml, o con un déficit neurológico mínimo.

Las HIC lobares entre 10-50ml de volumen, en las que no se sospecha una angiopatía amiloide, la decisión de evacuación quirúrgica se individualiza en función del deterioro neurológico, o una posible resolución quirúrgica del problema subyacente (p.ej. un tumor sangrante,).

En pacientes ancianos con una situación neurológica estable y con una co-morbilidad importante se prefiere tratamiento médico.

### **3. Hemorragias Cerebelosas**

La decisión quirúrgica se basa en :

- Tamaño del sangrado (>3 cm de diámetro)
- Situación clínica
- Evolución neurológica

- Presencia de hidrocefalia y/o compresión del tronco cerebral

En general en pacientes conscientes y estables con un volumen < de 3 cm se prefiere la vigilancia exhaustiva.

Si el tamaño es superior a 3 cm y/o existe disminución progresiva del nivel de conciencia y deterioro neurológico se prefiere el drenaje quirúrgico.

Los pacientes en coma profundo y establecido raramente se benefician de la cirugía.

## **FACTOR VII RECOMBINANTE ACTIVADO [FVIIa]**

Es un agente hemostático aprobado para el tratamiento de las hemorragias en pacientes hemofílicos. En ensayos clínicos, se ha utilizado recientemente en pacientes que han sufrido una hemorragia cerebral demostrando que su uso limita el crecimiento precoz del hematoma cerebral y por tanto tendría un impacto significativo en la evolución clínica de los pacientes (mortalidad y discapacidad), sin elevar significativamente el riesgo de complicaciones tromboembólicas mortales o discapacitantes. Estos prometedores resultados no se habrían confirmado en ensayo clínico fase III –pendiente de publicación - por lo que en la actualidad no se puede recomendar el uso de FVIIa en la HIC.

## **HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA**

El paciente con sospecha o confirmación diagnóstica de sufrir una HSA debe remitirse, previamente estabilizado, de modo urgente a un centro que cuente con servicios de Neurología, UCI, Neuro-radiología, y Neurocirugía.

El primer objetivo del tratamiento, y más urgente, es localizar y ocluir la fuente de sangrado, para evitar un resangrado precoz, que presenta una alta morbi-mortalidad. Los primeros esfuerzos tras la estabilización del paciente deben dirigirse en esta dirección. El segundo objetivo del tratamiento es evitar el vasoespasmo arterial, que puede llegar a provocar isquemia e infartos cerebrales.

### **Medidas generales**

Son de aplicación las medidas de cuidados generales inmediatos para el ictus isquémico, sin embargo se considerarán las siguientes medidas terapéuticas adicionales:

- Reposo absoluto en cama con cabecera elevada 30%.
- Sedación suave si es necesaria

- Analgesia intensa evitando AAS o AINES, pero asegurando la ausencia de dolor si es preciso con mórnicos, y ausencia de estímulos fuertes (luz, ruidos, visitas)
- Monitorización hemodinámica y cardíaca. (frecuentes arritmias)
- Vigilar electrolitos (frecuente hiponatremia)
- Dieta blanda, SNG si alteración de conciencia o nauseas, y laxantes (evitar valsalvas)
- No debe prescribirse heparina de bajo peso molecular. Se colocan medias de compresión gradual en las extremidades, y se inicia fisioterapia pasiva en cuanto sea posible.

### **Medidas específicas para prevenir el vasoespasmo:**

Suele presentarse a partir del 4º día y es máximo entre el 8º y 10º día, resolviéndose habitualmente en la tercera semana. El diagnóstico de vasoespasmo arterial se realiza con doppler trascraneal (DTC), que debe monitorizarse con frecuencia. Un aumento de la velocidad de flujo arterial es indicativo de ello.

La aparición de cefalea, deterioro neurológico, aparición de nueva focalidad y/o disminución del nivel de conciencia son sugerentes de isquemia cerebral por vasoespasmo, debiéndose confirmar por nuevo estudio de neuroimagen.

### Prevención del vasoespasmo:

- Mantener al paciente suficientemente hidratado, asegurando adecuada perfusión cerebral.
- Evitar la hiponatremia administrando fluidos intravenosos con sodio
- Nimodipino, 10 mg en 50 ml. iv.
  - Se iniciará la administración de modo precoz, tras el diagnóstico.
  - Habitualmente se inicia en infusión continua iv., (por las nauseas, vómitos, alteración de conciencia), a un ritmo de 25 mg en 24h. Vigilando posibles hipotensiones. Si no se producen, se incrementa la dosis a 50mg en 24 horas. Ajustar dosis si se presenta hipotensión arterial.
  - La vía oral constituye una alternativa, en cuanto exista tolerancia oral, a dosis de 2 comp. cada 4 horas, durante 21 días.

### Tratamiento del vasoespasmo:

Cuando aparecen síntomas atribuidos a isquemia por vasoespasmo, debe ser aumentado de manera consistente el flujo arterial cerebral para asegurar una perfusión tisular suficiente, siempre teniendo en cuenta que se debe haber "cerrado", previamente, el aneurisma cerebral.

- Traslado a UCI para monitorización intensiva y tratamiento.
- Enumeramos exclusivamente al ser un tratamiento que debe practicarse en UCI
  - Retirar los fármacos antihipertensivos.
  - Terapia triple H : hemodilución, hipervolemia, hipertensión inducida por drogas
  - Soluciones coloides, dextrano de bajo peso molecular, albúmina
  - Hipertensión inducida por dopamina
  - Atropina 1mg cada 4 horas
  - Terapia endovascular con instilación intraarterial de papaverina, y angioplastia

## PROTOCOLO DE MANEJO DE LA TENSIÓN ARTERIAL

La hipertensión arterial durante la fase aguda del ictus es frecuente y puede deberse a diversas circunstancias que deben valorarse y/o tratarse antes de iniciar el tratamiento antihipertensivo:

- El stress asociado al hecho de enfermar.
- El dolor que acompaña al proceso.
- La aparición de una retención urinaria.
- La existencia de HTA como enfermedad de base.
- La respuesta fisiológica del organismo ante la hipoxia cerebral o el aumento de la presión intracraneal.

