

FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ



TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Plan de actuación para disminuir el tiempo de inicio
en el tratamiento del ictus en Murcia.**

Alumno: Bo Sánchez, María.

Tutor: Carratala Munuera, Concha.

Master Universitario en Gestión Sanitaria

Curso: 2018-2019



RESUMEN

El Ictus es la alteración transitoria o definitiva del funcionamiento de una o varias zonas del encéfalo ocasionada por un trastorno de la circulación sanguínea cerebral, además es una patología tiempo-dependiente.

Nos encontramos ante la segunda causa de muerte en la Región de Murcia, precedida por la enfermedad isquémica del corazón. Por tanto, se trata de un problema de gran repercusión en la región.

Uno de los aspectos básicos relacionados con esta enfermedad, es la escasa información sobre ella entre la población general. Esta situación, hace que ante los primeros signos de alarma no se acuda a los servicios de urgencia, y por tanto, se retrasa el inicio del tratamiento.

En este trabajo se ha realizado un análisis externo de la situación del perfil de pacientes, los factores de riesgo asociados y su prevalencia en Murcia. También se ha realizado un análisis interno para poder conocer la estructura del Servicio Murciano de Salud, su organización y la estructura de las Unidades de Ictus. Tras estos análisis, se ha hecho una matriz DAFO, que nos ha permitido ver cómo la principal amenaza de esta patología es la escasa información entre la población.

Con todos estos datos, se ha desarrollado un plan de actuación que constará de tres fases; en primer lugar, la obtención del consentimiento informado por parte de los participantes, en segundo lugar, la realización de cuestionario para medir el grado de conocimiento sobre el Ictus y su actitud frente a los síntomas y por último una intervención educativa personalizada con el fin de dar a conocer los factores de riesgo y fomentar hábitos saludables.

INDICE

1. PRESENTACIÓN.....	3
2. PLAN ESTRATÉGICO.....	5
3. OBJETIVOS.....	7
4. METODOLOGÍA.....	8
5. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN.....	9
5.1 Análisis externo.....	9
5.2 Análisis interno.....	10
5.3 Análisis DAFO.....	12
6. ESTRATEGIA Y OBJETIVOS.....	16
7. PLAN DE ACTUACIÓN.....	19
8. CONCLUSIONES.....	21
9. BIBLIOGRAFÍA.....	22

1. PRESENTACIÓN

Las enfermedades cerebrovasculares, accidentes cerebrovasculares o ictus, son términos genéricos que significan la alteración transitoria o definitiva del funcionamiento de una o varias zonas del encéfalo ocasionada por un trastorno de la circulación sanguínea cerebral. Según el estudio IBERICTUS la prevalencia del Ictus es de un 80% en los de origen isquémico y 20% en hemorrágicos¹.

La estrategia en Ictus del Sistema Nacional de Salud señala que es una de las primeras causas de mortalidad en el mundo occidental y la primera causa en incapacidad y coste económico. Su repercusión en el seno de las familias, en el campo profesional y laboral, y en el terreno de lo social es enorme, produciendo un gasto económico muy elevado para todos los servicios sanitarios y mayor si se extiende a los servicios sociales².

Es la segunda causa de muerte en la Región de Murcia. Según los datos disponibles del Centro Regional de Estadística de la Región de Murcia (CREM), en ambos sexos, la primera y mayor causa de muerte ha sido la enfermedad isquémica del corazón (tasa bruta de 61,35 casos por cien mil habitantes), seguida de la enfermedad cerebrovascular (53,80 por cien mil habitantes)³. Por tanto, nos encontramos ante un problema de salud con gran repercusión en Murcia.

En el Programa de Atención al Ictus de la Región de Murcia, se indica uno de los aspectos básicos relacionados con esta enfermedad, la escasa información sobre ella entre la población general. Este hecho hace que ante los síntomas iniciales, no acudan a los servicios sanitarios para su tratamiento, puesto que no los reconocen⁵.

Se trata de una patología tiempo-dependiente y por ello la importancia de que acudan a los servicios de urgencia ante los síntomas iniciales. Esto se debe a que el cerebro de un adulto normal tiene 130000 millones de neuronas. Cada

minuto que un ictus permanece sin tratar mueren en torno a 1,4 millones de neuronas⁴.

