

**UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública e**

**Inmunología y Microbiología Médicas**



**MODELO PREDICTOR DEL INGRESO HOSPITALARIO  
DESDE EL SERVICIO DE URGENCIAS**

**TESIS DOCTORAL**

**Carlos María ELVIRA MARTÍNEZ**

**MADRID, 2.012**

**D. FERNANDO VICENTE FUENTES PROFESOR DEL DEPARTAMENTO DE  
MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA E INMUNOLOGÍA Y  
MICROBIOLOGÍA MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**

CERTIFICA:

Que el proyecto de tesis titulado **“MODELO PREDICTOR DEL INGRESO HOSPITALARIO DESDE EL SERVICIO DE URGENCIAS”**, ha sido realizado bajo mi dirección por el licenciado en Medicina y Cirugía D. Carlos M<sup>a</sup> Elvira Martínez, y reúne todos los requisitos formales para ser presentado y defendido ante el tribunal correspondiente

Y para que así conste a todos los efectos, firma el presente certificado en Madrid, a nueve de mayo de dos mil doce.

  
Fdo. Fernando Vicente Fuentes

**Dña. CRISTINA FERNÁNDEZ PÉREZ, MÉDICO DEL SERVICIO DE  
MEDICINA PREVENTIVA DEL HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS**

CERTIFICA:

Que el proyecto de tesis titulado **“MODELO PREDICTOR DEL INGRESO HOSPITALARIO DESDE EL SERVICIO DE URGENCIAS”**, ha sido realizado bajo mi co-dirección por el licenciado en Medicina y Cirugía D. Carlos M<sup>a</sup> Elvira Martínez, y reúne todos los requisitos formales para ser presentado y defendido ante el tribunal correspondiente

Y para que así conste a todos los efectos, firma el presente certificado en Madrid, a nueve de mayo de dos mil doce.



Fdo. Cristina Fernández Pérez

**D. FRANCISCO JAVIER MARTÍN SÁNCHEZ, MÉDICO DEL SERVICIO DE  
URGENCIAS DEL HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS**

CERTIFICA:

Que el proyecto de tesis titulado **“MODELO PREDICTOR DEL INGRESO HOSPITALARIO DESDE EL SERVICIO DE URGENCIAS”**, ha sido realizado bajo mi co-dirección por el licenciado en Medicina y Cirugía D. Carlos M<sup>a</sup> Elvira Martínez, y reúne todos los requisitos formales para ser presentado y defendido ante el tribunal correspondiente

Y para que así conste a todos los efectos, firma el presente certificado en Madrid, a nueve de mayo de dos mil doce.

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized capital letter 'F' that loops around to the left and then down to the right, ending in a small arrowhead.

Fdo. Francisco Javier Martín Sánchez

**UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública e**

**Inmunología y Microbiología Médicas**



**MODELO PREDICTOR DEL INGRESO HOSPITALARIO  
DESDE EL SERVICIO DE URGENCIAS**

**TESIS DOCTORAL**

**Carlos María ELVIRA MARTÍNEZ**

**MADRID, 2.012**

**TESIS DOCTORAL**

FACULTAD DE MEDICINA.

UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS DE MADRID.

CURSO ACADÉMICO 2011-2012

**TÍTULO:**

MODELO PREDICTOR DEL INGRESO HOSPITALARIO

DESDE EL SERVICIO DE URGENCIAS.

**AUTOR:**

Carlos María Elvira Martínez.

Coordinador del Servicio de Admisión y Documentación Clínica.

Hospital Clínico San Carlos de Madrid.

**DIRECTORES:**

Dr. Fernando Vicente Fuentes.

Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública e

Inmunología y Microbiología Médicas.

Universidad Rey Juan Carlos I, Madrid. España.

Dra. Cristina Fernández Pérez.

Servicio de Medicina Preventiva.

Hospital Clínico San Carlos de Madrid.

Dr. Francisco Javier Martín-Sánchez.

Servicio de Urgencias.

Hospital Clínico San Carlos de Madrid.



**A mis padres y a mi hijo**





## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar mi agradecimiento a:

Al Dr. Pedro Villarroel, coordinador del Servicio de Urgencias del Hospital Clínico San Carlos de Madrid, por su permanente apoyo, ayuda, amistad y enseñanzas de maestro. Es para mí un ejemplo a seguir por su excelencia profesional y por su siempre preocupación por el paciente y por la institución.

Al Dr. Juan González Armengol, jefe de unidad del Servicio de Urgencias del Hospital Clínico San Carlos de Madrid, por su amistad, su ayuda, su generosidad para enseñarme la gestión moderna de un Servicio de Urgencias y por ser un modelo de profesionalidad, tesón y trabajo por mejorar pensando en el paciente y en el hospital.

Al Dr. Juan González del Castillo, médico del Servicio de Urgencias del Hospital Clínico San Carlos de Madrid, por su apoyo y amistad en los momentos más difíciles.

A todos los profesionales del Servicio de Urgencias y del Servicio de Admisión y Documentación Clínica del Hospital Clínico San Carlos de Madrid, que con su trabajo diario han permitido disponer de los datos en los que se ha basado esta tesis.

A la cátedra de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad Rey Juan Carlos por acogerme y facilitarme al máximo todo y en especial al profesor D. Ángel Gil, catedrático, por su extrema generosidad y a Dña. Tita Prieto por su imprescindible e indescriptible ayuda y amabilidad.

Al departamento de Medicina Preventiva, Salud Pública e Historia de la Ciencia de la Universidad Complutense de Madrid por abrirme las puertas de la investigación y enseñarme y ayudarme a empezar el camino y siempre con cariño y amabilidad.

A mis directores de tesis, por todo lo que mis palabras no son capaces de expresar, pues solo con el lenguaje del afecto y de la gratitud podría. Han sido y son maestros y apoyo inestimable.

# ÍNDICE

## ÍNDICE.

1.-INTRODUCCION.	1
1.1 Sistema Sanitario Español.	2
1.1.1 Antecedentes del Sistema Nacional de Salud.	2
1.1.2 El Sistema Nacional de Salud.	3
1.1.3 Organización de la Asistencia Sanitaria.	4
1.1.4 Organización de las Urgencias Sanitarias.	5
1.2 Asistencia Sanitaria en La Comunidad de Madrid.	7
1.2.1 Asignación Geográfica de la Asistencia Sanitaria en la CAM.	7
1.2.2 El Área Sanitaria 7 de Madrid.	10
1.2.3 Niveles Asistenciales.	19
1.3 Servicio de Urgencias Hospitalarios.	23
1.3.1 Definición.	23
1.3.2 Epidemiología de la demanda urgente.	25
1.3.3 El SUH como puerta de entrada al hospital.	28
1.3.4 La Saturación del Servicio de Urgencias Hospitalario.	29
1.3.5 Sistemas de clasificación de la atención urgente.	34
1.3.6 Herramientas de evaluación de la adecuación de ingreso.	40
1.4 Servicio de Admisión.	44
1.4.1 Definición.	44
1.4.2 Normativa funcional y manual de procedimientos.	46
1.4.3 El rol del Servicio de Admisión en la gestión del ingreso urgente.	48
1.4.4 Intervenciones de mejora para el drenaje de pacientes.	50

1.4.5 La necesidad y estrategias de predicción de ingreso urgente.	53
2.-HIPÓTESIS.	55
3.-OBJETIVOS.	59
3.1.-Objetivo principal.	60
3.2.-Objetivos secundarios.	60
4.-MATERIAL Y MÉTODO.	61
4.1.-Diseño del estudio.	62
4.2.-Lugar del estudio.	64
4.3.-Variables.	65
4.4.-Análisis estadístico.	67
5.-RESULTADOS.	69
5.1.-Características de la población del estudio.	70
5.2.-Relaciones de la Ubicación Final con las variables independientes.	76
5.2.1.-Relación de la Ubicación Final con Género.	76
5.2.2.-Relación de la Ubicación Final con Grupo de Edad.	76
5.2.3.-Relación de la Ubicación Final con Diagnóstico de Entrada.	77
5.2.4.-Relación de la Ubicación Final con Nivel de Gravedad del Triaje.	79
5.2.5.-Relación de la Ubicación Final con la Ubicación Inicial.	80
5.2.6.-Relación de la Ubicación Final con el Triaje y la Ubicación Inicial.	80
5.3.-Modelo de la Predicción de la Ubicación Final Ingreso .	83
6.-DISCUSIÓN.	91
6.1.-Modelo de predicción de ingreso hospitalario.	92
6.2.-Variables asociadas a la predicción del ingreso hospitalario.	94

6.3.-El Sistema de Triage de Manchester y predicción del ingreso hospitalario.	97
6.4.-Limitaciones del estudio.	99
7.-CONCLUSIONES.	101
8.-LISTA DE ABREVIATURAS.	105
9.-BIBLIOGRAFÍA.	107

# RESUMEN



## **ANTECEDENTES**

La asistencia sanitaria urgente condiciona de forma determinante la actividad del hospital. Un porcentaje significativo de los pacientes atendidos en los servicios de urgencia requiere un ingreso hospitalario ante su situación clínica. La actividad de hospitalización de un centro viene condicionada por los ingresos urgentes por una parte y por los ingresos programados por otra. Los ingresos programados, como su nombre indica, son modulables en el tiempo, en función de los recursos asistenciales disponibles. La demanda de ingresos urgentes no es modulable, pues está sujeta a la eventualidad de la aparición o de la variación de una circunstancia clínica del paciente. Por otra parte, los servicios de urgencia se encuentran saturados en muchas ocasiones ante una demanda incontrolable de la población. Para poder atender a los pacientes atendiendo a su prioridad clínica se han desarrollado sistemas de clasificación de pacientes en urgencias para garantizar que los pacientes con una necesidad (por razón clínica) de ser atendidos antes, lo sean.

## **OBJETIVOS**

El objetivo principal de este estudio es “Desarrollar un modelo de predicción de ingreso hospitalario a la llegada del paciente al SUH, con el fin de conocer la necesidad de camas hospitalaria casi a tiempo real, y así prever los recursos asistenciales necesarios de forma precoz.”

Además hay objetivos secundarios relacionados con validar el Sistema de Triaje Manchester y estudiar variables demográficas y clínicas a la llegada del paciente a urgencias, que se correlacionan con la ubicación final (ingreso/alta), con el resultado

(ubicación final) y documentar los diagnósticos de entrada de los pacientes en función de sus características demográficas.

### **METODOLOGÍA**

Estudio observacional de cohorte prospectivo. Se incluyeron todos los pacientes consecutivos filiados para el triaje entre las 8-22 horas de un servicio de urgencias de un hospital terciario durante un mes. Se analizaron 7 variables a la llegada del paciente a urgencias que pudieran influir en el ingreso: edad, sexo, nivel de gravedad según el triaje, ubicación inicial, diagnóstico de entrada, solicitud de prueba complementaria y prescripción de medicación. Se realizó un estudio multivariable según regresión lineal.

### **RESULTADOS MÁS RELEVANTES**

Se incluyeron 2.476 episodios de los que 114 (4,6%) ingresaron. Se asociaron de forma significativa: edad >65 años (odds ratio[OR]=2,1, intervalo de confianza [IC] 95%,1,3-3,2; p=0,001); sexo masculino (OR=1,6, IC95%,1,1-2,4; p=0,020); diagnóstico de entrada disnea (OR=5,2, IC95%, 2,8-9,7; p<0,0001), dolor abdominal (OR=4,7, IC95%, 2,7-8,3; p<0,0001); ubicación inicial en sala de agudos (OR=8,9, IC95%, 5,4-14,9; p<0,0001), solicitud de pruebas complementarias (OR=1,1,IC95%,0,9-1,3; p=0,064) y prescripción de tratamiento (OR=2,6, IC95%,1,6-4,2; p=<0,0001). Con dichas variables se diseñó un modelo matemático que tenía una sensibilidad del 76% y especificidad del 82% (área bajo la curva es de 0,85 [IC 95% 0,81-0,88; p<0,001]).

## **CONCLUSIONES**

1. Se establece un modelo con la capacidad de predecir el ingreso hospitalario a la llegada del paciente al Servicio de Urgencias Hospitalario (SUH) que tiene una sensibilidad del 75,5% y una especificidad del 81,5% (área bajo la curva de 0,85). La puntuación global en el índice calculado de 6 o más permite pronosticar con alta validez el ingreso hospitalario del paciente a su llegada al SUH.
2. El Sistema de Triage Manchester es válido a la hora de clasificar a los pacientes en función de la probabilidad de ingreso hospitalario.
3. La variable ubicación inicial determinada por el facultativo es el principal factor de predicción de ingreso hospitalario.
4. La probabilidad de ingreso de la población filiada para el triaje en el SUH del Hospital Clínico San Carlos es cercana al 5%.
5. Los diagnósticos de entrada más frecuentes son el adulto con malestar general, el dolor abdominal y los problemas en las extremidades. La mujeres acuden más frecuentemente por: dolor de espalda, vómitos, exantema, y los hombres por: dolor torácico, infecciones locales y abscesos y problemas urinarios. En el caso de los ancianos son: adulto con malestar general, disnea, problemas de extremidades, y los menores de 65 años por: cefalea, dolor abdominal, dolor de garganta, infecciones locales y abscesos, problemas urinarios y vómitos.

# **INTRODUCCIÓN**

## **1.-INTRODUCCIÓN.**

### **1.1.-EL SISTEMA SANITARIO ESPAÑOL**

#### **1.1.1.-Antecedentes del Sistema Nacional de Salud.**

El sistema sanitario español hasta la Ley General de Sanidad de 1986 se ha caracterizado por un modelo de sanidad fundamentado en la Ley de Bases de Sanidad Nacional de 1944, caracterizado por un modelo de sanidad liberal y un Estado benefactor. La beneficencia se encargaba de atender las necesidades de la población sin recursos económicos y prestar asistencia sanitaria a los trabajadores de la industria y el comercio. En 1942 se creó el Seguro Obligatorio de Enfermedad, dentro del sistema de protección social del Instituto Nacional de Previsión, que cubría las prestaciones de medicina general, algunas especialidades quirúrgicas y la dispensación de productos farmacéuticos, posteriormente otras prestaciones se fueron paulatinamente ampliando (Informe SESPAS 1998). Este sistema de Seguridad Social en España se fue generalizando de forma progresiva con la incorporación de nuevos colectivos profesionales, fundamentalmente entre los años 50 a los 60, en forma de regimenes especiales. En 1977, se crea el Ministerio de Sanidad y Seguridad Social. En 1978 el Instituto Nacional de Previsión se desdobra, correspondiendo al Instituto nacional de la Salud (INSALUD) la gestión de la asistencia sanitaria de la seguridad social (Real Decreto-Ley 36/1978). La Ley General de Sanidad de 25 de abril de 1986 (Ley 14/1986 BOE 1986) supuso un cambio en el modelo organizativo del sistema sanitario de España.

### 1.1.2. El Sistema Nacional de Salud.

Los sistemas sanitarios son definidos en base a tres factores: Las fuentes de financiación, el nivel de cobertura y la organización de la provisión de los servicios sanitarios (Financing and delivering health care, A comparative análisis of OECD countries 1997; Beecham S y col, La modernización de la sanidad pública en el mundo 1997).

Los países de la Unión Europea tienen organizados sus sistemas de salud en base a dos modelos básicos de sistema sanitario: el **modelo Bismark o de Seguridad Social**, que se financia a través de cotizaciones de empresarios y trabajadores, y el **modelo Beveridge o de Sistema Nacional de Salud**, que pretende la cobertura universal y se financia a través de impuestos. (Informe SESPAS 1993; Errasti F, En Principios de Gestión Sanitaria 1997).

El sistema sanitario español actual, se basa en este último modelo y establece un Sistema Nacional de Salud que se configura como el conjunto de los Servicios de Salud de la Administración del Estado y de los Servicios de Salud de las Comunidades Autónomas en los términos establecidos en la Ley General de Sanidad de 25 de abril (Ley 14/1986 BOE 1986).

La titularidad del derecho de protección de la salud viene definido en la Ley en el Art.1.2 I donde dice que: "son titulares del derecho a la protección de la salud y a la atención sanitaria todos los españoles y los ciudadanos extranjeros que tengan establecida su residencia en el territorio nacional" (Ley 14/1986 BOE 1986).