### CUANDO USAR ANTIHIPERTENSIVOS

En general el uso de antihipertensivos en el ictus agudo debe restringirse a aquellos casos en los que a pesar de mantener al enfermo en decúbito supino y tranquilo persisten cifras de TA sistólica por encima de 200 mmHg y/o 120 mmHg de diastólica si se trata de un Ictus isquémico o 180 mmHg y/o 105 mmHg de diastólica si se trata de un Ictus hemorrágico, en dos tomas separadas al menos 5-10 minutos. La evidencia de los estudios que aún no están concluidos o publicados indican la actuación cada vez con unas cifras tensionales más bajas, entorno a 180/105.

### FÁRMACOS A UTILIZAR

Los antihipertensivos de elección son aquellos de duración de acción corta, que producen un descenso de la TA lento y gradual (inferior al 20%) y con mínimo efecto sobre los vasos cerebrales.

Utilizaremos, preferiblemente por vía oral, y evitaremos en todo caso la vía sublingual, Labetalol (50-100 mgr), Captopril (25-50 mgr) o Enalapril (5-20 mgr), Nicardipino (20-30 mgr). El Labetalol está contraindicado en casos de asma, insuficiencia cardiaca, bradicardia grave y bloqueo AV de 2º o 3º grado. La dosis inicial es de 50mg en ancianos y 100 mg en adultos jóvenes cada 12 horas, puede aumentarse hasta 400mg cada 12 horas, para conseguir el control tensional.

La utilización de antihipertensivos intravenosos está justificada en los casos en que no pueden administrarse por vía oral y/o si existe una emergencia hipertensiva:

- Sangrado activo cerebral.
- Infarto de miocardio.

- Edema agudo de pulmón.
- Disección aórtica.
- Insuficiencia renal aguda secundaria a HTA acelerada.

Utilizaremos los siguientes fármacos por vía parenteral.

### **LABETALOL**

Dos alternativas:

1. Bolos de 10 -25 mg (5ml) a pasar en 1 o 2 minutos. Se puede repetir la dosis cada 10-20 minutos, hasta respuesta satisfactoria.
2. Infusión: comenzar con 2 mgr/min (2 ml/min), (Máx 10 mgr/min) hasta respuesta satisfactoria.
  - La dosis máxima total : 300-400 mg.
  - Si se necesitase administrar más de 3 bolos de 25 mgr y la TA sigue sin ser controlada, puede iniciarse la siguiente pauta:
    - Labetalol 100 mgr en 100 ml de S.Fisiológico en 30 minutos/6-8 horas.
    - Si no hay respuesta, comenzar con perfusión de nitroprusiato.

Tras control de TA con una u otra pauta continuar con dosis de 50-100 mg cada 6-8 horas según necesidades.

### **URAPIDILO (ELGADIL®)**

Como alternativa al Labetalol, en caso de contraindicación.

1. Se inicia con 10-50 mgr (se recomienda 25 mgr ) iv en bolus lento repetible a los 5 minutos si no hay control seguido de perfusión de mantenimiento de 4-8 mgr/h iv.

### **NICARDIPINO**

Alternativa oral e iv. a los mencionados anteriormente según la disponibilidad de cada centro.

1. Se inicia con 20 mgr v.o. c/ 8 h, pudiendo subir la dosis si fuera necesario a 30 mgr 3 veces al día al cabo de 3 días, o 40 mgr en el caso de la formulación de liberación sostenida c/12 o c/8 horas.
2. En el caso de intolerancia oral, se puede utilizar en perfusión iv a razón de 3-15 mg/h, con una dosis máx de 15 mg/h.

### **NITROPRUSIATO SODICO**

En caso de que los anteriores no consigan controlar las cifras de TA o estén contraindicados. Debe evitarse en los casos en que exista hipertensión intracraneal, puesto que la aumenta.

1. Comenzar con 5-10 ml/h (0.15-0.3 mgr/Kg/min)
2. Aumentar 5 ml/h (10mgr/min) cada 5 minutos hasta TA diastólica < 140.
3. Dosis máxima de 333ml/h (10 mgr/Kg/min)
4. Monitorización cada 5 minutos de TA durante la infusión de Nitroprusiato sódico y vigilar la hipotensión arterial.
5. Tras conseguir el control de la TA continuar con Labetalol o Urapidil.

### **HIPOTENSIÓN ARTERIAL**

La hipotensión arterial durante la fase aguda del ictus es excepcional. Si aparece debe buscarse una causa. La depleción de volumen es la más habitual, en cualquier caso deben descartarse procesos asociados: infarto agudo de miocardio, hemorragia digestiva, disección aórtica o embolia pulmonar. La corrección de la hipovolemia y la optimización del gasto cardiaco son prioritarios en esta fase. Utilizaremos soluciones cristaloides para la corrección de la volemia y fármacos vasopresores si es necesario. Se debe mantener las cifras de tensión por encima de 110 mmHg de sistólica y 70 mmHg de diastólica, ya que por debajo de estas cifras, se ha demostrado que los ictus tienen peor pronóstico vital y funcional.

## PROTOCOLO DE NUTRICIÓN

### **Circunstancias que deben hacernos pensar en disfagia:**

1. Disfonía
2. Disartria grave.
3. Dificultades para manejar las secreciones.
4. Dificultades para manejar los alimentos.
5. Reflejo nauseoso abolido o disminuido.
6. Nivel de conciencia disminuido.
7. Parálisis facial.

### **Test de comprobación:**

Incapacidad para tragar entre 10 a 50 ml de agua o toser en más de dos ocasiones mientras lo intentan. Se recomienda realizarlo al ingreso a las 24 y a las 48 horas. Posteriormente si no es satisfactorio debe ir realizándose de forma sucesiva en función de la evolución clínica del paciente.

Ictus menor y test satisfactorio

- Comer.
- Repetir a las 24 horas: Comer.

Ictus menor y test no satisfactorio

- Dieta absoluta 24 horas.
- Repetir test:
  - Si es satisfactorio: Comer.
  - Si no es satisfactorio: Valorar necesidades nutricionales y proceder a colocar SNG de nutrición. Si es posible esperar 24 horas más y repetir el test de nuevo.

Ictus grave:

- Dieta absoluta 24 horas.
- SNG dejándola en reposo las primeras 24 horas.
- Se recomienda evitar la Sonda Nasogástrica por los siguientes motivos:

- No siempre es bien tolerada y frecuentemente el paciente la manipula.
- Puede causar aspiraciones por manipularla el paciente y colocarla inadecuadamente.
- El vaciado gástrico se prolonga favoreciendo la aparición de neumonías por aspiración.