Los síntomas más característicos son:

- Dolor de cabeza súbito, intenso y persistente.
- Ceguera (Pérdida repentina de la visión).
- Mutismo, dificultad para hablar o entender el lenguaje.
- Debilidad, pérdida de la fuerza o sensibilidad de un lado.
- Mareo, falta de equilibrio al caminar.



Figura 1: Cartel campaña sensibilización del Ictus (DECAMUR)⁶

2. PLAN ESTRATÉGICO

A nivel nacional existe la *“Estrategia en Ictus del Sistema Nacional de Salud”* realizado por el Ministerio de Sanidad y Consumo, las Sociedades Científicas, las Asociaciones de Pacientes y las Comunidades Autónomas, cuyo objetivo es conseguir mejorar la prevención, la atención y la rehabilitación del Ictus, todo ello basado en la excelencia clínica y en condiciones de igualdad en todo el territorio español. En él se desarrollan una serie de líneas estratégicas²:

1. Promoción y prevención de la salud: Prevención primaria
2. y secundaria
3. Atención en fase aguda al paciente con ictus
4. Rehabilitación y reinserción
5. Formación
6. Investigación

La Región de Murcia también cuenta con el *“Programa de Atención al Ictus en la Región de Murcia”* realizado por la Consejería de Sanidad y Consumo. Siguiendo las directrices que marca el Plan Estratégico del SNS, plantean las siguientes líneas estratégicas⁵:

1. Promoción y protección de la salud. Prevención primaria y secundaria
2. Atención en fase aguda al paciente con ictus
3. Rehabilitación y reinserción
4. Formación e Investigación

Este programa se plantea dos fines fundamentales:

- Mantener la tendencia en la reducción de la mortalidad por Ictus, hasta conseguir un descenso en el 10% sobre las cifras actuales.
- Mejorar la calidad de vida de los pacientes que han sufrido un ictus.

Para conseguirlos, apuesta por la realización de las siguientes actuaciones:

- Seguimiento de los pacientes con factores de riesgo para el Ictus.
- Promover estilos de vida saludables.
- Coordinar los dispositivos de Atención Urgente, con el establecimiento del CÓDIGO ICTUS.
- Realizar campañas de información sobre cómo actuar ante el Ictus dirigidas a la población.
- Homogeneizar la atención que reciben los pacientes durante su ingreso hospitalario.
- Organizar la atención para que los pacientes afectados por un Ictus reciban tratamiento de rehabilitación en las fases iniciales.
- Establecer programas en los Equipos de Atención Primaria para ofrecer una asistencia individualizada a los pacientes que han sufrido un Ictus.



3. OBJETIVOS

El objetivo general del presente Trabajo Fin de Máster ha sido la realización de un proyecto de gestión para disminuir el tiempo de inicio de tratamiento del Ictus en la Región de Murcia, mediante el análisis de las causas que provocan el retraso en la llegada al centro sanitario del paciente. Para ello, se han planteado los siguientes objetivos específicos:

- Realizar un análisis externo que incluya el análisis del perfil de pacientes, de los factores de riesgo asociados al ictus y la prevalencia en la Región de Murcia.
- Analizar la situación interna de la estructura del Servicio Murciano de Salud, la organización de la asistencia sanitaria para la atención al Ictus en la Región de Murcia, su cartera de servicios y las estructuras de las Unidades de Ictus de la Región de Murcia.
- Realización de una matriz DAFO.
- Elaborar un plan de mejora para disminuir el tiempo de atención al paciente con Ictus.



4. METODOLOGÍA.

La metodología llevada a cabo para la realización de este Trabajo Final de Master ha sido, en primer lugar, un análisis externo que ha incluido el análisis del perfil de pacientes, de los factores de riesgo asociados al ictus y su prevalencia en la Región de Murcia.

En segundo lugar, se ha llevado a cabo un análisis interno para conocer la estructura del Servicio Murciano de Salud, la organización de la asistencia sanitaria para la atención al Ictus en la Región de Murcia, su cartera de servicios y las estructuras de las Unidades de Ictus.