### **1.1.3.-Organización de la Asistencia Sanitaria**

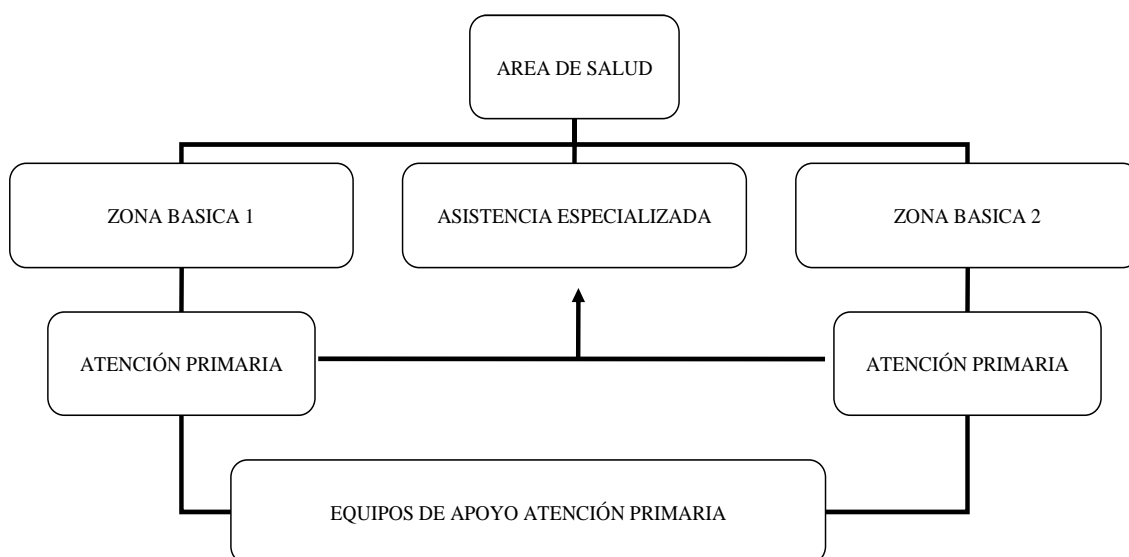
La naturaleza del sistema sanitario español es articulada en niveles asistenciales, de tal forma que a cada necesidad le corresponda un nivel de prestaciones o de dispositivos acorde con la misma, así la Ley nos dice: "una vez superadas las posibilidades de diagnóstico y tratamiento de la atención primaria, los usuarios del Sistema Nacional de Salud tienen derecho, en el marco de su Área de Salud, a ser atendidos en los servicios especializados hospitalarios" (Art.15 Ley 14/1986 BOE 1986). Este artículo tiene una gran importancia porque organiza la asistencia en dos niveles, con lo que desaparece un nivel intermedio que existía con anterioridad y no acoge la atención urgente como nivel asistencial autónomo. Por tanto todo centro de asistencia sanitaria, estará enmarcado o en atención primaria o en asistencia especializada. Los especialistas de ambulatorio o centros periféricos de especialidades quedan adscritos al nivel especializado, no teniendo carácter distintivo alguno y quedando bajo la tutela del hospital. Las urgencias, en todo su complejo entramado, quedan adscritas de manera fraccionada a la atención primaria, a los hospitales y a la atención a emergencias fuera de centros sanitarios y catástrofes a través de organizaciones específicas, como por ejemplo el SUMMA112 y el SAMUR en Madrid.

La estructura fundamental del sistema sanitario actual es el ÁREA de SALUD, responsable de la gestión unitaria de los centros y establecimientos del Servicio de Salud de cada comunidad autónoma y de las prestaciones sanitarias y programas

sanitarios que estas han de llevar acabo (Art.56 Ley 14/1986 BOE 1986; Errasti F, En Principios de Gestión Sanitaria 1997).

Para un mejor funcionamiento y operatividad, el Área de Salud se divide en zonas básicas de salud, atendiendo a criterios de población, geográficos, epidemiológicos y de infraestructuras y recursos sanitarios disponibles (Figura 1).

Figura 1.-Áreas de Salud.



#### 1.1.4.-Organización de las Urgencias Sanitarias

En el Capítulo II, -de las actuaciones sanitarias del sistema de salud- en su artículo 18, la Ley dice que “Las Administraciones Públicas, a través de sus Servicios de Salud y de los órganos competentes en cada caso, desarrollarán las siguientes actuaciones:” (Ley 14/1986 BOE 1986), si bien en ninguno de los 16 puntos de actuación se hace referencia a la medicina de urgencias. Aquí nace uno de los grandes problemas de la atención



urgente, no está encuadrada en un sistema propio, sino que existen dispositivos diversos dependientes de estructuras jerárquicas dispersas.

Pero incluso, en los apartados 2 y 3 correspondientes a la atención primaria y a la asistencia especializada, tampoco se hace mención. La Ley General de Sanidad hace énfasis en las actuaciones sanitarias orientadas a la promoción de la salud, la educación sanitaria, la prevención de enfermedades y la rehabilitación y reinserción del paciente. Solamente encontramos referencia a la atención médica urgente en el Real Decreto 63/1995 donde se establece como una de las prestaciones sanitarias del Sistema Nacional de Salud la asistencia general y de todas las especialidades médicas en régimen ordinario y de urgencia (Real Decreto 63/1995 BOE 1995), derogado posteriormente.

Es en el Real Decreto 1030/2006 BOE 222, “por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización”, en su Anexo III dentro de la cartera de servicios comunes de atención especializada ya recoge “La atención de urgencia que se presta en los hospitales durante las veinticuatro horas del día, a pacientes que sufran una situación clínica aguda que obligue a una atención inmediata de los servicios del hospital...” y “El acceso del paciente a la atención de urgencia hospitalaria se realiza por remisión del médico de atención primaria o especializada o por razones de urgencia o riesgo vital que puedan requerir medidas terapéuticas exclusivas del medio hospitalario”. Ya por tanto, queda articulada y estructurada esta prestación.

## **1.2.-ASISTENCIA SANITARIA EN LA COMUNIDAD DE MADRID**

### **1.2.1.-Asignación Geográfica de la Asistencia Sanitaria en la Comunidad Autónoma de Madrid (C.A.M.)**

En el Artículo 52.2 de la Ley General de Sanidad se señala, que "la ordenación territorial será competencia de las Comunidades Autónomas y se basará en la aplicación de un concepto integrado de atención de salud". En el Artículo 57.2 añade que las Comunidades Autónomas delimitaran, formarán y constituirán en su territorio Áreas de Salud. Dichas Áreas "son las estructuras de las base del sistema sanitario, responsabilizadas de todas las prestaciones sanitarias públicas que deberán desarrollar a través de una gestión unitaria de todos los centros y establecimiento de titularidad pública y de los programas sanitarios por ellos desarrollados" (Ley 14/1986 BOE 1986).

Se entiende por Zonificación Sanitaria en la Comunidad de Madrid, la ordenación del territorio en ámbitos asistenciales de diversa complejidad en la que se distribuyen los recursos de la atención sanitaria de la población integrada en ellos.

La Comunidad de Madrid en 1.998 mediante el Decreto 187/1998, de 5 de noviembre, aprueba la actualización de la Zonificación Sanitaria de la Comunidad de Madrid (Decreto 187/1998 BOCM 1998), delimitando once áreas diferentes, atendiendo a criterios de homogeneidad en la oferta de servicios y teniendo en cuenta factores geográficos de dispersión y accesibilidad. En el siguiente gráfico pueden observarse la distribución de las diferentes áreas sanitarias de la Comunidad de Madrid (Figura 2), y en la tabla adjunta la población asignada según el Padrón Municipal del año 2005 (Tabla 1).

Figura 2.-Áreas sanitarias de la Comunidad de Madrid.

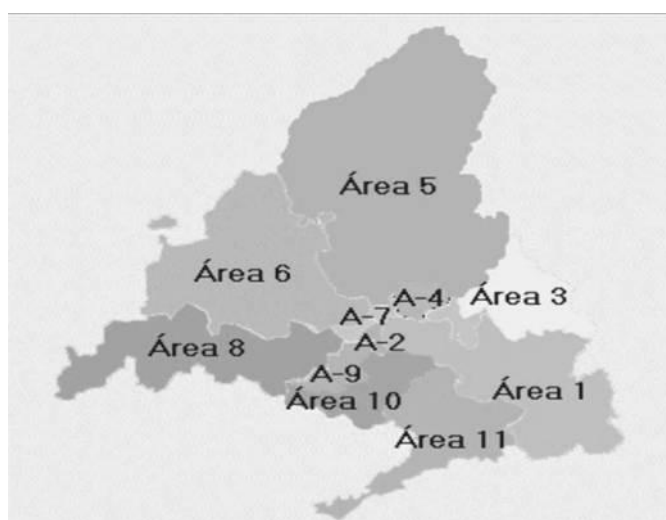


Tabla 1.-Población de las Áreas Sanitarias de de la Comunidad de Madrid.

Área Sanitaria	Población
1	738.481
2	443.547
3	341.411
4	573.659
6	727.112
7	621.395
8	554.492
9	460.826
10	395.016
11	311.468
12	796.736
Total	5.964.143

\*Datos Obtenidos del Padrón Municipal del 2005.

Pero es en el año 2.009 cuando se produce un importante cambio en la política sanitaria de la Comunidad de Madrid, en lo tocante a zonificación asistencial: se promulga la “Ley 6/2009, de 16 de noviembre, de Libertad de elección en la sanidad de la Comunidad de Madrid”. Es ésta en su preámbulo deroga la distribución por áreas hasta ese momento, creando un área única para toda la Comunidad de Madrid, que justifica diciendo “En la actualidad existen barreras administrativas y de organización territorial que impiden de facto la libre elección de hospital o centro de salud dentro del territorio de la Comunidad de Madrid. En una Comunidad Autónoma uniprovincial, como es la Comunidad de Madrid, carece de sentido una división territorial en múltiples áreas sanitarias pues dificulta la accesibilidad plena y libre al sistema público sanitario, y propicia su fragmentación. En consecuencia, todo el territorio de la Comunidad de Madrid se identifica con un Área de Salud Única, en coherencia con su carácter uniprovincial, y sobre esta demarcación, instrumental al ejercicio de los ciudadanos de la libertad de elección, se organiza su sistema público sanitario” (Ley 6/2009 BOCM 2009).

Pero es vital señalar que en esta Ley 6/2009 de la comunidad de Madrid, si bien se define un Área Única, en su artículo 1, deja claro que la libertad de elección no afecta a las urgencias, por que para la gestión de estos servicios se mantiene la zonificación existente (Ley 6/2009 BOCM 2009).

### 1.2.2.-El Área Sanitaria 7 de Madrid

El Área 7, a la que corresponde el Hospital Clínico San Carlos, es totalmente urbana. Está situada en el centro-oeste del municipio de Madrid, con unas características geográficas, sociales y económicas dispares de unos distritos a otros. **Chamberí** y **Centro** se encuentran en el casco histórico de la ciudad y **Latina**, separada por el río Manzanares, corresponde a la tipología de distrito periférico (Figura 3).

Figura 3.-Área Sanitaria 7 de la Comunidad de Madrid.



Su emplazamiento geográfico se encuentra delimitado al norte por el distrito de Tetuán, al noreste por el distrito de Moncloa, al sureste por los municipios de Alcorcón y Leganés, al sur por los municipios de Villaviciosa de Odón y Pozuelo de Alarcón, al suroeste por el distrito de Carabanchel y al oeste por los distritos de Chamartín y Salamanca.

Las características demográficas del Área 7 se reflejan en las Tabla 2 y 3. El Área 7 se compone de **Hospitales** (Públicos: 2 y Privados: 12) Y **Centros Extrahospitalarios** (Centros de especialidades: 2, Centros de salud: 22 y Consultorios urbanos).

Tabla 2.-Características Demográficas del Área 7.

**MARCO FÍSICO SANITARIO**

Zonas básicas de salud: 21

Distritos sanitarios: 3

**DATOS DEMOGRÁFICOS**

Superficie: 35 km<sup>2</sup>

Densidad de población: 15.000 habitantes/km<sup>2</sup>

**Población de derecho 1996**

Total: 523.245

Hombres: 238.883

Mujeres: 284.362

**Porcentaje grandes grupos de edad**

0-14: 10,69

15-64: 68,58

65 y más: 20,73

**Porcentaje de mujeres en edad fértil**

15-49: 46,84

Población por distritos sanitarios. Año 1996.		Área 7	
Distrito sanitario	Ambos sexos	Hombres	Mujeres
Distrito 7.1. Centro	120.275	53.498	66.777
Distrito 7.2. Chamberí	147.229	63.040	84.189
Distrito 7.3. Latina	255.741	122.345	133.396
<b>Total Área</b>	<b>523.245</b>	<b>238.883</b>	<b>284.362</b>

Fuente: Comunidad de Madrid. Consejería de Hacienda. Instituto de Estadística. Estadística de Población 1996.

Tabla 3.-Características Demográficas del Área 7 y la Comunidad de Madrid.

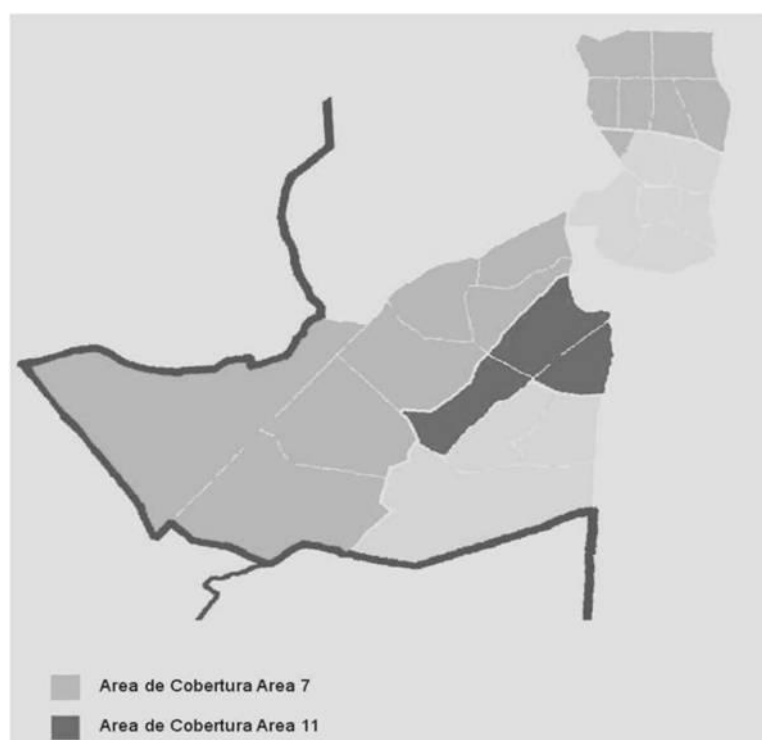
	Área 7	Comunidad de Madrid
Índice de masculinidad	84,01	92,43
Índice de dependencia infantil	15,59	21,82
Índice de dependencia ancianos	30,23	19,25
Índice de envejecimiento	193,92	88,23
Porcentaje de mujeres 15-49 años	46,84	53,25

Fuente: Comunidad de Madrid. Consejería de Hacienda. Instituto de Estadística. Estadística de Población 1996.

La edad, y actualmente el aumento de la inmigración, que ya representa el 14,3% de la población según datos del Padrón Municipal del 2001, son variables muy importantes, pues definen a los individuos a quienes se dirigen las actuaciones sanitarias, y es conocida su influencia sobre la utilización de servicios.

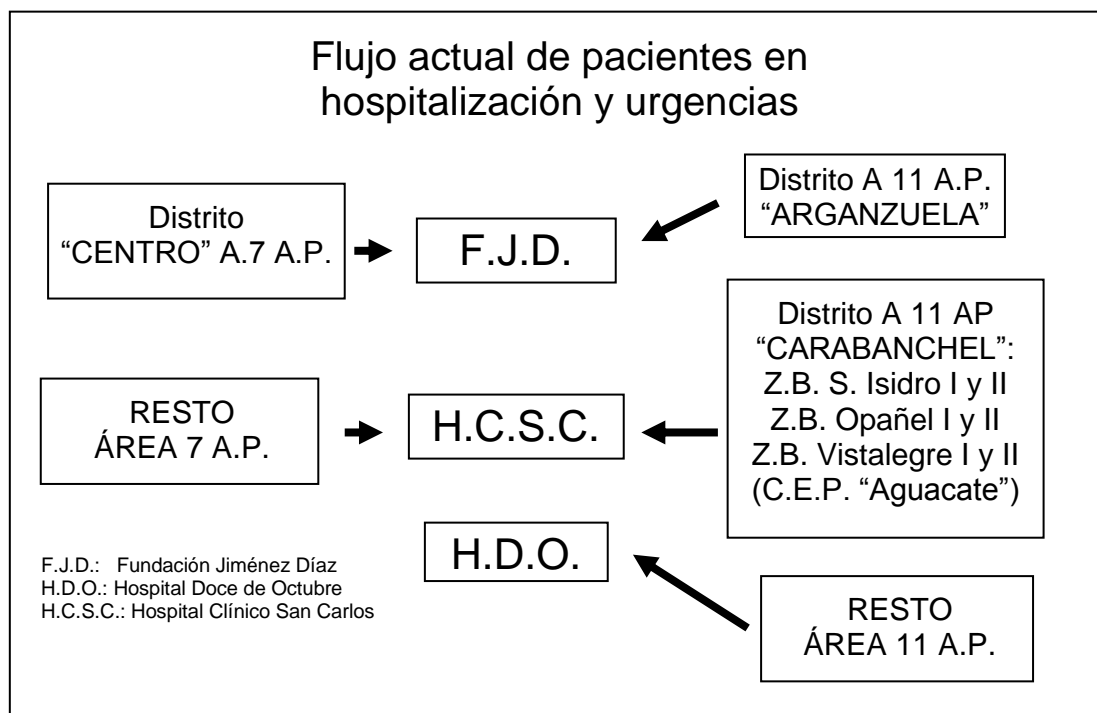
En 1.998 por el Decreto 187/1998, BOCM del 19 de noviembre, se establece un acuerdo entre las Áreas 7 y 11 de la Comunidad de Madrid para reajustar la asignación de población y equilibrar la relación oferta-demanda (Figura 4). Para ello, la población de seis zonas básicas de salud del Distrito Sanitario de Carabanchel, con un total de 127.575 habitantes son adscritos al Hospital Clínico San Carlos para la hospitalización y la atención urgente, manteniendo la atención especializada ambulatoria en el Centro de Especialidades de “Aguacate” del Área 11 (Decreto 187/1998 BOCM 1998).