### **Tipo de dieta a utilizar**

El control de la hiperglucemia en la fase aguda del ictus debe ser uno de los principales caballos de batalla. Por ello, y basado en evidencias experimentales, cabe indicar una dieta baja en contenido de carbohidratos y rica en grasas de cadena media y corta (dieta cetogénica). No es fácil disponer de preparados comerciales porque estos ácidos grasos confieren características organolépticas desagradables a estos preparados.

Con estos datos creemos que es posible recomendar en los pacientes que requieren ajustes dietéticos por disfagia o situación clínica grave (infartos territoriales masivos):

- Dieta absoluta durante las primeras 48 horas.
- Iniciar, siempre que la situación del paciente lo permita, la nutrición por vía oral evitando al máximo el uso de SNG.
- En los pacientes en coma o con lesiones bilaterales (tronco de encéfalo) en los que se prevea una duración anormalmente larga de la disfagia utilizar SNG fina para nutrición enteral en las primeras 2 semanas. Más allá de este periodo debe valorarse una gastrostomía.
- La dieta debe contener la menor cantidad posible de carbohidratos a fin de no contribuir a un aumento significativo de los niveles de glucemia.

## PROTOCOLO DE MANEJO DE LAS COMPLICACIONES. ACTUALIZACIÓN 2007

### TRATAMIENTO DE LA HIPERTENSION INTRACRANEAL EN EL ICTUS AGUDO.

Se sospecha que existe hipertensión intracraneal (HIC) ante los siguientes hallazgos clínicos:

- Disminución del nivel de conciencia
- Vómitos
- Midriasis pupilar con pérdida de respuesta a la luz.
- Deben vigilarse especialmente en los pacientes con signos precoces de infarto extenso del territorio de la ACM (>33% de territorio afecto). En estos pacientes debe instaurarse tratamiento precoz cuando exista disminución del nivel de conciencia.
- **Importante:** habitualmente el edema suele hacerse evidente en la TC entre el 3er y el 5º día tras el inicio del ictus. Debe descartarse (sobre todo en hemorragias cerebrales) la presencia de hidrocefalia, que será tributaria de drenaje ventricular.

#### **Manejo terapéutico de la hipertensión intracraneal:**

##### 1. Consideraciones generales:

- Mantener elevada la parte superior del cuerpo (30 grados).
- Evitar la rotación del cuello.
- Detectar y tratar factores que puedan aumentar la PIC
  - Hipertermia
  - Hipoxemia y la hipercapnia.
- En caso de agitación: administrar sedantes y aplicar protocolo de agitación si es preciso.
- Control adecuado de la presión arterial, evitando tanto hiper como hipotensión.
- Realizar TAC cerebral urgente.

##### 2. Tratamiento médico

###### a. Agentes osmóticos:

- i. De elección: **Manitol ®**: La administración debe ser en función de la evolución clínica, pero se propone una pauta descendente iniciando con una solución de 125 cc al 20% administrada cada 6 horas el primer día, cada 8 horas el segundo, cada 12 horas el tercero, cada 24 horas el cuarto y retirar el quinto día.
- ii. Alternativa: **Glicerol**: Se administrará 50gr/6 horas v o. solución al 20% en S.Fisiológico, 10 ml/Kg a pasar en 3-4 h, en pauta descendente similar al manitol.
- iii. Los Corticoides están **CONTRAINDICADOS**, excepto si existe sospecha de vasculitis asociada.
- iv. RECOMENDACIONES: o administrar agentes osmóticos más de 5 días, debido al efecto rebote. Se deben monitorizar iones y función renal durante su administración.

b. Diuréticos de ASA

- i. Se pueden administrar aislados en aquellos pacientes que no se considere agentes osmóticos o asociados a los mismos.
- ii. Una práctica habitual para evitar un posible efecto inicial de los agentes osmóticos de incremento de la osmolaridad y el edema cerebral es administrar 10 a 20 mgr de Furosemida (1/2-1 amp de Seguril), inmediatamente tras la administración del Manitol, para forzar su rápida eliminación y consecuentemente la pérdida de líquido y disminución del edema.
- iii. Las dosis pueden variar de 10-20 mgr cada 2-8 horas iv. Se debe vigilar el equilibrio hidroelectrolítico.

3. Tratamiento quirúrgico.

Según las posibilidades de cada centro, el edema cerebral podría requerir la valoración neuroquirúrgica o ingreso en UCI. La posibilidad de tratamiento quirúrgico del infarto cerebral maligno y el infarto cerebeloso ocupante de espacio deben ser valorados por el Neurocirujano. De forma orientativa, se trataría de pacientes jóvenes, por debajo de los 55 años, con deterioro neurológico progresivo a pesar del tratamiento médico, y antes que el daño sea masivo e irreparable.

## **TRATAMIENTO DE LAS CONVULSIONES**

### **Tratamiento médico de la crisis única:**

1. No administrar antiepilépticos por vía parenteral en crisis únicas.
2. Descartar metabolopatías (hipoglucemia, hiperglucemia, hipocalcemia, hiponatremia, uremia...).
3. Suspender fármacos epileptógenos (tricíclicos, imipenem, teofilinas, antipsicóticos, antihistamínicos, betabloqueantes, metronidazol, cicloserina, simpaticomiméticos) o fármacos que a dosis elevadas puedan facilitar crisis epilépticas (penicilina, isoniacida, verapamilo.)
4. El fármaco de elección es el Valproato sódico. Las dosis por vía oral son
  - o Valproato Sódico 500-0-500 mgrs v.o.
  - o Valproato (solución) 2.5-0-2.5 ml si SNG.

Como alternativas: importante si el paciente es anciano con posibilidades de padecer una encefalopatía hiperamoniémica por valproato, o riesgo de interacciones farmacológicas si existe polifarmacia.

- o Levetiracetam: 500 mgr 1-0-1 v.o. o en solución por SNG.
- o O considerar el uso de otros fármacos antiepilépticos clásicos o nuevos según perfil de seguridad y efectos adversos

Crisis recurrentes o Status epiléptico: no difiere del tratamiento habitual del estatus epiléptico de cualquier etiología.

## **TRANSFORMACIÓN HEMORRAGICA DEL ICTUS ISQUEMICO.**

1. Sin deterioro clínico, con sangrado petequeal o ligero intralesional: se recomienda mantener misma pauta de tratamiento, aún en el caso de llevar terapia anticoagulante.
2. Con deterioro clínico: en pacientes con terapia anticoagulante se recomienda suspender o posponer la terapia anticoagulante durante un periodo de 2 a 4 semanas, siempre individualizando cada caso en concreto. En caso de aparición de hipertensión intracraneal, o edema seguir pautas citadas anteriormente.