Tras el análisis de la situación, se ha realizado la Matriz DAFO, para permitir una visualización del entorno interno y externo de la organización, con el fin de realizar un análisis estratégico.

Por último, tras conocer la situación de la atención al Ictus en Murcia, se ha desarrollado un plan de actuación para mejorar la demora en el tratamiento del Ictus.



5. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

5.1 Análisis externo:

En la Región de Murcia, según datos del Centro Regional de Estadística de la Región de Murcia (CREM), en 2017 la enfermedad cardiovascular ocupa la cuarta causa de mortalidad para hombres (45,77 por cien mil hombres), y se sitúa en primer lugar para las mujeres (tasa bruta de 61,85 por cien mil mujeres) ³. Con todo, existe una disminución en las cifras de mortalidad en los últimos 20 años, debido en mayor medida a la detección de los factores de riesgo y a la mejora de los cuidados prestados².

En la Región de Murcia no se dispone de un sistema de registro específico creado para conocer la tendencia en el control de los factores de riesgo asociados al ictus. Aunque tras realizar una exhausta revisión bibliográfica, podemos encontrar varias fuentes de información que permiten una aproximación al estado de la situación en Murcia, como la encuesta DINO (diabetes, nutrición y obesidad): ⁷

- Hipertensión arterial: Los valores medios de TAD y TAS en la población adulta de la Región de Murcia son de 77,0 mmHg (80,3 en varones y 74,1 en mujeres) y 127,9 mmHg (134,2 en varones y 122,5 en mujeres), respectivamente.
- Tabaco: En la población general, la prevalencia de consumo habitual de tabaco (≥ 1 cig./día) es del 33,4 % en hombres y del 26,5 % en mujeres, disminuyendo progresivamente con la edad a partir de los 50 años en los hombres y de los 40 años en las mujeres.
- Hipercolesterolemia: La población adulta de la Región de Murcia se caracteriza por elevadas prevalencias de hipercolesterolemia (55,9 % en hombres y 53,8 % en mujeres) y cLDL de riesgo (52,8 % en hombres y 53,8 % en mujeres).
- Diabetes: la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 en la población mayor de 20 años de la Región de Murcia es de 10,9%.

Es importante destacar que en la cartera de servicios de los centros de salud existen los servicios de atención a los factores de riesgo relacionados con esta patología, y por tanto se realiza una asistencia orientada al diagnóstico y al control de los mismos.

Como tendencias futuras encontramos el Tele Ictus, un sistema capaz de ayudar a resolver la atención al ictus en zonas geográficas alejadas, puesto que permite una evaluación del paciente mediante videoconferencia, pudiendo ayudar al médico de la zona en la toma de decisiones. El Tele Ictus también puede aumentar la interacción entre los servicios de urgencia extrahospitalaria y los centros donde son tratados estos pacientes⁹.

5.2 Análisis interno:

La atención sanitaria al Ictus se presta en todo el territorio por medio de una red integrada de dispositivos asistenciales organizados en diferentes niveles asistenciales. La organización territorial de la Región de Murcia se estructura en 90 zonas de salud, 85 de ellas con Equipo de Atención Primaria (EAP) Y centro de salud, agrupándose en nueve Áreas de Salud (Figura 4: Murciasalud):

1. Área I: Murcia/Oeste
2. Área II: Cartagena
3. Área III: Lorca
4. Área IV: Noroeste
5. Área V: Altiplano
6. Área VI: Vega Media del Segura
7. Área VII: Murcia/Este
8. Área VIII: Mar Menor
9. Área IX: Vega Alta del Segura.