Figura 4.-Reajuste de Población entre las Áreas 7 y 11.



Los flujos de derivación desde Atención Primaria, quedan por tanto como se describen en la Figura 5.

Figura 5.-Flujos de Derivación desde Atención Primaria.



Por tanto, a efectos de la asistencia en urgencias los distritos adscritos al Hospital Clínico San Carlos son: Chamberí, Latina y Carabanchel. En los siguientes planos se puede observar una representación de cada uno de los tres distritos (Figura 6). En la tabla adjunta se pueden ver lo que representan cada distrito en términos de porcentaje población (Tabla 4).



Figura 6.-Distritos Adscritos al Hospital Clínico San Carlos.



Tabla 4.-Porcentajes de Población de cada Distrito del Hospital Clínico San Carlos.

Distritos	Total (*)
Chamberí	26,5%
Latina	51,9%
Carabanchel	21,6%

\*Datos obtenidos de la Memoria del Hospital Clínico San Carlos 2.004

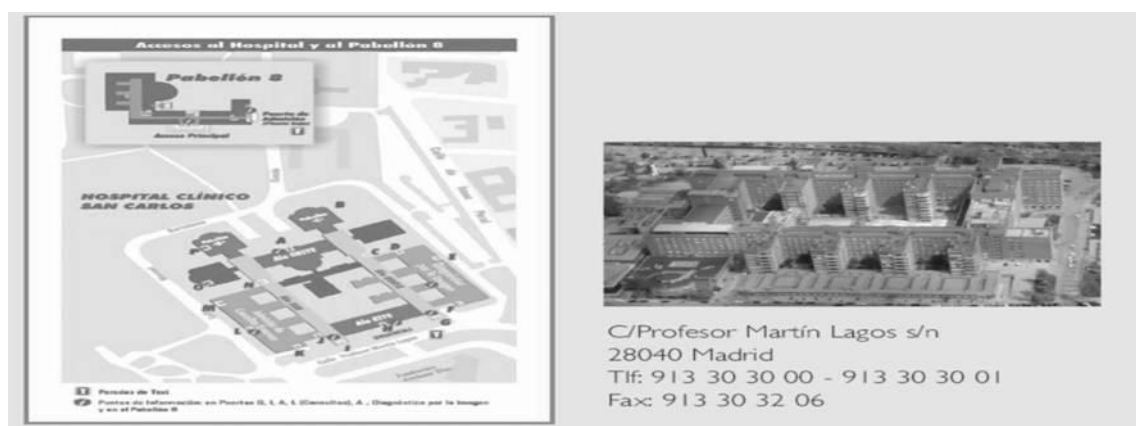
La distribución poblacional de cada zona básica de salud del Hospital Clínico San Carlos en función de la población asegurada (Tarjeta Sanitaria Individual) en 2.006 queda reflejada en la Tabla 5.

Tabla 5.-Población por Zona Básica de Salud del Hospital Clínico San Carlos.

ZONA BÁSICA	2.004	2.005	2.006	Variación 2006/2005
AGUILAS 1-LAS AGUILAS I	11.426	11.189	10.984	-205
AGUILAS 1-LAS AGUILAS II	16.525	16.497	16.630	133
AGUILAS 2	11.146	11.222	11.296	74
AGUILAS 3	21.714	22.176	22.730	554
ALUCHE 1	30.893	31.065	31.026	-39
ALUCHE 2	41.587	41.294	41.019	-275
ANDRES MELLADO	25.013	25.476	25.843	367
CAMPAMENTO	15.087	15.412	15.664	252
CEA BERMUDEZ	27.054	27.440	27.692	252
GUZMAN EL BUENO	24.376	24.818	25.016	198
LOS CARMENES	17.271	17.665	18.032	367
LUCERO-CEBREROS	24.004	24.294	24.624	330
LUCERO-PASCUAL RODRIGUEZ	17.159	17.511	17.702	191
PUERTA DEL ANGEL 1	24.128	24.302	24.254	-48
PUERTA DEL ANGEL 2	21.473	21.518	21.506	-12
RIOS ROSAS	38.658	39.464	40.104	640
TRAFALGAR	37.147	37.223	37.113	-110
<b>SUBTOTAL AREA VII</b>	<b>404.661</b>	<b>408.566</b>	<b>411.235</b>	<b>2.669</b>
OPAÑEL I	10.411	10.777	10.927	150
OPAÑEL II	19.694	19.894	19.925	31
SAN ISIDRO I	21.437	21.516	21.613	97
SAN ISIDRO II	25.404	26.063	25.872	-191
VISTA ALEGRE I	23.526	24.911	25.028	117
VISTA ALEGRE II	24.872	24.414	24.676	262
<b>SUBTOTAL AREA XI</b>	<b>125.344</b>	<b>127.575</b>	<b>128.041</b>	<b>466</b>
<b>HOSPITAL CLÍNICO SAN CARLOS</b>	<b>530.005</b>	<b>536.141</b>	<b>539.276</b>	<b>3.135</b>

El Hospital Clínico San Carlos es el hospital de referencia del Área Sanitaria 7. Es un hospital Universitario vinculado muy estrechamente con la Universidad Complutense de Madrid, y por tanto con una vertiente, asistencial, docente e investigadora (Figura 7).

Figura 7.-Plano del Hospital Clínico San Carlos.



En dependencia del Hospital hay dos Centros de Especialidades Periféricos, donde se presta asistencia de consultas externas por los médicos especialistas. Estos centros se ubican uno en la Avenida de Portugal y el otro en la calle Modesto Lafuente (Figura 8).

Figura 8.-Centros de Especialidades del Hospital Clínico San Carlos.



La Cartera de Servicios de especialidades médicas que oferta el Hospital Clínico San Carlos se muestra en la Tabla 6.

Tabla 6.- Cartera de Servicios del Hospital Clínico San Carlos.

Alergia	Farmacia hospitalaria	Neurofisiología clínica
Análisis clínicos	Farmacología clínica	Neurología
Anatomía patológica	Física médica	Obstetricia/Ginecología
Anestesiología y reanimación	Geriatría	Oftalmología
Angiología y cirugía vascular	Hematología y hemoterapia	Oncología
Aparato digestivo	Inmunología	Oncología Radioterápica
Cardiología	Medicina intensiva	Otorrinolaringología
Cirugía cardíaca	Medicina interna	Pediatría
Cirugía general	Medicina nuclear	Prevención Salud laboral
Cirugía maxilofacial	Medicina preventiva	Psiquiatría
Cirugía pediátrica	Nefrología	Radiodiagnóstico
Cirugía plástica	Neonatología	Rehabilitación
Dermatología	Neumología	Reumatología
Endocrinología	Neurocirugía	Urología
Endoscopia	Traumatología y Cirugía Ortopédica	
Urgencias	Coordinación de trasplantes y banco de tejidos	

Las principales magnitudes asistenciales del Hospital Clínico San Carlos son mostradas en la Tabla 7.

Tabla 7.-Datos asistenciales del Hospital Clínico San Carlos.

	<b>Año 2.005</b>	<b>Año 2.006</b>
Camas funcionantes	934	923
Ingresos urgentes	22.594	23.753
Ingresos programados	12.873	11.428
Altas	35.501	35.113
Porcentaje de mortalidad	4,6%	4,5%
Estancia media (días)	8,96	8,96
Porcentaje de ocupación de hospitalización	93,2%	93,6%
Urgencias atendidas	161.908	162.308
Sesiones Hospital de Día	46.556	52.306
Primeras consultas	249.668	249.689
Consultas sucesivas	622.551	611.694
Relación consultas sucesivas/primeras	2,49	2,45
Quirófanos instalados	30	30
Intervenciones programadas	29.327	26.923
Intervenciones urgentes	4.449	4.359

\*Datos obtenidos de la Memoria de la Actividad del Hospital Clínico San Carlos.

### 1.2.3. Niveles Asistenciales.

El Sistema Sanitario está ordenado en dos niveles asistenciales: la Atención Primaria y la Atención Especializada.

La **Atención Primaria** “es la puerta de entrada a los Servicios de Salud donde se inicia a atención sanitaria, se resuelven gran parte de los problemas de salud y garantiza la continuidad de la atención a lo largo de toda la vida del ciudadano” (Guía de Servicios y atención al ciudadano de la Consejería de Sanidad y consumo de la Comunidad de Madrid). La Atención Primaria queda regulada por las siguientes normativas:

- Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad (Ley 14/1986; BOE 1986).
- RD 137/1984, de 11 de enero, sobre Estructuras Básicas de Salud (RD 137/1984; BOE 1984).
- Ley 16/2003 de 28 de mayo de Cohesión y Calidad del Servicio Nacional de Salud (Ley 16/2003; BOE 2003).
- RD 1030/2006, de 16 de septiembre de 2006, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud (RD 1030/2006; BOE 222)

La Atención Primaria de salud abarca desde actividades de promoción y educación de la salud hasta la prevención de la enfermedad, cuyas prioridades se encuentran recogidas en la Cartera de Servicios, y se ocupa de la atención sanitaria a enfermedades agudas y crónicas. Además se hace cargo de la demanda de la atención urgente en su horario de funcionamiento. La provisión asistencial se hace en los Centros de Salud, distribuidos geográficamente por cada Área Sanitaria para ofrecer las mejores condiciones de accesibilidad.

La **Atención Especializada** se ocupa de la realización de actividades asistenciales diagnósticas, terapéuticas y de rehabilitación, así como aquellas de promoción de la salud, educación sanitaria y prevención de la enfermedad, que superen las posibilidades de asistencia de atención primaria. Comprende: la asistencia ambulatoria especializada en consultas, en hospital médico y quirúrgico, la hospitalización en régimen de internamiento y la hospitalización a domicilio, a la atención a la salud mental y la atención hospitalaria de urgencias. La Atención Especializada queda regulada por la siguiente normativa:

- Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad (Ley 14/1986; BOE 1986).
- Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la Cartera de Servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización (Real Decreto 1030/2006; BOE 2006).
- Ley 16/2003, de 28 de Mayo de Cohesión y Calidad del Servicio Nacional de Salud (Ley 16/2003; BOE 2003).
- RD 1030/2006, de 16 de septiembre de 2006, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud (RD 1030/2006; BOE 222)

El organismo responsable es el Servicio Madrileño de la Salud, a través de las Gerencias de Atención Especializada, de las que dependen los Hospitales y los Centros de Especialidades.

Hoy en día en Madrid, con una visión matricial de estos dos niveles asistenciales, hay que considerar la **asistencia urgente** como un tercer nivel, debido a la repercusión asistencial tanto cuantitativamente (por el elevado número de actos prestados) como

cualitativamente (por la necesaria conjunción y coordinación entre el nivel de Atención Primaria y el de Atención Especializada).

**La atención a las urgencias sanitarias** es la atención que se presta al paciente en los casos en que su situación clínica hace precisa una atención sanitaria inmediata. Se puede prestar tanto en el Centro Sanitario como en el domicilio del paciente. La atención a las urgencias sanitarias queda regulada por la siguiente normativa:

- Real Decreto 63/1995, de 20 de enero, de Ordenación de Prestaciones del Sistema Nacional de la Salud (Real Decreto 63/1995; BOE 1995).
- Ley 12/2001, de 21 de diciembre, de Ordenación Sanitaria de la Comunidad de Madrid (Ley 12/2001; BOCM 2001).
- Ley 16/2003, de 28 de Mayo de Cohesión y Calidad del Servicio Nacional de Salud (Ley 16/2003; BOE 2003).
- RD 1030/2006, de 16 de septiembre de 2006, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud (RD 1030/2006; BOE 222)

En Madrid, los proveedores de la asistencia urgente es el Servicio Madrileño de la Salud, a través de:

- Centros de Atención Primaria, mediante la atención inmediata a los pacientes adscritos al mismo. Hay en cada Área unos Centros de Salud determinados con atención permanente durante las 24 horas del día, todo el año. En el Área 7, los Centros de atención urgente en Atención Primaria (S.U.A.P.) están en: SUAP C.S. Espronceda, C/ Espronceda, 24; SUAP C.S. Las Águilas, C/ José Cadalso, s/n; y SUAP Avda Portugal, Avda de Portugal, 155.



- Centros Hospitalarios, en los Servicios de Urgencia, con atención permanente las 24 horas diarias de todo el año.
- Servicio de Urgencias Médicas de Madrid (SUMMA 112).
- Servicio de Asistencia Médica Urgente (SAMUR) del Ayuntamiento de Madrid

Tanto el SUMMA 112 como el SAMUR son dispositivos móviles con diferentes tipos de dotación para atender diferentes situaciones asistenciales: coches con médico, enfermera y/o técnico, U.V.I. móviles con médico y enfermera. Estos dispositivos acuden al lugar donde se haya producido la urgencia si es que el paciente no se puede trasladar por sus propios medios a un Servicio de Urgencias, o bien porque un médico de atención domiciliaria considera la necesidad de asistirle in situ y trasladarle a un hospital inmediatamente con cuidados intensivos.

En el año 2.006 se atendieron en los servicios de urgencias de los hospitales de la Consejería de Sanidad y Consumo un total de 2.443.799 pacientes, lo que supone más de 6.600 pacientes diarios. Los ingresos que se realizaron directamente en 2.006, desde la urgencia, fueron 262.404, es decir, un 10,7% de los pacientes examinados (Consejería de Sanidad y Consumo de la C.A.M.)

Si se analizan los datos asistenciales de cualquier hospital con Servicio de Urgencias y en concreto los del Hospital Clínico San Carlos, se puede concluir que la asistencia urgente representa un papel fundamental y prioritario en la Sanidad, tanto en términos cualitativos (la necesidad que representa de asistencia inmediata en relación al riesgo vital o al deterioro del estado de salud de la persona) como cuantitativos (Tabla 8).

Tabla 8.-Datos sobre la asistencia urgente del Hospital Clínico San Carlos.

	Año 2.005	Año 2.006
Media diaria de pacientes atendidos	444	445
Porcentaje que representan los ingresos urgente sobre el total de ingresos	63,7%	67,5%

\*Datos obtenidos de la Memoria del Hospital Clínico San Carlos.

### 1.3 SERVICIO DE URGENCIAS HOSPITALARIOS.

#### 1.3.1 Definición.

Se define como “urgencia” a toda situación en la que el paciente, sus familiares o amigos, consideran necesaria una asistencia médica inmediata. Constituye, por tanto, una definición totalmente subjetiva y que se contrapone a la definición de “emergencia”, en las que existe un riesgo evidente para la vida del paciente o la función de alguno de sus órganos, siempre desde un punto de vista profesional. La asistencia a estos grupos de patologías así como las actividades encaminadas a la organización, planificación y administración de los servicios que integran esta actividad y las labores de prevención, docencia e investigación en este campo, constituyen lo que en la actualidad denominamos Servicio de Urgencias Hospitalarios (SUH) (Jiménez Murillo L y col, An. Sist. Sanit. Navar. 2010).

En la legislación vigente, en el Real Decreto 1030/2006 BOE 222, “por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el

procedimiento para su actualización”, en su Anexo IV define la atención de urgencia como “aquella que se presta al paciente en los casos en que su situación clínica obliga a una atención sanitaria inmediata. Se dispensará tanto en centros sanitarios como fuera de ellos, incluyendo el domicilio del paciente y la atención in situ, durante las 24 horas del día, mediante la atención médica y de enfermería, y con la colaboración de otros profesionales”. En el punto 1 de este anexo IV se recoge el procedimiento y el modelo organizativo para la atención de urgencia y el contenido de la cartera asistencial.

