



DEPARTAMENTO DE MEDICINA

FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD DE GRANADA

**LA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR AGUDA EN
LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS DE
ANDALUCÍA. CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS
Y CALIDAD DE VIDA AL AÑO DEL EPISODIO.**

Tesis doctoral presentada por **JOSE MIGUEL PEREZ VILLARES** para optar al
Título de Doctor en Medicina y Cirugía.

Directores de tesis
Dr. D. Francisco Javier Gómez Jiménez
Dr. D. Pedro Navarrete Navarro.

Granada Julio de 2007.

A mi pequeño Jose Miguel,
que aunque ya no vive con nosotros,
sigue entre nosotros.

Agradecimientos:

A mis profesores de la Facultad de Medicina, que pusieron las bases para poder desarrollar un especialista en Medicina Intensiva.

A Mari Angeles, mi primera maestra, que me enseñó los principios de la Medicina como arte y como ciencia.

A mis compañeros “mayores”, por su ejemplo y dedicación a los pacientes graves.

A mis compañeros “jóvenes” por su ayuda en la lucha diaria por sacar adelante a nuestros enfermos críticos.

A mis médicos residentes, por el estímulo continuo que supone su formación, y por el contagio de su ilusión por la Medicina Intensiva.

A mis directores de tesis, Pedro Navarrete y Javier Gómez, por su paciencia y estímulo continuo, sin cuya inestimable ayuda esta tesis no se habría realizado

A mis padres, por todo lo que me han dado y me siguen dando.

A mis hijos, Jose Miguel, Javier y Patricia, por todo lo que significan para mí.

A Patricia, por que sin ella nada sería posible.

INDICE.

1.- INTRODUCCION.

1.1.- IMPORTANCIA DE LA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR AGUDA (ECVA) EN LA MEDICINA HOSPITALARIA ACTUAL.

1.1.1.-Definiciones, conceptos y clasificación.....	10
1.1.1.1. - Clasificación etiopatológica.....	12
1.1.1.2. - Otras clasificaciones.....	18
1.1.2.- Epidemiología. Importancia hospitalaria.....	21
1.1.2.1.- Incidencia.....	21
1.1.2.2.- Mortalidad.....	24
1.1.2.3.- Prevalencia y recidiva	26
1.1.2.4.- Supervivencia, calidad de vida y grado de discapacidad.....	27
1.1.3. - Enfoque terapéutico actual	30
1.1.3.1. - Principios generales.....	30
1.1.3.2. - Tratamientos específicos	34

1.2.- EL ENFERMO NEUROLOGICO CRITICO.

1.2.1.- Incidencia y prevalencia de la ECVA en las Unidades de Cuidados Críticos.....	42
1.2.2.- Consumo de recursos. Estancias, cargas de trabajo y tratamiento	44
1.2.3.-Importancia creciente como donante de órganos.....	49

1.3.- ESTIMACION DE LA GRAVEDAD Y PRONOSTICO DE SUPERVIVENCIA EN EL ENFERMO NEUROLOGICO CRÍTICO.	
1.3.1.- Indices de gravedad. Sistema de estimación pronóstica y supervivencia	51
1.4.- MEDIDA DE LOS RESULTADOS EN LA POBLACIÓN DE PACIENTES DE CUIDADOS CRITICOS.	
1.4.1.- Mortalidad hospitalaria. Indices.....	59
1.4.2.- Calidad de vida resultante, y grado de discapacidad en el paciente neurocrítico.....	62
2.- JUSTIFICACION Y OBJETIVOS.....	68
3.- PACIENTES Y METODO.	72
3.1. Diseño del estudio.....	73
3.2. Hospitales que participan en el estudio.....	75
3.3. Muestra de pacientes.....	78
3.4. Instrumentos de medida.....	82
3.4.1. Evaluación de la gravedad.....	82
3.4.2. Evaluación de la discapacidad.....	83
3.4.3. Medidas de soporte vital y de consumo de recursos.....	85
3.5. Variables dependientes e independientes.....	86
3.6. Reproductividad de los resultados, control de calidad de los datos.....	87
3.7. Análisis estadístico.....	88
3.8. Método de obtención de bibliografía.....	91
3.9. Método de redacción y estilo.....	92

4.- RESULTADOS.....	93
4.1. Características de la población atendida en los Servicios de Cuidados Críticos y Urgencias.....	94
4.2. Datos epidemiológicos.....	95
4.3. Severidad de la enfermedad.....	96
4.4. Medidas de soporte vital, y consumo de recursos.....	97
4.5. Mortalidad intrahospitalaria	98
4.6. Nivel de discapacidad.....	100
5.- DISCUSION.....	103
6.- CONCLUSIONES.....	108
7.- BIBLIOGRAFIA.....	110
8.- TABLAS.....	129
9.- ANEXOS.....	135
10.- SUMARIO DE LAS ABREVIATURAS UTILIZADAS	147

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- IMPORTANCIA DE LA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR AGUDA (ECVA) EN LA MEDICINA HOSPITALARIA

1.1.1. – DEFINICIONES, CONCEPTOS Y CLASIFICACION.

Denominamos ictus, apoplejía ó ECVA a un conjunto de trastornos neurológicos que tienen en común su forma brusca de presentación y la alteración del flujo vascular cerebral, que puede estar causada por dos mecanismos patogénicos: la isquemia ó la hemorragia. Consiste por tanto, en la alteración brusca, permanente o transitoria, de la función cerebral que aparece como consecuencia de un trastorno circulatorio, bien de los vasos cerebrales (arterias, venas o capilares) o bien de alteraciones hemáticas. En esta definición quedan incluídos los episodios hemorrágicos (rotura vascular) y los procesos isquémicos (trombosis o embolia) ¹.

El término ECVA engloba un grupo amplio de trastornos neurológicos que incluyen el infarto cerebral, la hemorragia cerebral y la hemorragia subaracnoidea. Su origen etimológico procede del latín ictus-us, que significa golpe; su correspondiente anglosajona, *stroke*, significa lo mismo. Ambos orígenes etimológicos expresan lo mismo y describen el carácter brusco y súbito del proceso.

Según la OMS ² se trata de un síndrome de signos clínicos con alteración focal ó global de la función cerebral que se desarrollan rápidamente, con síntomas que duran 24 horas ó más, pudiendo conducir a la muerte, sin otra causa aparente que la de origen vascular. Esto engloba la hemorragia subaracnoidea (HSA), la isquemia cerebral, la hemorragia intracerebral, así

como la trombosis de senos venosos; pero excluye el accidente isquémico transitorio (AIT), el hematoma subdural, y la hemorragia o infarto causados por una infección o tumor. También excluye los infartos cerebrales silentes. Los déficits neurológicos resultantes, van a depender de la región afectada por la obstrucción o hemorragia de los vasos que irrigen esa región.

La Clasificación Internacional de Enfermedades, novena revisión modificada, (CIE-9MC, ítems 430-438, capítulo de enfermedades cerebrovasculares) ³ define el accidente cerebrovascular (ACV) mortal como el desarrollo rápido de signos clínicos de afectación local ó global de las funciones cerebrales, con síntomas que duran por lo menos 24 horas, conduciendo a la muerte, sin otra causa aparente que no sea el origen vascular.

1.1.1.1. – CLASIFICACION ETIOPATOLOGICA.

Las enfermedades vasculares cerebrales son muy numerosas; debido a ello tienen una compleja nomenclatura que depende de los siguientes factores: naturaleza de la lesión, tamaño y morfología de la misma, forma de instauración y evolución posterior, topografía, mecanismo de producción y etiología.

La clasificación etiopatológica de la ECVA es de particular relevancia, tanto para el manejo terapéutico del ictus agudo, como para la prevención primaria y secundaria.

A. ECVA de origen isquémico. Causas y fisiopatología:

- **Oclusión total de una arteria: trombosis.** En general debido a una placa de ateroma, aunque también puede ser un émbolo que proviene de un segmento de arteria proximal (embolia arteria-arteria). Este es, en general, el mecanismo más frecuente, siendo también la arterioesclerosis uno de los factores de riesgo más importantes como causa de un gran número de ictus, como veremos más adelante ⁴.

- **Estenosis arterial.** Debe existir una oclusión de más de un 80% de la luz vascular para que haya repercusión hemodinámica. Este sería el mecanismo fisiopatológico de la disección espontánea de arteria carótida y de arteria vertebrobasilar, que supone un 15% de todas las causas de ictus agudo, y el 35% de las causas de ictus en pacientes menores de 50 años ⁵. En este caso la estenosis es la consecuencia del desgarramiento de la íntima de la pared arterial, fundamentalmente por un defecto estructural, con formación de un trombo y posterior obstrucción al flujo.

- **Embolismo de origen cardiaco:** es el caso de las valvulopatías (Estenosis Mitral, prolapso ó calcificación valvular), y de las arritmias (siendo la más frecuente la Fibrilación Auricular). La Fibrilación Auricular se ha convertido en el factor de riesgo cardiovascular relacionado con mayor incidencia de ECVA en numerosos estudios de seguimiento ⁶⁻⁹. Se ha demostrado una mayor gravedad y mortalidad de los ictus en pacientes que se hallaban en fibrilación auricular crónica. Por ello se recomienda la prevención del ECVA en individuos con arritmia supraventricular crónica, particularmente por fibrilación auricular mediante la anticoagulación y/o antiagregación.

Asimismo, conviene recordar que un porcentaje elevado (30%) de ictus isquémico, no tienen una fisiopatología aclarada, puesto que no se demuestra ni estenosis ni embolismo cardiogénico, considerandose como posible causa una embolia arteria-arteria transitoria en la que, tras varias horas, se haya diluido el trombo.

Sí hay acuerdo general en la importancia del control de los factores de riesgo cardiovascular: arterioesclerosis, sea de origen genético ó ambiental (secundaria a HTA y/o a hipercolesterolemia); dislipemias; fibrilación auricular; y la hipertensión arterial, que por sí misma causa en las arterias del cerebro cambios degenerativos como hipertrofia de la media y degeneración fibrinoide ¹⁰, con el consecuente estrechamiento de luz y posible producción de ictus.

- Otras causas.

- Hipoperfusión cerebral: por hipovolemia o por disminución del gasto cardiaco.
- Las vasculitis no infecciosas: enfermedad de Takayasu, arteritis de la temporal, panarteritis nodosa, angeítis granulomatosa, síndrome de Wegener, entre otras.
- Las arteriopatías genéticas (por ejemplo: malformaciones arteriovenosas, la enfermedad de Marfan, enfermedad de Ehler-Danlos, etc).
- Arteritis infecciosas (por ejemplo: sífilis ó infecciones víricas próximas a la carótida, como en la amigdalitis).
- Drogas (cocaína, anfetaminas), asociadas tanto a hemorragia cerebral como a isquemia.
- Trombosis venosa y encefalopatía hipertensiva (asociada ésta última a hemorragia intraparenquimatosas).
- Enfermedades hematológicas: trombosis, policitemia, anemia intensa, e incluso leucocitosis por encima de $150 \cdot 10^9$ microL (por hiperviscosidad).
- Postparto. También la ingesta de estrógenos (anticonceptivos) supone según algunos estudios ¹¹ un factor de riesgo más para la aparición de ECVA. Todavía existen muchas discrepancias acerca de la asociación entre consumo de ACO (anticoagulantes orales) y enfermedad cerebrovascular pero sí se ha sugerido que esté relacionado su uso con: aumento de trombosis venosa, tromboembolismo pulmonar, infarto de miocardio y, recientemente, trombosis de seno venoso cerebral, además de aumentar el riesgo de padecer un ictus.

En cualquier caso, según lo florido o lo extenso de la sintomatología que aqueja un paciente, habrá una mayor ó menor afectación de pequeños o de grandes vasos, así como una mayor o menor proporción de tejido afecto. En

general, una obstrucción de la macrocirculación produce grandes déficits, así hablamos de “infartos grandes”; mientras que los infartos tipo “lacunar”, como su nombre indica, consisten en pequeñas lagunas de varios milímetros (1-15), producidas por la oclusión de pequeñas arteriolas penetrantes en el tálamo, ganglios de la base y el tronco cerebral. En general esta oclusión se produce como consecuencia de la hialinosis de dichos vasos generalmente por la HTA, la diabetes, el tabaco, la hiperlipemia, el sedentarismo, y la obesidad ¹⁰.

Estos factores de riesgo cardiovascular son a su vez los principales responsables de ECVA aterotrombótica, sobre todo en el territorio de la arteria cerebral. El infarto en esta zona produce una mortalidad de entre 5-45% en de personas de menos de 70 años, concentrándose la mayor proporción de muertes en los primeros días posteriores al ictus. El peor pronóstico lo determina la oclusión del tronco de la arteria cerebral media, y la oclusión distal de la arteria carótida interna. La clínica de este cuadro es de gran severidad y se instaura rápidamente llegando en los primeros días a disminuir el nivel de conciencia requiriendo aislamiento definitivo de la vía aérea con intubación y sedación, además de hemiparesia severa con desviación de la mirada. Este conjunto de síntomas, junto con la afectación de todo el territorio de la arteria cerebral media (ACM), y la gran mortalidad que determina produce el llamado “Síndrome Maligno de la ACM” ¹².

B.- ECVA de origen hemorrágico. Causas y fisiopatología.**- Hemorragia intracerebral e intraparenquimatosa.**

Hemorragias primarias o espontáneas. La gran mayoría son atribuibles a la HTA, a pesar de que gracias a la terapia antihipertensiva, se ha logrado disminuir su incidencia. El mecanismo por el cual la HTA produce una hemorragia es por dilatación de las arterias cerebrales de manera crónica, produciendo microaneurismas de Charcot y Bouchard, que al romperse en un momento dado, son los que producen la hemorragia.

Hemorragias secundarias. Constituyen un 9-10% de todos los casos de sangrado intraparenquimatoso. Se incluyen:

Aneurismas congénitos ó adquiridos (por ejemplo: endocarditis que producen aneurismas micóticos, que además suelen establecerse en el territorio de la arteria cerebral media) angiomas, y telangiectasias.

Fragilidad arterial: arteritis tipo PAN, fármacos, y la angiopatía tipo amiloide en ancianos (causa muy importante y cada vez más frecuente de hemorragia intracerebral de gran tamaño en el anciano).

Hemorragias por metástasis (hasta un 14% de sangrado) y tumores primarios vascularizados.

Hemorragias por sustancias tóxicas (cocaína, anfetaminas).

Traumatismo craneoencefálico.

Frío, emociones, eclampsia.

La hemorragia en el seno de un infarto, que se produce cuando en un territorio isquémico por un trombo en un vaso, éste migra distalmente y se restaura de nuevo el flujo sanguíneo en ese territorio.

Finalmente, no hay que olvidar que uno de los factores de riesgo bien demostrado es el alcoholismo crónico que, por un mecanismo no bien conocido, causa hemorragia, sea por HTA asociada, por la hepatopatía, o por otro mecanismo no bien conocido.

- Hemorragia subaracnoidea.

La causa más frecuente de hemorragia primaria subaracnoidea no traumática (HSA) la constituyen los aneurismas saculares, siendo una indicación de cirugía urgente, sobre todo en personas jóvenes (40-50 años) ¹³. Los aneurismas suponen el 30-60% de las causas de estas hemorragias, el 5-10% están causadas por trastornos de la coagulación (discrasias sanguíneas, arteritis, trombosis venosas, y otras entidades como tumores e infecciones) y un 5-10% son debidas a malformaciones vasculares (arteriovenosas).

La HTA como única etiología se encuentra en el 10-15% de los casos, y en un 15-30% no hay causa establecida ¹³. Es importante destacar que en niños y en jóvenes la causa más frecuente de hemorragia subaracnoidea la constituyen las malformaciones arteriovenosas, en adultos son los aneurismas y en los ancianos otras causas. El hábito tabáquico constituye otro factor de riesgo de HSA ^{14,15}.

1.1.1.2. – OTRAS CLASIFICACIONES.

Existen muchas clasificaciones de enfermedades cerebrovasculares, entre las más representativas se encuentran: la **clasificación de las enfermedades cerebrovasculares del NINDS** (National Institute of Neurological Disorders and Stroke) ³

1. Enfermedad cerebrovascular asintomática.
2. Disfunción cerebral focal:

Accidente isquémico transitorio (AIT), duración menor de 24 horas.

- Sistema carotídeo.
- Sistema cerebrosilar.
- Ambos.
- Localización incierta.
- Posible AIT.

Ictus. Perfil temporal: mejora, empeora y estable.

- Hemorragia cerebral.
- Hemorragia subaracnoidea.
- Hemorragia intracraneal por malformación arteriovenosa
- Infarto cerebral:

Mecanismos: trombótico, embólico y hemodinámica.

Tipos clínicos: aterotrombótico, cardioembólico, lacunar.

Síntomas y signos por localización anatómica:

Arteria carótida interna.

Arteria cerebral media.

Arteria cerebral anterior.

Sistema vertebrobasilar: verbral, basilar, cerebral posterior

3. Demencia vascular.
4. Encefalopatía hipertensiva.
5. Flebotrombosis intracraneal.

También se utiliza la establecida por **Martí Vilalta**¹⁶

1. Isquemia cerebral.

Isquemia cerebral global.

Isquemia cerebral focal:

AIT.

Infarto cerebral:

Evolución clínica: infarto estable y progresivo.

Duración del cuadro clínico: déficit neurológico isquémico reversible.

Características radiológicas: infarto cerebral isquémico y hemorrágico.

Territorio vascular: infarto de origen arterial, venoso y en zona frontera.

Por clínica, tamaño y territorio arterial: infarto lacunar.

Por tamaño: infarto pequeño (<1 cm), mediano (1-3 cm) y grande (3 ó más cm)

Por mecanismo de producción: trombótico, hemodinámica y embólico.

Por imagen de TAC y RM: infarto silente y leucoaraiosis.

2. Hemorragia cerebral: intracerebral, subaracnoidea, intraventricular, hematoma subdural y extradural.

3. Encefalopatía hipertensiva.

4. Demencia vascular.

Otras clasificaciones menos utilizadas:

La del **Pilot Stroke Data Bank (PSDB)** ¹⁷

Ictus

 Infarto cerebral

 Oclusión/estenosis de grandes arterias

 Patología arterial en tandem

 Lagunas

 Infarto de causa indeterminada

 Hemorragia

 Cerebral

 Subaracnoidea

 Otros

La **German Classification of Neurological Diseases** ¹⁸ y la clasificación del **Physicians Health Study (PHS)** ¹⁹, analizan categorías etiológicas de las enfermedades cerebrovasculares, mientras que las **ICD-9** y **10** (International Classification of Diseases, 9ª y 10ª revisión) analizan también categorías topográficas ².

1.1.2. – EPIDEMIOLOGIA. IMPORTANCIA HOSPITALARIA.

La ECVA es la tercera causa de muerte, y, la principal causa de discapacidad a largo plazo en todo el mundo (tanto en Estudios de EEUU como en y Europa) ^{20,21}. En 1996, los datos de la OMS indican que las enfermedades circulatorias están entre las enfermedades más frecuentes en el mundo, y causan más muertes que cualquier otra enfermedad, representando el 30% del total, cada año ²².

1.1.2.1.– INCIDENCIA.

La incidencia del accidente cerebrovascular se define como el número de accidentes cerebrovasculares experimentados por primera vez en la vida por unidad de tiempo ²³. Esta incidencia aumenta con la edad. En todos los estudios epidemiológicos de población, la aparición de nuevos casos de ictus está vinculada a la edad. La proporción de nuevos eventos se incrementa sensiblemente a partir de los 60 años. De los datos registrados el 75% de los casos son primeros eventos, el resto recidivas ²⁰. Se estima que un 75% de los pacientes que padecen un ictus son mayores de 65 años.