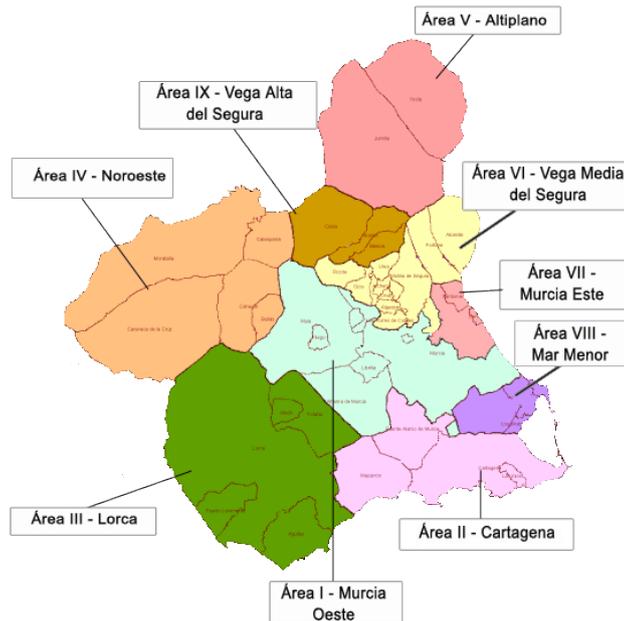


Figura 4: Murciasalud¹⁵

La atención neurológica se organiza en torno a dos hospitales de la región, por un lado tenemos el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia/Oeste), que presta atención a las áreas de salud I, III, IV, V, VI y VII, y que además es el hospital de referencia en tratamiento endovascular para toda la Región, y por el otro lado tenemos el Hospital General Universitario Santa Lucía (Cartagena) que atiende a las áreas II y VIII. En ambos se encuentran instaladas las Unidades de Ictus, que son unidades específicas para su tratamiento.

Para que toda esta red de planificación territorial sea eficaz, efectiva y equitativa, se debe permitir el desplazamiento de los pacientes que lo padecen al centro adecuado en el tiempo indicado según el protocolo existente. Éste protocolo se conoce como Código Ictus (CI), que permite una conexión precisa entre los medios extrahospitalarios e intrahospitalario, dando lugar a una rápida identificación, notificación y traslado de los pacientes.

Existe un cartel realizado por el Servicio Murciano de Salud para la atención al Ictus extrahospitalario (Figura 5), en el cual se incluyen los criterios de

activación del Código Ictus, los de no activación y la escala de Rankin modificada. En él, indica a los servicios de urgencia que es muy importante anotar los tiempos y que deben avisar al Neurólogo de guardia a través del centro de coordinación de emergencias (teléfono 112).

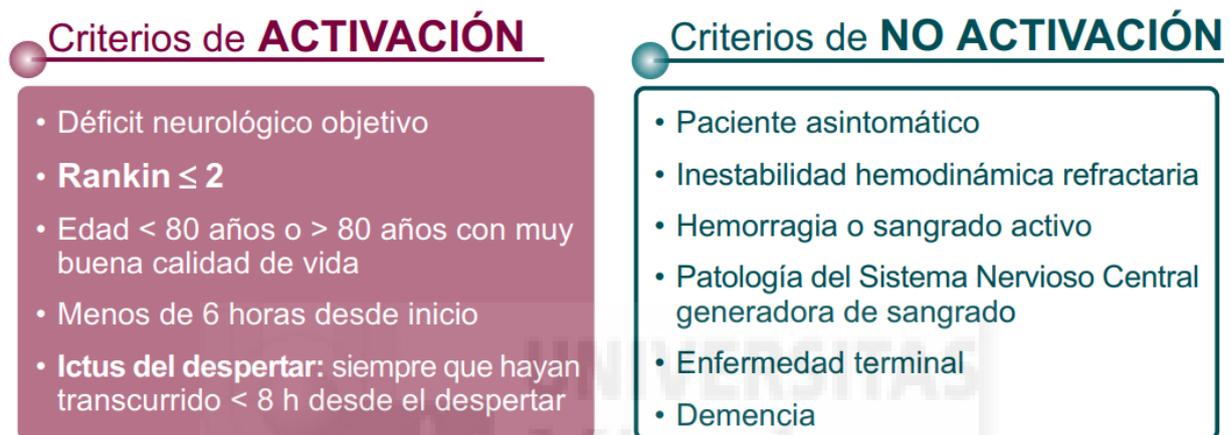


Figura 5: Código Ictus extrahospitalario (Fuente: Murciasalud) ¹⁶.

5.3 Análisis DAFO:

El análisis DAFO es una herramienta de gestión que nos permite realizar un análisis estratégico proporcionando información necesaria para el desarrollo de planes de mejora. Este análisis está formado por cuatro elementos que nos permite evaluar el desarrollo del análisis: debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades¹⁰.