La asistencia sanitaria urgente es sumamente compleja, derivada de unas características muy peculiares:

- Requiere una disponibilidad continua, integrada y proyectada hacia el lugar de la demanda de atención (cadena asistencial).
- Debe ofrecer una cobertura para toda la población, tanto la de las grandes ciudades como la de las áreas más remotas.
- Está imbricada de manera transversal entre el nivel de atención primaria y el de atención hospitalaria.
- Es multiprofesional y multidisciplinar.
- Tiene múltiples dependencias jerárquicas que dificultan enormemente su coordinación. Así, la asistencia urgente puede depender, incluso en una misma ciudad, de distintas administraciones, tales como el distrito de atención primaria, el hospital, el Ayuntamiento, la Diputación, empresas públicas, etc...

- Su marco de actuación se centra fundamentalmente en pacientes agudos y graves, cuyo pronóstico va a depender, en gran medida, de las decisiones que se adopten y de la precocidad de las mismas.

La propia definición, antes expresada, de “urgencias”, el progreso científico, la educación sanitaria de la población y la sensación de inmediatez hacen considerar como urgente todo aquello que surja fuera del horario laboral ordinario. La asistencia urgente hospitalaria debe integrarse en un servicio, el SUH. Éste debe tener la misma autonomía e independencia que el resto de los servicios hospitalarios y unos recursos estructurales y humanos basados en los estándares de acreditación (Jiménez Murillo L y col, An. Sist. Sanit. Navar. 2010).

### **1.3.2 Epidemiología de la demanda urgente.**

Los SUH son unidades diseñadas para proporcionar tratamiento médico altamente profesionalizado, con disponibilidad inmediata de recursos especiales a pacientes que requieran cuidados urgentes y de manera continuada. Esto se traduce en una mejora de la oferta, tanto en calidad como en cantidad, y en un aumento progresivo y constante de la demanda que explica que de forma cíclica aparezcan los mismos problemas de saturación, aglomeración, esperas excesivamente prolongadas para la asistencia inicial y la realización de pruebas diagnósticas, etc...

Esta situación se repite en distintos ámbitos y países, en los que las raíces del problema pudieran ser diferentes, pero con los mismos efectos. El incremento de la demanda se atribuye al crecimiento de la población, su envejecimiento, al aumento de

la prevalencia de patologías crónicas, pero también y en gran medida a la utilización del SUH como fuente alternativa de cuidados ambulatorios para problemas no urgentes. El aumento en la frecuencia de uso de los SUH no se traduce en un aumento del porcentaje de pacientes graves. Por tanto, el uso creciente de los SUH está motivado fundamentalmente por problemas “no urgentes”. Esto supone una preocupación creciente fundamentalmente por dos motivos:

1. El uso del SUH por condiciones que pueden resolverse desde la Atención Primaria frecuentemente revela problemas de acceso a estos servicios.
2. El exceso de coste para el sistema sanitario asociado con el tratamiento de problemas no urgentes en los SUH: utilización de recursos humanos y tecnológicos altamente especializados y con elevados costes, fenómenos de aglomeración y prolongación de tiempos de espera.

El esquema más utilizado para analizar la utilización de servicios de urgencia ha sido el propuesto por Andersen, (Andersen R y col, Millbank Memorial Fund Q 1973) que postula el uso de los servicios médicos como el resultado de tres componentes fundamentales:

- Predisposición para utilizar los servicios (factores predisponentes): características demográficas y sociales (educación, actividad laboral).
- Capacidad para obtenerlos (factores facilitadores). Incluyen características individuales (nivel de ingresos o tipo de seguro), de escasa importancia en España por la cobertura universal, y características poblacionales (disponibilidad y accesibilidad de servicios).

- Nivel de enfermedad (factores de necesidad). Se incluyen en este apartado el estado de salud percibido y la posible limitación de la actividad por problemas de salud.

Padgett y Brodsky (Padgett DK y col, Soc Sci Med 1992) adaptan el modelo diferenciando tres estadios de decisión: reconocimiento del problema, decisión de buscar asistencia médica y, en tercer lugar, una vez asumida la decisión de buscar ayuda, demandar asistencia urgente o inmediata.

Existe una amplia variabilidad en la frecuencia de consultas a urgencias juzgadas como inadecuadas, desde menos del 15% hasta más del 80%. La interpretación de estos datos requiere analizar las causas de tan importantes diferencias. Entre ellas, diferentes objetivos, métodos y criterios para definir la inadecuación. Explican gran parte de la variabilidad observada. Dependiendo de lo que se entienda por urgencia, así se valorará el concepto de urgencia inadecuada. Hay que analizar los diferentes criterios de inclusión y exclusión utilizados. No pueden compararse las urgencias pediátricas con las urgencias traumatológicas, ni éstas con las generales médico-quirúrgicas. Aun así, el método de selección de pacientes impone diferencias significativas.

Los estudios realizados desde los SUH tienden a buscar carencias en la Atención Primaria como explicación del uso inadecuado. Desde la Atención Primaria se defiende la idea de una atención más costosa y de peor calidad en el medio hospitalario motivada por variables de atracción complejas, entre las que destaca la disponibilidad de especialistas y la elevada accesibilidad a recursos de exploración diagnóstica (Sánchez López J y col, Emergencias 2005).

El uso inadecuado de los SUH supone una disminución de la calidad de la asistencia sanitaria en general: pérdida de continuidad asistencial, ausencia de seguimiento de los tratamientos, fallos en la prestación de servicios preventivos y de promoción de la salud. En relación con la asistencia prestada en los SUH la afluencia de pacientes no urgentes provoca aglomeraciones, demoras en la asistencia a pacientes que sufren situaciones de riesgo vital, largos tiempos de espera, "fugas" de pacientes que optan por marcharse sin que se les atienda, e incluso episodios de violencia.

### **1.3.3 El SUH como puerta de entrada al hospital.**

El mayor porcentaje de pacientes atendidos en los SUH acuden al hospital de manera directa, sin una valoración previa por parte de ningún facultativo. Claramente, este porcentaje es cada vez mayor, de hasta un 70% y la mayoría de estos son enviados a casa tras la adecuada valoración. A menudo tienen quejas triviales y no requieren atención médica en el hospital. El peso de la carga de trabajo recae sobre el personal de Urgencias. En ocasiones esto distrae la atención del personal médico de los pacientes más graves. Un gran número de pacientes acuden desde su domicilio en ambulancia solicitada por ellos mismos y sin una valoración médica previa. Además, estos pacientes una vez dados de alta son también enviados a su domicilio en ambulancia. Este aumento de la labor de los servicios de ambulancia y puede causar grandes demoras en el transporte de otros pacientes. En cualquier caso, esta forma de despilfarro de los servicios de ambulancia no es rentable. Hasta un 40% de estos

pacientes que acuden en ambulancia no precisan ingreso (Brun Romero FM y col, Rev Clin Esp 2010).

La frecuentación ha aumentado de manera progresiva en los últimos años. Sin embargo, la evolución del número de ingreso ha ido disminuyendo de manera progresiva. Un indicador significativo es el denominado “presión de urgencias”. Éste determina el porcentaje de pacientes que ingresan en el hospital a través del SUH. La presión de urgencias varía según los centros entre 40-90%. Una mayor presión de urgencias suele suponer una mayor alteración de la actividad programada, y por consiguiente, una mayor acumulación de la lista de espera. El área sometida a mayor presión de urgencias es la de Ginecología-Obstetricia, destacando muy por encima de las demás, lo que puede estar en relación con las peculiaridades del Servicio de Obstetricia, debido a los ingresos preparto.

#### **1.3.4 La Saturación del Servicio de Urgencias**

Los servicios de urgencias tanto pediátricos como adultos soportan una creciente presión asistencial y con frecuencia los pacientes se acumulan en espera de ser atendidos o de completar su atención, situación que se denomina saturación. Ello produce una disfunción en el servicio y una sensación subjetiva de merma en la calidad dispensada.

Se suele identificar una situación de saturación en el SUH a partir de la demanda doble de la de un día habitual, es decir una demanda por encima de dos desviaciones estándar de la media o por encima de un cierto percentil o de un valor de



referencia específico para cada centro. Con frecuencia los pacientes se acumulan en los SUH a determinadas horas incluso en días no considerados "de epidemia".

Una medida para evaluar el grado de acumulación en urgencias es la demora en la atención, que es el lapso de tiempo entre la llegada a urgencias y el momento en que se les atiende. El cálculo es simple, pero requiere que se registren la hora de admisión y la hora en la que el paciente empieza a ser visitado, dato que raramente se registra. Otro indicador propuesto es la densidad de pacientes acumulados, que mide la saturación promedio; se calcula dividiendo el número total de horas que permanecen los pacientes en urgencias entre el total de horas del periodo analizado. Sin embargo este indicador no detecta los cambios dinámicos que ocurren a lo largo del tiempo. Una mejora de este indicador es calcularlo por franjas horarias.

El indicador Densidad Horaria de Pacientes Acumulados (DHPA) es una medida útil de la saturación de los servicios de urgencias. La DHPA indica, en promedio, el número de pacientes que, en una hora determinada, están pendientes de alta: pacientes todavía no visitados, los que están siendo visitados, los pendientes de radiología o analítica, de ser evaluados por algún especialista o de ingreso y los que permanecen en observación o tratamiento. Un valor elevado de este indicador se asocia con la marcha de algunos pacientes sin haber sido visitados (fuga). Muchos pacientes, ante una previsible larga espera, deciden marcharse antes de ser visitados (Jarrod Pamiás M y col, Emergencias 2006).

La asignación de personal al Servicio de Urgencias se suele realizar en función de la demanda media, pero ello conlleva períodos de personal insuficiente cuando la demanda aumenta ostensiblemente. Poco personal ocasiona demora en la asistencia y

cabría esperar que, cuanto más alta fuera la DHPA, más lo fuera la estancia media. Este indicador se ha encontrado tan solo correlacionado de manera discreta con el tiempo de la estancia en Urgencias; ello se debe a los aumentos puntuales en la disponibilidad de personal facultativo y de enfermería de acuerdo con la intensidad de la demanda. La discreta correlación negativa de la DHPA con el porcentaje de ingreso puede deberse tanto a la menor proporción de pacientes graves en caso de epidemias por procesos banales, como a la tendencia a ser más restrictivo en los criterios de ingreso cuando el índice de ocupación del hospital es alto; situación habitual en caso de saturación.

El aumento de la DHPA no se ha asociado a un mayor reingreso, lo que se interpreta como muy positivo ya que evidencia que durante una situación de saturación no hay una menor calidad asistencial intrínseca, aunque sí pueda haberla en la percibida por los pacientes. Una situación muy puntual de saturación tiene escasa repercusión en la dinámica del servicio de urgencias, pero una situación sostenida distorsiona gravemente la dinámica asistencial. El número de horas en situación de saturación definida por una DHPA igual o superior a 12 se asocia a la impresión subjetiva de guardia "pesada" expresada por el personal facultativo y con el porcentaje de fugas. La DHPA detecta y cuantifica períodos puntuales de saturación no evidenciados por el análisis del número total de urgencias, permite calcular su duración y su estudio epidemiológico que, en asociación con otros indicadores de calidad, proporciona información sobre los procesos adaptativos del SUH en estas situaciones y ayuda en la decisión de la asignación de los recursos humanos y

materiales en el marco de un plan de mejora continua de la calidad asistencial (Jarrod Pamas M y col, Emergencias 2006).

La saturación excesiva del SUH da pie a que se produzcan errores y omisiones graves, a que se realice una medicina defensiva y a que aumente la frustración del personal sanitario. Reiteradamente se ha señalado una relación inversa entre la presión asistencial y la calidad de los servicios de urgencias. En relación al funcionamiento del resto del hospital, la hipertrofia de los SUH provoca falta de espacio físico en otros servicios. La elevada demanda de pruebas complementarias da lugar a la sobrecarga de los servicios de laboratorio y radiología, aumento de las listas de espera y pérdidas de productividad. Todo lo anterior resulta en un incremento de los costes asistenciales. Incluso los pacientes catalogados como "banales" o "inadecuados" reciben pruebas complementarias con elevada frecuencia (Sánchez López J y col, Emergencias 2005). El 4,5% de los eventos centinelas documentados a la Joint Commission, a partir de diciembre de 2008 ocurrió en los servicios de urgencias (Joint Commission Sentinel Event Statistics-December, 2008). Dos estudios recientes han demostrado la relación entre la saturación de los SUH y la capacidad de cumplir los tiempos de administración de antibiótico a los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. El tiempo de administración de antibiótico se tuvo en cuenta ya que ha sido elegido como un indicador de calidad de urgencias. Ambos estudios concluyeron que la saturación de urgencias tiene un impacto negativo en los tiempos de administración de antibióticos (McCaig L y col, Adv Data. 2006; Fee C y col, Emerg Med. 2007). Los pacientes que acudieron a un SUH australiano colapsado, definido como ocupación con pacientes bajo tratamiento, tenían menor probabilidad de iniciar

tratamiento en los tiempos establecidos por el triaje, y una mayor probabilidad de irse de alta sin ser vistos por el médico, así como una mortalidad significativamente más elevada a los 10 días de ingreso hospitalario. El estudio mostró que, tras el ajuste por las diferencias del triaje no disminuyó el porcentaje de mortalidad (Richardson D y col, Med J Aust. 2006).

El manejo inadecuado del dolor ocurre en los servicios de urgencias. Depende de la raza, el género, el médico y está relacionado con la saturación de urgencias. Los retrasos en administrar un analgésico o no recibir medicación para el dolor están relacionados con el número de pacientes en la sala de espera y el porcentaje de ocupación de urgencias. El número de pacientes que se van de alta sin ser vistos por un médico es otra medida de calidad de los SUH. Además, estos pacientes representan una fuente de problemas médico-legales (Flores CR, Emergencias 2011).

Los SUH han puesto en marcha diferentes estrategias para intentar disminuir las situaciones de saturación. Entre estas destaca la Unidad de Corta Estancia vinculada al SUH. Ésta es una extensión del servicio, una mezcla entre la sala de urgencias y la planta de hospitalización. La presión de los pacientes recién llegados requiere una toma de decisiones relativamente rápida en la ubicación de los mismos en las primeras horas de su llegada a urgencias. Los transitados SUH están diseñados y dotados para proveer cuidados en tiempo real las 24 horas del día, de manera que permitan altas a cualquier hora del día o de la noche, tan pronto como sea posible. Sin embargo, las plantas de hospitalización se manejan de forma diferente. Los médicos generalmente pasan visita una vez al día, el acceso a las técnicas de imagen y otros recursos clave está más limitado, y las altas generalmente tienen lugar sólo durante el la mañana. Hay

algunos pacientes que pueden ser valorados y/o tratados, si los recursos están disponibles, con una duración de intensidad intermedia, en alguna ubicación entre la del paciente recién llegado a urgencias y la del paciente ingresado en planta convencional. Dichas unidades, bien dentro o bien cercanas a los servicios de urgencias, generalmente tienen un objetivo de estancia media de 24-48 horas o menos. Los beneficios de dichas unidades dependerán de las diferencias entre la eficiencia de los cuidados en la Unidad de Corta Estancia y de la planta de hospitalización convencional. Sin embargo, la experiencia valida los resultados. Una unidad de corta estancia vinculada a los servicios de urgencias debidamente constituida y eficientemente gestionada puede reducir la estancia media para estos pacientes entre 1 y 3 días (Ovens H, Emergencias 2010).

### **1.3.5 Sistemas de clasificación de la atención urgente.**

El triaje es un proceso que permite una gestión del riesgo clínico para poder manejar adecuadamente y con seguridad los flujos de pacientes cuando la demanda y las necesidades clínicas superan a los recursos. Actualmente se utilizan sistemas de triaje estructurado con cinco niveles de prioridad que se asignan asumiendo el concepto de que lo urgente no siempre es grave y lo grave no es siempre urgente y hacen posible clasificar a los pacientes a partir del «grado de urgencia», de tal modo que los pacientes más urgentes serán asistidos primero y el resto serán reevaluados hasta ser vistos por el médico. El sistema español de triaje (SET) y el sistema de triaje Manchester (MTS) son los dos sistemas normalizados de mayor implantación en

nuestro país. Ambos son sistemas multidisciplinares basados en motivos y en la urgencia de la consulta pero no en diagnósticos y son llevados a cabo por enfermería con apoyo médico puntual. También incorporan elementos de monitorización de la calidad del propio servicio de urgencias y cuentan con proyección para poder ser aplicados en el ámbito extrahospitalario (Soler W y col, An Sist Sanit Navar 2010).

El progresivo aumento de la demanda de los SUH dificulta la atención rápida y eficaz que se les exige. Uno de los puntos claves para no demorar la asistencia de los pacientes graves es establecer un adecuado sistema de triaje a la llegada del paciente al SUH. Éste nos permite una gestión del riesgo clínico para poder manejar adecuadamente y con seguridad los flujos de pacientes cuando la demanda y las necesidades clínicas superan a los recursos. Debe ser la llave de entrada a una asistencia eficaz y eficiente, y por tanto, una herramienta rápida, fácil de aplicar y que además poseen un fuerte valor predictivo de gravedad, de evolución y de utilización de recursos (Gómez J y col, Emergencias 2006). Ello hace posible clasificar a los pacientes a partir del «grado de urgencia», de tal modo que los pacientes más urgentes serán asistidos primero y el resto serán reevaluados hasta ser vistos por el médico.