## **ICTUS PROGRESIVO**

Se considera Ictus progresivo a todo empeoramiento neurológico que cursa con una disminución de 1 punto en la escala canadiense (exceptuando en orientación) o 4 puntos en la escala NIH durante las primeras 48-72 horas del inicio.

### **Medidas a adoptar:**

- Evaluar posibles complicaciones como causas de deterioro neurológico precoz: frecuencia cardiaca, glucemia capilar, saturación de oxígeno, Hipertermia, Tensión arterial y realizar ECG.

- Solicitar TC craneal urgente para descartar edema o transformación hemorrágica.

- Tratamiento médico: según causa.

- Complicaciones cardiovasculares:

- **Hipotensión /hipertensión** : Ver protocolo de manejo de la HTA.

- **Taquiarritmias:**

- **Fibrilación auricular** (la más frecuente): En la fase aguda del Ictus está contraindicada la cardioversión ya que puede favorecer la aparición de fenómenos embólicos.

- Tratamiento médico: Digital. Digoxina amp y comp de 0,25 mgr.
- Pauta de digitalización: 0,25-0,50 mgr en bolo lento en 2-3 minutos, seguido de 0,25 mg cada 4-6 horas ( máximo 1,5 mgr/24) pasando posteriormente a la vía oral con 0,25 mgr /día.
- Si no hubiera respuesta, podemos asociar otros fármacos a la digoxina: verapamil, propanolol, esmolol, o amiodarona.

- **Otras arritmias:** son menos frecuentes, la mayoría no requieren tratamiento y aquellas que lo precisen suele ser tratamiento urgente, como son la fibrilación ventricular, el flutter, o bloqueos AV.

- **Insuficiencia cardiaca**

- Evitar o corregir los posibles desencadenantes
  - Sobrecarga hídrica o de Na<sup>+</sup> en dieta o parenteral.
  - Fármacos cardiodrepresores: Ca<sup>++</sup> calcioantagonistas y antiarrítmicos, Betabloqueantes.
  - Aumento demandas metabólicas: anemia, hipertiroidismo, infecciones y fiebre fundamentalmente.

- Enfermedades concomitantes: HTA, IMA, TEP, Insuficiencia renal o taquiarritmias, endocarditis infecciosas.
- En pacientes con IC previa, el abandono de su medicación.
- El tratamiento médico no difiere de otras situaciones:
  - Medidas no farmacológicas:
    - Elevar cabecera de la cama según tolerancia del paciente.
    - Si está recibiendo dieta, esta debe ser hiposódica, abundante en residuos.
  - Medidas farmacológicas de elección:
    - Valorar el uso de Dobutamina, Dopamina, Furosemida, Adrenalina y noradrenalina entre otros.
- **Cardiopatía isquémica:** no difiere del tratamiento habitual.

## ***COMPLICACIONES PULMONARES***

**Tromboembolismo pulmonar:** Si se sospecha se solicitará:

- Rx Tórax.
- Gasometría arterial.
- ECG.
- Estudio de coagulación: PDF y dimero-d (más sensible).

Tratamiento:

- Reposo absoluto en cama.
- Oxigenoterapia al 35%.
- Anticoagulación:
  - Si no existe contraindicación: iniciar inmediatamente tratamiento anticoagulante con Heparina de bajo peso molecular (HBPM) sc.
    - Exoparina (Clexane): 1 mgr/kg/12 horas.
    - Nodraparina cálcica (Fraxiparina): < 50 Kg = 0.4 ml/12 h; 50-59 Kg = 0.5 ml/12 h; 60-69 Kg = 0.6 ml/12 h; 70-79 Kg = 0.7 ml/12 h; >80 Kg = 0.8 ml/12 h

- Se utilizará la vía intravenosa con heparina sódica como alternativa a la HBPM.
  - Inicio: Bolo de 70 UI/Kg/iv (aproximadamente 5.000 UI).
  - Mantenimiento: Dosis total diaria de 400-500UI/Kg en perfusión continua mediante bomba.
  - A las 6 horas de iniciar la perfusión se realizará ajuste de la dosis necesaria con arreglo al valor del TTPA: El objetivo terapéutico es conseguir que se sitúe alrededor de 2 veces el tiempo control (1.8-3.2).
  - Duración: se recomienda mantener al menos 7 días la heparina iv y añadir Sintrom solapando 3 días con la heparina. Se mantendrá entre 3-6 meses.

**Infección pulmonar:** Solicitar:

- Rx Tórax.
- Gasometría arterial.
- Hemocultivos y cultivos de esputo.

Tratamiento médico (orientativo, pues existen más pautas correctas):

- Neumonía adquirida en el hospital:
  - Elección (iv): Imipemen 500 mg / 6 horas o Piperacilina-tazobactam 4 grs / 6 horas.
  - Alergia a betalactámicos: Tavanic (Levofloxacino 500 mgr iv/24 h).
- Neumonía por aspiración:
  - Elección: Amoxicilina-Clavulánico 2 grs/8 horas/iv o Clindamicina 600 mgr/ 6 horas/ iv + Ceftriaxona 1 gr ev / 24 horas.
  - - Si alergia a betalactámicos: sustituir la Ceftriaxona por Tavanic (Levofloxacino 500 mgr iv/24 h).

**OTRAS COMPLICACIONES SISTÉMICAS:**

**Hipertemia:** (Temperatura Axilar):

- Si temperatura >37,5 - Perfalgan 1 gr iv en 100 ml de SF cada 8 horas (valorar no dejar la pauta fija para evitar enmascarar la fiebre).
- Si temperatura >38: Solicitar:
  - Rx tórax.
  - Hemocultivos.
  - Urocultivo y sedimento de orina.
- Tratamiento médico:
  - Medidas físicas.
  - Perfalgan 1 gr iv en 100 ml de SF cada 8 horas .
  - Tratamiento antibiótico empírico:
    - Amoxi-Clav 1 gr /8 horas/iv
    - Si alergia: Levofloxacino 500 mg /24 horas /iv.
    - Si se sospecha el origen tratar según protocolo correspondiente.