Casi 1 de cada 4 hombres, y casi 1 de cada 5 mujeres de 45 años, pueden esperar padecer un accidente cerebrovascular si llegan a los 85 años ²⁰. El riesgo de padecer un accidente cerebrovascular agudo a lo largo de la vida es más alto en los hombres que en las mujeres, mientras que puede decirse lo contrario en cuanto al fallecimiento por el mismo. Así, es probable que aproximadamente el 16% de todas las mujeres fallezcan de un accidente cerebrovascular, en comparación con el 8% de los hombres; esta diferencia

puede atribuirse en gran parte a la media de edad más alta en el momento de la aparición del accidente cerebrovascular en la mujeres, y a su mayor esperanza de vida. Se estima en: 3/100.000 las personas que podrían tener un ictus entre la 3ª y 4ª décadas, frente a 3.000/100.000 entre la 8ª y 9ª décadas¹⁵.

La tasa de incidencia global de ECVA es de 2-2.5/1000 individuos (Europa)²³. En EEUU, “The Heart and Stroke Statistical Update of the American Heart Association” estableció en unos 500.000 los americanos que sufren un primer episodio ó un episodio recurrente de ictus al año. En cifras: mujeres 248/100.000/año, y hombres 270/100.000/año²⁴.

En Andalucía, según el estudio EVASCAN, sobre la epidemiología y la utilización de recursos en la ECVA, la incidencia es de 186/100000 habitantes/año,^{23,25} y se duplica con cada década sucesiva después de los 55 años. La ECVA en Andalucía mantiene un perfil epidemiológico similar al resto de España^{25,28}.

Los hombres tienen, como antes hemos mencionado, una probabilidad del 25 al 30% más alta de padecer un accidente cerebrovascular. En cuanto a las influencias sociodemográficas en la incidencia, los hombres y las mujeres afrocaribeños y africanos tienen aproximadamente el doble de riesgo de padecer un ECVA que la población de raza caucásica, y los individuos que pertenecen a la clase social más baja tienen una probabilidad del 60% más alta de sufrir un accidente cerebrovascular que los de clase social más alta²⁰. En relación a la raza, se ha descrito de la ECVA en personas de raza negra, que la arterioesclerosis en ellos es mucho más frecuente, por distintos mecanismos

de producción biológica, y por diferencias biológicas de distribución de la arterioesclerosis ²⁹.

En cuanto, a la incidencia por subtipos: la HSA tiene una incidencia de 9-14/100000 hab/año según algunos estudios ³⁰. Otros estudios publicados hablan de hasta un 33 casos/100.000hab/año para los hombres, y un 25 casos/100.000/año en las mujeres. La hemorragia intracerebral (excluyendo la HSA) representa un 10% de todos los accidentes cerebrovasculares, el resto son infartos cerebrales. En el estudio EVASCAN, el 80% de los casos de ECVA tienen un origen isquémico y el 20% lo tienen hemorrágico; de todos ellos el 70% son ictus no embólicos, el 10% son embólicos, el 15% son hemorragias intracerebrales, y, el 5% son hemorragias subaracnoideas (HSA). En general, la incidencia del ictus hemorrágico disminuye con la edad, mientras que la incidencia del ictus isquémico aumenta con ésta.

1.1.2.2.– MORTALIDAD.

La tasa de mortalidad mide el porcentaje de personas que fallecen en un periodo específico de tiempo después del accidente cerebrovascular.

La ECVA constituye la tercera causa de muerte después de la enfermedad isquémica del corazón y del cáncer ^{28,32}. En España, y por edad, en mayores de 60 años se ha establecido como primera causa de mortalidad, aunque, esta tasa ha ido descendiendo, desde la mejora en el diagnóstico y en el control de la HTA. Se demuestra en algunos estudios ³¹, que el mejor rendimiento en la prevención cardiovascular lo proporcionará el control poblacional de la HTA. Por otra parte, los factores relacionados con la hipertensión, como el consumo excesivo de alcohol, la obesidad, y la inactividad física, deben ser objetivos prioritarios de la prevención para conseguir una disminución de la mortalidad.

En España se establece la tasa de mortalidad en 88·100.000 personas-año. El 91,6% de casos mortales lo fue en personas de más de 60 años. Los factores asociados a la morbimortalidad por ECVA fueron la edad, la hipertensión arterial y el sobrepeso, así como la presencia de fibrilación auricular, diabetes, hipercolesterolemia y el hábito tabáquico ³².

En cuanto a la mortalidad por subgrupos, ésta se centra fundamentalmente en la hemorragia intracerebral, como la causa más frecuente de muerte intrahospitalaria, seguida por la hemorragia subaracnoidea.

Desde 1996, los datos de la OMS indican que las enfermedades circulatorias se encuentran entre las enfermedades más frecuentes en el mundo. Causan más muertes que cualquier otra enfermedad, representando

como mínimo 15 millones de muertes, el 30 % del total anual. El accidente cerebrovascular representa 4.5 millones de estas muertes ²³.

En EE.UU, la ECVA es la tercera causa de muerte, como antes se ha indicado, pero también, la principal causa de discapacidad a largo plazo ²¹. Aproximadamente 750.000 ictus ocurren anualmente, con una mortalidad anual superior a 150.000, a pesar de que ésta ha descendido en varias décadas ³³.

La mortalidad en las primeras 4 semanas es aproximadamente del 30% en el primer episodio de ECVA. De los supervivientes a la enfermedad, un tercio quedarán con una importante discapacidad y una pérdida total de la independencia que requerirá cuidados continuos y permanentes.

La continua disminución a lo largo de este siglo de la morbilidad y la mortalidad por enfermedades infecciosas en los países desarrollados ha motivado que las enfermedades crónicas y no transmisibles se conviertan en las principales responsables de enfermedad y muerte.

1.1.2.3.– PREVALENCIA Y RECIDIVA.

La prevalencia, se estima en 5 por cada 1000 individuos (Reino Unido)³⁵, también España coincide con estas cifras³².

En cuanto a la recidiva, ésta se estima a los cinco años en 15-40%, siendo un porcentaje alto, destacando que el subtipo patológico de la recidiva es el mismo que el del accidente cerebrovascular inicial en el 88% de los casos²³. En EEUU, según un estudio que relaciona el ECVA con tratamiento anticoagulante, existe una reducción del 30% en la recurrencia de la enfermedad isquémica con tratamiento antiagregante²⁶. En España, la recurrencia de embolismo cerebral de origen cardiaco, ocurre a las 2 semanas en un 6-12% de los pacientes que han tenido un ictus de origen cardioembólico. Una recurrencia precoz del ECVA es uno de los predictores de mortalidad intrahospitalaria³⁴.

1.1.2.4.- SUPERVIVENCIA, CALIDAD DE VIDA Y GRADO DE DISCAPACIDAD.

El impacto socioeconómico del accidente cerebrovascular es considerable en todo el mundo, pero todavía alcanza mayor relieve debido a la importante tasa de invalidez que produce. El ECVA es la causa más importante de discapacidad en el adulto. En EEUU, de los supervivientes a la enfermedad, un tercio tendrán una importante discapacidad con una pérdida total de la independencia que requerirá cuidados continuos ²¹. Un año después de sufrir un ECVA el 65% de los supervivientes son funcionalmente independientes, coincidiendo en esta afirmación prácticamente todos los estudios revisados ³⁵⁻³⁸.

Para clasificar el impacto del ECVA respecto a la **calidad de vida**, se utilizan las definiciones de la Organización Mundial de la salud:

- **Deterioro**: hace referencia a las anomalías que surgen en el organismo. Suelen ser las manifestaciones externas de la patología: los signos y los síntomas. Los deterioros son objetivos, y abarcan una amplia gama de estados patológicos: hemianopsia, pérdida sensitiva, debilidad muscular, espasticidad.

- **Discapacidad**: hace referencia a cambios en las interacciones entre el paciente y el entorno. Son las consecuencias conductuales que se manifiestan en el entorno del paciente ó las funciones ó actividades que ya no se ejecutan ó están alteradas como son vestirse o bañarse. En la práctica y en relación con los servicios sociales y personal sanitario se refiere al grado de dependencia de otras personas y/o adaptaciones del entorno.

- **Minusvalía:** es el cambio social que surge como consecuencia de la enfermedad. Son las consecuencias sociales y personales de la enfermedad. Es el desempeñar con mayor dificultad los papeles y las expectativas, si es que pueden realizarse.

Es evidente que la calidad de vida después de un accidente cerebrovascular depende y necesita de servicios dedicados en exclusiva a ello, por este motivo, en los últimos años, se ha puesto un énfasis cada vez mayor en la necesidad de tales servicios para evitar tensiones, ansiedad y otro tipo de desajustes que los cuidadores y las familias de los pacientes que han sufrido un ECVA padecen.

La calidad de vida al año de padecer un ECVA, puede resumirse de esta manera ²³. Un 60% de los pacientes mantienen autonomía propia: no requieren asistencia en las actividades de la vida diaria. Un 20% necesitan ayuda en tareas complejas. Un 15% son parcialmente dependientes y presentan una moderada limitación funcional. Finalmente un 5% presentan grave limitación funcional, y son totalmente dependientes.

En relación a la capacidad laboral ó al absentismo laboral, en general, un 30% pueden volver a su trabajo un año después del inicio de la enfermedad. Es importante, en cualquier caso, evitar el desarrollo ó inicio de cualquier síndrome depresivo, que ocurre aproximadamente en un 10-30% de los pacientes que sobreviven a la enfermedad. El inicio precoz de una correcta rehabilitación en el contexto de los cuidados básicos y de mejora de la calidad de vida, puede mejorar los resultados en la recuperación funcional de estos pacientes ³⁹.

En España el ataque cerebrovascular (ACV) constituye la primera causa de mortalidad femenina y la segunda en los varones. Asimismo, es la primera causa de secuelas neurológicas permanentes para ambos sexos. Uno de cada cinco ACV ocurre en individuos en edad laboral. Una vez instaurado, debe realizarse una atención sanitaria dirigida a la rehabilitación y a la prevención secundaria, y esta última debe mantenerse indefinidamente dada su recurrencia.

La enfermedad cerebrovascular como problema de salud de magnitud creciente, dado el progresivo envejecimiento de la población, debe priorizarse para que el conjunto de actuaciones que conlleva su atención, pueda estructurarse como un proceso asistencial integrado.

1.1.3.– ENFOQUE TERAPEUTICO ACTUAL .

1.1.3.1.-PRINCIPIOS GENERALES:

El diagnóstico se basa en criterios clínicos, objetivando un déficit neurológico focal de inicio agudo, junto con una confirmación mediante pruebas de neuroimagen, por lo que habrá de realizarse en un centro que disponga como mínimo de tomografía computerizada (TC) craneal.

El tratamiento de la ECVA requiere una rápida intervención en la mayoría de los casos ²⁵. La consideración del ataque cerebrovascular (ACV) como una emergencia médica y la necesidad de que todos los pacientes con sospecha de ACV sean evaluados en las 6 primeras horas desde el comienzo de los síntomas, y reciban el tratamiento más idóneo para su situación clínica, obliga a una participación activa de todos los profesionales del Sistema Sanitario en la identificación, valoración inicial, remisión adecuada de pacientes, y manejo diagnóstico y terapéutico normalizado y basado en las evidencias científicas disponibles.

La composición del grupo responsable del tratamiento debe incluir profesionales de distintas áreas y especialidades al considerar que la actuación de un solo colectivo profesional no puede responder adecuadamente a la diversidad de oportunidades de mejora detectadas en la atención al ACV.

Este planteamiento debe permitir articular las acciones necesarias para que, independientemente de donde se produzca el primer contacto con los servicios sanitarios o de la modalidad del mismo, esté claramente establecido el procedimiento que se debe seguir.

A. Neuroprotección fisiológica:

Como neuroprotección entendemos toda maniobra encaminada a asegurar un funcionamiento adecuado del sistema nervioso en respuesta a una situación adversa, en nuestro caso el compromiso del flujo vascular cerebral. Este concepto se origina en los estudios de patología y fisiopatología de la lesión cerebral isquémica. Está demostrado que la privación brusca de oxígeno y glucosa a la neurona pone en marcha una serie de cascadas patológicas que conducen a la muerte neuronal. Se han identificado numerosas vías que incluyen la activación excesiva de los receptores de glutamato, el acúmulo intracelular de calcio, el reclutamiento anormal de células inflamatorias, la producción excesiva de radicales libres y el inicio de apoptosis patológica. Estas vías parecen desempeñar un papel fundamental en la lesión isquémica, especialmente en la zona de penumbra. Por tanto, se ha investigado la posibilidad de interrumpir estas cascadas en un intento de proteger el tejido cerebral. Diversos fármacos neuroprotectores han sido desarrollados e investigados en ensayos clínicos. Entre ellos: antagonistas de los canales de calcio voltaje-dependientes, estrategias contra la toxicidad de aminoácidos excitadores, GABAérgicos, agonistas receptor 5-hidroxitriptamina, monogangliósidos (GM1), eliminadores radicales libres (antioxidantes), agonistas y antagonistas opiáceos, piracetam y otros derivados, citicolina, moduladores vías óxido nítrico, factores de crecimiento polipéptidos. Sin embargo los agentes neuroprotectores investigados en los últimos 20 años no han conseguido el éxito deseado ⁴⁰.

B. Neuroprotección clínica:

La neuroprotección de pacientes con accidente cerebrovascular agudo comienza en la escena del accidente y continúa en la ambulancia con la valoración de la vía aérea, respiración, circulación, temperatura corporal y glucosa plasmática. El objetivo, en pacientes candidatos, va a ser la repermeabilización vascular rápida con un agente fibrinolítico intravenoso administrado dentro de las tres primeras horas del inicio de la clínica. Estos pacientes van a necesitar atención específica administrada, probablemente, desde unidades de ictus funcionales o físicamente independientes. Un componente crucial de la neuroprotección es la prevención del daño cerebral secundario, que va a ser consecuencia de la hipoxemia, la hipotensión, la hiperglucemia y la hipertermia. Esta prevención se va a conseguir evitando las complicaciones: aspiración de secreciones, vigilancia intensiva de la oxigenación, hidratación, tensión arterial, temperatura corporal, glucemia, control de arritmias. Se han estudiado distintos agentes neuroprotectores para salvar tejido neuronal del área de penumbra isquémica, hasta la fecha con pocos resultados⁴¹. Quizás la excepción sea la citicolina en el ictus isquémico⁴². Se esperan resultados de la investigación del efecto de la hipotermia moderada como neuroprotección en el ictus agudo.

En un infarto cerebral la finalidad inmediata es por tanto, la de mejorar al máximo la perfusión cerebral del área isquémica, y si se trata de una hemorragia, determinar tipo y localización fundamentalmente mediante la realización de una TAC, evitar el aumento de la presión intracraneal, así como una rápida intervención quirúrgica, si es que hay indicación para ello. En

cualquier caso, por tanto, hay unas actuaciones básicas para el manejo inicial de la ECVA ¹⁵:

- Aporte de oxígeno
- Normalización de la glucemia
- Normalización de la temperatura
- Estabilidad hemodinámica
- Correcto aporte de volumen.
- Control de las arritmias.

El modelo de organización más adecuado para prestar este tipo de atención es todavía motivo de controversia ⁴³.

1.1.3.2.-TRATAMIENTOS ESPECIFICOS:

Incluyen el uso de antiagregantes, la lisis del trombo, el control de la hemorragia y el manejo del edema cerebral ⁴⁴. Todo esto ordenado en un modelo de organización de la atención a la ECVA. Por último, y no menos importante, la rehabilitación del paciente con ECVA.

A. Antiagregantes.

Los antiagregantes actúan inhibiendo la formación de agregados plaquetarios intraarteriales, agregados que se pueden formar en arterias enfermas, induciendo la formación de trombos con estenosis de la luz ó la migración de émbolos a la circulación distal. Son de primera elección en enfermos que han sufrido un AIT ó un infarto aterotrombótico ya que reducen el riesgo de presentar un nuevo episodio de ictus ^{45,46}.

El AAS es de primera elección. Actúa acetilando la ciclooxigenasa plaquetaria, por lo que inhibe la formación de tromboxano A₂, (con acción agregante y vasoconstrictora); este efecto es permanente e irreversible y se mantiene durante los 8 días de vida media de la plaqueta; paradójicamente también inhibe la formación de prostaciclina (antiagregante y vasodilatador) por las células del endotelio vascular, pero este efecto no aparece a las dosis de AAS utilizadas para la prevención del ictus isquémico (300 mg/día) (dosis menores no disminuyen el riesgo de ictus, y dosis mayores por encima de 1.000 mg/día no incrementan los beneficios, y sí los efectos secundarios).

Otros agentes antiagregantes son: la ticlopidina, y el clopidogrel, que se utilizarán en casos de imposibilidad de administrar AAS, a dosis de 250 mg/12 h y 75 mg/día, respectivamente.

Algunos estudios ¹⁵ comienzan el tratamiento en casos de oclusión severa arterial con HBP (Heparina de Bajo Peso Molecular), pero sólo se ha podido comprobar que la heparina frente a la aspirina sólo reduce el riesgo de padecer una trombosis venosa profunda, pero no hay diferencias en cuanto a disminución de la mortalidad, y de la discapacidad.

B. Trombolisis.

Los fármacos trombolíticos más estudiados son inicialmente la estreptokinasa, y, desde el año 1995 exclusivamente el r-TPA ⁴⁷⁻⁵⁰, activador tisular del plasminógeno) conocido como alteplasa. La urokina o pro-urokinasa sólo se emplea para la trombolisis intrarterial local, fundamentalmente del territorio vertebrobasilar.

En la mayoría de los pacientes con ECVA precoz isquémico puede demostrarse oclusión vascular. El alivio de la obstrucción conduce a la reperusión y, posiblemente a través de la reducción del tamaño del infarto, a un mejor pronóstico. El tratamiento fibrinolítico del ictus isquémico agudo adquiere su máxima eficacia dentro de las tres primeras horas del accidente cerebrovascular ⁵¹ por tanto es esencial actuar dentro de esta ventana terapéutica con la máxima precocidad clínica. La experiencia clínica demuestra que el 50 por ciento de los pacientes alcanza una recuperación completa, y la mortalidad es inferior al 17 por ciento si se actúa con r-TPA por vía intravenosa y dentro de los criterios estrictos del protocolo de atención en todas sus fases. El estudio SITS-MOST (Sistema Monitorizado de Implantación de la Trombolisis en Ictus agudo dentro de las tres primeras horas), coordinado desde el Hospital Karolinska de Estocolmo, integra pacientes entre 18 y 80

años y con un grado de funcionalidad previo inferior a 3 en la escala de Rankin. Constituye la última fase del ensayo multicéntrico internacional que probablemente permitirá instaurar de modo definitivo la terapia con alteplasa. Se trata de un registro promovido por la Agencia Europea del Medicamento (EMA) para monitorizar a todos los pacientes de la UE que reciben tratamiento con alteplasa tras sufrir un ictus isquémico agudo. El objetivo es confirmar en la práctica clínica los buenos resultados de eficacia y seguridad obtenidos en los estudios previos y reducir la principal complicación: la hemorragia.