Se acepta, en consecuencia, que las funciones del triaje deben ser:

1. Identificación de pacientes en situación de riesgo vital.
2. Asegurar la priorización en función del nivel de clasificación.
3. Asegurar la reevaluación de los pacientes que deben esperar.
4. Decidir el área más apropiada para atender a los pacientes.
5. Aportar información sobre el proceso asistencial.
6. Disponer de información para familiares.

7. Mejorar el flujo de pacientes y la congestión del servicio.
8. Aportar información de mejora para el funcionamiento del servicio.

Actualmente se reconocen cinco modelos de triaje estructurado con una amplia implantación:

- La Australian Triage Scale (ATS).
- La Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS).
- El Manchester Triage System (MTS).
- El Emergency Severity Index (ESI).
- El Sistema Español de Triaje (SET)

A nivel del estado español, la MTS y el SET son los dos sistemas que han alcanzado mayor difusión, aunque también coexisten con otros de implantación local, más adaptados a su propia realidad, como pueden ser el «Sistema Donostiarra de Triaje» del Hospital Donostia, el Sistema de Triaje de la red pública de hospitales de Navarra, estos dos sobre escalas de cinco prioridades, o el sistema de clasificación en base a escalas de cuatro niveles de priorización del Plan Andaluz de urgencias y Emergencias de la Consejería de Salud.

Todas las escalas comentadas anteriormente coinciden ampliamente en estos parámetros:

- Nivel I: prioridad absoluta con atención inmediata y sin demora.
- Nivel II: situaciones muy urgentes de riesgo vital, inestabilidad o dolor muy intenso. Demora de asistencia médica hasta 15 minutos.

- Nivel III: urgente pero estable desde un punto de vista hemodinámico con potencial riesgo vital que probablemente exige pruebas diagnósticas y/o terapéuticas. Demora máxima de 60 minutos.
- Nivel IV: urgencia menor, potencialmente sin riesgo vital para el paciente. Demora máxima de 120 minutos.
- Nivel V: no urgencia. Poca complejidad en la patología o cuestiones administrativas, citaciones, etc. Demora de hasta 240 minutos.

Estos cinco niveles se establecen en base a descriptores clínicos (síntomas centinela o categorías sintomáticas, abiertas o cerradas, con o sin ayuda de algoritmos o diagramas), discriminantes del nivel de urgencia (riesgo vital, constantes fisiológicas, tiempo de evolución, nivel de dolor, mecanismo de lesión, etc...).

Dado que el triaje no se fundamenta en diagnósticos y la concordancia interobservador hallada en las diferentes escalas ha resultado muy satisfactoria (Gómez J y col, Emergencias 2003). El triaje es reivindicado desde sus inicios por enfermería, que consigue muy buenos resultados incluso con escalas de 4 niveles de prioridad. Hay, sin embargo, sistemas que defienden que debe ser un médico experimentado de urgencias el encargado de realizarlo (Sistema Donostiarra de Triage). Actualmente es el personal de enfermería el que con más frecuencia lo realiza, con o sin ayuda del facultativo. En este sentido algunos estudios concluyen que el triaje de enfermería con apoyo médico es más eficiente que el triaje de enfermería aislado (Subash F y col, Emerg Med J 2004; Chan TC y col, Ann Emerg Med 2005) sobre todo para los casos de alta urgencia y complejidad (Martín-Sánchez FJ y col, Emergencias 2008).



El Manchester Triage Group nació en el mes de noviembre de 1994 y sus esfuerzos se centraron en 5 objetivos (Emergency triage. En: Manchester Triage Group, BMJ Blackwell 1994).

1. Elaborar una nomenclatura común.
2. Usar definiciones comunes.
3. Desarrollar una metodología sólida de triaje.
4. Implantar un modelo global de formación.
5. Permitir y facilitar la auditoria del método de triaje desarrollado.

El Sistema de Triage Manchester (STM), estableció un sistema de clasificación de 5 niveles y a cada una de estas nuevas categorías o niveles se le atribuyó un número, un color y un nombre que se definió en términos de «tiempo clave» o «tiempo máximo para el primer contacto con el terapeuta». El sistema se revisó en 2006 y se introdujeron las aportaciones recibidas en esos 10 años. A lo largo de este tiempo ha sido adoptado en muchos hospitales de todo el mundo. En España el Servicio de Urgencias del complejo Hospitalario de Ourense (Galicia), en el año 2002, realizó un estudio de validación y aplicación de MTS en nuestro medio, concluyendo que reúne las condiciones adecuadas para su aplicación (Blanco Ramos M y col, BMJ Publishing, 2004).

El STM contempla 52 motivos posibles de consulta que, de forma amplia se pueden agrupar en las 5 categorías siguientes: Enfermedad, Lesión, Niños, Conducta anormal e inusual y Catástrofes. En cada uno se despliega un árbol de flujo de preguntas. Después de 4-5 preguntas como máximo, clasifica al paciente en una de las 5 categorías que se traducen en un código de color y en un tiempo máximo de

atención. El profesional selecciona un número de signos y síntomas de cada nivel de prioridad y utiliza discriminadores dispuestos en forma de diagramas para asignar a los pacientes a una de las 5 prioridades clínicas. Los discriminadores generales son: riesgo vital, dolor, hemorragia, nivel de conciencia, temperatura y agudeza (tiempo de evolución) y se aplican a todos los pacientes independientemente de su forma de presentación. El método es coherente en sus planteamientos ya que los síntomas guía pueden conducir a más de un diagrama de presentación clínica. Así, un paciente que no se encuentra bien con el cuello rígido y dolor de cabeza tendrá la misma prioridad si el profesional utiliza los diagramas de «adulto con mal estado general», «dolor de cuello» o «dolor de cabeza». Tampoco hace ninguna suposición sobre el diagnóstico y puede ser desarrollado por cualquier enfermero o enfermera independientemente de su grado de experiencia. El sistema es válido, reproducible y aplicable, tiene una buena concordancia y es muy ágil y rápido en su aplicación cotidiana. Discrimina bien los pacientes críticos y es aplicable tanto a pacientes adultos como a pacientes en edad pediátrica (Roukema J y col, Emerg Med J 2006).

Los actuales sistemas de triaje deben ser estructurados y basados en escalas de clasificación de cinco niveles. La asignación de dichos niveles debe fundamentarse en decisiones objetivas, apoyarse en algoritmos y sistemas informáticos que automaticen estas decisiones y permitir al mismo tiempo ajustes por parte del profesional que lo realiza. Los profesionales de enfermería han demostrado capacidad para llevar a cabo el triaje pero se valora positivamente la participación del médico en las decisiones relativas a los cuadros de mayor relevancia clínica. El triaje debe extenderse a todos los ámbitos de la asistencia urgente y su desarrollo debe ir de la mano con el de los

sistemas de información y con el de la tecnología (Soler W y col, An Sist Sanit Navar 2010).

### **1.3.6 Herramientas de evaluación de la adecuación de ingreso.**

Los SUH son la principal puerta de entrada a la hospitalización, generando la mayor parte de los ingresos hospitalarios. Uno de los parámetros que miden la calidad de los SUH puede ser la adecuación de los ingresos realizados desde estos servicios, ya que una inadecuación de estos ingresos comporta un incremento de los gastos sanitarios y familiares, una alteración del funcionamiento de los distintos servicios del hospital y la realización de pruebas diagnósticas y tratamientos inadecuados. El ingreso inadecuado se define como el realizado en un hospital de agudos cuando clínicamente podrían haber sido admitidos a niveles más adecuados de asistencia (ambulatorio, hospital de día, asistencia domiciliaria, hospitales de cuidados crónicos,...), sin cuestionar la pertinencia de estos cuidados, tan sólo el nivel asistencial donde se prestan (Perales Pardo R y col, Emergencias 2004).

Entre los instrumentos desarrollados para medir el uso inapropiado de la hospitalización, el más conocido y utilizado es el Appropriateness Evaluation Protocol (AEP) (Gertmann PM y col, Med Care 1981), que utiliza un conjunto de criterios explícitos y objetivos que permiten juzgar la necesidad clínica del ingreso hospitalario a partir de la revisión de historias clínicas. Esta escala consta de 16 criterios diseñados para juzgar la necesidad de ingreso hospitalario el día del ingreso, los diez primeros tienen relación con la gravedad del estado clínico del paciente y los seis restantes hacen referencia a la intensidad de los servicios clínicos que necesita el paciente. El

cumplimiento de un único criterio es suficiente para considerar el ingreso como adecuado.

Los criterios de adecuación son los siguientes:

**1. Situación clínica del paciente:**

- Alteraciones graves de los electrolitos o gases sanguíneos (Na < 123 o > 156 mEq/l; K < 2.5 mEq/l o > 6 mEq/l; HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> <20 mEq/l o > 36 mEq/l; pH arterial <7.30 o >7.45).
- Fiebre persistente mayor de 38°C durante más de 5 días.
- Dificultad para mover un miembro u otra parte del cuerpo durante las 48 horas previas al ingreso.
- Pérdida de visión o audición durante las 48 horas previas al ingreso.
- Sangrado activo.
- Evisceración o dehiscencia de herida quirúrgica.
- Frecuencia cardiaca anormal (< 50 lpm o > 140 lpm).
- Presión arterial anormal: sistólica < 90 o > 200 mm Hg y/o diastólica < 60 o > 120 mm Hg.
- Estado confusional agudo, coma o falta de respuesta.
- Evidencia electrocardiográfica de isquemia coronaria aguda, con sospecha de infarto de miocardio reciente.

**2. Servicios clínicos:**

- Medicación intravenosa y/o reposición de fluidos (no incluye nutrición).

- Procedimiento que requiere anestesia general o regional o recursos disponibles tan sólo para pacientes ingresados.
- Telemetría, monitorización cardíaca o monitorización de signos vitales al menos cada dos horas.
- Observación reacción secundaria no deseada a medicación.
- Antibióticoterapia intramuscular tres o más veces al día.
- Utilización intermitente (al menos cada 8 horas) o continua de respirador.

Otras variables que pueden influir en la adecuación del ingreso como: edad, procedencia (rural o urbana), derivación (remitidos o no por un médico), hora (turno), médico que realiza el ingreso (adjunto del servicio, residente o especialista), hospital donde ingresa y diagnóstico principal al ingreso (según la Clasificación Internacional de Problemas de Salud en Atención Primaria -CIPSAP- adaptada para los servicios de urgencias en nuestro medio) (González-Montalvo J y col, Med Clin 1994).

La inadecuación del ingreso se cifra en función del estudio en alrededor del 15% y que la menor edad, ser varón y la procedencia del medio urbano son características asociadas a esta inadecuación. De incluir como criterio de adecuación la presencia de patologías potencialmente graves cuya demora en consultas no sería aceptable, esta inadecuación desciende al 8%. Un ejemplo de este grupo de enfermedades lo encontramos en el ingreso por "dolor torácico de probable origen isquémico", considerado como inadecuado por el AEP pero aceptado por la mayoría de los clínicos como adecuado si no se disponen de los medios de diagnóstico rápido de forma ambulatoria o en una unidad específica. En estudios fuera de nuestro ámbito, la

inadecuación oscila entre el 30-34% en estudios realizados en EEUU (Restuccia JD y col, Health Care Management Review 1987; Siu AL y col, N Eng J Med 1987) y Europa (Coast J y col, Int J Qual Health Care 1996; Fellin G y col, Int J Qual Health Care 1995).

En cuanto a los factores asociados a la inadecuación del ingreso, la menor edad también aparece asociada en algunos estudios. Respecto a la asociación de la procedencia urbana con una mayor inadecuación del ingreso frente a la rural, creemos que puede deberse a la falta de filtro ejercida por la Atención Primaria en los pacientes procedentes de zonas urbanas, aunque cabría esperar una relación diferente, con una tendencia al ingreso de pacientes de zonas más alejadas del hospital. La asociación entre enfermedades infecciosas, neoplásicas y con síntomas mal definidos con la inadecuación del ingreso la encontramos en múltiples estudios en nuestro medio. (Matorras Galán P y col, Med Clin 1990; Zambrana García JL y col, Med Clin 2001).

Las razones de esta inadecuación hay que buscarlas en el ámbito "social", que obliga al ingreso de pacientes con enfermedades neoplásicas diagnosticadas o con sospecha de las mismas, que podrían ser estudiadas ambulatoriamente si las pruebas complementarias y las consultas tuvieran menor demora. La inadecuación de las enfermedades cardiovasculares se atribuye al número de ingresos por dolor torácico sospechoso de isquemia miocárdica, considerado como inadecuado. Una parte importante de los ingresos inadecuados son debidos a los ingresos para completar estudio en patologías donde no es aceptable su demora de forma ambulatoria (por ejemplo síndrome constitucional o masa a estudio). Estos ingresos inadecuados podrían evitarse canalizando la demanda a otros niveles asistenciales (consultas con acceso rápido a pruebas complementarias) o con la creación de unidades de alta

resolución (por ejemplo unidades de dolor torácico) (Perales Pardo R y col, Emergencias 2004).

## **1.4 SERVICIO DE ADMISIÓN.**

### **1.4.1 Definición.**

El servicio de admisión gestiona de forma centralizada la asignación de camas a los ingresos hospitalarios (programados y urgentes), el registro de las altas hospitalarias y el traslado de pacientes de cama y de servicio.

Este modelo de gestión de ingresos hospitalarios, basado en un sistema de priorización en su adjudicación centralizado en el servicio de admisión y dependiente de la dirección del centro, ofrece como ventajas fundamentales la visión global e imparcial de la situación real de camas del hospital en cada momento y, por consiguiente, la posibilidad de compensar el déficit y el superávit de camas de los diferentes servicios y de impulsar las estrategias de gestión que marca la dirección del centro. Cada servicio tiene asignado un determinado número de camas, en una o varias unidades de enfermería, que se revisan periódicamente en relación a su índice de ocupación, a la demanda, a la estrategia del hospital y a la adecuación de su estancia media. No es infrecuente que durante unos días algún servicio hospitalario presente un número de pacientes ingresados superior de forma significativa al número de camas asignadas. La gestión centralizada de camas permite distribuir estos pacientes en otras unidades en esos momentos con menor ocupación. En las fases del año en que existe competitividad por la asignación de camas, por haber pocas libres, la prioridad de asignación es la siguiente: traslados de unidades de críticos a cama

convencional, traslados de los pacientes de la sala de observación, traslados de unidades corta estancia a cama convencional, en caso de demanda, pacientes pendientes en el servicio de urgencias desde el día anterior, ingresos programados y urgencias del día.

Como regla general, los ingresos, urgentes y programados, se ubican en: la unidad del servicio responsable, priorizando el ingreso quirúrgico en su unidad de referencia, otra unidad según el tipo de ingreso, médico o quirúrgico, por cercanía a la unidad del servicio responsable, donde haya una cama libre sin pervertir los criterios predefinidos de algunas unidades especiales y no se autorizan traslados de pacientes médicos si no está plenamente justificado a fin de no ocupar camas quirúrgicas y aumentar la dispersión de pacientes por el hospital.

El efecto nocivo sobre el ingreso programado, que podría esperarse de unas medidas en principio tan drásticas a favor del ingreso urgente, no se produce debido a la aceleración de una dinámica de altas que induce una mayor disponibilidad de camas, tanto para los ingresos urgentes como para los ingresos programados, y permite un mayor orden en la distribución de pacientes en el centro favoreciendo un ingreso más rápido de los pacientes procedentes de urgencias.

La gestión de las camas del hospital ha de estar centralizada en el servicio de admisión, que decidirá su asignación y priorizará la adjudicación de las camas para actividad programada y urgente en base a una planificación diaria de previsión de altas e ingresos. Todas estas funciones del servicio de admisión dependen en último término de la dirección del centro.



Los servicios de admisión de los centros deben orientarse prioritariamente a ser unidades de gestión de pacientes. El papel reservado para estas unidades queda resumido en seis intervenciones principales:

1. Definición de la normativa funcional y del manual de procedimientos del servicio de admisión.
2. Instauración de una reunión decisoria diaria de planificación con la participación activa de la dirección, admisión y urgencias que elabora el mapa diario de necesidades de hospitalización.
3. Ser soporte de la unidad de preingreso de urgencias de 24 horas.
4. Ejecución del sistema de priorización en la asignación de camas.
5. Adecuación de los ingresos urgentes y de los ingresos programados para estudios diagnósticos, mediante la potenciación de circuitos de diagnóstico rápido ambulatorios y el uso de las alternativas a la hospitalización convencional como son las unidades de corta estancia y la hospitalización domiciliaria.
6. Ejecución de la política del centro hospitalario sobre circulación interna de pacientes desde su ingreso a su alta (traslados internos, prioridades de ubicación de pacientes, movimiento de altas, etc.).
7. Búsqueda de la eficiencia en la producción asistencial y facilitar al máximo al paciente su tránsito hospitalario.