**Infección urinaria:** Solicitar:

- Sedimento urinario.
- Urocultivo.
- Tratamiento médico:
  - Sin afectación del estado general: Amoxicilina-Clavulánico 500 mg/8 horas vo o Norfloxacin 400 mgr / 12 horas vo.
  - Con afectación del estado general (descartar la presencia de pielonefritis): Amoxicilina-Clavulánico 1g /8 horas /iv.

**Hemorragia digestiva:** Solicitar:

- Hemograma, coagulación y bioquímica con BUN.
- Pruebas cruzadas.
- Preoperatorio.
- Tratamiento médico:

- Reposición de la volemia con fluidoterapia o transfusión (si pacientes con Hto <24-20, o síntomas de pobre oxigenación tisular)
- Dieta absoluta. Considerar colocación de sonda nasogástrica si se sospecha HDA.
- Oxigenoterapia (si se sospecha pobre oxigenación tisular).
- Pantoprazol 40mgr / 24 horas / iv.
- Valorar la realización de endoscopia urgente o cirugía.

### **Agitación:**

- Descartar causas tóxico-metabólicas-infecciosas de diverso tipo.
- Mantener la habitación iluminada y que el paciente permanezca acompañado en todo momento.
- Contención física si fuera necesaria.
- Si agitación leve utilizar preferentemente la vía oral con:
  - Haloperidol (gotas cada gota equivale a 0,1 mg) iniciando una pauta ascendente según respuesta. Iniciar 10-15 gotas cada 8 horas.
  - Si agitación grave o imposibilidad de usar la vía oral:
    - Haloperidol (ampollas de 5 mgr): se comenzara con 2- 10 mg (30mg en casos de emergencia), manteniendo 5 mg cada hora o bien a intervalos de 4-6 horas.
    - Alternativas:
      - Largactil (ampollas de 25 mg) a dosis de 25mg cada 8 horas.
      - Zeldox (Ziprasidona): ampollas de 20 mgr a dosis de 10-20 cada 12 horas.
  - Si se sospecha abstinencia alcohólica:
    - Tiaprizal: 2-6 comprimidos diarios en 2 o 3 tomas o 1-2 ampollas diarias (2 ml = 100 mg),
    - Distraneurine: 1-2 comps c/6-8h. v.o.
    - Valium 10-30 mgr oral o iv repartidos en dos-tres tomas. Usar con suma precaución en casos de mucha ansiedad vigilando la función respiratoria.
  - En casos graves considerar ingreso en UCI.

## Trastornos metabólicos:

1. **Hiper/hipoglucemia:** ver protocolo de control de glucemia en cuidados generales.
  
3. **Hiponatremia (SIADH):** se caracteriza por hiponatremia ( $\text{Na}^+ < 130 \text{ meq/L}$ ) hipotónica, osm urinaria muy elevada ( $> 100 \text{ mosm/kg}$ ) en relación a la plasmática, con elevación del sodio urinario, euvolesmia, y con función renal normal. Solicitar:
  - a. Bioquímica general con osmolaridad plasmática.
  - b. En orina: osmolaridad, ionograma, urea y creatinina.
  - c. Tratamiento:
    - i. Si leve o más de 48 horas de evolución: conservador mediante restricción acuosa (500cc de SF en 24 h).
    - ii. Si grave o menos de 48 de evolución, está indicado la administración de hipersalino , a un ritmo que no exceda los 2,5 mEq/l/hora ni 20 mEq/l/día, haciendo controles analíticos horarios.
    - iii. Cálculo del déficit de sodio =  $(\text{Na deseado} - \text{Na real}) \times 0,6 \times \text{Kg de peso}$ .
  
4. **Hipernatremia:** Generalmente por déficit de agua y sodio. Tratamiento:
  - a. Completar las pérdidas con glucosado al 5% o salino al 0,45 %.
  - b. Cálculo del déficit:
    - i. Déficit de agua =  $\text{Na paciente} \times \text{agua corporal total} - \text{agua corp.} / \text{Na deseado}$  (Agua corporal total= 0,6 x peso del paciente)

## **PROTOCOLO DE ENFERMERIA**

### **VALORACIÓN INICIAL EN URGENCIAS**

1. Valoración inicial: Síntomas. Asegurar vía aérea.
2. Determinación de Constantes:
  - a. Temperatura.
  - b. Glucemia capilar.
  - c. Tensión arterial y frecuencia cardiaca.
  - d. Pulsioximetría (Sat. de O<sub>2</sub>).
3. Pruebas Complementarias:
  - a. Extracción de sangre para analítica:
  - b. Hemograma
  - c. Hemostasia
  - d. Bioquímica: Glucosa, Iones, Urea, Creatinina
  - e. ECG (de 12 derivaciones).

### **TRATAMIENTO:**

1. Encamado cabecera a 35°.
2. Oxigenoterapia:
  - a. Sat O<sub>2</sub> < 92% : FiO<sub>2</sub> 24%.
  - b. Sat O<sub>2</sub> ≤ 90% : FiO<sub>2</sub> 35-50%.
3. Canalización Vía venosa Periférica (en brazo NO PARÉTICO): Mantenimiento con S.F 0,9%. (No G5% a no ser que presente hipoglucemia).
4. Administración Tratamiento pautado:
  - a. Antihipertensivos, si: (2 tomas en 15min.)
    - i. Ictus Isquémico TAS>220 y/o TAD>120
    - ii. Ictus Hemorrágico. TAS>180 y/o TAD>105
  - b. Insulina. Si glucemia >150 mg/dl

- c. Si  $T^a > 37,5^{\circ}\text{C}$ : Paracetamol 1g IV (En caso de alérgico: Nolotil 1 amp IV)
- d. S.N.G. SÓLO si paciente en coma o riesgo de aspiración.
- e. Sondaje Vesical SÓLO si paciente en Coma o retención urinaria.

Nota: Puntos d y e no aplicar en pacientes que van a ser subsidiarios de tratamiento trombolítico.

### **CONTROL Y SEGUIMIENTO:**

1. Registro Horario (según órdenes médicas): T.A; Pulso; Nivel de Conciencia;  $T^a$ ; (Si diabético:) Glucemia capilar.
2. Detección de posibles complicaciones: HTA; Hipotensión; Hiperglucemia; Hipoglucemia; Hipertermia; Crisis Comicial; Hipertensión Intracraneal; Arritmias; Agitación Psicomotriz.
3. Registro de Tratamiento: Tipo, cantidad, vía y hora de administración.
4. Prevención de lesiones cutáneas y úlceras por decúbito (pacientes de alto riesgo):
  - a. Higiene. Cambio de pañales y correcto secado de la piel.
  - b. Cambios posturales cada 2h.
  - c. Registro de observaciones.