Las indicaciones de trombolisis (criterios SITS-MOST)⁵² son:

- Edad ≥ 18 años y < 80 años.
- Diagnóstico clínico de ictus isquémico de menos de 3 horas de evolución desde el inicio de los síntomas hasta la administración del fármaco.
- Ausencia de signos de hemorragia en la TC o RM cerebral antes de la administración del fármaco.

Deben excluirse del tratamiento con r-TPA intravenoso los pacientes con:

- Hora de inicio de los síntomas desconocido.
- Ictus o traumatismo craneal en los 3 meses anteriores.
- Cirugía mayor en los 14 días anteriores.
- Historia de hemorragia cerebral, subaracnoidea o intracraneal.

- Presión arterial sistólica >185 mm Hg o presión arterial diastólica >110 mm Hg antes de la infusión del r-TPA, o cuando se precisen medidas hipotensoras agresivas.
- Mejoría rápida de los síntomas, o síntomas neurológicos menores (NIHSS <4 puntos).
- Síntomas sugestivos de hemorragia subaracnoidea.
- Hemorragia gastrointestinal o urinaria en los 21 días anteriores.
- Punciones arteriales en un lugar no susceptible de compresión en los 7 días anteriores.
- Convulsiones al inicio del ictus, excepto si la RM con secuencias de DWI confirma el diagnóstico de ictus isquémico.
- Tratamiento con anticoagulantes orales o INR >1,4.
- TTPA alargado si el paciente ha recibido heparina en las 48 horas anteriores.
- Plaquetas <100.000/mm³.
- Glucemia >400 mg/dl.
- Aunque no es un criterio absoluto de exclusión, no se recomienda administrar tratamiento trombolítico intravenoso a pacientes tratados con antiagregantes plaquetarios, si la puntuación de la NIHSS es superior a 25 puntos, o si existen en la TC cerebral signos precoces de infarto en más del 33% del territorio de la arteria cerebral media (ACM).

C. Control de la hemorragia.

El tratamiento con factor VII activado recombinante, dentro de las cuatro primeras horas tras el inicio de una hemorragia intracerebral, limita el tamaño del hematoma, reduce la mortalidad, y mejora el resultado funcional a los 90 días, a costa de un pequeño incremento en la frecuencia de eventos adversos tromboembólicos ⁵³.

D. Organización de la atención a la ECVA.

Un paciente que requiere atención por ECVA debe entenderse como una emergencia, ello supone una prioridad en la atención desde su traslado al centro hospitalario, hasta su entrada en la Unidad de Cuidados Intensivos o Intermedios. Así como se ha logrado mejoría en los resultados de la atención inicial del infarto agudo de miocardio, en el ictus todavía se ha de andar un camino donde las instituciones y los propios especialistas tienen que implicarse más y ser más conscientes de su trascendencia.

En este sentido se han desarrollado iniciativas como la de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, con la puesta en marcha el Plan Andaluz de Ataque Cerebral Agudo (PLACA) y el Código Ictus con el fin de mejorar la atención a los pacientes que sufren un accidente cerebral. En el Plan se integran el 061, los Servicios de Cuidados Críticos y Urgencias, y los servicios de Neurología de los hospitales andaluces. El Plan pretende incidir en la prevención del daño cerebral y en la limitación de las secuelas incapacitantes que sufren los pacientes con esta enfermedad. Se aplica en los Dispositivos y Servicios de Cuidados Críticos y Urgencias y completa el proceso asistencial

de accidentes cerebrovasculares diseñado actualmente para el ámbito hospitalario.

Hay que recordar que el tratamiento no farmacológico es igualmente importante⁵⁴ e incluye:

- La rápida movilización para evitar las escaras y las úlceras de decúbito.
- El cambio de catéteres en el menor tiempo posible, para evitar la sepsis por catéter.
- La profilaxis de una posible broncoaspiración y la neumonía subsiguiente.

E. Rehabilitación en el paciente con ECVA .

El objetivo de la rehabilitación en un paciente con enfermedad cerebrovascular establecida es que recobre toda la independencia física, social y emocional posible. Para esto es necesaria la participación de diferentes profesionales (médicos de familia, personal de enfermería, rehabilitadores, logopedas, fisioterapeutas, trabajadores sociales, etc), sin olvidar la importancia de la familia del paciente, siempre fundamental ³⁶.

Distinguimos dos tipos de rehabilitación en este tipo de pacientes ³⁸.

- Rehabilitación pasiva:

Se realizará siempre en los primeros 15 días tras el episodio, y, se debe mantener en el domicilio del paciente en los casos en que éste no recupere la función afectada. Se trata de la movilización por parte de personal cualificado de las articulaciones afectadas, para lograr primero la sedestación, una posterior bipedestación, y comenzar lo antes posible con los ejercicios de marcha.

- Rehabilitación activa.

Se realizará precozmente en los primeros días del episodio involucrando al paciente para que realice las actividades propias de la vida diaria lo antes posible.

1.2.- EL ENFERMO NEUROLOGICO CRITICO.

En el ámbito de la Medicina Intensiva, la enfermedad cerebrovascular aguda ha recibido tradicionalmente escasa atención. Hasta hace pocos años estos pacientes no ingresaban en Unidades de Cuidados Intensivos, excepto en circunstancias especiales: edad joven, deterioro del nivel de conciencia, progresión de la isquemia o enfermedades asociadas (como el infarto agudo de miocardio). En los últimos tiempos esta situación ha cambiado y, en la actualidad, se considera a la ECVA como una emergencia médica, similar a como se considera al infarto de miocardio, reconociendo la necesidad de un tratamiento enérgico precoz. En este sentido, la sistematización de las actuaciones y el uso razonable de las nuevas técnicas diagnósticas y terapéuticas, son un objetivo prioritario.

1.2.1. INCIDENCIA Y PREVALENCIA DE LA ECVA EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS CRITICOS.

Como antes se ha expuesto, la ECVA es actualmente la tercera causa de muerte en los países desarrollados y se estima que su incidencia global varía entre 200 y 190 casos/100.000 habitantes año, con una elevada tasa de mortalidad y un elevado grado de discapacidad resultante que se puede estimar como importante en un tercio de los supervivientes. Todo ello asociado además, a un alto grado de recidiva que se estima a los cinco años en: 15-40%²³. Esto hace que el impacto socioeconómico del accidente cerebrovascular sea considerable en todo el entorno sanitario.

- En el nivel asistencial de las Áreas de Urgencias supone una carga asistencial importante, comenzando desde el nivel prehospitalario y continuando con los circuitos y medios de traslado. En cuanto a los recursos empleados destacan las técnicas de imagen, fundamentalmente la tomografía axial computerizada (TAC), así como el aporte de oxígeno, la normalización de la glucemia, normalización de la temperatura, mantenimiento de la estabilidad hemodinámica, correcto aporte de volumen, y monitorización y control de las arritmias. En ocasiones con estancias prolongadas y frecuentes consultas a especialistas (neurología, medicina interna y medicina intensiva).

- A nivel hospitalario estos pacientes se derivan fundamentalmente (en un 60%) a plantas de hospitalización convencional. Según datos de estudios multicéntricos realizados en nuestra Comunidad autónoma, destaca la escasa derivación de estos pacientes hacia la UCI (2%), lo que pone de manifiesto el todavía insuficiente aprovechamiento de nuestras Unidades para el manejo de esta patología⁵⁴.

A nivel nacional los datos del mayor estudio multicentrico epidemiológico de enfermos críticos realizado en España hasta la fecha (PAEEC), efectuado con 10.929 enfermos ingresados en 86 UCIs, recogió sólo 429 pacientes con ECVA, lo que representa casi el 4 % de la población de UCI española, y con una proporción prácticamente igual para sus formas clínicas HSA, HIC e isquémica ⁵⁵.

A nivel europeo, en otro estudio multicentrico de similares dimensiones efectuado durante un periodo de 4 años en 15 UCIs del Reino Unido sobre 11.940 pacientes ⁵⁶, figura sólo la hemorragia cerebral como única categoría diagnóstica de ingreso de ECVA con un total de 409 enfermos, en una proporción similar de sólo el 3.6% de todos los ingresos.

Desde el punto de vista de gravedad medida por Apache III y consumo de recursos, el estudio nacional se caracteriza por una puntuación media de más de 60 puntos, acompañada además de alto consumo de recursos, tanto en la estancia media, como por las medidas de soporte vital, apoyo hemodinámico, sedación, neuromonitorización, neurorradiología intervencionista tanto diagnóstica como terapéutica, y neurocirugía.

1.2.2.- CONSUMO DE RECURSOS. ESTANCIAS, CARGAS DE TRABAJO Y TRATAMIENTO.

La ECVA supone un gran porcentaje de consumo de recursos, bien sea, por su alta mortalidad evolutiva, bien, por su elevada gravedad. Esto, supone al año, un importante coste sanitario no sólo, por la estancia media hospitalaria de estos pacientes, sino también, por la atención posterior que la enfermedad requiere (rehabilitación, cuidadores, etc...). En relación al consumo de recursos y/o cargas de trabajo en un Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias, existen índices de evaluación, como medida de los resultados en este tipo de servicios:

Medición del impacto asistencial : INDICE TISS

Therapeutic Intervention Scoring System ^{57,58}. Creado por Cullen en 1974, y, modificado posteriormente en 1983. Cuantifica el nivel de gravedad sistematizando un total de 76 posibles actuaciones de monitorización y terapéuticas en los enfermos que acuden a los Servicios de Cuidados Críticos y Urgencias, puntuando la mayor o menor agresividad de la actuación. Esto lo hace atribuyendo 4 puntos a las más complejas y, un punto a las más simples (por ejemplo el control de constantes). El cálculo se realiza sobre 24 horas.

El consumo de recursos se divide en 3 niveles : nivel I, que corresponde a un consumo similar al de una planta no especializada, y, el nivel III que corresponde a lo propio de una Unidad de Cuidados Intensivos, siendo el nivel II intermedio ^{59,60}.

En 1994, se publicó un nuevo sistema TISS ⁵⁹, que incluye variables que se realizan normalmente en una planta no especializada, lo que permite aplicarlo a cualquier departamento del hospital.

El índice NEMS:

En 1994, auspiciado por la Comisión de Comunidades Europeas y la FRICE (Foundation for Reseach on Intensive Care in Europe), nace el proyecto Euricus que, entre otros objetivos, se plantea conocer de forma objetiva las cargas de trabajo del personal de enfermería en los Servicios de Medicina Intensiva. Como consecuencia, la FRICE desarrolla y valida un nuevo índice terapéutico: *the nine equivalents of nursing manpower use score* (NEMS), que es una versión simplificada y validada del TISS. Figura 1.1.

La escala NEMS es capaz de determinar de una manera sencilla, y mediante solo nueve variables, el esfuerzo terapéutico que requiere el cuidado de los pacientes críticos ⁶¹.

PARAMETRO
1. Monitorización básica. Constantes vitales horarias, registro periódico y cálculo de balance de líquidos
2. Medicación intravenosa: en bolo o continuamente, no incluyendo drogas vasoactivas
3. Soporte ventilatorio mecánico: cualquier modalidad de ventilación mecánica
4. Cuidados ventilatorios suplementarios: respiración espontánea con tubo endotraqueal, oxígeno suplementario con algún método (excepto si se ha aplicado ítem 3)
5. Única medicación vasoactiva: un único fármaco vasoactivo
6. Múltiple medicación vasoactiva: más de una medicación vasoactiva, independientemente del tipo o dosis
7. Técnicas de diálisis: todas
8. Intervenciones específicas en UCI: como intubación endotraqueal, colocación de marcapasos, cardioversión, endoscopia, intervención quirúrgica en el curso de 24 horas, lavado gástrico; no se incluyen las intervenciones de rutina como rayos X, ecocardio, ECG, vendajes o colocación de líneas arteriales o venosas
9. Intervenciones específicas fuera de la UCI: como una intervención quirúrgica o procedimiento diagnóstico o procedimientos que se refieren a la severidad del paciente y que requieren una mayor demanda de esfuerzos terapéuticos en la UCI
TOTAL PUNTOS

Figura 1.1: Escala NEMS (nine equivalents of nursing manpower use store).

Soporte vital.

En cuanto a las medidas de soporte vital, recientemente, tanto el European Resuscitation Council (ERC) en sus Guidelines for Resuscitation 2005⁶², como la American Heart Association (AHA) en The 2005 International Consensus Conference on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations, hosted by the American Heart Association in Dallas, Texas⁶³ revisan, además del tratamiento fibrinolítico, dos importantes aspectos del tratamiento intraUCI del paciente con ECVA:

- Control de la glucemia: se recomienda la administración intravenosa o subcutánea de insulina para mantener unos niveles por debajo de 200 g/dL.
- Hipotermia terapéutica: de momento no hay suficiente evidencia como para ser recomendada en este momento.

1.2.3.- IMPORTANCIA CRECIENTE COMO DONANTES DE ÓRGANOS.

El perfil del donante de órganos presenta cada vez mayor edad y continúa modificándose de forma progresiva. La edad media ha pasado de 35 años en 1991 a 51 años en el 2005. Figura 1.2. Asimismo, han disminuido los donantes fallecidos como consecuencia de traumatismos craneoencefálicos ocasionados por accidentes de tráfico (40% en 1991 frente al 20% en 2005), y han aumentado los donantes cuya causa de muerte es un accidente cerebrovascular (36% en 1991 frente al 66% de 2005). Es decir, se ha duplicado la proporción de donantes de origen en accidente cerebrovascular, mientras que han descendido a la mitad los originados por traumatismo craneoencefálico. Esto resalta la importancia de la patología cerebrovascular aguda también en la dimensión del trasplante y la donación de órganos.

El aumento de la edad media del donante ha supuesto una disminución en la media de órganos válidos para trasplante por donante, lo que ha imposibilitado que el extraordinario incremento de las tasas de donación de los últimos años se haya reflejado de forma proporcional, en un incremento similar de las tasas de trasplante. Este envejecimiento ha condicionado un descenso en el número de trasplantes de corazón y pulmón, órganos más sensibles al deterioro por causa de la edad.

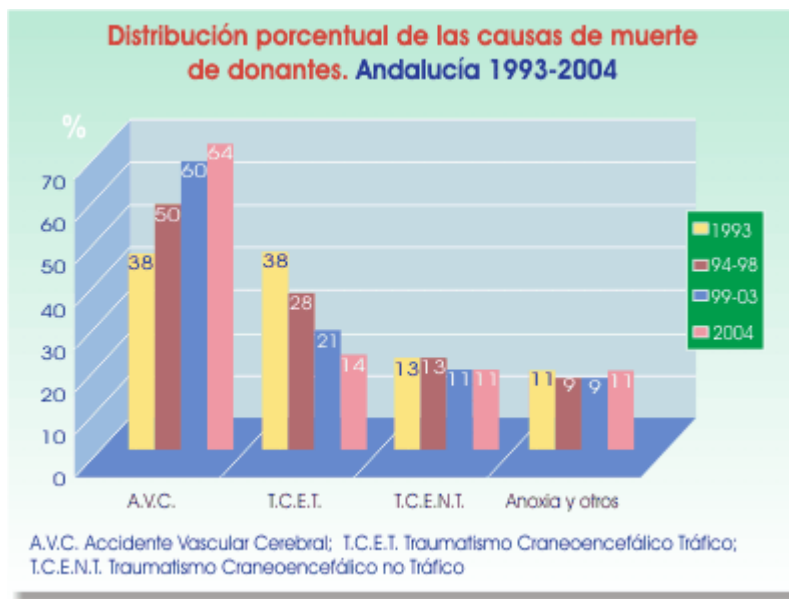


Figura 1.2. Distribución de las causas de muerte de donantes.

Fuente: <http://www.ont.es/>

La ECVA como origen de las donaciones se sitúa en un 56,3%, incluyendo en este grupo tanto las hemorragias cerebrales por malformaciones vasculares, como los accidentes vasculares cerebrales isquémicos ⁶⁴.

1.3.- ESTIMACION DE LA GRAVEDAD Y PRONOSTICO DE SUPERVIVENCIA EN EL ENFERMO NEUROLOGICO CRÍTICO.

1.3.1. - INDICES DE GRAVEDAD. SISTEMAS DE INFORMACIÓN PRONÓSTICA Y SUPERVIVENCIA.

En la literatura son múltiples los factores pronósticos identificados en el enfermo neurocrítico, desde parámetros clínicos como sería la profundidad del coma, hasta marcadores bioquímicos como la glucemia. En nuestro medio los índices generales para pacientes críticos más usados son:

- SISTEMA APACHE .

El primer autor que demostró que la gravedad de un paciente podía ser cuantificada objetivamente fue Knaus en 1981⁶⁵ en la Universidad G. Washington. A partir de sus trabajos se acepta que la gravedad de un paciente puede ser cuantificada, su sistema se conoce internacionalmente con las siglas APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation). Fue descrito por Knaus como un sistema capaz de clasificar a los pacientes ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos mediante la utilización de escalas fisiológicas, que se correlacionan con la gravedad de la enfermedad actual y la evaluación del estado de salud previa del paciente. APACHE permite mediante cálculos matemáticos establecer una probabilidad de muerte de los pacientes durante su estancia en UCI y la mortalidad hospitalaria.

La afectación fisiológica (APS: Acute Physiology Score) es valorada a través de ocho aparatos o sistemas: el estado cardiovascular, la función respiratoria, la función renal, el aparato gastrointestinal, el estado hematológico del paciente, la respuesta séptica, el estado metabólico y la situación neurológica.

Cardiovascular: 7 variables (frecuencia cardiaca, presión arterial media, presión venosa central, evidencia de infarto agudo de miocardio, presencia de arritmias, lactato sérico y pH sanguíneo)

Respiratorio: 3 variables (frecuencia respiratoria espontánea, P(A-a)O₂ con FiO₂ 1 y PaCO₂).

Renal: 3 variables (diuresis diaria, BUN sérico y creatinina sérica)

Gastrointestinal: 6 variables (bilirrubina, amilasa, albúmina, fosfatasa alcalina, GOT y anergia a pruebas de estimulación cutánea)

Hematológico: 4 variables (hematocrito, plaquetas, leucocitos y tiempo de protrombina).

Séptico: 4 variables (temperatura rectal, hemocultivos positivos, cultivos positivos para hongos y cultivos positivos de LCR).

Metabólico: 6 variables (glucosa, calcio, sodio, potasio, bicarbonato y osmolaridad plasmática)

Neurológico: 1 variable (Glasgow Coma Score)

Estas 34 variables son evaluadas durante las primeras 32 horas tras el ingreso en UCI y puntuadas de 0 a 4 en función de la desviación de los valores normales. Además de las variables fisiológicas descritas previamente, APACHE valora el estado de salud del paciente en los 3-6 meses previos al ingreso, estratificándolo en cuatro grupos:

A: Buena salud previa sin limitación funcional

B: Leve a moderada limitación de la actividad, debida a problemas de salud crónicos

C: Restricción seria pero no incapacitante de la actividad, producida por problemas crónicos de salud

D: Restricción grave de la actividad por la enfermedad, incluyendo a los pacientes encamados o ingresados en instituciones sanitarias

Posteriormente este primer estratificador de gravedad ha sufrido modificaciones tendentes a su simplificación y perfeccionamiento. Así en 1985 Knaus et al ⁶⁶ describieron el APACHE II, que se desarrolló a partir de estudios realizados sobre 5.815 pacientes ingresados en UCIs médicas y quirúrgicas de 13 hospitales. En APACHE II se redujo sustancialmente el número de variables

fisiológicas y el tiempo mínimo necesario para su valoración, se introdujo la edad como factor pronóstico, y se diferenció entre pacientes médicos y quirúrgicos.