Factores externos:

1. Amenazas:

- I. Población envejecida. La edad es el principal factor de riesgo no modificable del Ictus.
- II. Falta de conocimiento de los principales signos y síntomas entre la población.

2. Oportunidades:

- I. Problema de salud con gran repercusión en la Región de Murcia.
- II. Existencia de estrategias y protocolos para la atención al Ictus.

Factores internos:

3. Debilidades:

- I. El Ictus es una patología que depende del tiempo, ya que cuanto más rápido se inicie el tratamiento (dentro de las 3 primeras horas) mayor es el beneficio que se obtiene¹¹.
- II. Formación continuada de los profesionales, inculcándoles la gran relevancia de un traslado prioritario a los dos únicos centros de referencia para la atención al Ictus en la Región de Murcia.

4. Fortalezas:

- I. Equipos multidisciplinares entrenados y coordinados en las Unidades de Ictus.
- II. Medidas que garantizan la continuidad de atención entre atención primaria y especializada en la atención al Ictus. Contando con vías clínicas que incluyen procesos de rehabilitación precoz.

		FACTORES EXTERNOS					
		Oportunidades			Amenazas		
		Problema de salud con gran repercusión	Estrategias y protocolos	Población envejecida.	Falta de conocimiento entre la población.		
FACTORES INTERNOS	Fortalezas	Equipos multidisciplinares	3	2	1	3	9
		Medidas de continuidad y rehabilitación precoz.	2	2	2	3	10
	Debilidades	Formación continuada	2	2	2	3	9
		Patología tiempo-dependiente.	3	2	2	3	10
		11	8	7	12		

Tabla 1: Matriz DAFO

0: No impacto

2: Impacto medio

1: Impacto débil

3: Impacto fuerte

Tras evaluar la intensidad de la interacción entre los factores externos e internos y asignar un valor numérico acorde a su intensidad, el cuadrante que resulta de mayor puntuación y que por tanto define la situación en la que se encuentra el Ictus en Murcia es DA (Debilidades vs. Amenazas). Por tanto, el objetivo es minimizar las debilidades y las amenazas. Esta posición es la más peligrosa y se debe asumir una actitud de supervivencia.

Según los resultados de la matriz DAFO las áreas de resultados claves son:

- Problema de salud con gran repercusión en la Región de Murcia.
- Falta de conocimiento de los principales signos y síntomas entre la población.



6. ESTRATEGIA Y OBJETIVOS

Para el desarrollo del plan de actuación se describen las siguientes líneas estratégicas con sus objetivos:

- Promoción y prevención de la salud.

El ictus tiene múltiples factores de riesgo asociados, algunos de ellos no son modificables pero muchos otros si lo son, a través de una intervención terapéutica. Entre los factores modificables podemos encontrar la hipertensión arterial, el tabaquismo, la diabetes, la dislipemia, la obesidad y el sedentarismo. Por tanto, la modificación y el tratamiento de estos factores resultan fundamentales para la prevención de la enfermedad cerebrovascular.

Dado que los factores de riesgo cardiovasculares se potencian entre sí y además suelen presentarse asociados, al iniciar una actitud preventiva ante los factores modificables del Ictus, también se podrán disminuir el riesgo de padecer infartos de miocardio o enfermedad arterial periférica. Por ellos, la prevención primaria del Ictus se enfoca en prevenir factores de riesgo vascular.

Por otro lado, nos encontramos con la edad, que es el factor de riesgo no modificable principal, puesto que la incidencia del Ictus se duplica cada década a partir de los 55 años⁵.

Los objetivos para el desarrollo de esta línea estratégica son:

1. Reducir la incidencia de Ictus.
2. Realizar una sesión educativa para dar a conocer los factores de riesgo cardiovasculares y cerebrovasculares.
3. Fomentar hábitos saludables.

- Formación.

En el tratamiento y cuidado de pacientes con patología cerebrovascular están implicados muchos profesionales sanitarios, tanto de atención primaria, servicios de urgencias, equipos o unidades de ictus... Por lo que resulta fundamental que tengan una formación básica acorde con la relevancia de la enfermedad y su situación en la región.