## **INFORMACIÓN DESTINADA A LOS PACIENTES, SUS FAMILIARES Y A LAS PERSONAS QUE VAN A ENCARGARSE DE SU CUIDADO.**

Usted o su familiar ha sufrido un "ictus cerebral" o "Enfermedad Vascolar Cerebral"(AVC). Esta enfermedad es una de las más frecuentes e incapacitantes en los países desarrollados

### **Qué es un ICTUS y por qué se produce:**

Los ICTUS representan un conjunto de trastornos transitorios o permanentes que afectan al cerebro y son producidos por una alteración de la circulación cerebral. La palabra ICTUS (golpe o ataque) se utiliza para recalcar la habitual instauración rápida de los síntomas.

Popularmente en la Comunidad Valenciana también se las denomina "ataquet" o "insult cerebral", "trombosis" o "embolia".

### **Cuales son sus causas**

Las causas de los ICTUS son variadas. Las principales son:

- Arteriosclerosis. Está relacionada con el envejecimiento de las arterias que ocurre con la edad; sin embargo existen algunos factores de riesgo que la pueden acelerar: hipertensión arterial crónica, diabetes, aumento del colesterol y el consumo de tabaco. El control de estos disminuye la probabilidad de tener una complicación cardiovascular en aquellas personas predispuestas.
- Embolias, o pequeños coágulos procedentes habitualmente del corazón.
- Hemorragias cerebrales: son debidas a la rotura de la pared arterial y se relacionan con la hipertensión arterial crónica o malformaciones de las arterias o venas cerebrales.

### **Cuales son las consecuencias**

- Produce lesión cerebral
- Puede dejar secuelas funcionales
- Tiene mayor riesgo de que se repita.

### **Tras haber sufrido un ICTUS, pueden ocurrir tres cosas:**

- Una recuperación casi inmediata (minutos a horas). En este caso se denominan Ataque Isquémico Transitorio.
- Recuperación en mayor o menor medida. La recuperación en estos casos suele darse entre semanas y meses estableciéndose secuelas.

- Empeoramiento. Puede deberse a causas neurológicas o bien deberse a otras complicaciones como fiebre, infecciones, insuficiencia cardiaca, u otras. El empeoramiento puede ser grave e incluso llevar a la muerte del paciente.

### **Qué se le va a hacer durante su estancia en el hospital**

El ingreso en el hospital es necesario en la inmensa mayoría de los pacientes con ICTUS.

Los objetivos de esta hospitalización son básicamente:

- Diagnosticar rápidamente y con profundidad la causa y la gravedad de su enfermedad.
- Tratar la enfermedad con las medidas necesarias para conseguir la estabilización e iniciar la recuperación.
- Enseñarle a usted y a su familia a afrontar la nueva situación.
- El fin último del tratamiento de su enfermedad es intentar reincorporarlo lo mejor y más rápido posible a su vida habitual. Por ello la vuelta a su domicilio debe realizarse lo antes posible una vez estabilizada su enfermedad y cumplidos el resto de objetivos de la hospitalización. Si cree que va a tener problemas de adaptación en este sentido, díganos lo antes posible cuales son. El Trabajador Social de nuestro Centro se pondrá en contacto con usted para tratar de solucionarlos.
- En cualquier caso debe considerar que la estancia en el hospital también conlleva riesgos de infecciones graves para su familiar por lo que esta deberá ser lo más corta posible. Su/s neurólogo/s será/n el /los que indique/n en cada caso el tiempo adecuado de estancia.

### **Controlar los factores de riesgo vascular**

Una vez se ha tenido un ICTUS, los factores de riesgo vascular siguen estando presentes, por lo que su control es indispensable si queremos reducir al máximo el riesgo de recaídas. Es de especial relevancia el buen control de la tensión arterial, la glucemia (el azúcar), los lípidos (el colesterol) y no fumar. Un ambiente con humos también se considera perjudicial, por lo que es conveniente que no se fume en la zona donde está el enfermo. Las arritmias cardiacas y la insuficiencia cardiaca deberían controlarse periódicamente por el cardiólogo. En general, el control de los factores de riesgo es función del médico de atención primaria.

### **Prevención médica de las recaídas**

Consiste en administrar una medicación que sea capaz por sí misma, de reducir la posibilidad de la repetición del ICTUS. Estos fármacos pueden ser antiagregantes plaquetarios o anticoagulantes orales.

Estos fármacos no están exentos de efectos secundarios por lo que cualquier efecto adverso observado debe comunicarse a su médico.

El neurólogo controlará al paciente durante un tiempo limitado educando al paciente y a sus familiares en el uso de estas medicaciones. Posteriormente este control pasará a depender del médico de cabecera (y hematólogo en el caso de llevar anticoagulación oral).

Siempre que consulte con otro médico u odontólogo, deberá informar del tratamiento que está tomando con el fin de evitar incompatibilidades o efectos no deseados. No deberá interrumpir la medicación salvo indicación expresa de su médico.

## **CONSEJOS PARA EL DOMICILIO TRAS EL ALTA HOSPITALARIA**

### **Modo de vida**

El objetivo del tratamiento es lograr la mayor recuperación funcional posible, es aconsejable alentar al paciente al desarrollo de actividades tanto físicas como mentales que estimulen la recuperación de las facultades perdidas.

El paciente debe permanecer en cama únicamente el tiempo necesario para el descanso nocturno y unas horas de siesta tras la comida del medio día. El resto del día es preferible el sillón e intercalar breves paseos con o sin ayuda de personas o utensilios (bastón, andador) según su grado de discapacidad. Es importante adecuar el domicilio a las discapacidades que presente el paciente para evitar en lo posible las caídas.

La silla de ruedas es aconsejable en pacientes con alteración grave de la marcha, cuando se prevea que la recuperación será lenta o bien cuando se considere ésta como secuela definitiva.