Los parámetros medidos en la escala de afectación fisiológica aguda son menos que en APACHE, siendo seleccionados los de mayor peso estadístico y puntuados igualmente de 0-4 en función de la desviación de la normalidad:

Temperatura rectal

Presión arterial media

Frecuencia cardíaca

Frecuencia respiratoria

Oxigenación

PH arterial

Sodio sérico

Potasio sérico

Creatinina sérica

Hematocrito

Recuento leucocitario

Puntuación de Glasgow para el coma

El estado de salud previa diferencia tres tipos de pacientes: pacientes no quirúrgicos, pacientes quirúrgicos urgentes y pacientes quirúrgicos programados, valorando en cada uno de ellos la presencia de fracasos orgánicos crónicos graves o estado de inmunodepresión.

Con la suma de la puntuación de los tres grupos de parámetros medidos (APS score, edad y estado de salud previa), podremos estratificar aproximadamente el riesgo de fallecimiento del paciente en el hospital.

La diferencia de mortalidad estimada mediante APACHE II entre pacientes médicos y quirúrgicos es debida a que la afectación orgánica aguda es menos grave en los pacientes postoperados con baja puntuación, mientras que si la puntuación es alta, la probabilidad de muerte se equipara en ambos grupos.

APACHE II es actualmente el sistema de estratificación de gravedad más utilizado internacionalmente, y sirve como patrón a la hora de realizar comparaciones entre distintos centros sanitarios o entre diferentes países, lo que permite la realización de estudios multicéntricos con las garantías suficientes de similitud en la población estudiada. Sin embargo APACHE II no es un sistema predictor perfecto, presentando errores de calibración importantes, fundamentalmente consecuencia de que un parámetro fundamental como la procedencia de los ingresos no era tenido en cuenta. En estudios posteriores ⁶⁷ se comprobó la asociación independiente entre el origen del ingreso y la mortalidad, siendo APACHE buen predictor en los pacientes ingresados directamente desde urgencias pero infravalora a los pacientes ingresados desde planta convencional de hospitalización o a los que proceden de otros hospitales.

El APACHE III es la última revisión realizada de esta escala de valoración de la gravedad ⁶⁸ que perfecciona los defectos detectados previamente, especialmente el origen de los ingresos e incrementa las categorías de tipos de enfermedad. Las variables fisiológicas también han sido modificadas, al igual que la puntuación que reciben en función de su peso predictivo. Esta nueva versión aparecida en 1991 aparte de mejorar el poder predictivo del sistema, introdujo importantes mejoras: ampliación en cuanto a

predicción de mortalidad a un mayor grupo de patologías, consideración de la necesidad de tratamiento activo en las siguientes 24 horas, y cuantificación del riesgo de reingreso en el momento de ser dado de alta. Figura 1.3. Se estudió la característica de asumir a un dato faltante como normal. Esto se hizo analizando los patrones de datos perdidos (missing) y representándolos con datos fingidos (dummy variables). Se observó que dentro de las primeras 24 horas de la admisión, en la base se contaba con el 99% de los signos vitales, el 85% de los valores de Na, K y Hto y con el 65% de los valores de gases arteriales. Con el análisis se demostró que la proporción de datos perdidos estaba en relación directamente proporcional con la estabilidad de los signos vitales del paciente. Dicho de otra manera los pacientes con signos vitales normales eran los que presentaban la mayor parte de los datos perdidos, por lo cual se estableció que ante un dato perdido se asumiera como normal y se asignara un valor de cero puntos.

Actualmente se está convirtiendo en un instrumento utilizado en muchos países para la evaluación de la efectividad de los servicios. Esto se debe a que permite calcular la mortalidad, TISS (consumo de recursos), y tiempo de estancia estándar o de referencia en relación a la gravedad, diagnóstico y procedencia del paciente.

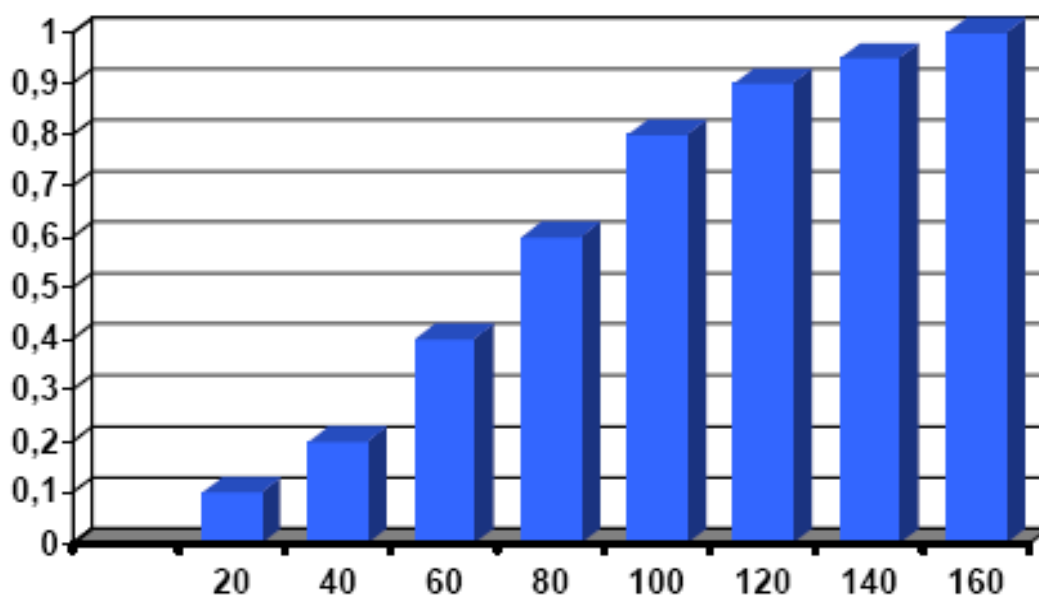


Figura 1.3. Promedio global de la probabilidad de Mortalidad según puntuación Apache III sobre el día 1.

En el caso particular del paciente neurológico crítico el índice APACHE III incluye, a diferencia del APACHE II, la profundidad del coma evaluada a través de Glasgow Coma Scale. En el APACHE III, al incrementarse la profundidad del coma y disminuir más la puntuación en la escala de Glasgow, se pondera con un incremento mayor de puntuación al que se le otorga a disminuciones moderadas del nivel de conciencia; mientras que en el APACHE II se ponderaba de un modo lineal los descensos en la escala de coma de Glasgow. Ello trae consigo una capacidad predictiva de esta nueva versión del APACHE más acorde con la realidad. Todo ello unido al elevado número de componentes del índice junto con una adecuada ponderación de estos, trae consigo un alto poder predictivo de mortalidad hospitalaria del índice APACHE III en la enfermedad cerebral vascular grave ⁶⁹.

- SISTEMA SAPS (Simplified Acute Physiology Score).

Creado en Europa en 1983 ⁷⁰ en respuesta al método norteamericano (APACHE). Es una versión simplificada del apartado de afectación fisiológica aguda de APACHE, desarrollado en 8 UCIs polivalentes de Francia ⁷¹, que permite, mediante la valoración de datos clínicos sencillos y habituales en la clínica rutinaria de la UCI, establecer un índice de gravedad y una estimación pronóstica. Al igual que APACHE II, SAPS requiere datos de las primeras 24 horas de estancia en UCI. Existe una segunda versión más reciente del año 1993 ⁷², en la que la predicción de la mortalidad es similar a la del sistema APACHE III, a pesar de ser mucho más simple su cálculo. Sin embargo, no se ha generalizado como instrumento para medir la efectividad, posiblemente, por su aparición más tardía, y, porque no incorpora sistemas de predicción de consumo de recursos, y, tiempos de estancia. En el apartado Pacientes y Métodos estos índices serán expuestos y detallados.

1.4.- MEDIDA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA POBLACIÓN DE PACIENTES CRITICOS.

La **mortalidad** se maneja bajo dos acepciones diferentes, la primera de ellas, la mortalidad observada, se corresponde con la mortalidad real; y la segunda, la mortalidad predecible, se calcula con una fórmula matemática basada en sistemas de gravedad. La relación entre ambas se ha considerado siempre como un criterio de efectividad de las Unidades de Cuidados Críticos. La mortalidad observada no debe limitarse a la estancia del paciente en UCI, sino a toda su estancia hospitalaria, de esta forma eliminaremos la mortalidad oculta, que es la diferencia entre la mortalidad en UCI y la hospitalaria tras el alta del paciente de esta ⁷³. La mortalidad, para que realmente mida la efectividad de los diferentes Unidades se debe de expresar en relación con la gravedad de los pacientes que ingresan en dichas Unidades. Estos sistemas de gravedad solo se valoran la mortalidad hospitalaria.

La **calidad de vida** ha sido menos valorada que el análisis de la mortalidad, en la valoración de la eficacia de las UCIs, no obstante, existe consenso respecto a su utilidad en cuanto a la asignación de recursos sanitarios según los déficits que se detecten, y como medida de la efectividad comparando su evolución al alta hospitalaria. En el campo de las enfermos críticos se ha aplicado a pacientes coronarios, médicos, postquirúrgicos y, más recientemente, politraumatizados ⁷⁴.

El grado de **discapacidad** resultante se ha valorado también como parámetro de efectividad. Este concepto hace referencia fundamentalmente a cambios en las interacciones entre el paciente y el entorno. En la práctica, y en

relación con los servicios sociales y personal sanitario, se refiere al grado de dependencia de otras personas y/o adaptaciones del entorno. En el entorno concreto del enfermo neurológico este concepto de discapacidad se ha aceptado como el estándar para la valoración de tratamientos neurológicos específicos. De esta forma se ha valorado la eficacia de tratamientos novedosos como la fibrinólisis en el ictus isquémico, y basándose en este parámetro se ha demostrado su eficacia. Esto hace que, la medición del grado de discapacidad resultante de forma evolutiva, sea el parámetro de referencia validado internacionalmente por múltiples estudios multicéntricos, tanto por su aplicabilidad como por su sencillez. Posteriormente describiremos los diferentes índices que valoran el grado de discapacidad en el pacientes neurocrítico.

1.4.1.- MORTALIDAD HOSPITALARIA. INDICES DE MORTALIDAD.

La valoración de la mortalidad ajustada a la gravedad como parámetro de la eficacia en las UCIs se ha realizado con la aplicación de sistemas de predicción como el **APACHE** y el **SAPS** antes comentado, y el **Mortality Prediction Model (MPM)**. Desarrollado por Lemeshow y Teres ^{75,76}, es un método predictor de mortalidad intrahospitalaria en pacientes críticos ⁷⁷. Su segunda versión (MPM II) apareció en 1993 ^{78,79}.

El sistema MPM considera aquellas variables que pueden tener más importancia en la evaluación de la gravedad, y ha sido ampliamente aplicado en la determinación de factores de riesgo. En los pacientes que han sufrido un traumatismo craneoencefálico grave, este método ha sido ampliamente utilizado ⁷⁸. En relación a su manejabilidad presenta el inconveniente de la necesidad de un ordenador que procese y realice los estudios estadísticos sobre supervivencia por medio del modelo de regresión logística. Por otro lado, en relación a su proyección clínica, una lectura detallada de las variables incluidas como explicativas de la mortalidad permite concluir que aporta poco sobre la valoración clínica tradicional (por ejemplo: coma o estupor profundo, no lo define de acuerdo con una escala validada como la de Glasgow, por lo que su reproductibilidad es baja). Su ventaja sobre los sistemas APACHE y SAPS es que se puede realizar con los datos disponibles al ingreso, no necesitando un periodo mínimo de 6 horas de estancia como le ocurre a otros sistemas referidos. Actualmente, al diseño primitivo aplicable sólo en el momento del ingreso, se ha incorporado el cálculo del MPM a las 24, 48 y 72 horas, mejorando la predicción de mortalidad.

1.4.2.- CALIDAD DE VIDA RESULTANTE Y GRADO DE DISCAPACIDAD EN EL PACIENTE NEUROCRÍTICO.

La **calidad de vida** sirve para asignar recursos sanitarios según los déficits que se detecten y medir la efectividad comparando su evolución. Las dimensiones básicas de la calidad de vida que deben incorporar los instrumentos de medición son: tolerancia al esfuerzo, dependencias medioambientales, alteraciones de las funciones fisiológicas básicas, actividades propias de la edad (incluyendo la actividad laboral), y repercusiones psíquicas. Teóricamente las encuestas de calidad de vida, para obtener la máxima información, deberían de aplicarse en el momento del ingreso en UCI y transcurrido un tiempo determinado del alta hospitalaria. En los enfermos críticos esta encuesta inicial es especialmente difícil ya que su estado puede estar muy deteriorado por la propia situación de paciente, situación aún más habitual en los pacientes neurocríticos, por lo que valorar su situación basal entre uno o dos meses previos al ingreso es difícil. Todo ello hace que se hable más del resultado final y evolutivo. Por otra parte las encuestas que evalúen la calidad de vida deberían de ser simples, de tiempo mínimo de realización, y con una reproductibilidad enfermo/familiar validada preferiblemente a distancia por vía telefónica, para convertirla en un instrumento asequible en la descripción de los pacientes críticos⁸⁰.

El grado de **discapacidad** resultante se ha valorado también como parámetro de efectividad. Describe los cambios en las interacciones entre el paciente y el entorno. Son las consecuencias conductuales que se manifiestan en el entorno del paciente, las funciones o actividades que ya no se ejecutan o están alteradas, como vestirse, bañarse, alimentarse.

La medida del grado de discapacidad resultante de forma evolutiva, es un parámetro de referencia validado internacionalmente para valorar la eficacia del tratamiento por su reproductibilidad y sencillez.

La calidad de vida y el grado de discapacidad no son absolutamente equivalentes. Como ya se ha dicho, en el concepto epidemiológico de calidad de vida entran algunos parámetros que no se valoran en la discapacidad, como las actividades propias de la edad, que incluye la actividad laboral y las repercusiones psíquicas de la enfermedad. No obstante tanto unos como otros evalúan los aspectos más importantes como la tolerancia al esfuerzo, las dependencias medioambientales y las alteraciones de las funciones fisiológicas básicas.

Como antes se ha comentado, en base a su validación por la literatura científica internacional y en el campo del paciente neurológico agudo, los Índices más empleados por su validez y facilidad de aplicación son el **Índice de Barthel** y el **Glasgow Outcome Scale**.

- INDICE DE BARTHEL:

A pesar de haber sido descrito en 1965 por Florence Mahoney y Dorothea Barthel en Baltimore, Maryland ⁸¹ mantiene toda su vigencia casi 40 años después. Es el índice más objetivo reconocido en la literatura para valorar el grado de discapacidad, y el de referencia empleado en todos los estudios que evalúan la eficacia de un tratamiento en el paciente neurológico agudo ⁹². Ello se debe a su concordancia inter-observador, a su simplicidad, reproductibilidad, y capacidad de aplicación a distancia vía telefónica.

El índice de Barthel fue elaborado para medir la evolución de los sujetos con procesos neuromusculares y musculoesqueléticos, incluye diez áreas y ha sido ampliamente utilizada en Unidades de Rehabilitación. El contenido fundamental descansa en tareas dependientes de extremidades inferiores, pero se acerca más al proceso de discapacidad al incluir la movilidad. Consta de 10 ítems, cada uno de los cuales mide la dependencia o independencia, así como la continencia de esfínteres. La puntuación total de máxima independencia y de dependencia es de 100 y 0. Figura 1.4.

Se evalúan diez aspectos de autosuficiencia o dependencia de actividades básicas de la vida diaria, capacidad para la alimentación, baño y ducha, aseo personal, vestirse, control esfínter anal, control esfínter vesical, manejo del baño, desplazamiento silla-cama, andar por superficie plana, y subir escaleras.

El índice de Barthel monitoriza cambios en la evolución del paciente en parcelas de actividades básicas de la vida diaria. Las diferentes puntuaciones se interpretan de la siguiente forma: menos de 60 supone una dependencia

leve o independencia; entre 40 y 55 una dependencia moderada; entre 20 y 35 una dependencia severa; y menos de 20 una dependencia total.

A pesar de ser una escala numérica, el peso de cada uno de los ítems es muy diferente, por lo que variaciones de la misma magnitud en diferentes tramos de la escala no tienen el mismo significado. Así, una variación de 10 puntos no supone lo mismo entre 50-60 años que entre 80-90 años.

INDICE DE BARTHEL

Actividad	Puntos	Significado
Comida	0	incapaz
	5	necesita ayuda para cortar la carne, untar la mantequilla, etc., o requiere una dieta modificada
	10	independiente
Baño	0	dependiente
	5	independiente (o en la ducha)
Aseo	0	necesita ser ayudado para su aseo
	5	independiente (cara, cabellos, dientes, afeitado, etc) facilitando los utensilios
Vestido	0	dependiente
	5	necesita ayuda pero puede hacerlo a medias sin ayuda
	10	independiente (incluyendo abrochado de botones, cordones, corbata, etc)
Movimientos intestinales	0	incontinente (o necesita la administración de enemas)
	5	accidentes ocasionales
	10	continente
Movimientos de vejiga	0	incontinente, o canulado e incapaz de manejarse por sí solo
	5	accidentes ocasionales
	10	continente
Uso del baño	0	dependiente
	5	necesita ayuda pero puede hacer algunas cosas solo
	10	independiente (arreglarse, secarse, acicalarse, etc)
Transferencia de la cama a la silla o viceversa	0	incapaz, no mantiene el equilibrio sentado
	5	puede sentarse pero necesita importante ayuda (dos personas, soportes físicos)
	10	ayuda mínima (verbal o física)
	15	independiente
Movilidad sobre una superficie plana	0	inmóvil o < 50 metros
	5	independiente de la silla de ruedas, con esquinas, > 50 metros
	10	camina con la ayuda de una persona (verbal o física > 50 metros)
	15	independiente (pero puede necesitar alguna ayuda, p. ej, un bastón, > 50 metros)
Escaleras	0	incapaz
	5	necesita ayuda (verbal, física)
	10	independiente

Figura 1.4. Índice de Barthel.

- GLASGOW OUTCOME SCALE:

La primera versión ⁸³ consta de 7 ítems que evalúan, y puntúan, los siguientes aspectos: comunicación oral, control de esfínteres, movimientos de precisión, tolerancia al esfuerzo, dependencia ambiental, dependencia farmacológica y actividad laboral o propia de la edad. A mayor puntuación peor calidad de vida. En un estudio con pacientes politraumatizados en Granada ^{84,85}, se utiliza dicha encuesta, encontrando que transcurridos dos años, la calidad de vida viene determinada por la edad, gravedad y calidad de vida previa.

Recientemente ha sido validada la segunda versión ⁸⁶, que incorpora aspectos subjetivos de calidad de vida, lo que significa una importante mejora.

Estos índices serán expuestos detalladamente en el apartado Pacientes y Métodos.

2.- JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.

El impacto de la enfermedad cerebrovascular aguda (ECVA), tanto a nivel socioeconómico, como a nivel familiar y humano, es muy importante en todo el mundo, dada su elevada incidencia y prevalencia.

La ECVA constituye la tercera causa de muerte después de la cardiopatía isquémica y del cáncer ³². En España es la primera causa de mortalidad en mayores de 60 años. El impacto socioeconómico del accidente cerebrovascular es considerable en todo el mundo, pero todavía alcanza mayor relieve debido a la importante tasa de invalidez que produce. La ECVA es la causa más importante de discapacidad en el adulto.

Actualmente, se considera en los países industrializados la tercera causa de mortalidad, según los tramos de edad que se consideren, (a partir de 60 años es la primera causa de mortalidad en España) ⁸⁷⁻⁹⁰.