#### **1.4.2 Normativa funcional y manual de procedimientos.**

El manual de procedimientos del servicio de admisión, convertido en líder de la organización en la gestión de pacientes, debe recoger aquellas acciones

fundamentales que conducen a una optimización de la estancia media. Destacamos los siguientes procedimientos por su impacto en términos de gestión asistencial, sobre todo en la mejoría de la disponibilidad de camas:

1. La Unidad de Preparación Prequirúrgica, consiste en la utilización de unos espacios dotados específicamente para permitir el ingreso del paciente en el mismo día de la operación y reducir así notablemente la estancia prequirúrgica de estos pacientes.
2. El circuito del alta del paciente que incluye el preaviso facultativo con 24 horas de antelación, junto con el conocimiento de las altas del día a las 12 horas a fin de obtener una visión panorámica de las salidas, los traslados y las entradas (ingresos pendientes o previstos) para poder dirigir ese tráfico y actuar sobre las necesidades de transporte para agilizar el ingreso de los pacientes con el aviso a servicios generales (camilleros, limpieza de habitaciones).
3. La gestión centralizada de las listas de espera y la consiguiente priorización del programa quirúrgico con y sin ingreso.
4. La coordinación con la ambulatorización de pruebas diagnósticas.

Un sistema “on line” de conocimiento de las altas ligado a la historia clínica informatizada permite dar satisfacción a los requerimientos anteriormente descritos (la aplicación informática IRATI del Servicio Navarro de Salud- Osasunbidea ha mejorado este aspecto en los hospitales de su red) (Salazar A et al y col, An Sist Sanit Navar 2010).

### 1.4.3 El rol del Servicio de Admisión en la gestión del ingreso urgente.

Las dos vías de acceso a una cama hospitalaria son la programada y urgente. La urgente proviene en su práctica totalidad del SUH y en un alto porcentaje se debe a patología médica. En cambio la mayoría de pacientes que ingresan programados son tributarios de realizar algún procedimiento quirúrgico y es excepcional el ingreso programado por patología médica. La gestión adecuada de camas hospitalarias debería garantizar todos los días del año un número suficiente de camas para la demanda urgente sin necesidad de suspender los programados (Juan A y col, Emergencias 2010).

Se conoce que el ingreso urgente, en comparación con el programado, son pacientes de mayor edad, con preferencia masculina y los procesos son más graves y complejos, que casi doblan la estancia (coste directo) (Moreno Millán E y col, Emergencias 2007) (Tabla 9).

Tabla 9.-Diferencias entre el ingreso urgente y programado.

	Ingreso urgente	Ingreso programado	P
<b>Todos los GRD</b>	<b>1261927 (63,3%)</b>	<b>731460 (36,7%)</b>	
Edad	70,9 (12,1)	64,9 (11,0)	<.0001
Sexo	54,6% V / 45,4% M	51,4% V / 48,6% M	<.0001
Peso relativo	1,2545 (1,0566)	1,1972 (1,0643)	<.0001
Estancia media	10,59	6,60	<.0001
Nº diag. secundarios	4,67 (2,36)	3,08 (2,02)	<.0001
Nº procedimientos	2,26 (1,94)	1,86 (1,41)	<.0001
<b>GRD alta prevalencia</b>	<b>438.808 (66,0%)</b>	<b>226.013 (33,9%)</b>	
Edad	73,0 (11,1)	66,9 (10,8)	<.0001
Sexo	58,3% V / 41,7% M	49,9% V / 50,1% M	<.0001
Peso relativo	1,1193 (0,3582)	1,0214 (0,5692)	<.0001
Estancia media	9,2	5,1	<.0001
Nº diag. secundarios	4,82 (2,24)	2,82 (1,85)	<.0001
Nº procedimientos	2,18 (1,85)	1,82 (1,22)	<.0001
<b>Resto GRD</b>	<b>823.119 (61,9%)</b>	<b>505.447 (38,1%)</b>	
Edad	69,8 (12,4)	64,0 (10,9)	<.0001
Sexo	52,6% V / 47,3% M	52,0% V / 47,9% M	<.0001
Peso relativo	1,3266 (1,2760)	1,2758 (1,2142)	<.0001
Estancia media	11,3	7,2	<.0001
Nº diag. secundarios	4,59 (2,42)	3,19 (2,08)	<.0001
Nº procedimientos	2,31 (1,99)	1,88 (1,49)	<.0001

\*Tomada de Moreno Millán E y cols, Emergencias 2007.

La competencia por la ocupación de las camas hospitalarias, entre los ingresos procedentes de los servicios de urgencias y los ingresos procedentes de la programación, crea una situación de conflicto diaria en la gestión y dirección de los centros hospitalarios con una evidente repercusión en los distintos ámbitos asistenciales. Esta realidad nos conduce con frecuencia al dilema de, o bien acumular pacientes pendientes de ingreso sin cama y contribuir de esta manera a la saturación de los servicios de urgencias hospitalarios, o bien anular pacientes programados y contribuir así al aumento del tiempo de resolución de las listas de espera por intervenciones quirúrgicas (Salazar A y col, An Sist Sanit Navar 2010).

La planificación diaria de la asignación de camas en una función del servicio de admisión que consiste en analizar las incidencias de la guardia del día anterior y traspasar los temas que puedan quedar pendientes de resolución. El jefe de guardia saliente realiza un acta o envía información a la dirección del hospital y admisión en el que se reflejan las incidencias destacables para analizar la situación de hospitalización del día. Según la situación global de camas de críticos disponibles y la previsión de solicitudes de ingreso, se toman las decisiones pertinentes. El servicio de admisión aporta la estadística de urgencias y hospitalización del día anterior y el cuadrante con la previsión de camas para el día en curso. De cada dato, se presenta la cifra de cada día del mes en curso, la media del mes y la diferencia respecto al mismo mes del año anterior (Salazar A y col, An Sist Sanit Navar 2010).

El cuadrante de previsión de camas integra: Número de camas libres, Número de altas preavisadas o recogidas en la aplicación informática centralizada, Número de

ingresos programados, Ingresos pendientes del día anterior en urgencias, Número de pacientes ingresados en la unidad de preingreso de urgencias o en observación, Solicitud de cama convencional por parte de las unidades de críticos y semicríticos, solicitud de cama convencional por parte de las unidades de corta estancia, solicitud de traslado procedente de otros centros hospitalarios, valoración de disponibilidad de camas en los centros públicos o concertados de apoyo en momentos de descarga o en unidades específicas desplazadas a los mismos (unidades geriátricas de agudos o de media estancia), traslados previstos y análisis de los criterios de autorización (Salazar A y col, An Sist Sanit Navar 2010).

De la integración de todos estos datos se obtiene una previsión del número de camas convencionales de las que se podrá disponer para la realización de ingresos urgentes a las 9 horas y a lo largo de la mañana y se reajusta la ubicación de los pacientes con los criterios de: 1. Garantizar la ubicación de los pacientes quirúrgicos en sus unidades de referencia; 2. No autorizar traslados de pacientes médicos si no está plenamente justificado a fin de no ocupar camas quirúrgicas y aumentar la dispersión de pacientes por el hospital. A las 15 horas se actualiza la previsión, con el número real de altas hospitalarias efectivas, para comprobar la disponibilidad real de camas del hospital y se obtiene un mapa ordenado de ingresos, traslados y altas (Salazar A y col, An Sist Sanit Navar 2010; Juan A y col, Emergencias 2010).

#### **1.4.4 Intervenciones de mejora para el drenaje de pacientes.**

La saturación de los servicios de urgencias es un grave problema que afecta a países tan diversos como Estados Unidos, Inglaterra, Australia, España, Canadá, Nueva

Zelanda o Taiwán. Los factores que intervienen en este problema son muchos, pero podemos agruparlos en tres tipos: los que tienen que ver con la demanda o factores “de entrada” (visitas no urgentes, pacientes polifrecuentadores, aumento de frecuentación durante las crisis hivernales), los que tienen que ver con la eficiencia o la capacidad de respuesta del propio servicio de urgencias hospitalario (dimensionamiento de la plantilla, profesionalización y capacidad de resolución de la plantilla del SUH, déficit estructurales, demoras de las exploraciones diagnósticas), y los factores relacionados con el drenaje del servicio o factores “de salida” (adecuación de ingreso, insuficientes camas de hospitalización, competencia con el ingreso programado) La permanencia excesiva en espacios propios del SUH de pacientes que ya han sido ingresados en servicios de hospitalización es una de las principales causas evitables de saturación de los SUH (Juan A y col, Emergencias 2010).

La importancia en la mejora de drenaje de pacientes de urgencias tiene consecuencia tanto en términos de gestión como de seguridad de los pacientes. Estudios previos han demostrado que retrasar el ingreso hospitalario de los pacientes de los servicios de urgencias se ha asociado con un incremento de la estancia media intrahospitalaria y por tanto los costes (Huang y col, BMC Emergency Medicine 2010). Otros trabajos documentan que la estancia del paciente en urgencias pendientes de ingreso se asocia con un mayor tiempo de administración de antibióticos (Pines Jm y col, Acad Emerg Med 2006), riesgo de mortalidad a corto plazo (Guttmann A y col, BMJ 2011), y con la probabilidad de ser infectados por gérmenes multi-resistentes en urgencias por las medidas deficientes de aislamiento (Moran GJ y col, N Engl J Med 2006).

Las soluciones a este problema difícilmente pueden ser adoptadas desde el propio SUH. La responsabilidad de una adecuada gestión de pacientes que incluya una correcta gestión de las camas hospitalarias es una responsabilidad de la dirección de cada centro hospitalario a través de su departamento de gestión de pacientes (Juan A y col, Emergencias 2010).

Se ha demostrado que la reestructuración de los sistemas de ingreso hospitalario en función del análisis de las deficiencias de cada organización puede disminuir significativamente el número de pacientes pendientes de ingreso hospitalario, y permitir al servicio de urgencias trabajar de forma más eficiente y con un nivel de riesgo aceptable para los pacientes (Moloney ED y col, Emerg Med J 2006).

Se han publicado diversas estrategias para la mejora del drenaje de pacientes. Un estudio reciente describió las medidas implementadas para la mejora de la gestión hospitalaria para aumentar la eficiencia en la gestión de camas y disminuir la saturación del servicio de urgencias, como fueron la disminución de la estancia prequirúrgica, el incremento de la cirugía mayor ambulatoria y potenciación del ingreso en una unidad de corta estancia médica. Dichas medidas demostraron disminuir la estancia media de hospitalización de 5,2 a 4,5 días ( $p < 0,001$ ), y el número de pacientes año pendientes de ingreso de 307 a 26 pacientes/año (Juan A y col, Emergencias 2010). E incluso se han introducido mejoras administrativas en los sistemas de comunicación y realización de los ingresos hospitalarios para disminuir el tiempo en estancia en urgencias (Amarasingham R y col, Qual Saf Health Care 2010).

#### **1.4.5 La necesidad y estrategias de predicción de ingreso urgente.**

Los retrasos en los ingresos urgentes hospitalarios reducen la capacidad y restringen la atención de los pacientes en los SUH. En nuestro centro, el HCSC, se evaluaron los tiempos medios de espera entre la entrada del paciente en el SUH y la notificación de la necesidad de ingreso hospitalario al servicio de admisión previamente al año del estudio, y resultó en una mediana de 5 horas (RIC 3 horas 23 minutos – 7 horas 38 minutos). Además teniendo en cuenta que los picos de afluencia que eran entre las 12 horas y las 21 horas, hacía que la toma de decisiones y de la previsión de recursos fuera muy limitada. Este desequilibrio entre la oferta y la demanda conllevaba la saturación del SUH y posiblemente la disminución de la calidad asistencial. Diversos autores ya han indicado previamente que los factores de salida, específicamente la incapacidad de trasladar los pacientes ingresados a una cama apropiada de ingreso hospitalario y la capacidad del hospital son las principales razones de la saturación de los SUH (Flores RC, Emergencias 2.011).

La importancia de la reducción del tiempo de estancia pendiente de cama de hospitalización ha llegado a ser un reto asistencial debido a la asociación entre el tiempo de estancia en los SUH y los efectos adversos, la mortalidad a corto plazo y los costes asociados (Huang Q y col, BMC Emergency Medicine 2010; Guttman A y col, BMJ 2011). Tanto es así que a lo largo de esta última década se publicado diversos trabajos de intervención, siendo los más significativos: el simplificar el procedimiento de ingreso (Amarasinghma R y col, Qual saf Health Care 2010), la inclusión de los médicos en el proceso de admisión bien del hospital (Howell EE y col, J Gen Intern Med 2004) o de las urgencias hospitalarias (Brun Romero y col, Rev Clin Esp 2010), o la



creación de unidades de corta estancia (Moloney ED y col, Emerg Med J 2006; Juan A y col, Emergencias 2010).

La identificación de los pacientes que van a ser ingresados de forma precoz permitiría a los médicos de urgencias iniciar la solicitud de ingreso antes y al servicio de admisión anticipar la necesidad de camas de ingreso a tiempo casi real y así evitar situaciones de colapso. Esto es de vital importancia en un ambiente como el sanitario y más específicamente el de las urgencias que es dinámico y está sometido a múltiples cambios médicos, sociales y/o políticos. Los cambios en los SUH pueden ocurrir en pocos minutos, pero también están sujetos a variaciones en el volumen de pacientes diarios y estacionales (Leegon J y col, AMIA 2006).

## **HIPÓTESIS**

## **2.-HIPÓTESIS.**

Los recursos sanitarios son un bien limitado y especialmente el de la cama hospitalaria. La falta de la cama hospitalaria, consecuencia de un desequilibrio entre la demanda y los recursos aportados por el hospital, ocasiona mayores tiempos de espera de cama y por tanto la saturación del SUH. El número de pacientes pendientes de ingreso en los SUH amenaza la seguridad del paciente, la calidad de la atención y la satisfacción de los pacientes y del personal sanitario.

El ingreso hospitalario a través del SUH representa, en términos porcentuales, la mayoría de los ingresos hospitalarios, y aún más si se trata de ingresos en camas de medicina. El resto de los ingresos son programados y por tanto, como su nombre indica, pueden ser regulados en tiempo y número. La demanda de ingresos urgentes por el ambiente dinámico de los SUH no es programable. Además, dada la franja horaria de los picos de frecuentación de los pacientes al SUH y los tiempos empleados hasta la comunicación de la necesidad de ingreso de un paciente, hace difícil al servicio de admisión el conocimiento sobre la necesidad real de camas hospitalarias y la toma de decisiones de gestión durante ese mismo día.

El poder conocer la necesidad de ingreso de un paciente a su llegada al SUH y por tanto la necesidad del recurso de la cama de hospitalización convencional de forma precoz, permitiría al servicio de admisión tomar medidas y decisiones de gestión casi a tiempo real. Teniendo en cuenta la existencia de sistemas de clasificación de pacientes, así como otras variables descritas, que categorizan al paciente en niveles de

gravedad a la llegada al SUH, y que éstas a veces se correlacionan con la necesidad de ingreso hospitalario, sería de interés la consideración de todas ellas en un modelo de predicción de ingreso hospitalario que nos permitiera conocer de forma precoz la necesidad de cama hospitalaria, y por tanto el poder tomar medidas de gestión para disminuir el tiempo de espera de la cama hospitalaria y así evitar la saturación de los SUH.



## **OBJETIVOS**

### **3. -OBJETIVOS.**

#### **3.1.- OBJETIVO PRINCIPAL.**

1. Desarrollar un modelo de predicción de ingreso hospitalario a la llegada del paciente al SUH, con el fin de conocer la necesidad de camas hospitalaria casi a tiempo real, y así prever los recursos asistenciales necesarios de forma precoz.

#### **3.2.- OBJETIVOS SECUNDARIOS.**

2. Validar el Sistema de Triage Manchester, y estudiar si los niveles de gravedad se correlacionan con la ubicación final (ingreso/alta).
3. Estudiar las variables demográficas y clínicas a la llegada del paciente al SUH que se correlacionan con la ubicación final (ingreso/alta).
4. Estudiar las características demográficas, clínicas (niveles de gravedad según el STM, diagnóstico de entrada y ubicación inicial), y de resultado (ubicación final) de una cohorte de pacientes que acudieron estables al SUH durante el periodo del estudio.
5. Documentar los diagnósticos de entrada de los pacientes en función de sus características demográficas.

## **MATERIAL Y MÉTODO**



#### **4.- MATERIAL Y MÉTODO**

##### **4.1.-DISEÑO DEL ESTUDIO.**

Estudio observacional de cohorte prospectivo. Se seleccionaron todos los pacientes consecutivos filiados para el UPA del SUH del HCSC, durante un periodo del 1 al 30 de noviembre de 2.007 entre las 8 y las 22 horas.