### **¿Quién va a cuidar el paciente?**

El cuidador (familiar u otra persona que se encarga de cuidar al paciente) es de suma importancia en aquellos pacientes con incapacidad grave. Un buen cuidado del paciente así como la detección precoz de ciertos problemas son de gran importancia para su buena evolución. Durante la estancia hospitalaria, la persona que va a asumir este papel debería aprender a realizar los cuidados

### **Alimentación e hidratación**

Una dieta equilibrada, con aporte calórico y proteico suficiente y una buena hidratación son fundamentales para el buen estado general del paciente. La mala nutrición es un problema

frecuente y predispone a las úlceras cutáneas, edemas, disminución de las defensas con facilidad para contraer infecciones, etc.

- Si el paciente traga correctamente se le debe administrar una dieta parecida a la habitual. Los alimentos ricos en fibras deben tenerse presentes para evitar el estreñimiento.
- Si el paciente no traga correctamente debemos proporcionarle una comida triturada. En estos casos hay que asegurarse de que la hidratación es correcta midiendo la cantidad de líquidos que se le administra diariamente, debiendo oscilar entre 1.5-2 litros de líquidos en total.
- Si el paciente no es capaz de tragar o se atraganta fácilmente con los líquidos, se debe buscar una vía alternativa para la alimentación . La colocación de una sonda nasogástrica suele ser suficiente. A través de ella se le puede administrar la alimentación e hidratación necesarias. En algún caso se puede recurrir a la gastrostomía (orificio que comunica directamente el estómago con el exterior).

### **Piel y mucosas**

La piel del paciente con secuelas de un ICTUS es muy sensible. Las parálisis hacen que ciertas zonas estén expuestas a apoyos prolongados y sufran alteraciones que conducen a la formación de escaras o úlceras cutáneas. Los lugares más predispuestos a que se formen éstas son: zona sacra y espalda, tobillos, caderas y rodillas.

Los cambios posturales frecuentes, el masaje de estas zonas, intentar corregir las posturas viciosas y una buena alimentación e hidratación son las medidas preventivas más eficaces.

En caso de formación de escaras es necesario recurrir a las curas por parte de enfermería para un correcto tratamiento.

El uso continuo de pañal para pacientes incontinentes se desaconseja, pues facilita la formación de llagas y eccemas. Se pueden recomendar únicamente para uso nocturno con vistas a facilitar el manejo del paciente en su domicilio. Durante el día deben usarse elementos de tipo inodoro en silla de ruedas.

La higiene de los ojos y la boca también requieren una atención especial.

### **Secreciones respiratorias**

Los pacientes que presentan algún tipo de enfermedad bronquial y un ICTUS son más propensos a retener las secreciones respiratorias. Estas secreciones pueden formar tapones de

moco en los bronquios y causar insuficiencia respiratoria, neumonías y otros problemas. Para evitar la retención de secreciones respiratorias son útiles una serie de medidas como:

- Mantener al paciente semisentado, humidificar el ambiente -o aplicarle un aerosol de suero salino varias veces al día-, mantener al paciente bien hidratado y estimularle a expectorar y realizar inspiraciones y espiraciones profundas frecuentemente durante el día. Si las secreciones son abundantes debe consultar con el médico o el personal de enfermería de su centro de salud.

### **Problemas urinarios**

En los varones el problema más frecuente es la retención urinaria (imposibilidad para orinar) que suele estar asociada a problemas de próstata. En estos casos se hace necesaria la colocación de sonda urinaria. La sonda urinaria debe manejarse con cuidado y mantenerla siempre limpia. La bolsa de la orina no debe dejarse en el suelo ni elevarse por encima de la altura de la vejiga urinaria del paciente, pues todo ello facilita las infecciones urinarias. La sonda debe ser cambiada periódicamente por personal de enfermería. Si el paciente refiere molestias o escozor o bien el aspecto de la orina es turbio, debe comunicárselo a su médico quien valorará si existe infección y tomará las medidas oportunas.

En las mujeres el problema urinario suele ser la incontinencia (se escapa la orina). En este caso es aconsejable el uso del inodoro durante el día y los pañales de incontinencia para adultos de uso nocturno.

### **Estreñimiento**

El estreñimiento es un problema muy común: debe introducirse una dieta rica en fibras (vegetales, cereales integrales, ciruelas,...). En caso de persistir el problema debe consultar con su médico.

### **Dolor y rigideces articulares**

Las articulaciones inmóviles conducen a rigideces que además de ser dolorosas, dificultan una correcta rehabilitación. Se pueden prevenir mediante la movilización pasiva (y activa si es posible) de todas las articulaciones relacionadas con los miembros débiles. Dichas movilizaciones deben comprender el movimiento en todas las direcciones posibles de cada articulación concreta y en el máximo recorrido posible, evitando causar excesivo dolor al paciente.

### **Sexualidad**

Aunque en las primeras semanas tras el ICTUS es normal que no exista apetito sexual (líbido); una vez transcurridos los primeros meses, la actividad sexual irá recuperándose

paulatinamente. Salvo excepciones, la actividad sexual es recomendable una vez estabilizado el ICTUS e iniciada la fase de recuperación. Con frecuencia la falta de líbido es debida a problemas psicológicos y a creencias equivocadas. En tal caso no dude en consultar a su médico o acudir a su psicólogo.

### **Alteraciones psicológicas**

Este tipo de problemas son muy frecuentes tras haber sufrido un ICTUS. Su reconocimiento es importante para un adecuado tratamiento, no dude en consultar a su médico de cabecera

## ESCALAS

Las escalas de valoración son herramientas útiles para intentar cuantificar de forma fiable y precisa, la gravedad del ictus su progresión y su desenlace.

a) Las escalas neurológicas nos permiten detectar empeoramientos o mejorías de los déficit en las funciones neurológicas básicas, se deben aplicar de forma sistemática al ingreso y en intervalos establecidos. La más conocida para la valoración de pacientes en estupor o coma es la Escala de Coma de Glasgow, aunque se diseñó inicialmente para el TCE y no para el ictus. Entre las escalas neurológicas específicas para el ictus la más difundida en nuestro medio es la Escala Neurológica Canadiense. Otras Escalas neurológicas para el Ictus son la Escandinava, la de Orgogozo y la NIH Stroke Scale.

b) Las escalas funcionales tratan de medir lo que los pacientes son capaces de realizar en la vida diaria para compararlo con lo que podían o podrán hacer. En estas escalas puntúan funciones básicas de cuidado personal y relación con el entorno, intentan medir por tanto autonomía personal. Debería de consignarse su puntuación al ingreso, valoración previa al ictus, al alta y en el seguimiento. b.1) Existen escalas funcionales que valoran actividades de la vida diaria como el índice de Barthel, de Katz etc.

b.2) Las escalas de evolución global valoran las minusvalías, la más aplicada es la de Rankin,; otras son la de evolución de Glasgow y la de handicap de Oxford.