A nivel hospitalario se considera como una importante carga asistencial en los Servicios de Cuidados Críticos y Urgencias, tanto en los hospitales de agudos como en los de crónicos. Todo esto hace de la ECVA una patología que consume gran cantidad de recursos ⁹¹⁻⁹⁸, y ocasiona un alto grado de dependencia de los pacientes que la sufren, tanto del hospital, como de los cuidadores y/o familia, en proporción a las secuelas que haya producido la enfermedad ⁹⁸⁻¹⁰⁰. En su manejo por lo tanto, se van a ver implicados un gran número de profesionales, tanto personal sanitario de servicios intrahospitalarios

como personal del ámbito extrahospitalario. Esto no obliga a trabajar en términos de efectividad (mejores resultados posibles con los medios disponibles), y de eficiencia (con el menor coste), para gestionar adecuadamente los recursos disponibles.

En cuanto al tratamiento de la enfermedad, en los últimos años se ha avanzado de gran manera en la fisiopatología, y en la introducción de nuevos fármacos. Se está actuando tanto en la prevención primaria como en la prevención secundaria, así como en la propia enfermedad, con el objetivo final de lograr aumentar la supervivencia, disminuir las secuelas que la enfermedad produce y mejorar su calidad de vida. El arsenal terapéutico incluye, entre otros: antiagregantes, fibrinolíticos, neuroprotectores, factores de la coagulación obtenidos por recombinación genética, etc.

El Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias es uno de los elementos claves del sistema, en la atención del paciente que sufre la ECVA. Es donde se contabiliza un mayor gasto, y una mayor utilización de recursos humanos y tecnológicos, requiriendo la atención prioritaria de la gestión sanitaria ^{28,91}.

Debido al elevado consumo de recursos del Sistema Sanitario Público de Andalucía, a la aparición de nuevos agentes terapéuticos, y a su importancia creciente como donantes de órganos, se planteó la necesidad de realizar un estudio epidemiológico, basado en el análisis de los pacientes con ECVA ingresados en los hospitales de la red pública de Andalucía durante un año. En la recogida de datos participaron 24 hospitales andaluces, y 3

hospitales también públicos de provincias limítrofes (Murcia, Ceuta y Melilla), durante el periodo comprendido entre el 5 Marzo y el 25 Agosto de 1998 ²⁵.

Los objetivos de esta Tesis Doctoral son los siguientes:

1- Describir las características epidemiológicas de los pacientes con ECVA que ingresan en las Unidades de Cuidados Intensivos de Andalucía. Analizar la mortalidad intrahospitalaria y evolutiva al año.

2- Describir la práctica médica y el consumo de recursos de los pacientes con ECVA en dichos servicios.

3- Analizar la calidad de vida y el grado de discapacidad de los pacientes que han sufrido una ECVA e ingresan en las Unidades de Cuidados Intensivos de los hospitales incluidos en el estudio.

4- Estudiar, en los pacientes que sobreviven al año del episodio, con qué factores se relacionan y cuáles predicen, el grado de discapacidad y la calidad de vida resultante.

5.- Conocer qué repercusión tiene esta población como potenciales donantes de órganos.

3.- PACIENTES Y MÉTODO.

En la presentación del capítulo de “Pacientes y Método” se seguirá el siguiente orden de exposición:

- 3.1. Diseño del estudio.**
- 3.2. Hospitales que participan en el estudio**
- 3.3. Muestra de pacientes.**
- 3.1. Instrumentos de medida:**
 - 3.4.1. Evaluación de la gravedad.**
 - 3.4.2. Evaluación de la discapacidad.**
 - 3.4.3. Medidas de soporte vital y de consumo de recursos.**
- 3.5. Variables dependientes e independientes.**
- 3.6. Reproductividad de los resultados, y control de calidad de los datos.**
- 3.7. Análisis estadístico.**
- 3.8. Método de obtención de bibliografía.**
- 3.9. Método de redacción y estilo.**

3.1- DISEÑO DEL ESTUDIO.

Los datos que se presentan corresponden a los pacientes afectos de una ECVA, estudiados por el grupo de trabajo del Proyecto EVASCAN. Este grupo de trabajo se define y tiene como objetivo fundamental la mejora asistencial de la enfermedad cerebrovascular aguda (ECVA) en Andalucía. Se trata de un proyecto multidisciplinario que engloba a los Servicios de Cuidados Críticos y Urgencias de nuestra Comunidad Autónoma, con el fin de identificar los circuitos de manejo y características de la atención médica a dichos pacientes, para optimizarlos y lograr una mayor efectividad y eficiencia de dicha práctica.

Este Proyecto tiene como referencia estudios prospectivos en los cuales se cataloga y se define la práctica médica en esta enfermedad, y a partir de los cuales se trazan y se definen las oportunidades de mejora.

El periodo de estudio motivo de esta Tesis es la fase primera del Estudio EVASCAN, de seis meses de duración, que comprende del 5 de Marzo al 25 de Agosto, ambos inclusive, del año 1998, e incluye todos los pacientes con clínica de ECVA que acudieron a Urgencias o bien se ingresaban o estaban ingresados en las Unidades de Cuidados Críticos (UCIs) de los hospitales que en el próximo apartado se detallan.

La fase primera del estudio se basa en un estudio observacional, prospectivo transversal, en el que se analiza: la prevalencia, la incidencia, el acceso al medio hospitalario, el retraso en el acceso al mismo, la asistencia clínica, la demora en la realización de la TAC, el consumo de recursos, el

destino del paciente, la mortalidad y la calidad de vida resultante, así como el grado de discapacidad de esta población al año del episodio.

3.2 – HOSPITALES PARTICIPANTES:

En un primer momento se contactó con 44 hospitales: 31 del Sistema Sanitario Público de Andalucía, y 11 hospitales también públicos, de Murcia, Ceuta, y Melilla. De todos estos hospitales, fueron 27 los que participaron en el estudio, 24 de Andalucía y 3 de las provincias limítrofes. Esto supone una participación del 80.6% en los hospitales de Andalucía. A su vez, los hospitales partícipes se van a dividir en: primer, segundo ó tercer nivel:

Cuatro son de tercer nivel (todas las especialidades médico-quirúrgicas, y más de 750 camas), disponiendo de Neurocirugía y Neuroradiología Intervencionista.

Ocho de segundo nivel (no disponen de todas las especialidades, y una media de 350 camas), 3 de ellos disponían de Servicio de Neurocirugía.

Trece de primer nivel ó comarcales (menos de 300 camas).

Las Unidades de Urgencias hospitalarias en la Comunidad Andaluza forman una unidad funcional y de gestión con las Unidades de Medicina Intensiva, denominándose actualmente Servicios de Cuidados Críticos y Urgencias, con dedicación plena de sus plantillas. En los hospitales de algunas provincias limítrofes, se mantiene la separación entre Urgencias y Cuidados Intensivos.

3.2.1.- LISTADO DE HOSPITALES Y PERSONAL PARTICIPANTES

HOSPITAL	PROVINCIA
Hospital Torrecárdenas	Almería
Hospital de Poniente	El Ejido. Almería
Hospital Puerta del Mar	Cádiz
Hospital Punta de Europa	Algeciras. Cádiz
Hospital Universitario Puerto Real	Puerto Real. Cádiz
Hospital de la Línea de la Concepción	La Línea. Cádiz
Hospital Comarcal de Ceuta.	Ceuta
Hospital Comarcal Infanta Margarita.	Cabra. Córdoba
Hospital Clínico Universitario San Cecilio	Granada
Hospital Universitario Virgen de las Nieves.	Granada
Hospital Infanta Elena.	Huelva
Hospital Juan Ramón Jiménez.	Huelva
Hospital Princesa de España	Jaén
H.G.E Ciudad de Jaén	Jaén
Hospital de San Agustín	Linares. Jaén
Hospital Universitario Carlos Haya	Málaga
H.U. Virgen de la Victoria	Málaga
Hospital Costa del Sol	Marbella. Málaga
Hospital de la Serranía	Ronda. Málaga
Hospital de la Axarquía	Vélez-Málaga. Málaga
Hospital Comarcal de Melilla	Melilla

Hospital Morales Messeguer	Murcia
Hospital Rafael Méndez	Lórca. Murcia
Hospital Universitario Virgen del Rocío	Sevilla
H.U. Virgen de la Macarena	Sevilla
H.U. Virgen de Valme	Sevilla
Hospital de la Merced	Osuna. Sevilla

3.3 – MUESTRA DE PACIENTES:

Los pacientes se incluyeron en el estudio, a través de tres cortes transversales realizados cada mes, de 24 horas de duración, los días 5, 15, y, 25 de cada mes. Se incluyeron los pacientes con ECVA que fueron ingresados en las distintas UCIs participantes en el estudio.

El periodo en el que fueron recogidos los datos de esta primera fase de muestreo de individuos, se inició el 5 de Marzo, y se terminó el día 25 de Agosto de 1998, realizándose el último corte dicho día.

3.3.1.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

Los criterios clínicos de diagnóstico usados fueron aquellos utilizados en el estudio NINDS ⁵⁸(estudio sobre el manejo del ictus agudo), y los criterios de inclusión de los pacientes del estudio, se basaron en un perfil clínico que consistía en la aparición con carácter agudo de uno o varios de los siguientes signos:

- Parálisis ó pérdida de fuerza en cara, y extremidades ó miembros.
- Alteraciones sensitivas en cara y miembros.
- Dificultad para el habla ó alteración de la comprensión.
- Pérdida de visión.
- Cefaleas y/o vértigos asociados a cualquiera de los datos anteriores.

Al mismo tiempo, también se recogió como parámetro de estudio las siguientes comorbilidades:

- HTA, si el paciente tomaba medicación antihipertensiva.
- Fibrilación Auricular.
- ECVA previos.
- Cardiopatía isquémica y otras enfermedades cardíacas
- La toma de antiagregantes plaquetarios, y anticoagulantes orales.

La imagen de la TAC realizada en el momento de la admisión del paciente al Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias también fue un criterio de inclusión en el estudio, y uno de los parámetros recogidos. Así, los pacientes fueron clasificados en :

- Ictus: lesión hipodensa.
- HSA: sangre en el espacio subaracnoideo.
- Hemorragia intracerebral: hematoma cerebral.

Los pacientes con lesiones cerebrales de tipo traumático ó con otro tipo de daño cerebral fueron excluidos del estudio.

3.3.2 – DATOS RECOGIDOS.

Los datos recogidos en este estudio se derivan de dos fuentes:

- Base de datos centralizada EVASCAN. Una copia de los contenidos de las hojas de recogida de datos del Proyecto EVASCAN, en su primera fase, se encuentra en el apartado de Anexo 1. En ella vienen referidas en sus distintas hojas, datos administrativos, datos del centro, criterios de inclusión, antecedentes, resultados de la TAC, análisis de tiempos y diagnósticos clínicos (AIT, ACV isquémico, ACV hemorrágico, HSA).

- Archivos de cada expediente de paciente , guardado en copia en cada uno de los Servicios de los hospitales participantes y en la Unidad Central de Recogida de Datos del Proyecto EVASCAN

3.4 – INSTRUMENTOS DE MEDIDA:

3.4.1 – EVALUACIÓN DE LA GRAVEDAD. SISTEMA APACHE III

El sistema APACHE III Score⁴⁷ consiste en una puntuación de 0 a 225 puntos en una escala, que mide de modo creciente la gravedad del paciente. Para cada variable fisiológica se considera el peor valor obtenido durante las primeras 24 horas del ingreso en UCI. Consta de tres componentes: APS (Acute Physiological Score), edad (Age) y comorbilidades (Chronic Health Evaluation). Una descripción detallada se encuentra en el Anexo 2 (figuras 2.1 a 2.4). A partir del Apache III Score, junto al diagnóstico de ictus agudo (ictus isquémico, hemorragia cerebral y hemorragia subaracnoidea), y el origen del paciente (siempre Urgencias en este estudio), se puede calcular una puntuación, que es la probabilidad de muerte, que se denomina Apache III System (Probabilidad de Muerte). La fórmula exacta, es decir, los coeficientes que multiplican a los componentes del Apache III System, está protegida por Copyright, y no puede por tanto, ser expuesta en este documento. Sin embargo puede obtenerse para su utilización en investigación.

EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CONCIENCIA. ESCALA DE COMAS DE GLASGOW (GCS).

El nivel de conciencia fue evaluado en la admisión, en el servicio de Urgencias por medio de Glasgow Coma Score (GCS), Anexo 3, que valora sobre 15 puntos como máximo los siguientes parámetros: la apertura de ojos, la respuesta verbal y, la respuesta motora.

3.4.2 –VALORACION EVOLUTIVA DEL GRADO DE DISCAPACIDAD.

El grado de discapacidad ha sido evaluada mediante el Índice de Barthel^{89,90} que consta de 10 ítems (Anexo 4, figura 4.1). Estos ítems hacen referencia la capacidad de auto-abastecimiento para las actividades básicas de la vida diaria, y evalúan de forma indirecta la necesidad de ayuda en domicilio, o la necesidad de internamiento en residencias asistidas. Valoran la capacidad de alimentarse, de aseo y baño, control de esfínteres, utilización de aseo, y capacidad de desplazamiento, tanto en superficie plana como de subir escaleras.

Este es el índice más validado para valorar no sólo el grado de discapacidad evolutivo secundario a enfermedad cerebrovascular, sino también su seguimiento telefónico, bien a los propios pacientes, como a sus familiares más directos.

En base a la puntuación se establecieron tres niveles de discapacidad

- a.- mínima ó sin discapacidad : Índice de Barthel > 90.
- b.- moderada discapacidad : Índice de Barthel > 55 y < 90.
- c.- discapacidad grave: Índice de Barthel < 55.

En base a estos ítems antes valorados se valoró el grado de discapacidad mediante la escala de Glasgow Scale Outcome Scale (GOS). Esta escala establece a los pacientes que sobreviven 4 niveles:

- GOS 1.-
- GOS 2.-
- GOS 3 -
- GOS 4.- Compatible con estado vegetativo.
- GOS 5.- Hace referencia a los pacientes fallecidos.

El grado de concordancia entre las dos escalas fue de acuerdo a la validación aceptada internacionalmente de la forma siguiente .´

- a.- mínima ó sin discapacidad: Índice de Barthel > 90 y GOS 1.
- b.- moderada discapacidad: Índice de Barthel 55 – 90 y GOS 2.
- c.- discapacidad grave: Índice de Barthel < 55 y GOS 3-4.

La discapacidad se valoró telefónicamente a los seis meses y la año del episodio. La misma persona evaluó telefónicamente desde la Unidad Central de Recogida de Datos la discapacidad de todos los pacientes, tanto a los seis como a los doce meses del estudio. Se hicieron un máximo de cuatro llamadas por paciente (en días diferentes), a continuación se identificaba la persona que realizaba la encuesta así como el objetivo de la misma, y se preguntaba el estado actual del paciente (vivo o no) y se solicitaba responder las diez preguntas del cuestionario de Barthel. En los casos en que el paciente no estaba disponible por algún motivo, se pidió que respondiera un familiar cercano y que conviviera con él, dado que este cuestionario está validado para ser contestado para su respuesta directa o telefónica.

El cuestionario empleado esta representado en la Figura 4.2 (Anexo 4).

3.4.3 – MEDIDAS DE SOPORTE VITAL, Y DE CONSUMO DE RECURSOS:

Se recoge en este apartado toda la información referente a la estancia en UCI, registrando los datos siguientes:

- Necesidad y tiempo de ventilación mecánica.
- Administración de drogas vasoactivas e hipotensoras.
- Administración de antiarrítmicos.
- Administración de sedantes y relajantes.
- Uso de catéteres centrales.
- Monitorización de la presión intracraneal.
- Procedimientos intravasculares de angiografía, neurocirugía.
- Traqueotomía.

El tiempo que se alargó la estancia en UCI con respecto a lo previsto también fue recogido.

3.5. – VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES.

3.5.1 – Variables independientes.

Se consideraron las siguientes variables: edad, severidad de la enfermedad, que como antes hemos explicado se evaluó mediante el APACHE III en las primeras 24 horas, así como el Glasgow para el nivel de conciencia. También se determinó el tipo de daño cerebral atendiendo a imágenes del TAC, y, las definiciones anteriormente descritas en función de dichas imágenes (Ictus, HSA, Hematoma cerebral). Todos estos datos recogidos se evaluaron como variables independientes en el estudio.

3.5.2 – Variables dependientes.

Las variables dependientes definidas como objetivo del estudio fueron dos :

- **Mortalidad:** en dos momentos evolutivos: hospitalaria y al año del episodio.
- **Grado de discapacidad** al año del episodio.

El impacto entre las variables independientes, sobre las variables dependientes se expone en el apartado siguiente de análisis estadístico.

3.6. – REPRODUCTIVIDAD DE LOS RESULTADOS. CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS.

Cada servicio que participó en el estudio, designó un médico de plantilla, para la recogida de datos, y como responsable de los mismos. Para este fin recibió un curso de entrenamiento. Se publicaron folletos informativos y hojas con los datos recogidos. Las preguntas que surgieron y las posibles cuestiones acerca de la información recogida, fueron inmediatamente respondidas por la Central de Recogida de Datos, que estuvo ubicada en el Hospital Virgen de las Nieves de Granada. Esta Unidad era la responsable de la revisión de los datos provenientes de los servicios participantes, para asegurar que la información recibida estaba completa. De esta manera se hacían las correcciones precisas si era necesario.

Los datos fueron introducidos en una base de datos creada por Microsoft Access.

Las medidas de control incluían un procedimiento para prevenir la entrada de datos incompatibles con rangos de valor normales, así como el uso de dos diferentes bases de datos, con el fin de comparar la igualdad entre ellas.

3.7. – ANALISIS ESTADISTICO:

Se han utilizado métodos descriptivos generales, analíticos bivariantes, regresión logística y regresión lineal.

3.7.1 – METODOS DESCRIPTIVOS GENERALES.

- Las variables continuas ó cuantitativas, fueron expresadas por medio de la media y la desviación estándar.
- Las variables categóricas fueron expresadas como números y como distribución porcentual.

3.7.2 – METODOS ANALITICOS BIVARIANTES.

- El test de homogeneidad de dos medias de muestras independientes (Test de Student para muestras independientes) para las variables cuantitativas fue usado como comparación de dos categorías, y el análisis de la varianza como comparación de más de dos. Posteriormente el Test de Newman Keuls fue aplicado si había diferencias estadísticamente significativas.
- Las variables categóricas fueron analizadas con el X^2 test con corrección de Yates.

Todos los test estadísticos fueron de 2 colas, y, la significación estadística fue aceptada con $p < 0.05$.

3.7.3 – ANALISIS UNIVARIANTE.

Las variables independientes que tenían significado en cuanto, a su asociación con mortalidad y calidad de vida; discapacidad ó carga de trabajo, en un año, fueron evaluadas con análisis univariante.

3.7.4.- ANALISIS MULTIVARIANTE.

3.7.4.1. Regresión logística.

Para evaluar el impacto entre variables independientes: edad, gravedad medida por Apache III, nivel de conciencia medida por la Escala de coma de Glasgow, tipo de lesión (isquémica, hemorrágica intracerebral o subaracnoidea), con la mortalidad (tanto intrahospitalaria como al año del episodio), se utilizó un análisis multivariante con logística múltiple, y, regresión lineal.