Las sociedades científicas cuentan con programas específicos para la formación de los profesionales en esta patología. Además varias Comunidades Autónomas cuentan con planes de formación continuada específicos para el ictus, dirigidos a profesionales sanitarios. Pero Murcia no se encuentra entre ellas.

A parte de que sea de gran importancia formar a los profesionales sanitarios, como hemos ido viendo a lo largo del desarrollo de este trabajo, también resulta de vital importancia formar a la población. Como hemos visto en el análisis DAFO, una de las principales amenazas de esta patología tiempo-dependiente es la falta de conocimiento de los principales signos y síntomas entre la población. Por lo que si formamos a la población, reduciremos el tiempo en reclamar un servicio de urgencia, y por tanto, disminuirémos el tiempo de inicio del tratamiento.

Como objetivos para el desarrollo de esta línea estratégica son:

1. Crear planes de formación específicos en la patología cerebrovascular, dirigidos a profesionales sanitarios, en la Región de Murcia.
2. Potenciar el acceso a esta formación específica a distintos niveles sanitarios, por medio de la divulgación.
3. Intervenciones educativas en la población sobre el ictus y sus factores de riesgo.

- Investigación.

Con la realización de este plan de actuación se podrán generar nuevas evidencias para la actualización de la situación del Ictus en la Región de Murcia. Además, servirá como base para futuras investigaciones y se potenciará la investigación en dicha patología.

Como objetivos para el desarrollo de esta línea estratégica se han definido los siguientes:

1. Servir como base para futuras investigaciones
2. Fomentar la investigación en el Ictus.
3. Impulsar la realización de estudios relacionados con los factores de riesgo.



7. PLAN DE ACTUACIÓN

Una vez realizada la revisión de la bibliografía disponible, se ha identificado demora en la atención al ictus a diferentes niveles, la mayoría de ellos fuera del hospital. La situación que marca la mayor parte de la demora, es la escasez de información entre la población de los síntomas iniciales, con lo que no acuden a los servicios de urgencia.^{1 11 12}

Tras el análisis estratégico se ha comprobado que la amenaza principal es la falta de conocimiento de los principales signos y síntomas entre la población, sin embargo en la Región de Murcia no se dispone de ningún estudio que informe del grado de conocimiento de la población sobre esta patología.

Por tanto, el plan de actuación que se propone para mejorar los tiempos entre identificación de síntomas e inicio de tratamiento, es un estudio para determinar el grado de conocimiento y actitud sobre el ictus en Murcia. Una vez realizado, se podrán conocer los factores que influyen en su conocimiento y actitud.

Se llevará a cabo un estudio descriptivo, transversal. El muestreo será consecutivo y se incluirán a todas las personas que de forma voluntaria accedan a cumplimentar los cuestionarios. Se excluirán a aquellas personas con problemas con el idioma o aquellos que tengan deterioro cognitivo que no les permita comprender y cumplimentar el cuestionario. Se llevará a cabo una entrevista, donde se indague sobre los conocimientos del ictus, los síntomas, los factores de riesgo y la actitud frente a los síntomas.

Además se incluirán factores sociodemográficos como la edad, el sexo, el nivel educativo, nivel económico, nivel de salud y zona de residencia.

El estudio constará de tres fases:

- 1º. Obtención del consentimiento informado por parte de los participantes.
- 2º. Realización de cuestionario para medir el grado de conocimiento sobre el ictus y su actitud frente a los síntomas.
- 3º. Por último, se llevará a cabo una intervención educativa personalizada con el fin de dar a conocer los factores de riesgo y fomentar hábitos saludables.