## ESCALA CANADIENSE

<b>ESTADO MENTAL</b>	
<b><i>Nivel de conciencia</i></b>	
Alerta	3
Obnubilado	1,5
<b><i>Orientación</i></b>	
Orientado	1
Desorientado o no aplicable	0
<b><i>Lenguaje</i></b>	
Normal	1
Déficit de expresión	0,5
Déficit de comprensión	0
<b>FUNCIONES MOTORAS (Sin defecto de comprensión)</b>	
<b><i>Cara</i></b>	
Ninguna	0,5
Presente	0
<b><i>Brazo proximal</i></b>	
Ninguna	1,5
Leve	1
Significativa	0,5
Total o máxima	0
<b><i>Brazo distal</i></b>	
Ninguna	1,5
Leve	1
Significativa	0,5
Total o máxima	0
<b><i>Pierna</i></b>	
Ninguna	1,5
Leve	1
Significativa	0,5
Total o máxima	0
<b>RESPUESTA MOTORA (Con Defecto de comprensión)</b>	
<b><i>Cara</i></b>	
Simétrica	0,5
Asimétrica (0)	0
<b><i>Brazos</i></b>	
Igual (1,5)	1,5
Desigual (0)	0
<b><i>Piernas</i></b>	
Igual (1,5)	1,5
Desigual (0)	0

Nota: Si existe afectación del hemisferio derecho valorar extremidades izquierdas y viceversa

**Puntuación total:**

### ESCALA DE COMA DE GLASGOW

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

### ESCALA DE RANKIN MODIFICADA

0.	Sin síntomas.	
1.	Sin incapacidad importante	Capaz de realizar sus actividades y obligaciones habituales.
2.	Incapacidad leve	Incapaz de realizar algunas de sus actividades previas, pero capaz de velar por sus intereses y asuntos sin ayuda.
3.	Incapacidad moderada	Síntomas que restringen significativamente su estilo de vida o impiden su subsistencia totalmente autónoma (p. ej. necesitando alguna ayuda).
4.	Incapacidad moderadamente severa	Síntomas que impiden claramente su subsistencia independiente aunque sin necesidad de atención continua (p. ej. incapaz para atender sus necesidades personales sin asistencia).

5.	Incapacidad severa	Totalmente dependiente, necesitando asistencia constante día y noche.
6.	Muerte	

## INDICE DE BARTHEL

Actividad	Categorías	Puntos
<b>1. Alimentación</b>		
	Independiente	10
	Necesita ayuda	5
	Totalmente dependiente	0
<b>2. Baño</b>		
	Independiente	5
	Necesita ayuda	0
<b>3. Aseo personal</b>		
	Independiente	5
	Necesita ayuda	0
<b>4. Vestirse</b>		
	Independiente	10
	Necesita ayuda	5
	Totalmente dependiente	0
<b>5. Control anal</b>		
	Sin problemas	10
	Algún accidente	5
	Accidentes frecuentes	0
<b>6. Control vesical</b>		
	Sin problemas	10
	Algún accidente	5
	Accidentes frecuentes	0
<b>7. Manejo en el inodoro</b>		
	Independiente	10
	Necesita ayuda	5
	Totalmente dependiente	0
<b>8. Desplazamiento silla/cama</b>		
	Independiente	10
	Necesita ayuda	5
	Totalmente dependiente	0
<b>9. Desplazamientos</b>		
	Independiente	15
	Necesita ayuda	10
	Independiente en silla de ruedas	5
	Incapaz de desplazarse	0
<b>10. Subir escaleras</b>		
	Independiente	10
	Necesita ayuda	5
	Incapaz de subirlas	0
	<b>Puntuación total:</b>	



## GLOSARIO

(DEFINICIONES del grupo de Enfermedades Cerebrovasculares de la SEN)

1. **Infarto cerebral por arterioesclerosis:** generalmente infartos medianos o grandes , de topografía cortical o subcortical en territorio carotídeo o vertebrobasilar y en pacientes con algún factor de riesgo vascular.

a) Con estenosis: Estenosis > 50% u oclusión de la arteria extracraneal correspondiente o de la arteria intracraneal de gran calibre en ausencia de otra etiología.

b) Sin estenosis: Presencia de placas de ateroma o estenosis < 50% de arterias de gran calibre en ausencia de otra etiología y en presencia de al menos dos de los siguientes: edad > 50 años, HTA, diabetes, tabaquismo o hipercolesterolemia.

2. **Infarto cerebral por enfermedad de pequeño vaso:** Infartos de pequeño tamaño (<1,5 cm) localizados en territorio de las arterias perforantes que cursa con un síndrome lacunar (síndrome motor puro, síndrome sensitivo puro, síndrome sensitivo-motor, hemiparesia atáxica y disartria mano torpe) en pacientes con HTA y/u otros factores de riesgo vascular y en ausencia de otras etiologías.

3. **Infarto cardioembólico:** Infarto generalmente mediano o grande, habitualmente cortical, carotídeo o vertebrobasilar, con una cardiopatía embolígena demostrada y en ausencia de otra causa (p.e. estenosis arterial).

4. **Infarto de causa inhabitual:** Infarto de cualquier tamaño, en territorio cortical o subcortical, carotídeo o vertebrobasilar, en paciente en el que se ha descartado infarto aterotrombótico, lacunar o cardioembólico. Suelen estar ocasionados por arteriopatías no arterioscleróticas o enfermedades sistémicas.

5. **Infarto de causa indeterminada:** Infarto generalmente mediano o grande, cortical o subcortical, carotídeo o vertebrobasilar, en paciente en el que se ha descartado infarto aterotrombótico, lacunar , cardioembólico o inhabitual, o en el que coexisten dos o más causas posibles. También son indeterminados aquellos en los que no se llega a un diagnóstico etiológico por falta de exámenes complementarios adecuados.

### ABREVIATURAS

TAC: Tomografía computerizada.

ECG: Electrocardiograma.

VSG: Velocidad de sedimentación globular.

RX: Radiografía.

TSA: Troncos supraórticos.

DTC: Doppler transcraneal.

HSA: Hemorragia subaracnoidea.

RM: Resonancia magnética