En primer lugar se analizó para cada variable, mediante regresión logística univariante, su asociación con la mortalidad. Las variables categóricas (tipo de lesión cerebral) fueron convertidas en variables dummy, considerando normalmente como categoría de referencia, la más frecuente. En este sentido fueron consideradas: la Hemorragia cerebral (ICH), hemorragia subaracnoidea (HSA) e ictus isquémico (ISC); el diagnóstico de las tres variables tenía tres categorías por lo que, fue transformado en dos variables para el análisis:

- El diagnóstico 1 representaba una variable de valor 0 para ICH y para ISC, y 1 para HSA.

- El diagnóstico 2 representaba una variable de valor 1 para ICH, y, 0 para ISC y SAH.

Se calculó para cada variable los coeficientes β , junto con sus errores estándar y la odds ratio (e^{β})

3.7.4.2. Regresión lineal.

Se construyó un modelo de regresión lineal múltiple, considerando como variable dependiente el grado de discapacidad a los 12 meses del episodio hospitalario.

Se consideraron como variable potencialmente predictoras las siguientes variables independientes: edad, gravedad medida por Apache III, nivel de conciencia medida por la Escala de coma de Glasgow, tipo de lesión (isquémica, hemorrágica intracerebral o subaracnoidea). Las variables categóricas (tipo de lesión cerebral) fueron convertidas en variables dummy, considerando normalmente como categoría de referencia la más frecuente.

Se ofrece también el coeficiente R de correlación múltiple que indica la relación de la variable dependiente y el conjunto de variables predictoras. Otros parámetros resultantes de este análisis son el coeficiente de determinación múltiple R^2 .

El análisis estadístico fue desarrollado usando el SPSS 14.0 estadística software package.

3.8.- MÉTODO DE OBTENCIÓN DE BIBLIOGRAFÍA.

Las referencias bibliográficas en las que se apoya esa Tesis Doctoral se obtuvieron mediante la búsqueda en la base de datos MEDLINE, a la que se tubo acceso a través de Internet en la dirección: www.ncbi.nlm.gov/PubMed/, utilizando como palabras clave: “epidemiology of stroke” (epidemiología del ictus), “quality of life” (calidad de vida), “intensive care unit” (unidad de cuidados intensivos), “critical care unit” (unidad de cuidados críticos), “scoring system” (sistemas de medida), “discharge from an intensive care unit” (alta desde la unidad de cuidados intensivos), “neurologic outcome” (resultados neurológicos).

La búsqueda se centró especialmente en los últimos 10 años.

Igualmente se obtuvieron artículos y referencias de interés en las mismas citas bibliográficas de algunos autores consultados.

3.9.- MÉTODO DE REDACCIÓN Y ESTILO.

Para la terminología habitual se han seguido las normas de los Diccionarios de la Real Academia de la Lengua ¹⁰¹ y el de María Moliner ¹⁰², para el adecuado uso del español.

Para la terminología médica se ha utilizado el Diccionario Mosby de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud ¹⁰³.

En la estructuración del Trabajo de Investigación y Tesis Doctoral se ha seguido la normativa recomendada por Sierra ¹⁰⁴ y Gordon ¹⁰⁵.

4.- RESULTADOS.

En la presentación de los resultados se seguirá el siguiente orden:

4.1. Características de la población atendida en los Servicios de Cuidados Críticos y Urgencias.

4.2. Datos epidemiológicos.

4.3. Severidad de la enfermedad.

4.4. Medidas de soporte vital, y consumo de recursos.

4.5. Mortalidad intrahospitalaria.

4.6. Nivel de discapacidad.

4.1.- CARACTERISTICAS DE LA POBLACION ATENDIDA EN LOS SERVICIOS DE CUIDADOS CRITICOS Y URGENCIAS .

Desde Marzo hasta Agosto de 1998, 2926 pacientes fueron admitidos en las Unidades de Cuidados Intensivos de los 27 hospitales participantes del estudio, pero sólo 16 de ellos (la mayoría hospitales de referencia y de tercer nivel) admitieron pacientes con ECVA (57% de tercer nivel, 43% de segundo nivel), el resto de los hospitales derivaron a estos pacientes a sus centros hospitalarios de referencia. El número total de pacientes recogidos durante la fase de estudio fue de 480. De estos 480 pacientes, 347 ingresaron en las Unidades de Urgencias y 132 ingresaron en las Unidades de Cuidados Intensivos. En las Unidades de Cuidados Intensivos este tipo de paciente supuso el 5,9% de la casuística total de la población ingresada.

4.2. – DATOS EPIDEMIOLOGICOS:

La media de edad de los 132 pacientes fue de 55.7+/- 15.8 años y el 61.4% fueron varones. La distribución por patologías fue: 27 pacientes con infarto, 77 con hemorragia intracraneal, y 28 pacientes con hemorragia subaracnoidea. El APACHE III fue significativamente superior en el grupo de pacientes con infarto cerebral, señalándolos como el grupo más grave al ingreso. El GCS en la HIC y en el infarto era inferior a 9, por lo que se trataba de pacientes en situación de coma (el grupo de HSA también presentaba un GCS próximo al coma). No hubo diferencias en cuanto a estancia en la Unidad. Se observó un descenso significativo de la incidencia de infarto cerebral y hemorragia subaracnoidea respecto a hemorragia cerebral (tabla 1).

En la población de UCI, el antecedente más frecuente fue el cardiológico, fibrilación auricular (9,1%), cardiopatía isquémica (8,3%), o cualquier otro tipo de cardiopatía (26,3%).

4.3. – SEVERIDAD DE LA ENFERMEDAD:

La media, en las primeras 24 horas, medida por APACHEIII, fue de 63.2 +/-29.2. El APACHE III fue significativamente peor en pacientes con infarto (73+/-29,9) que en aquellos pacientes con hemorragia intracerebral (65+/-29), o que habían sufrido una HSA (42.7+/-18.2).

Según el Glasgow Coma Score, la media de admisión en UCI, fue de 8.2 +/- 4, sin haber encontrado diferencias en relación con los tipos de enfermedad cerebrovascular (tabla 1).

4.4. – MEDIDAS DE SOPORTE VITAL Y CONSUMO DE RECURSOS:

La ventilación mecánica se utilizó en el 74.2 % de los pacientes, con una media de 9.2 +/- 3 días. El 24.8 de estos pacientes requirieron traqueotomía (tabla 2).

Respecto al uso de fármacos por vía parenteral:

Se utilizaron fármacos para reducir la tensión arterial en el 57.6 % de los casos.

Se administraron drogas vasoactivas en el 31.8 % de los pacientes.

Fue precisa sedo-analgesia en el 73.5 % de los pacientes.

La indicación de drenaje ventricular se realizó en un 31.8 %.

Se monitorizó la presión intracraneal en un 25.8 % de los pacientes.

Se emplearon procedimientos de navegación intravascular (angiografía) para el diagnóstico neurovascular en un 30.3 % de los pacientes ingresados.

Finalmente, la necesidad de tratamiento neuroquirúrgico se indicó en un 22.7 % de lo pacientes.

La media de estancia en la UCI, fue de 13 +/- 12.5 días.

4.5. – MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA :

La mortalidad global intrahospitalaria fue del 33.3%, y la mortalidad a un año del ingreso en UCI fue del 53.8 % (tabla 3).

Los pacientes con infarto cerebral tuvieron un índice de mortalidad intrahospitalaria menor que aquellos que padecieron o ingresaron con HIC o HSA, sin embargo, la mortalidad al año fue mayor en este grupo de pacientes.

Los pacientes que padecieron una HSA, presentaron una mortalidad a los doce meses similar a la registrada durante la estancia en UCI (39.3 % de los pacientes vs 32.1 % de los pacientes, estadísticamente no significativo).

En cuanto, al infarto cerebral, la mortalidad al año de padecer la enfermedad fue mayor que la intrahospitalaria (66.7 % de los pacientes vs 22.2 % de los pacientes, $p < 0.001$).

Respecto a la hemorragia intracerebral, su mortalidad se comportó de la misma manera que la de la enfermedad isquémica, observándose una mayor mortalidad al año que durante la estancia en el hospital (54.5 % pacientes vs 37.7 % de los pacientes, $p < 0.001$).

El análisis univariante mostró que, la supervivencia durante la estancia en UCI y al año de padecer la enfermedad, era diferente según la edad, según el APACHEIII en las primeras 24 horas, y según el Glasgow Coma Score en el momento de la admisión (tablas 4,5).

El estudio multivariante con regresión logística, revelaba que la edad del paciente, el valor del APACHE III, y las variables de diagnóstico dummy-type, definían la mortalidad intrahospitalaria.

Para la misma edad y mismo APACHE III, la HSA mostraba una mortalidad 5.74 veces superior que el infarto cerebral; y la hemorragia intracerebral una mortalidad 4.1 veces más que el infarto cerebral.

El análisis multivariante por regresión logística para la mortalidad a un año, mostró que ésta dependía del seguimiento de las siguientes variables: edad, índice de severidad medido por el APACHE III, así como el GCS para el nivel de conciencia en el momento de la admisión en el Servicio de Cuidados Críticos y Urgencias; transformado todo esto en dos variables dummy (tabla 6).

4.6. – NIVEL DE DISCAPACIDAD:

· Al alta de UCI :

Los resultados sobre la funcionalidad de los pacientes que sufrieron una ECVA, fueron pobres para cada tipo de enfermedad :

- Un 73.3 % de los pacientes presentaron una discapacidad severa.
- Un 18.6 % de los pacientes presentaron una moderada discapacidad.
- Sólo un 8.1 % presentaron una mínima ó ninguna discapacidad.

(Tabla 7).

Resultados según tipo de ECVA : (al alta)

· Discapacidad severa :

El 57.9 % de los pacientes con HSA presentaba discapacidad severa.

El 74.5 % de los pacientes con HIC presentaba dicha discapacidad

El 85 % de los pacientes con infarto cerebral presentaba una discapacidad severa.

· Discapacidad moderada:

El 26.3 % de los pacientes con HSA.

El 19.1 % de los pacientes con HIC.

El 10 % de los pacientes con infarto cerebral.

· Discapacidad mínima :

El 15.8 % para la HSA.

El 6.4 % para la HIC.

El 5 % para el infarto cerebral.

Al año del alta hospitalaria :

El 50 % de los pacientes con infarto cerebral presentaban una discapacidad severa, frente al 25.7 % para la HIC, y frente al 17.6 % para la HSA.

Sin embargo, el 25 % de los pacientes con infarto cerebral, presentaban una mínima ó ninguna discapacidad, frente al 37,1 % para la HIC, y el 64.7 % para la HSA.

Por otra parte, el índice de Barthel, se cuantificó en los pacientes dados de alta de UCI en 29.36 +/- 35.57, y al año de haber padecido la enfermedad éste fue de 72.99 +/- 34.36, con una correlación estadísticamente significativa, entre el alta de estos pacientes, y, el seguimiento un año después ($r = 0.579$, $p < 0.001$), demostrando una mejora estadísticamente significativa ($p < 0.001$) en la funcionalidad de estos pacientes, medida por el índice de Barthel.

El análisis multivariante con regresión logística, mostró que las variables asociadas con los resultados en la funcionalidad, medidos por el índice de Barthel después de un año fueron: el APACHEIII, para la medición de la severidad de la enfermedad en el momento de la admisión en UCI, y el índice de Barthel en el momento del alta.

En cuanto al número de trasplantes de órganos conseguidos: el análisis del Registro de Trasplantes de Andalucía evidenció 88 donaciones de órganos de donantes en muerte encefálica durante el periodo de estudio; de estos, 36 (40,9%) habían fallecido por hemorragia intracerebral o HSA. De estas 36 donaciones, 32 estaban registradas en la base de datos del estudio.

5.- DISCUSIÓN.

Este estudio prospectivo ha seleccionado y analizado una cohorte representativa de los ictus ingresados en las Unidades de Cuidados Intensivos, durante un periodo de 6 meses, en una región del sur de España de más de 7 millones de habitantes. Supuso algo menos del 6 % de los ingresos en las UCIs de los hospitales incluidos, y sólo en la mitad de estas Unidades, las de hospitales de más complejidad, ingresó algún tipo de ictus durante este periodo. Estos pacientes se definen por un elevado consumo de recursos, medidos por la estancia media y por las técnicas de soporte vital utilizados. La mortalidad intraUCI, y a los 12 meses del episodio, es muy elevada. La calidad de vida al año, en los supervivientes, está muy mermada en términos de discapacidad para actividades básicas, excepto en los pacientes que sufrieron una HSA. Paralelamente, esta población constituyó, durante el semestre de estudio, casi la mitad de los donantes de órganos en nuestra Comunidad.

Históricamente, el peso asistencial de esta patología en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) ha sido escaso, demostrado en estudios epidemiológicos multicéntricos nacionales (PAEEC) ⁶⁹ y de otros países de la comunidad europea y norteamericana. Su ingreso ha estado relacionado a las modalidades hemorrágicas, isquémica y subaracnoidea, en Centros de Referencia, y a su potencialidad como donantes de órganos ^{106,107}. Respecto a la variedad isquémica, ha estado en relación con la edad de los pacientes y la disponibilidad de camas. Así pues, no existía un marco de referencia en nuestros servicios en cuanto a criterios de ingreso, práctica médica, consumo

de recursos, y resultados en términos de mortalidad y calidad de vida resultante.

A nivel europeo, un estudio multicéntrico efectuado durante un período de cuatro años en 15 UCIs del Reino Unido sobre 11.940 pacientes ¹⁰⁸, figura sólo la hemorragia cerebral como única categoría diagnóstica de ingreso de ECVA, con un total de 409 enfermos, en una proporción similar de sólo el 3,6% de todos los ingresos. En España el estudio multicéntrico PAEEC, basado en el sistema Apache III, a mediados de los noventa, las hemorragias intracerebrales, la hemorragia subaracnoidea y el ictus isquémico constituyeron sólo 364 de 10.929 ingresos en 86 UCIS españolas (3.3%).

La ECVA presenta una elevada mortalidad hospitalaria y un alto índice de complicaciones, aún más en la población que ingresa en UCI, y que induce el alto porcentaje de técnicas de soporte vital observado ¹⁰⁹⁻¹¹². El análisis de recursos ha sido especialmente estudiado en este sentido en la HSA donde se describen duraciones de estancia en UCI similares a las nuestras, y correlacionadas con la gravedad de ingreso medida por la clasificación de Hunt y Hess. ¹¹³

Evidentemente los resultados de UCI en términos de eficiencia y eficacia con esta mortalidad tienen que interpretarse desde esta referencia. En este sentido los estudios multicéntricos europeos antes referidos describen tasa de mortalidad intrahospitalaria del 55 %, otros estudios españoles describen tasa de mortalidad no ajustada del 36 % para la hemorragia subaracnoidea, del 52.3% para la hemorragia intraparenquimatosa, y del 42 % para el ictus isquémico. En la mortalidad después del alta hospitalaria se suman

fundamentalmente comorbilidades cardiovasculares y coronarias, más acusadas en el caso del ictus isquémico, y que explicarían la mayor mortalidad de este subgrupo respecto a los hemorrágicos o a las subaracnoideas. Concretamente en la hemorragia subaracnoidea existen estudios que correlacionan la gravedad inicial al ingreso medida por el Apache II del episodio, con la mortalidad hospitalaria ¹¹⁴. En nuestro estudio, el análisis multivariable demuestra que la mortalidad hospitalaria se predice por la gravedad de ingreso medida por el Apache III y el tipo de lesión, siendo mayor en las formas hemorrágicas. Sin embargo, al analizar los factores que predicen la mortalidad al año, esta solo se relaciona con el Apache III y el GCS, subrayando de esta forma el peso de la gravedad neurológica de ingreso en estos resultados de mortalidad a un año.

Los resultados globales de mortalidad al año van a variar en función del nivel de gravedad de la muestra analizada, en este sentido, los más superponibles a nuestra muestra van a ser los estudios de mortalidad evolutiva de la hemorragia subaracnoidea, que muestran tasas de mortalidad a un año del 38 % ²⁰.

La calidad de vida después del alta de la UCI es, como argumenta nuestro grupo ⁹¹, la mejor forma de medir los resultados, la eficacia, eficiencia y el rendimiento en Cuidados Intensivos. En este trabajo estimado la calidad de vida como la capacidad para la realización de actividades básicas de la vida diaria medida mediante la escala de Barthel y entrevista telefónica. Nuestro estudio muestra claramente que el grado de invalidez resultante para la realización de actividades básicas está claramente relacionada con la gravedad

de ingreso medida por la escala APACHE III, cómo único factor. La ECVA, a través fundamentalmente de su forma mas frecuente, la isquémica, es la patología que genera actualmente el mayor grado de invalidez en las sociedades occidentales, con el consiguiente problema social y coste económico. Esta invalidez, y los recursos que obliga a emplear, se relaciona con la gravedad, edad y comorbilidades de los pacientes, sin embargo esta patología clásicamente se ha movido fuera de los circuitos de UCI, fundamentalmente en Europa, donde el tratamiento fibrinolítico no ha terminado de consolidarse como opción terapeutica, por ello las referencias y los parámetros no son claramente comparables. Nuestros resultados a un año del episodio revelan pobres resultados en calidad de vida entre los supervivientes de las formas fundamentalmente isquémicas y de la HIC. La excepción fue la hemorragia subaracnoidea, que presentó unos valores en la escala de Barthel compatibles con la capacidad de autosuficiencia, y prácticamente en el rango de la normalidad. No obstante, si consideramos la calidad de vida desde el punto de vista de la reincorporación al trabajo, los resultados de la hemorragia subaracnoidea no son tan buenos, ya que sólo el 20 % de los pacientes retomaban su trabajo original en los tres años siguientes¹¹⁵.

Nuestra población generó en términos de donación y trasplantes prácticamente la mitad de los donantes de órganos en nuestra Comunidad, la incorporación del ictus agudo como donante de órganos, junto con otros fenómenos organizativos, ha sido la causa por la cual España desde hace años posee la mayor tasa mundial de donantes de órganos, con tasas de 33.8 donantes por millón de población en 2006¹¹⁶, este hecho debe de ser tenido en

cuenta en las UCIs, ya que la detección de donantes debe de ser considerada como un resultado positivo de primer orden, por los indiscutibles beneficios que produce en la sociedad.

En resumen, los pacientes neurológicos ingresados en UCI actualmente se caracterizan, en términos de práctica médica, por un consumo elevado de recursos; y en cuanto a resultados, por una elevada mortalidad hospitalaria y al año, a lo cual se suma un importante grado de invalidez entre los supervivientes, con la excepción de la hemorragia subaracnoidea. Tanto la mortalidad como la calidad de vida al año se pueden predecir por el nivel de gravedad al ingreso medido por la escala APACHE III. No obstante y a pesar de estos resultados aparentemente ineficientes, esta población debe de seguir ingresando en las Unidades de Cuidados Intensivos, ya que en la actualidad constituyen una parte muy importante de los donantes de órganos existentes en nuestro ámbito.

6.- CONCLUSIONES.

La ECVA en Andalucía, solo ingresa en la mitad de las UCI, preferentemente hospitales de tercer nivel, y hospitales con servicio de Neurocirugía. La modalidad más frecuente es la hemorrágica (intraparenquimatosa y subaracnoidea) y se caracteriza por una elevada gravedad al ingreso, importante consumo de recursos, y alta mortalidad evolutiva.

La mortalidad global intrahospitalaria fue de 33.3% (infarto 22,2%, HSA 32,1% y HIC 37,7%), y la mortalidad a un año del ingreso en UCI fue de 53.8 % (infarto 66,7%, HSA 39,3% y HIC 54,5%) .