Los pacientes filiados para la UPA eran atendidos por una enfermera experta en triaje quien categorizada a los pacientes en niveles de gravedad según el STM. Los pacientes clasificados como urgentes (nivel naranja o amarillo) fueron valorados por un médico adjunto con experiencia (facultativo de triaje) quien decidía la ubicación inmediata (sala de agudos o atención ambulante); los no urgentes (nivel verde o azul) fueron ubicados, sin valoración previa por el médico, directamente en atención ambulante. Los pacientes ubicados de forma inmediata en la sala de agudos son aquellos potencialmente definidos como de alta complejidad. El criterio de ubicación inmediata en dicho nivel asistencial era, a juicio del facultativo, en base a unos criterios médicos generales (alteración del nivel de conciencia, constantes vitales, edad o comorbilidad) o específicos del síntoma de consulta (tabla 10).

En el estudio han participado 6 médicos adjuntos, con experiencia en urgencias, que decidían sobre tres variables: ubicación inmediata (sala de agudos o atención ambulante), número de pruebas complementarias y número de medicaciones a la llegada del paciente al SUH. La ubicación final era definida por los médicos adjuntos responsables de la sala de agudos o de la atención ambulante basándose en las recomendaciones de ingreso de los protocolos del SUH del HCSC.

Tabla 10.-Criterios de Ubicación Inmediata en Sala de Agudos por problemas.

<b>CRITERIOS DE UBICACIÓN INMEDIATA EN SALA DE AGUDOS POR PROBLEMAS.</b>	
<p><b>GENERAL.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Alteración del nivel de conciencia.</li> <li>2.- Procedimientos técnicos.</li> <li>3.- Trastorno de la movilidad significativo.</li> <li>4.- Inestabilidad hemodinámica.</li> <li>5.- Insuficiencia respiratoria.</li> <li>6.- Alteraciones significativas en el electrocardiograma.</li> </ol>	<p><b>INTOXICACIONES.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Bajo nivel de conciencia.</li> <li>2.- Insuficiencia ventilatoria.</li> <li>3.- Focalidad neurológica.</li> <li>4.- Necesidad de lavado gástrico (ingesta &lt; 1 hora y tóxico potencialmente letal).</li> <li>5.- Sospecha de fenómeno comicial previo.</li> <li>6.- Fármacos que precisen monitorización cardiaca.</li> <li>7.- Sospecha de tóxico latente en paciente asintomático.</li> <li>8.- Utilización de antídotos potencialmente iatrogénicos.</li> </ol>
<p><b>DOLOR TORÁCICO.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Antecedentes de cardiopatía isquémica o factores de riesgo cardiovascular.</li> <li>2.- Clínica típica de angor de reposo.</li> <li>3.- Insuficiencia respiratoria.</li> <li>4.- Alteraciones significativas en el electrocardiograma.</li> </ol>	<p><b>PÉRDIDA DE CONOCIMIENTO.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Edad &gt; de 60 años.</li> <li>2.- Antecedentes de insuficiencia cardiaca o arritmia ventricular.</li> <li>3.- Historia de enfermedad coronaria.</li> <li>4.- Asociado a dolor torácico.</li> <li>5.- Alteración significativa en el electrocardiograma.</li> <li>6.- Sospecha de enfermedad valvular.</li> <li>7.- Enfermedad congénita cardiaca y/o antecedentes familiares de muerte súbita.</li> <li>8.- Síncope de esfuerzo en paciente joven.</li> </ol>
<p><b>HEMORRAGIA DIGESTIVA.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Edad mayor de 75 años.</li> <li>2.- Discrasia sanguínea o anticoagulación.</li> <li>3.- Enfermedad concomitante: hepatopatía, neoplasia digestiva, etc...</li> <li>4.- Cirugía o técnica invasiva (endoscopia) reciente.</li> <li>5.- Tacto rectal: melenas o rectorragia con coágulos.</li> </ol>	<p><b>DISNEA.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Alteración del nivel de conciencia</li> <li>2.- Incapacidad para hablar, uso de músculos accesorios o respiración paradójica.</li> <li>3.- Dolor torácico típico de cardiopatía isquémica.</li> <li>4.- Saturación de oxígeno menor del 90%.</li> <li>5.- Saturación de oxígeno menor del 95% con al menos dos de las siguientes: frecuencia respiratoria &gt; 25 rpm, temperatura &gt; 37,5 °C o antecedentes de EPOC.</li> <li>6.- Frecuencia cardiaca &lt; 60 lat/min o &gt; 120 lat/min.</li> </ol>
<p><b>DOLOR ABDOMINAL.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Comienzo súbito y gran intensidad.</li> <li>2.- Dolor abdominal con vómitos repetidos.</li> <li>3.- Dolor abdominal con sangrado rectal, vaginal o hematemesis.</li> <li>4.- Traumatismo abdominal de intensidad media alta o penetrante.</li> </ol>	<p><b>TRAUMATISMO COSTAL.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Traumatismos de alta intensidad.</li> <li>2.- Insuficiencia respiratoria.</li> <li>3.- Dolor a la palpación en primeras costillas.</li> <li>4.- Alteraciones significativas en el electrocardiograma.</li> <li>5.- Alteraciones en el murmullo vesicular.</li> <li>7.- Enfermedad pulmonar conocida.</li> <li>8.- Politraumatizados.</li> </ol>
<p><b>CEFALEA.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Comienzo súbito y alta intensidad.</li> <li>2.- Cefalea desencadenada exclusivamente por la tos o el esfuerzo.</li> <li>3.- Fiebre y rigidez de nuca.</li> <li>4.- Alteraciones en el comportamiento.</li> <li>5.- Focalidad neurológica.</li> <li>6.- Crisis convulsiva.</li> </ol>	<p><b>TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Glasgow &lt; 15 puntos.</li> <li>2.- Pérdida de conocimiento.</li> <li>3.- Náuseas o vómitos recientes.</li> <li>4.- Amnesia del episodio.</li> <li>5.- Focalidad neurológica.</li> <li>6.- Discrasia sanguínea o anticoagulación.</li> <li>7.- Paciente intoxicado.</li> <li>8.- Traumatismo de alta intensidad.</li> </ol>
<p><b>PIEBRE.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Temperatura <math>\geq 41^\circ</math>.</li> <li>2.- Rápido e intenso deterioro del estado general.</li> <li>3.- Signos de hipoperfusión periférica.</li> <li>4.- Alteración del nivel de conciencia.</li> <li>5.- Acompañada de signos meningéos.</li> <li>6.- Crisis convulsiva o antecedentes de epilepsia.</li> <li>7.- Exantema purpúrico.</li> </ol>	<p><b>REACCIÓN ALÉRGICA.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Dificultad respiratoria.</li> <li>2.- Sibilancias.</li> <li>3.- Edema de úvula.</li> <li>4.- Palpitaciones o dolor torácico.</li> <li>5.- Síntomas gastrointestinales.</li> <li>6.- Mareo y/o vértigo.</li> <li>7.- Pérdida de conocimiento.</li> <li>8.- Secundario a IECAs o deficiencia de C1 inhibidor</li> </ol>

#### **4.2.-LUGAR DEL ESTUDIO.**

Se llevó a cabo en la Unidad de Primera Asistencia (UPA) del SUH del Hospital Clínico San Carlos (HCSC) de Madrid. En el momento del estudio, se ubicaba en la UPA a todo paciente que acudía al SUH estable, bien con sus propios medios o con transporte sanitario no medicalizado, exceptuando algunas especialidades (traumatología, ginecología, pediatría, oftalmología, otorrinolaringología y psiquiatría). La actividad de la UPA englobaba aproximadamente el 40% de las asistencias totales, y el 80% de las asistencias por parte de medicina.

El HCSC es un hospital terciario universitario ubicado en el suroeste de Madrid, que abarcaba 22 Zonas Básicas de Salud, correspondientes a los distritos de Chamberí y Latina, con una población de referencia atendida aproximada de 515.000 personas, una media de atenciones urgentes en el hospital entre 400 y 600 pacientes diarios y un número de ingresos urgentes cercano a 24.000 en el año 2007.

El SUH se dividía en el momento del estudio: un área de clasificación, una sala de reanimación (1 cama), una sala de agudos (18 camas), un área de pacientes ambulantes que incluía a ciertas especialidades (traumatología, pediatría, psiquiatría, ginecología y obstetricia, oftalmología, otorrinolaringología y sala de curas), una sala de observación (29 camas) y una unidad de corta estancia (16 camas).

El STM es una escala de triaje que contempla 52 motivos de consulta y que convierte el concepto de síntoma centinela en categoría de presentación e introduce el concepto de discriminante clave para determinar el nivel de clasificación, que diferencia en 5 colores, dentro de un sistema de algoritmos clínicos. El STM adjudica unos tiempos de espera máximos según el nivel de urgencia: rojo (emergencia o nivel

I) implica la necesidad de asistencia inmediata, naranja (muy urgente o nivel II) en 10 minutos, amarillo (urgente o nivel III) en 60 minutos, verde (estándar o nivel IV) en 120 minutos, azul (no urgente o nivel V) en 240 minutos. La STM ha demostrado que es una herramienta sensible en la detección de pacientes potencialmente graves en los SUH. El STM está implantado de forma generalizada en Gran Bretaña y en el SUH del HCSC desde el año 2006.

#### 4.3.- VARIABLES.

Las variables fueron recogidas en una base de datos bajo el entorno Microsoft Office 2.007® y fueron las siguientes:

a) Variable dependiente o de resultado:

- **Ubicación final:** variable cualitativa. Se define como ingreso hospitalario o alta externa.

b) Variables independientes:

- **Triaje:** variable cualitativa. Explica el sistema de clasificación en cuanto al riesgo clínico que presenta el paciente basado en el STM. En función de su asignación a un grupo u otro debería ser atendido con mayor premura y menor espera. Los valores que puede tomar esta variable son: Rojo, Naranja, Amarillo, Verde y Azul, en orden decreciente de inmediatez de la necesidad de atención médica.
- **Ubicación inicial:** variable cualitativa. Es el lugar físico donde médico decide que se vaya a atender al paciente. Los valores posibles son: “sala de

agudos” o “atención ambulatoria”. La “sala de agudos” es un espacio donde están los pacientes encamados y se considera que su situación clínica no permite que deambulen; se asocia a una presunción de peor estado clínico. La “atención ambulatoria” es aquella en la cual el paciente puede deambular y se le atiende en los cuartos de consulta. El paciente espera a ser atendido en una zona con sillas.

- **Género:** variable cualitativa. Puede ser “hombre” o “mujer”.
- **Grupo de edad:** variable cualitativa. Es una clasificación que se ha determinado en el estudio haciendo un corte en el dintel de los 65 años para ver si hay una diferencia en la demanda y atención a partir de ese corte. Los posibles valores son: “> 65 años” y “≤ 65 años”.
- **Diagnóstico de entrada:** variable cualitativa. Es el motivo de consulta que presenta el paciente en la valoración del triaje: los valores posibles son: “Adulto con malestar general”, “Cefalea”, “Diarrea”, “Disnea”; “Dolor abdominal”, “Dolor de espalda”, “Dolor de garganta”, “Dolor torácico”, “Exantema”, “Hemorragia gastrointestinal”, “Heridas”, “Infecciones locales y abscesos”, “Problemas de extremidades”, “Problemas urinarios”, “Síncope”, “Vómitos” y “Otros”.
- **Número de medicaciones:** variable cuantitativa. En el análisis estadístico, se considera el incremento de una medicación frente a la no administración de medicación durante la atención en urgencias; transformando la variable en cualitativa, toma los valores de afirmativo o negativo.

- **Número de pruebas complementarias:** variable cuantitativa. En el análisis estadístico, se considera el incremento de una prueba complementaria frente a la no realización de prueba alguna durante la atención en urgencias; transformando la variable toma los valores de afirmativo o negativo.

#### **4.4.- ANÁLISIS ESTADÍSTICO.**

El análisis estadístico se llevó a cabo con la ayuda del paquete estadístico SPSS 15.0®. Las variables cuantitativas se expresaron como media (desviación estándar) o como mediana (rango intercuartílico) en caso de no distribuirse de forma normal, y las variables cualitativas se expresaron como valores absolutos y porcentajes. Para la comparación de las variables cuantitativas, se utilizó el test de la t de Student para datos independientes si la distribución era normal (determinado usando el test Kolmogorov-Smirnov), o el test no paramétrico de la U de Mann-Whitney cuando se vulneraba el principio de normalidad.

Se evaluó la asociación entre variables cualitativas con el test de  $\chi^2$  o prueba exacta de Fisher, en el caso de que más de un 25% de los esperados fueran menores de 5. Se calcularon las significaciones globales de las tablas de contingencia y se realizaron comparaciones ad hoc, dos a dos, corrigiendo el nivel de significación por el método de Bonferroni.

Se presentan las proporciones de acuerdo observadas entre la ubicación inicial y la final y se ajustaron modelos de regresión logística para evaluar los factores predictivos del ingreso hospitalario. Los parámetros del modelo logístico jerárquico

ajustado se estimaron con el método de máxima verosimilitud. Se mantiene en este modelo la variable “Número de pruebas” porque en todos los modelos las variables tienen por defecto una significación de 0,05 para entrar a considerarlas y de 0,10 de salida. En este caso, 0,10 se ha considerado tendencia a la significación.

Se estableció una estrategia de construcción del modelo a partir de las variables que en el análisis univariado presentaron  $p < 0,05$  en los contrastes de hipótesis. Al ser un modelo con intención predictiva se construyó el modelo saturado o completo (método hacia atrás) y se obtuvo la tabla de clasificación en base a la probabilidad global de la muestra que aporta la sensibilidad (verdaderos ingresos que el modelo predijo como ingresos) y la especificidad (pacientes de alta que el modelo predijo como altas). Se optó por el modelo más parsimonioso (menos parámetros) y más predictivo (sensibilidad y especificidad mayor). Se construyeron las curvas de rendimiento diagnóstico (COR) de los modelos ajustados. Se presentan las áreas bajo la curva y su intervalo de confianza al 95%.

Se presentan las “odds ratios” (razón de ventajas) y sus intervalos de confianza al 95% (IC95%). Se calcularon las probabilidades sobre la muestra obtenida del modelo final y se estratificaron por las características de la población estudiada.

En todos los contrastes de hipótesis se rechazó la hipótesis nula con un error de tipo I o error  $\alpha$  menor a 0.05.

Con las variables se trató de determinar un sistema de puntuación, que permita predecir en el primer contacto médico en la urgencia, la necesidad de ingreso de ese paciente y por tanto la necesidad de una cama de hospitalización.

## **RESULTADOS**



## 5.-RESULTADOS.

### 5.1.-CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN DEL ESTUDIO.

Durante el periodo del estudio se incluyeron un total de 2.476 episodios de atención en el SUH del HCSC.

Los datos demográficos de esta población mostraron un predominio del género femenino (1.383 [55,8%]). La mediana de la edad fue de 50,3 años (rango 15 y 108 años). La población se estratificó en dos grupos: de ≤65 años y de >65 años, siendo más frecuente el grupo de ≤65 años (1.707 [68,9%]).

En cuanto al diagnóstico de entrada por el cual acudieron los pacientes a Urgencias, el más frecuente fue el “adulto con malestar general” (436 [17,6%]), seguido de “dolor abdominal” (342 [13,8%]) (Tabla 11).

Tabla 11.-Diagnósticos de Entrada más frecuentes de la población del estudio.

Diagnóstico de Entrada	Casos	%
Adulto con malestar general	436	17,6%
Dolor abdominal	342	13,8%
Problemas de extremidades	268	10,8%
Otros	248	10,0%
Problemas urinarios	217	8,8%
Dolor torácico	163	6,6%
Disnea	150	6,1%
Dolor de espalda	116	4,7%
Cefalea	113	4,6%
Exantema	76	3,1%
Dolor de garganta	70	2,8%
Infecciones locales y abscesos	66	2,7%
Síncope	56	2,3%
Diarrea	55	2,2%
Vómitos	51	2,1%
Heridas	31	1,3%
Hemorragia gastrointestinal	18	0,7%

Cuando se analizó en términos porcentuales, se comprobó que tres diagnósticos aglutinaron el 42% de los casos: “Adulto con malestar general” (17,6%), “Dolor abdominal” (13,8%) y “Problemas de extremidades” (10,8%).

Los diagnósticos de entrada diferían en función del género y del grupo de edad (Tablas 12-15). Respecto al género, se evidenció una diferencia estadísticamente significativa a favor de mujeres en: dolor de espalda (mujeres 5,5% vs hombres 3,5%;  $p < 0,005$ ); vómitos (mujeres 2,8% vs hombres 1,1%;  $p < 0,005$ ); exantema (mujeres 3,8% vs hombres 2,2%;  $p < 0,005$ ), y a favor de los hombres en: dolor torácico (hombres 7,9% vs mujeres 5,6%;  $p < 0,005$ ); infecciones locales y abscesos (hombres 3,4% vs mujeres 2,1%;  $p < 0,005$ ); y problemas urinarios (hombres 10,4% vs mujeres 7,5%;  $p < 0,005$ ) (Tabla 12 y 13).