8. CONCLUSIONES

1. Tras la realización de un análisis externo a cerca de la patología cerebrovascular, se ha llegado a la conclusión de que los principales factores que interviene en el desarrollo del Ictus es la hipertensión arterial y la edad.
2. Existe una escasa información sobre el Ictus y sus factores de riesgo entre la población así como confusión a la hora de describir los signos de alarma. Dada esta situación, se podrían diseñar sesiones educativas de enfermería para potenciar estos conocimientos, dirigidas a toda la población.
3. Hay que dar a conocer entre la población la necesidad de llamar a los servicios de urgencia, de forma precoz, ante cualquier signo de alarma, puesto que nos encontramos ante una patología tiempo-dependiente.
4. Animar a los profesionales sanitarios, así como a las administraciones y públicas, a aumentar la formación específica continuada en patología cerebrovascular.
5. Este plan de actuación, podría servir como base para la realización de estudios para conocer el grado de conocimiento de la población general sobre esta patología en la Región de Murcia.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Díaz-Guzmán J, Egido J, Abilleira S, Barberá G, Gabriel R. Incidencia del ictus en España: Datos preliminares crudos del estudio IBERICTUS. *Rev Neurol.* 2009; 48 (02):61-65.
2. Matías-Guiu, J., Villoria, F., Oliva, J., Viñas, S., & Martí, J. C. Estrategia en ictus del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Política Social. 2009.
3. Cirera L, Sánchez Rodríguez I, Martínez C, Salmerón D, Chilarque MD y CREM. Estadísticas Básicas de Mortalidad en la Región de Murcia en 2017. Murcia: Consejería de Sanidad y Consejería de Hacienda; 2018. www.murciasalud.es/publicaciones.php?op=mostrar&tipo=series&id=12&idsec=88 y http://econet.carm.es/web/crem/inicio/-/crem/sicrem/PU_mortalidadBasica/sec0.html
4. Heiss W-D. The ischemic penumbra: correlates in imaging and implications for treatment of ischemic stroke. The Johann Jacob Wepfer award 2011. *Cerebrovasc Dis.* 2011; 32(4):307–20.
5. Palacios Sánchez, M. Programa de atención al Ictus en la Región de Murcia 2009-2011. Consejería de Sanidad y consumo. 2009.
6. Cartel de la campaña sensibilización del Ictus. Imagen disponible en: <https://www.dacemur.es/noticias/18-cartel-de-la-campana-de-sensibilizacion-del-ictus> (consultado el 2 de mayo de 2019).
7. Cerezo J, Tormo MJ, Navarro C, Rodríguez-Barranco M, Marco R, Egea JM, Pérez-Flores D, et al. Diabetes y Obesidad en la población adulta de la Región de Murcia. Murcia: Consejería de Sanidad. Dirección General de Salud Pública. Serie Informes nº 40, 2005.
8. Yperzeele L, Van Hooff R, De Smedt A, Valenzuela Espinoza A, Van de Casseye R, Hubloue I, et al. Prehospital Stroke Care: Limitations of Current Interventions and Focus on New Developments. *Cerebrovasc Dis* 2014(38):1-9.

9. Olivera, D., & Hernández, M. El análisis DAFO y los objetivos estratégicos. Contribuciones a la Economía, marzo. 2011.
10. Feigin VL, Lawes CMM, Bennett DA, Anderson CS. Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence and case-fatality in the late 20th century. *Lancet Neurol.* 2003(2): 43-53.
11. Jimenez Gracia M.A., Amarilla Donoso J., Guesta Guerra E., Leno Diaz C., Portilla Cuenca J.C. Conocimiento y actitud de la población general frente al ictus (2015). *Rev Neurol*, 41 (1): 15-21.
12. Hacke W, Donnan G, Fieschi C, Kaste M, von Kummer R, Broderick JP, et al. Association of outcome with early stroke treatment: pooled analysis of ATLANTIS, ECASS, and NINDS rt-PA stroke trials. *Lancet.* 2004; 363; 768-774
13. García Ruíz, R. Demora prehospitalaria en Ictus. Factores relacionados con la atención precoz y pronóstico funcional. 2017. Programa de doctorado en Ciencias de la Salud.
14. Arregui Azagra, A. Plan de intervención para mejorar la demora en la aplicación de tratamientos en el paciente con ictus. Pamplona. 2017.
15. Áreas de salud de la Región de Murcia. Disponible en: <https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/154818-AS.pdf> (consultado el 15 de mayo 2019)
16. Código Ictus extrahospitalario. Disponible en: <https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/316223-SANIDAD ICTUS CARTEL.pdf>. (Consultado el 16 de mayo 2019)