El APACHEIII en las primeras 24 h, fue de 63.2 +/-29.2. El GCS en el momento de admisión en UCI, fue de 8.2 +/- 4. La ventilación mecánica se utilizó en el 74.2 % de los pacientes, con una media de 9.2 +/- 3 días. El 24.8 de los pacientes requirieron traqueotomía. Se indicó drenaje ventricular en un 31.8 %. La monitorización de la presión intracraneal se realizó en un 25.8 % de los pacientes. La utilización de pruebas de diagnóstico radiovascular se aplicó en un 30.3 % de los pacientes ingresados. Finalmente, la necesidad de tratamiento neuroquirúrgico se observó en un 22.7 % de lo pacientes. La media de estancia en UCI fue de 13 +/- 12.5 días.

Al alta de UCI un 73.3 % de los pacientes presentaron una discapacidad severa (85% de los infartos cerebrales, 57,9% de las HSA y 74,5 % de las HIC). Al año del proceso, en un 26,7% seguía siendo severa (50% de los infartos, 17,6% de las HSA y un 25,8% de las HIC).

El análisis multivariante mostró que las variables asociadas con los resultados en la funcionalidad después de un año fueron: el APACHEIII en el momento de la admisión en UCI, y el índice de Barthel en el momento del alta.

Aproximadamente un 40% de los donantes de órganos en muerte encefálica conseguidos durante el periodo de estudio, habían fallecido por HIC o HSA, y pertenecían a la población estudiada.

7.- BIBLIOGRAFÍA.

1.- Martí-Vilalta, J.L.: Concepto y clasificación de las enfermedades cerebrovasculares. En: Castillo J.; Alvarez-Sabín J.; Martí-Vilalta J.L, editores. Manual de Enfermedades Vasculares Cerebrales. Barcelona: Ed. Proas;1995. p. 26-32.

2.- World Health Organization: Recommendations on Stroke prevention, diagnosis, and therapy: Report of the WHO Task Force on Stroke and other cerebrovascular disorders. Stroke; 1989; 20:1407-1431.

3.- Whisnant JP, Basford JR, Bernstein EF, Loper SE, Ayken ML, Enston DJ, et al. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Classification of Cerebrovascular Diseases III. Stroke 1990;21:637-6.

4.- Alanna C. Morrison, BS; Fornage M; Liao D, Boerwinkle E. Parental History of Stroke Predicts Subclinical But Not Clinical Stroke. The Atherosclerosis Risk in Communities Study. Stroke 2000;9:2098-102.

5.- Sacco RL. Extracranial Carotid Stenosis. N Engl J Med 2001;345:1113-1118.

6.- Giardina EG. Atrial fibrillation and stroke: elucidating a newly discovered risk factor. Am J Cardiol 1997;80,4C:11D-18D .

- 7.- Kaarisalo MM, Rahia P, Marttila RJ, Lehtonen A, Salomaa V, Sarti C et al. Atrial fibrillation in older stroke patients: association with recurrence and mortality after first ischaemic stroke. *J Am Geriatric Soc* 1997;45:1297-1301.
- 8.- Albers GW. Atrial fibrillation and stroke: Three New Studies, Three Remaining Questions. *Arch Inter Med* 1994;154:1449-1457.
- 9.- American Heart Association. 1998. Heart and Stroke Statistical Update. Dallas: American Heart Association;1997.
- 10.- Caplan LR. Multiple potential risk for stroke. *JAMA* 2000;283:1479-1480.
- 11.- Gillum LA. Ischemic stroke risk with oral contraceptives. A Meta-analysis. *JAMA* 2000;28:72-77.
- 12.- Hacke W. "Malignant" Middle Cerebral Artery Territory Infarction. *Arch Neurol* 1996;53:309-315.
- 13.- Qureshi AI, Tuhim S, Broderick J, Batyer H, Hondo H, Hanley DF. Spontaneous Intracerebral Hemorrhage. *N Eng J Med* 2001;344:1450-1460.
- 14.- Leppala J, Virtamo J, Fogelholm R, Albanes D, Heinonen OP. Different Risk Factors for Different Stroke Subtypes. Association of Blood Pressure, Cholesterol, and Antioxidants. *Stroke* 1999;30(12):2535-40.

15.- Treib J, Graner MT, Woessner R, Morgenthaler M. Treatment of Stroke on an Intensive Stroke Unit: a novel concept. *Intensiv Care Med* 2000;26:1598-1611.

16.- Martí-Vilalta JL, editor. Nomenclatura de las enfermedades vasculares cerebrales. *Enfermedades vasculares cerebrales*. Barcelona: MCR; 1993. pag. 77-84.

17.- Gross CR, Shinar D, Mohr JP, Hier DB, Caplan LR, Price TR, et al. Interobserver agreement in the diagnosis of stroke types. *Arch Neurol* 1986;43:893-8.

18.- Kessler C, Freyberger HJ, Dittmann V, Ringelstein EB. Interrater reliability in the assessment of neurovascular disease. *Cerebrovasc Dis* 1991;1:41-3.

19.- Berge K, Case CS, Buring J. Interobserver agreement in the classification of stroke in the Physicians Health Study. *Stroke* 1996;27:238-42.

20.- Longstreth WT, Nelson LM, Koepsell TD et al. Clinical course of spontaneous subarachnoid hemorrhage: a population based study in King County, Washington. *Neurology* 1993;43:712-718.

21.- Brott T, Bogousslavsky J. Treatment of acute stroke ischemic stroke. *N Engl J Med* 343:710-722.

22.- Murray C, López JL, editores. The Global Burden of Disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from disease, injuries and risk factor in 1990 and projected to 2020. Boston (MA): Harvard University Press;1996.

23.- Nieto ML, Castelló Losada MJ, Frías Rodríguez JF, Tembory Ruiz F, Vázquez Mata G ,Navarrete Navarro P, Grupo EVASCAN. Circuitos de manejo intra y extrahospitalario de la enfermedad cerebrovascular aguda en Andalucía. Proyecto EVASCAN . Emergencias 2000;12:376-382.

24.- Cullen DJ, Nenesca AR, Zaslavsky AM. Intermedite TISS: A new therapeutic intervention Scoring system for non-UCI patients. Crit Care Med 1994;22:1406-1411.

25.- Navarrete-Navarro P, García-Alcántara A, Murillo-Cabezas F, et al. Acute stroke and Emergency and Critical Care Departments in Andalusia. The EVASCAN project experience . Med Intens 2000;24:257-266.

26.- Bonita. Epidemiology of Stroke. Lancet 1992;339:342-344.

27.- Martí-Vilalta JL. Nomenclatura de las enfermedades vasculares cerebrales. En: Martí-Vilalta JL (Editor). Enfermedades Vasculares Cerebrales. Barcelona: MCR;1993. p. 77-84

28.- Regidor E, Iñigo J, Sendra JM, Gutierrez-Fisac JL. Evolución de la mortalidad por las principales enfermedades crónicas en España: 1975-1978. Med Clin 1992;99:725-728.

29.- Wolfe C.D. The effectiveness of public health and individual measures in reducing the incidence of stroke. Stroke services and Research. Londres: Stroke Association;1996. p. 40-87.

30.- Wade D. Stroke (acute cerebrovascular disease). En: Stevens A, Raftery J (eds). Health Care Needs Assessments, vol.1. Oxford: Radcliffe Medical Press;1994. p. 111-255.

31.- Gorelick PB, Sacco RL, Smith DB et al. Prevention of a first stroke: a review of guidelines and a multidisciplinary consensus statement from the National Stroke Association . JAMA 1999; 281:1112-1120.

32.- Abadal LT, Puig T, Balaguer I. Accidente vascular cerebral: Incidencia, mortalidad y factores de riesgo en 28 años de seguimiento. Estudio de Manresa. Rev Esp Cardiol 2000;53:15-20.

33.- Thorvaldsen P, Davidsen M, Bronnum-Hansen H, Schroll M, for the Danish MONICA Study Group. Stable Stroke Occurrence Despite Incidence Reduction in an Aging Population. Stroke Trends in the Danish Monitoring. Trends and Determinants in Cardiovascular Disease (MONICA) Population. Stroke 1999; 30:2529-34.

34.- Arboix A, García-Eroles L, Massons JB, Olivares M, Pujades R, Targa C. Atrial fibrillation and stroke. Clinical presentation of cardiembolic versus atherothrombotic infarction. International Journal of Cardiology 2000;73:33-42.

35.- Ostfeld AM, Wilk E. Epidemiology of Stroke , 1980-1990: A progress report. Epidemiology Rev 1990;253-6.

36.- Helgason CM, Wolf PA. American Heart Association Prevention Conference IV: prevention and rehabilitation of stroke: executive summary. Circulation 1997; 96:701-7

37.- Teasdale G ,Jennett B. Assessment of outcome after severe brain damage. Lancet 1975;1:480-484.

38.- Cifu SX, Stewart DG. Factors affecting functional outcome after stroke: a critical review of rehabilitation interventions. Arch Phys Med Rehabil 1999; 80 suppl1: S35-S39.

39.- Vazquez Mata G, Rivera Fernández R, Pérez Aragón A, González Carmona A, Fernández Mondéjar E , Navarrete Navarro P. Analysis of quality of life in polytraumatized patients two years after discharge from an intensive care unit. *J Trauma* 1996;41(2):326-32.

40.- Cheng DY, Al-Khoury L, Zivin JA. Neuroprotection for Ischemic Stroke: Two Decades of Success and Failure. *Neurorx*. 2004 January;1: 36–45.

41.- De Keyser J, Uyttenboogaart M, Koch MW, Elting JW, Sulter G, Vroomen PC, Luijckx GJ. Neuroprotection in acute ischemic stroke. *Acta Neurol Belg* 2005;105:144-8.

42.- Grupo de Estudio de las Enfermedades Cerebrovasculares de la Sociedad Española de Neurología. Manejo del paciente con enfermedad vascular cerebral aguda. Recomendaciones 2001. Barcelona: Prous Science; 2001.

43.- Sulter G, Elting JW, Langedijk M, Maurits NM, De Keyser J. Admitting Acute Ischemic Stroke Patients to a Stroke Care Monitoring Unit Versus a Conventional Stroke Unit. *Stroke*. 2003;34:101-104.

44.- Egido JA, Ad LM, Martínez Vila E, Díaz-Tejedor E. Guía para el tratamiento del infarto cerebral agudo. *Neurología*. 2002;17 Supl 3:43-60.

45.- The SPAF III writing committee for stroke prevention in atrial fibrillation investigators. Patients with non valvular atrial fibrillation at low risk of stroke during treatment with aspirin. Stroke prevention in atrial fibrillation. III Study, JAMA 1998;279:1273-1277.

46.- Rodney H. Falk, M.D. Atrial Fibrillation. N Engl J Med 2001;344:1067-1078.

47.- Fagan SC , Morgenstern B , Pettita A , et al . Cost – effectiveness of tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. Neurology 1998; 50:883-90.

48.- Katzan IL, Furlan AJ , Lloyd LE , et al. Use of tissue-type plasminogen activator in acute ischemic stroke: The Cleveland area experience. JAMA 2000; 283:1151-8.

49.- The National Institute of Neurological Disorder and r-TPA Stroke Study Group :Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. N Engl J Med 1995, 333:1581-1587.

50.- Kiatkowski TG, Libman RB, Frankel M, et al. Efects of tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke at one year. N Engl J Med 1999, 340:1781-1787.

51.- Adams H, Adams R, Del Zoppo G, Goldstein LB. Guidelines for the early management of patients with ischemic stroke. 2005 Update. A scientific statement from the Stroke Council of the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2005;36:916-21.

52.- Wahlgren NG. SITS and the European Unión licence for r-TPA in acute stroke. In *Update on Stroke Therapy 2002/2003*, Wahlgren NG, Ahmed N, Hårdemark HG, eds. Stockholm: Karolinska Stroke Update; 2003. p. 255-261.

53.- Mayer SA, Brun NC, Begtrup K, Broderick J, et al. Recombinant activated factor VII for acute intracerebral hemorrhage. *N England J Med* 2005;352:777-85.

54.- Roca Guiseris J, Pérez-Villares JM, Navarrete Navarro P. Accidente cerebrovascular agudo. ¿Ampliamos nuestra cartera de servicios? *Med Intens* 2003;27:596-7.

55.- Rivera Fernández R, Vázquez Mata G, Bravo M, Aguayo E, Zimmerman J, Wagner D, et al. Grupo PAEEC. ¿Qué busca el proyecto PAEEC?. *Med Intens* 1995;19:130-4.

56.– Wolfe C, Giroud M, Kolominsky-Rabas P, Dundas R, Lemesle M, Heuschmann P, Rudd A; for the European Registres of Stroke (EROS) Collaboration. Variations in Stroke Incidence and Survival in 3 Areas of Europe. *Stroke* 2000;31:2074-2079.

57.- Cullen DJ, Civetta JM, Brings BA et al. Therapeutic intervention scoring system. A method for quantitative comparison of patient care. *Crit Care Med* 1974; 2: 57-60.

58.– Keene AR, Cullen DJ. Therapeutic Intervention Scoring system: Update 1983. *Crit Care Med* 1983;11:1-3.

59.– Cullen DJ, Nenesca AR, Zaslavsky AM. Intermediate TISS: A new therapeutic intervention Scoring system for non-UCI patients. *Crit Care Med* 1994;22:1406-1411.

60.- Abizanda Campos R, Jordá Marcos R. Niveles de asistencia en una UCI. Delimitación mediante la aplicación racionalizada del sistema TISS. *Med Intens* 1983;7: 68-76.

61.- Reis Miranda D, Moreno R, Iapichino G. Nine equivalents of nursing manpower use score (NEMS). *Intensive Care Med* 1997; 23:760-5.

62.- European Resuscitation Council (ERC) Guidelines for Resuscitation 2005. Resuscitation 2005; 67S1, S1—S2.

63.- 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care: Adult Stroke. Circulation 2005 112 [Suppl I]: IV-111 - IV-120

64.- Ghirardini A, Ridolfi L, Venturoli N et al. The efficiency of organ procurement and transplantation activities: The Caldes indexes. Organs and Tissues 2001; 1:17-21.

65.- Knaus WA, Zimmerman JE et al. APACHE (acute physiology and chronic health evaluation): a physiologically classification system. Crit Care Med 1981;9: 591-597.

66.- Knaus WA, Draper EA et al. APACHE II: A severity of disease classification system. Crit Care Med 1985;13: 818-829.

67.- Escarce JJ, Kelley MA. Admission source to the medical intensive care unit predicts hospital death independent of APACHE II score. JAMA 1990;264: 2389-2394.

68.- Knaus WA, Wagner DP et al. APACHE III prognostic system: Risk prediction of hospital mortality fro critically ill hospitalized adults.Chest 1991; 100:1619-1636.

69.- Rivera Fernández R, Vázquez Mata G, Bravo M, et al. The Apache III prognostic system: customized mortality predictions for Spanish ICU patients. Intensiv Care Med 1998; 24:574-581 .

70.– Le Gall JR , Loirat P, Alperovitch A. Simplified acute physiological score for intensive care patient. Lancet 1983; 2:741.

71.- Le Gall JR, Loira P et al. A simplified acute physiology score for ICU patients. Crit Care Med 1984;12:975-977.

72.– Le Gall JR, Lemeshow S, Saulnier F. A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on a European/ North American multicenter study. JAMA 1993;270: 2957 – 2963.

73.- Rivera-Fernandez R, Sanchez-Cruz JJ, Abizanda-Campos R, Vazquez-Mata G. Quality of life before intensive care unit admission and its influence on resource utilization and mortality rate. Crit Care Med 2001;29:1701-1709.

74.- Vázquez G, Rivera R, Pérez A, González A, Fernández E, Navarrete P. Analysis of Quality of Life in Polytraumatized Patients Two Years after discharge from an Intensive Care Unit. *J Trauma* 1996;41:326-332.

75.- Lemeshow S, Teres D et al. A comparison of methods to predict mortality of intensive care unit patients. *Crit Care Med*, 1987;15:715-722.

76.- Lemeshow S, Teres D et al. A method for predicting survival and mortality of ICU patients using objectively derived weights. *Crit Care Med* 1985;13:519-525.

77.- Teres D, Lemeshow S et al. Validation of the mortality prediction model for ICU patients. *Crit Care Med* 1987;15:208-213.

78.- Lemeshow S, teres D, klar J , Avrunin JS, Gehlbach SH, Rapoport J. Mortality Probability Models (MPMII) based on an international cohort of intensive care unit patients. *JAMA* 1993, 270:2478-2486.

79.- Lemeshow S, Klar J, Teres D, et al. Mortality Probability models for patients in the intensive care unit for 48 or 72 hours : A prospective, multicenter study. *Crit Care Med* 1994;22:1351-1358.

80.- Vilalta J, Vaqué J, Olona M, Castaño CH, Guitart JM, Roselló J. Factores predictivos de la mortalidad en los traumatismos craneoencefálicos graves. *Med Clin (Barc)* 1992;99:441-443.

81.- Mahoney FI, Barthel D. "Functional evaluation: the Barthel Index." *Maryland State Medical Journal* 1965;14:56-61.

82.- Baztán et al. Índice de Barthel: instrumento válido para la valoración funcional de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Esp Geriatr y Gerontol* 1993; 28:32-40.

83.- Jennett B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage: a practical scale. *Lancet* 1975;1:480-484.

84.- Rivera Fernández R, Vazquez Mata G, González Carmona A et al. Descripción de una encuesta de calidad de vida en Medicina Intensiva. *Med Intens* 1991;15:313-318..

85.- Vazquez-Mata G, Rivera-Fernández R, González-Carmona A et al. Factors related to quality of life 12 months after discharge from an intensive care unit. *Crit Care Med* 1992;20:1257-1262.

86.- Hellowell DJ, Signorini DF. The Edinburgh Extended Glasgow Outcome Scale (EEGOS): rationale and pilot studies. *Int J Rehabil Res.* 1997;20:345-54.

87.- Murray CJL, Lopez AD. Mortality by cause for eight regions of the world:

Global burden of Disease Study. Lancet 1997;349:1269-76.

88.- Eastern Stroke and coronary heart disease collaborative research Group .

Blood. pressure, cholesterol, and stroke in eastern Asia. Lancet 1998;352:117-

21.

89.- Brown MM. Stroke. Br Med Bull 2000;56:510-525.

90.- Asplund K . Stroke in Europe: widening gap between east and west.

Cerebro Dis 1996;6:3-6.

91.- Vázquez G, Rivera R, Gonzalez A, et al. Factors related to quality of life 12

months after discharge from an intensive care unit. Crit Care Med 1992;20:

1257-262.

92.- Cullen DJ, Keene R, Wareman C, Peterson. Objective, quantitative

measurement of severity of illness in critically ill patients. Critical Care Med

1984;12:155-160.

93.- Abizanda Campos R, Jordá Marcos R. Niveles de asistencia en una UCI.

Delimitación mediante la aplicación racionalizada del sistema TISS. Med Intens

1983;7:68-76.

97.– Solsona JF. Optimización de los recursos humanos en Medicina Intensiva. [tesis doctoral]. Barcelona: Universidad de Barcelona;1992.

98.– Vázquez G , Rivera R , Navarrete P , Domínguez JM, Fernández S , García A, GRUPO EVASCAN. La gestión de los recursos en las primeras 24 horas de la enfermedad cerebrovascular aguda. Rev Calidad Asistencial 2000; 15:328-334.

99.– Cote R, Battista RN , Wolfson C, Boucher J, Adams J, Hachinski VC. The Canadian Neurological Scale: Validation and reliability assessment. Neurology 1989;39:638-43 .

101.- Diccionario de la Lengua Española. 22ª ed. Madrid: Espasa-Calpe S.A.; 2001.

102.- Diccionario de Uso del Español María Moliner. Madrid: Gredos S.A.; 2003.

103.- Diccionario Mosby de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud. 5ª ed. Madrid: Hartcourt; 2000.

104.- Sierra R. Tesis doctorales y trabajos de investigación científica. Madrid: Paraninfo; 1994.

105.- Gordon D, Parker C. Writing the doctoral dissertation. A systematic approach. 2nd ed. Hauppauge, NY: Barron; 1997.

106.- Guber A, Rienprecht A, Illevich L, Fitzgerald R, Dietrich W, Czech T, Richling B. Extracerebral organ dysfunction and neurologic outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. Crit Care Med 1999;27: 505-514.

107.- Becker RB, Zimmerman JE. ICU scoring systems allow prediction of patients outcome and comparison of ICU performance. Crit Care Clin 1996;12: 503-514.

108.- Goldhill D, Summer A. Outcome of Intensive Care patients in a group of British intensive care units. Crit Care Med 1998;26:1.337-1.345.

109.- Carod-Artel FJ, et al. Direct costs of cerebrovascular disease during the first-year of follow-up. Rev Neuro 1999;8:1123-30.

110.- Kress JP, Pohlman AS, O'Connor F, Hall JB. Daily interruption of sedative infusions in critically ill patients undergoing mechanical ventilation. N Engl J Med 2000, 342:1471-7

111.- Rodríguez JM, Alonso P, López J, del Nogal F, Jiménez MJ, Suárez J. Análisis de coste-efectividad de la ventilación mecánica y del tratamiento intensivo de pacientes en situación crítica. Med Intens 2002;26:391-8.

112.- López J, Martín J, Andrés del Llano J, Pascual R, Treceño J. Evaluación de costes en cuidados intensivos. A la búsqueda de una unidad relativa de valor. *Med Intens* 2003;27:453-62.

113.- Elliott JP, Le Roux PD, Ransom G: Predicting length of hospital stay and cost by aneurysm grade on admission. *J Neurosurg* 1996;85:388-391.

114.- Stachniak JB, Layon AJ, Day AL, et al. Craniotomy for intracranial aneurysm and subarachnoid hemorrhage. Is course, cost, or outcome affected by age? *Stroke* 1996;27:276-81

115.- Ogden JA, Utley T, Mee EW. Neurological and psychosocial outcome 4 to 7 years after subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgery* 1997;41:25-34.

116.- ONT. Datos donación y trasplante 2006. Feb 2007. Disponible en: URL: http://www.ont.es/Home?id_nodo=124.

8.- TABLAS.

Tabla 1. Edad, escala de gravedad, y duración de estancia en UCI en las tres subpoblaciones de ACVA.

	Infarto n = 27	HIC n = 77	HSA n = 28	p
Edad	63.4±14.8	52.9±16.4	55.5±12.9	0.005
APACHE III	73±29.9	65.2±29	42.7±18.2	0.001
GCS	8 ±4.6	7.9±3.7	9.4±4.1	0.005
Estancia UCI	13±12.9	12.4±13.5	14.7±10.7	n.s.

Tabla 2. ECVA en UCI: medidas de soporte vital y estancia.

	N	%
Ventilación mecánica	98	74.2%
Hipotensores	76	57.6%
Drogas vasoactivas	42	31.8%
Antiarrítmicos	18	13.6%
Sedantes	97	73.5%
Relajantes musculares	21	15.9%
Catéter ventricular	42	31.8%
Presión intracranial	34	25.8%
Perfusión de heparina	10	7.6%
Radiología intervencionista	40	30.3%
NPT	17	12.9%
Traqueotomía	33	25 %
Neurocirugía	30	22.7%
Estancia en UCI.	13 ±12.5	

Tabla 3. Mortalidad en los tres subgrupos.

	MORTALIDAD UCI	MORTALIDAD 1 AÑO	p
Infarto	22.2 %	66.7 %	0.001
HSA.	32.1 %	39.3 %	n.s
HIC	37.7 %	54.5 %	0.001
Total	33.3 % (n=43)	53.8 % (n=70)	0.04

Tabla 4. Análisis univariable: factores relacionados con mortalidad hospitalaria.

	Supervivientes n = 88	NO superviv. n = 44	p
Edad.	53±15.9	61.1±14.2	0.005
APACHE III	55.8±29.9	73.4±22.6	0.005
GCS	9.6 ± 4	7.7 ± 4.3	0.005
Estancia UCI	12.9±11.5	13.2±14.6	n.s.

Tabla 5. Análisis univariante: factores relacionados con la mortalidad al año.

	Supervivientes n = 62	No superviv. n = 70	p
Edad.	47.5±15	63.4±14.8	0.005
APACHE III	48.3±24.9	75.3±26.5	0.001
GCS	10.3± 3.7	7.8± 4.2	0.005
Estancia UCI	12.5±9.5	13.4±14.6	n.s.

Tabla 6. Análisis multivariante (regresión logística): variables relacionadas con la mortalidad hospitalaria, y al año.

	B	S.E.	Sig	Odds Ratio
Edad	0.0476	0.0186	0.0106	1.0487
APACHE III	0.0223	0.0100	0.0251	1.0226
DIAGNOSTICO*				
Diagnóstico 1	1.7476	0.8601	0.0422	5.7406
Diagnóstico 2	1.4133	0.7404	0.0563	4.1097
Constante	-6.2287	1.5442	0.0001	

* Diagnóstico 1: 1: HSA. 0: infarto y HIC.
 Diagnóstico 2: 1: HIC. 0: HIC y HSA.

Análisis multivariante (regresión logística): variables relacionadas con la mortalidad hospitalaria

	B	S.E.	Sig	Odds Ratio.
Edad	0.0850	0.0204	0.0000	1.0887
APACHE III	0.0297	0.0129	0.0219	1.0301
GCS	1.7476	0.8601	0.0422	5.7406
Constante	-5.3867	1.7281	0.0018	

Análisis multivariante (regresión logística): variables relacionadas con la mortalidad al año.

Tabla 7. Calidad de vida al alta de UCI y al año.

Barthel /GOS	discapacidad severa	discapacidad moderada	discapacidad mínima/ no discapacidad
Total	73.2 %	18.6 %	8.1 %
Infarto cerebral	85 %	10 %	5 %
HSA.	57.9 %	26.3 %	15.8 %
HIC	74.5 %	19.1 %	6.4 %

Calidad de vida al alta de UCI..

Barthel /GOS	discapacidad severa	discapacidad moderada	discapacidad mínima /no discapacidad
Total	26.7 %	30 %	43.3 %
Infarto cerebral	50 %	25 %	25 %
HSA.	17.6 %	17.6 %	64.7 %
HIC.	25.8 %	37.1 %	37.1 %

Calidad de vida a los 12 meses.

9. ANEXOS

Anexo 1. Hoja de recogida de datos EVASCAN.

Datos administrativos

Nombre _____ y
apellidos: _____
N.H.C.: _____
Edad: _____ Sexo: Masc. Fem.
Teléfono _____ de _____ contacto: _____
Dirección: _____
Localidad: _____
Provincia: _____
Código Postal: _____

Datos del centro

Código _____ de _____ hospital: /
Urgencias / _____ UCI
Fecha _____ corte _____ transversal: _____
Teléfono: _____
Fax: _____

Criterios de inclusión

- Diagnóstico confirmado por TC
- Alteraciones sensitivas en cara o miembro/s
- Pérdida de fuerza en cara o miembro/s
- Hemianopsia
- Dificultad para el habla o la comprensión
- Cefalea, vértigo o caída al suelo acompañada de la sintomatología anterior

Antecedentes

- AIT en los 3 meses previos
 - AVCA completo en los últimos 6 meses
 - AVCA o AIT > 6 meses
 - HIT: Sistólica: ___ / Diastólica: ___
 - HTA: en tratamiento y controlada
 - HTA: no controlada adecuadamente
 - Fibrilación auricular sin anticoagulación
 - Fibrilación auricular con anticoagulación
- Tipos de anticoagulación: Aspirina Sintrom

TC

- TC Patológico. Localización:
- Lesion Hipodensa
 - Lesion Hiperdensa
 - Borramiento/asimetría de surcos
- Dimensión.
- Eje Longitudinal: _____
- Eje Vertical: _____
- TC Normal

Análisis de tiempos

	Horas/Minutos	Día
Hora inicio síntomas	___/___	___/___/___
El inicio de los síntomas no se puede precisar por:		
<input type="checkbox"/> Estar el enfermo durmiendo		
<input type="checkbox"/> Por haberlo encontrado caído		
Hora recepción hospitalaria	___/___	___/___/___
Hora realización del TC	___/___	___/___/___
Hora en que el paciente esta listo para la toma de decisiones	___/___	___/___/___

Diagnostico clínico

- AIT
- ACV Isquemico
- ACV Hemorrágico
- H.S.A.

Datos epidemiologicos del corte transversal

- Número total de enfermos atendidos en Urgencias durante las 24 horas que ha durado el corte: _____
- Número de ECVA atendidos: _____
- Número de ECVA isquémicos: _____

Anexo 2. Sistema APACHE III.

Figura 2.1. Puntuación APACHE III para la edad y las comorbilidades.

EDAD (años)	Puntos
≤44	0
45-59	5
60-64	11
65-69	13
70-74	16
75-84	17
≥85	24
COMORBILIDADES	
SIDA	23
Fallo hepático	16
Linfoma	13
Cancer metastásico	11
Leucemia/mieloma multiple	10
Inmunosupresión	10
Cirrosis	4

Figura 2.2. Puntuación APACHE III para los desequilibrios ácido-base.

pCO ₂ pH	< 25	25- <30	30- <35	35- <40	40- <45	45- <50	50- <55	55- <60	≥ 60	
<7.15	12						4			
7.15<7.2	12						4			
7.20<7.25	9	6		3		2				
7.25<7.30		6		3		2				
7.30<7.35	5	0				1				
7.35<7.40		0				1				
7.40<7.45	5	0		2		1				
7.45<7.50		0		2		1				
7.50<7.55	3				12					
7.55<7.60	3				12					
7.60<7.65	0	3				12				
≥ 7.65	0	3				12				

Figura 2.3. Puntuación APACHE III para las anomalías neurológicas. Las áreas sombreadas representan combinaciones clínicas virtualmente imposibles o muy poco frecuentes. En las áreas sombreadas con puntuación, esta se ha asignado extrapolando resultados.

	Verbal Motor	orientado	confuso	Sonidos incom- prensibles	No responde
Abre los ojos espontáneamente o tras estimulación verbal/dolorosa	Obedece ordenes verbales	0	3	10	15
	Localiza el dolor	3	8	13	15
	Flexión	3	13	24	24
	No respuesta	3	19	29	29
No abre los ojos espontáneamente o tras estimulación verbal/dolorosa	Obedece ordenes verbales				16
	Localiza el dolor				16
	Flexión			24	33
	No respuesta			29	48

Figura 2.4. Puntuación APACHE III para signos vitales y valores bioquímicos.

Pulso (latidos/minuto)	0	1	5	7	8	13	17	23
	50-99	100-109	110-119	120-139	140-154	160-179	180-209	210-249
Presión arterial media (mmHg)	0	1	2	3	4	5	6	7
	80-99	100-119	120-139	140-159	160-179	180-199	200-219	220-239
Temperatura (°C)	0	1	2	3	4	5	6	7
	36-36.9	37-37.4	37.5-37.9	38-38.4	38.5-38.9	39-39.4	39.5-39.9	40-40.4
Frecuencia respiratoria/minuto*	0	1	2	3	4	5	6	7
	10-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
PaO ₂ (mmHg) ^b	0	1	2	3	4	5	6	7
	80	81-90	91-100	101-110	111-120	121-130	131-140	141-150
A-aDO ₂ (dif. tensión aiv.-arterial) ^c	0	1	2	3	4	5	6	7
	<10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
Hematocrito (%)	0	1	2	3	4	5	6	7
	41-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100-109	110-119
Leucocitos /mm ³	0	1	2	3	4	5	6	7
	3000-19999	20000-24999	25000-29999	30000-34999	35000-39999	40000-44999	45000-49999	50000-54999
Creatinina sin fallo renal agudo (mg/dl) ^d	0	1	2	3	4	5	6	7
	0.5-1.4	1.5-1.94	2-2.99	3-3.99	4-4.99	5-5.99	6-6.99	7-7.99
Creatinina con fallo renal agudo (mg/dl)	0	1	2	3	4	5	6	7
	0.5-1.4	1.5-1.94	2-2.99	3-3.99	4-4.99	5-5.99	6-6.99	7-7.99
Orina (cc/día)	0	1	2	3	4	5	6	7
	2000-3999	4000-4999	5000-5999	6000-6999	7000-7999	8000-8999	9000-9999	10000-10999
BUN (mg/dl)	0	1	2	3	4	5	6	7
	5-19.9	20-29.9	30-39.9	40-49.9	50-59.9	60-69.9	70-79.9	80-89.9
Sodio (meq/l)	0	1	2	3	4	5	6	7
	135-154	120-134	115-119	110-114	105-109	100-104	95-99	90-94
Albumina plasmática (g/dl)	0	1	2	3	4	5	6	7
	2.5-4.4	2.0-2.4	1.5-1.9	1.0-1.4	0.5-0.9	0.0-0.4	<0.0	<0.0
Bilirrubina (mg/dl)	0	1	2	3	4	5	6	7
	5-11.9	12-20	21-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79
Glucosa (mg/dl)	0	1	2	3	4	5	6	7
	60-199	200-349	350-499	500-699	700-999	1000-2999	3000-4999	5000-10000

a.- en los pacientes con ventilación mecánica se asigna 0 cuando la frecuencia es 6 - 11.

b.- no aplicable a pacientes intubados con $FiO_2 \geq 0.5$.

c.- aplicable sólo a los pacientes intubados con $FiO_2 \geq 0.5$.

d.- fallo renal agudo se define como creatinina sérica ≥ 1.5 mg %, orina < 410 ml/día y/o diálisis crónica.

Anexo 3. Puntuación GCS.

RESPUESTA OCULAR (E)	PUNTUACION
ESPONTANEA	4
EN RESPUESTA A LA VOZ	3
EN RESPUESTA AL DOLOR	2
NINGUNA	1
RESPUESTA VERBAL (V)	
ORIENTADA	5
CONFUSA	4
PALABRAS INAPROPIADAS	3
SONIDOS INCOMPENSIBLES	2
NINGUNA	1
RESPUESTA MOTORA (M)	
OBEDECE ÓRDENES	6
LOCALIZA EL DOLOR	5
RETIRADA	4
FLEXIÓN	3
EXTENSIÓN	2
NINGUNA	1
GCS = E + V + M. RANGO : 3 a 15	

Anexo 4. Índice de Barthel.

Figura 4.1. Índice de Barthel.

Grados de discapacidad :

Sin discapacidad: > 90

Discapacidad moderada: < 90 > 55

Discapacidad severa: < 55.

TIPO ACTIVIDAD	PUNTUACION	
ALIMENTACION	NECESITA AYUDA	5
	INDEPENDIENTE	10
BAÑO – DUCHA	NECESITA AYUDA	0
	INDEPENDIENTE	5
ASEO PERSONAL	NECESITA AYUDA	0
	INDEPENDIENTE	5
VESTIRSE	NECESITA AYUDA	5
	INDEPENDIENTE	10
CONTROL ANAL	NECESITA AYUDA	5
	INDEPENDIENTE	10
CONTROL VESICAL	NECESITA AYUDA	5
	INDEPENDIENTE	10
MANEJO DEL BAÑO	NECESITA AYUDA	5
	INDEPENDIENTE	10
DESPLAZAMIENTO SILLA CAMA	CON MUCHA AYUDA	5
	CON POCA AYUDA	10
	INDEPENDIENTE	15
ANDAR SUPERFICIE PLANA	EN SILLA DE RUEDAS	5
	CON POCA AYUDA	10
	INDEPENDIENTE	15
SUBIR ESCALERAS	NECESITA AYUDA	5
	INDEPENDIENTE	10

Figura 4.2 Cuestionario telefónico para valoración de discapacidad.

REGISTRO ANDALUZ DE LA ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR GUDA EVASCAN.

Nº CASO: _____

CODIGO HOSPITAL: _____

Nº HISTORIA HOSPITALARIA: _____

Fechas encuesta: ____/____/____ - ____/____/____

TIPO ACTIVIDAD	PUNTUACION	6 MESES	12 MESES
ALIMENTACION	NECESITA AYUDA 5		
	INDEPENDIENTE 10		
BAÑO – DUCHA	NECESITA AYUDA 0		
	INDEPENDIENTE 5		
ASEO PERSONAL	NECESITA AYUDA 0		
	INDEPENDIENTE 5		
VESTIRSE	NECESITA AYUDA 5		
	INDEPENDIENTE 10		
CONTROL ANAL	NECESITA AYUDA 5		
	INDEPENDIENTE 10		
CONTROL VESICAL	NECESITA AYUDA 5		
	INDEPENDIENTE 10		
MANEJO DEL BAÑO	NECESITA AYUDA 5		
	INDEPENDIENTE 10		
DESPLAZAMIENTO SILLA CAMA	CON MUCHA AYUDA 5		
	CON POCA AYUDA 10		
	INDEPENDIENTE 15		
ANDAR SUPERFICIE PLANA	EN SILLA DE RUEDAS 5		
	CON POCA AYUDA 10		
	INDEPENDIENTE 15		
SUBIR ESCALERAS	NECESITA AYUDA 5		
	INDEPENDIENTE 10		

10. SUMARIO DE LAS ABREVIATURAS UTILIZADAS.

En la presente tesis doctoral se han utilizado las siguientes abreviaturas, que se detallan en orden alfabético:

ACM: arteria cerebral media.

ACO: anticoagulante orales.

ACVA: accidente cerebrovascular agudo.

AHA: American Heart Association.

APACHE: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation.

AIT: accidente isquémico transitorio.

CIE: clasificación internacional de enfermedades.

ECVA: enfermedad cerebrovascular aguda.

EMA: Agencia Europea del Medicamento.

ERC: European Resuscitation Council.

EVASCAN: registro andaluz de la enfermedad cerebrovascular aguda.

FiO₂: fracción inspiratoria de oxígeno.

GCS: Glasgow Coma Scale.

GOS: Glasgow Outcome Scale

HBP: heparina de bajo peso molecular.

HIC: hemorragia intracerebral.

HSA: hemorragia subaracnoidea.

HTA: hipertensión arterial.

INR: razón internacional normalizada.

MPM: Mortality Prediction Model.

NEMS: nine equivalents of nursing manpower use score.

NINDS: National Institute of Neurological Disorders and Stroke.

NIHSS: National Institute of Health Stroke Scale.

NPT: nutrición parenteral total.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PAEEC: Proyecto de Análisis Epidemiológico de los Enfermos Críticos.

P(A-a)O₂: gradiente alveolo-arterial de oxígeno.

PaCO₂: presión arterial de CO₂.

RM: resonancia magnética.

r-TPA: activador tisular del plasminógeno recombinante.

SAPS: Simplified Acute Physiology Score.

TAC: tomografía axial computerizada.

TISS: Therapeutic Intervention Scoring System.

TTPA: tiempo de tromboplastina parcial activado.

UCI: unidad de cuidados intensivos.