Respecto al grupo de edad, se observaron diferencias a favor del grupo  $> 65$  años en: adulto con malestar general ( $> 65$  años 19,9% vs  $\leq 65$  años 16,6%;  $p < 0,005$ ); disnea ( $> 65$  años 10,7% vs  $\leq 65$  años 4,0%;  $p < 0,005$ ); problemas de extremidades ( $> 65$  años 15,0% vs  $\leq 65$  años 9,0%;  $p < 0,005$ ); y respecto los  $\leq 65$  años en: cefalea ( $\leq 65$  años 5,2% vs  $> 65$  años 3,3%;  $p < 0,005$ ); dolor abdominal ( $\leq 65$  años 15,8% vs  $> 65$  años 9,4%;  $p < 0,005$ ); dolor de garganta ( $\leq 65$  años 3,5% vs  $> 65$  años 1,4%;  $p < 0,005$ ); infecciones locales y abscesos ( $\leq 65$  años 3,2% vs  $> 65$  años 1,4%;  $p < 0,005$ ); problemas urinarios ( $\leq 65$  años 9,7% vs 6,6%;  $p < 0,005$ ); en vómitos ( $\leq 65$  años 2,5% vs  $> 65$  años 1,2%;  $p < 0,005$ ) (Tabla 14 y 15).

Tabla 12.-Diagnóstico de entrada en función del género.

Diagnóstico de Entrada	Hombre (n=1.093)		Mujer (n=1.383)	
	Casos	%	Casos	%
Adulto con malestar general	190	17,4%	246	17,8%
Dolor abdominal	146	13,4%	196	14,2%
Otros	123	11,3%	125	9,0%
Problemas urinarios	114	10,4%	103	7,5%
Problemas de extremidades	109	10,0%	158	11,4%
Dolor torácico	86	7,9%	77	5,6%
Disnea	69	6,3%	81	5,9%
Cefalea	47	4,3%	66	4,8%
Dolor de espalda	40	3,7%	76	5,5%
Infecciones locales y abscesos	37	3,4%	29	2,1%
Exantema	24	2,2%	52	3,8%
Dolor de garganta	24	2,2%	46	3,3%
Diarrea	22	2,0%	33	2,4%
Síncope	19	1,7%	37	2,7%
Heridas	19	1,7%	12	0,9%
Vomitos	12	1,1%	39	2,8%
Hemorragia gastrointestinal	12	1,1%	6	0,4%

\*Test de ji-cuadrado; p <0,0001.

Tabla 13.-Análisis del diagnóstico de entrada en función del género.

	Hombre	Mujer
Diagnóstico Síndromico	(A)	(B)
Adulto con malestar general		
Síncope		
Cefalea		
Diarrea		
Disnea		
Dolor abdominal		
Dolor de espalda		A
Dolor de garganta		
Dolor torácico	B	
Exantema		A
Hemorragia gastrointestinal		
Heridas		
Infecciones locales y abscesos	B	
Problemas de extremidades		
Problemas urinarios	B	
Vomitos		A
Otros		

\*Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna. Nivel de significación ajustado por el método de Bonferroni.

Tabla 14.-Diagnóstico de entrada en función del grupo de edad.

Diagnóstico de entrada	≤ 65 años (n=1.707)		> 65 años (n=769)	
	Casos	%	Casos	%
Adulto con malestar general	283	16,6%	153	19,9%
Cefalea	88	5,2%	25	3,3%
Diarrea	38	2,2%	17	2,2%
Disnea	68	4,0%	82	10,7%
Dolor abdominal	270	15,8%	72	9,4%
Dolor de espalda	76	4,5%	40	5,2%
Dolor de garganta	59	3,5%	11	1,4%
Dolor torácico	110	6,4%	53	6,9%
Exantema	59	3,5%	17	2,2%
Hemorragia gastrointestinal	13	0,8%	5	0,7%
Heridas	18	1,1%	13	1,7%
Infecciones locales y abscesos	55	3,2%	11	1,4%
Otros	175	10,3%	73	9,5%
Problemas de extremidades	153	9,0%	115	15,0%
Problemas urinarios	166	9,7%	51	6,6%
Síncope	34	2,0%	22	2,9%
Vómitos	42	2,5%	9	1,2%

\*Test de ji-cuadrado; p <0,0001.

Tabla 15.-Análisis del diagnóstico de entrada en función del grupo de edad.

Diagnóstico de entrada	≤ 65 años	> 65 años
	(A)	(B)
Adulto con malestar general		A
Síncope		
Cefalea	B	
Diarrea		
Disnea		A
Dolor abdominal	B	
Dolor de espalda		
Dolor de garganta	B	
Dolor torácico		
Exantema		
Hemorragia Gastrointestinal		
Heridas		
Infecciones locales y abscesos	B	
Problemas de extremidades		A
Problemas urinarios	B	
Vómitos	B	
Otros		

\*Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna. Nivel de significación ajustado por el método de Bonferroni.

En cuanto al análisis del diagnóstico de entrada en función del día de la semana, no se documentaron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 16).

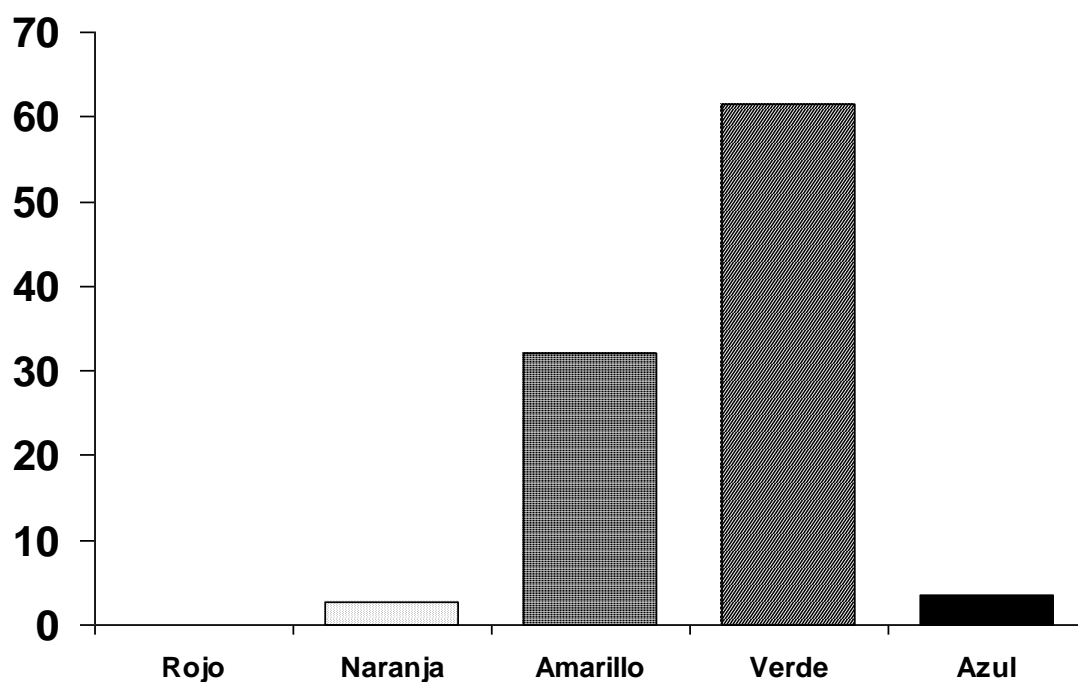
Tabla 16.-Análisis del diagnóstico de entrada en función del día de la semana.

	L		M		X		J		V		S		D	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Malestar general	76	19	44	17	61	19	72	17	57	16	61	18	65	18
Síncope	10	2,5	8	3,1	5	1,5	8	1,9	13	3,6	6	1,8	6	1,6
Cefalea	18	4,5	16	6,2	18	5,5	13	3,1	17	4,7	14	4,1	17	4,6
Diarrea	10	2,5	6	2,3	6	1,8	14	3,3	4	1,1	9	2,6	6	1,6
Disnea	24	6	10	3,9	21	6,5	20	4,8	35	9,6	19	5,6	21	5,7
Dolor abdominal	55	14	33	13	39	12	65	16	50	14	48	14	52	14
Dolor de espalda	14	3,5	9	3,5	20	6,2	20	4,8	14	3,8	17	5	22	5,9
Dolor de garganta	8	2	8	3,1	10	3,1	14	3,3	10	2,7	10	2,9	10	2,7
Dolor torácico	27	6,8	23	8,9	21	6,5	23	5,5	19	5,2	27	7,9	23	6,2
Exantema	14	3,5	8	3,1	12	3,7	12	2,9	12	3,3	11	3,2	7	1,9
Hemorragia GI	3	0,8	4	1,6	4	1,2	2	0,5	2	0,5	2	0,6	1	0,3
Heridas	3	0,8	4	1,6	6	1,8	4	1	6	1,6	5	1,5	3	0,8
Infección local	13	3,3	7	2,7	5	1,5	15	3,6	8	2,2	10	2,9	8	2,2
Problemas extremidades	53	13	37	14	27	8,3	35	8,3	41	11	36	11	39	11
Problemas urinarios	27	6,8	23	8,9	27	8,3	41	9,8	38	10	24	7,1	37	10
Vómitos	6	1,5	4	1,6	8	2,5	11	2,6	12	3,3	4	1,2	6	1,6
Otros	38	9,5	14	5,4	35	11	51	12	26	7,1	37	11	47	13

\*Test de la ji-cuadrado; p=0,600

El nivel de gravedad más frecuente según el STM fue verde (61,6%) (Figura 9).

Figura 9.-Niveles de Gravedad según el STM de la población de estudio.



El porcentaje de ingreso fue del 4,6%. La ubicación inicial más frecuente fue la ambulante (92%), y la ubicación final más frecuente alta externa (95,4%) (Tabla 17).

Tabla 17.-Ubicación inicial y final de la población del estudio.

		casos	%
Ubicación Inicial	Sala agudos	194	7,8%
	Atención ambulante	2.280	92,1%
Ubicación final	Ingreso	115	4,6%
	Alta	2.361	95,4%

## 5.2.-RELACIONES DE LA UBICACIÓN FINAL CON LAS VARIABLES INDEPENDIENTES.

### 5.2.1.-Relación de la Ubicación Final con el Género.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas de la ubicación final respecto al género, siendo más frecuente en el varón (Tabla 18 y 19).

Tabla 18.-Ubicación final en función del género.

Género	Ubicación final			
	Ingreso		Alta	
	Casos	%	Casos	%
Hombre	69	6,2	1.025	93,8
Mujer	47	3,4	1.335	96,6

\*Test de la ji-cuadrado; p=0,001.

Tabla 19.-Análisis de la ubicación final en función del género.

Género	Ubicación final	
	Ingreso	Alta
	(A)	(B)
Hombre	B	
Mujer		A

\*Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna. Nivel de significación ajustado por el método de Bonferroni.

### 5.2.2.-Relación de la Ubicación Final con el Grupo de Edad.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas de la ubicación final respecto al grupo de edad, siendo más frecuente en los pacientes mayores de 65 años; o de otra forma interpretado, siendo más frecuente el alta en los pacientes menores o iguales a 65 años (Tabla 20 y 21).

Tabla 20.-Ubicación final en función del grupo de edad.

Grupo de edad	Ubicación final			
	Ingreso		Alta	
	Casos	%	Casos	%
≤ 65 años	49	2,9	1.658	97,1
> 65 años	66	8,6	703	91,4

\*Test de la ji-cuadrado; p=0,001.

Tabla 21.-Análisis de la ubicación final en función del grupo de edad.

Grupo de edad	Ubicación final	
	Ingreso	Alta
	(A)	(B)
≤ 65 años		A
> 65 años	B	

\*Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna. Nivel de significación ajustado por el método de Bonferroni.

### 5.2.3.-Relación de la Ubicación Final con el Diagnóstico de Entrada.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas de la ubicación final respecto al diagnóstico de entrada (Tabla 22).

Al realizar el análisis de la ubicación final respecto al diagnóstico de entrada se observaron diferencias estadísticamente significativas en el ingreso: disnea (20%) y dolor abdominal (8,5%), y en el alta: dolor de espalda (99,1%), problemas de extremidades (98,5%), y otros (98,0%) (Tabla 23).



Tabla 22.-Ubicación final en función del diagnóstico de entrada.

Diagnóstico de entrada	Ubicación final			
	Ingreso		Alta	
	Casos	%	Casos	%
Disnea	30	20,0	120	80,0
Dolor abdominal	29	8,5	313	91,5
Hemorragia gastrointestinal	1	5,6	17	94,4
Dolor torácico	9	5,5	154	94,5
Síncope	3	5,4	53	94,6
Dolor de garganta	3	4,3	67	95,7
Adulto con malestar general	18	4,1	418	95,9
Vómitos	2	3,9	49	96,1
Infecciones locales y abscesos	2	3,0	64	97,0
Problemas urinarios	5	2,3	212	97,7
Otros	5	2,0	243	98,0
Cefalea	2	1,8	111	98,2
Problemas de extremidades	4	1,5	264	98,5
Exantema	1	1,3	75	98,7
Dolor de espalda	1	0,9	115	99,1
Diarrea	0	0,0	55	100,0
Heridas	0	0,0	31	100,0

\*Test de la ji-cuadrado; p=0,001.

Tabla 23.-Análisis de la ubicación final en función del diagnóstico de entrada.

Diagnóstico de entrada	Ubicación Final	
	Ingreso (A)	Alta (B)
Adulto con malestar general		
Síncope		
Cefalea		
Diarrea	.(a)	
Disnea	B	
Dolor abdominal	B	
Dolor de espalda		A
Dolor de garganta		
Dolor torácico		
Exantema		
Hemorragia gastrointestinal		
Heridas	.(a)	
Infecciones locales y abscesos		
Problemas de extremidades		A
Problemas urinarios		
Vómitos		
Otros		A

\*Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05. Para cada par significativo, la clave de la categoría con la proporción de columna menor aparece debajo de la categoría con mayor proporción de columna. Nivel de significación ajustado por el método de Bonferroni.

#### 5.2.4.-Relación de la Ubicación Final con el Nivel de Gravedad del Triage.

Se evidenció una diferencia estadísticamente significativa entre el nivel de gravedad según el STM y la ubicación final. Además se documentó que según existía una relación directamente proporcional entre el nivel de gravedad y la probabilidad de ingreso hospitalario (Tabla 24).

Al analizar si había diferencias en la ubicación final entre los grupos del triaje se documentó diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes niveles de triaje (Tabla 25).

Tabla 24.-Ubicación final en función del nivel de gravedad del STM.

	Ubicación final			
	Ingreso		Alta	
Triage de enfermería	Casos	%	Casos	%
Rojo	0	0,0	0	0,0
Naranja	14	21,9	50	78,1
Amarillo	64	8,0	734	92,0
Verde	37	2,4	1488	97,6
Azul	0	0,0	89	100,0

\*Ji-cuadrado de tendencia lineal;  $p < 0,0001$ .

Tabla 25.- Análisis de la ubicación final en función del nivel de gravedad del STM.

	Ubicación final	
	Ingreso	Alta
Grupo del Triage	(A)	(B)
Rojo	.(a)	.(a)
Naranja	B	
Amarillo	B	
Verde		A
Azul	.(a)	

\*Los resultados se basan en pruebas bilaterales con un nivel de significación 0.05.

### 5.2.5.-Relación de la Ubicación Final con la Ubicación Inicial.

Cuando se estudió la relación entre la ubicación inicial (sala de agudos / atención ambulante), y la ubicación final (ingreso / alta), se documentó que existía una relación estadísticamente significativa. De tal manera, que los paciente ubicados inicialmente en zona de atención ambulante fue dado de alta en el 97% de los casos, y que los destinados en la sala de agudos ingresó en un 24% de las ocasiones (Tabla 26).

Tabla 26.-Análisis de la ubicación final en función de la ubicación inicial.

Ubicación inicial		Ubicación final	
		Ingreso	Alta
Sala agudos	Casos	46	148
	% de sala agudos	23,7	76,3
	% del total	1,9	6,0
Atención ambulante	Casos	68	2.212
	% de atención ambulante	3,0	97,0
	% del total	2,7	89,4

\*Test de la ji-cuadrado;  $p < 0,001$ .

### 5.2.6.-Relación de la Ubicación Final con el Triage y la Ubicación Inicial.

Cuando se analizó la ubicación final (ingreso / alta) en función del los niveles de triaje según el STM (rojo / naranja / amarillo / verde / azul) y la ubicación inicial (sala de agudos / atención ambulante), se documentó como la variable de la ubicación inicial, a juicio de un facultativo con experiencia en función de una serie de criterios previamente establecidos, mejoraba de forma estadísticamente significativa la predicción de ingreso de los niveles de gravedad del STM (Tabla 27).

Tabla 27.-Análisis de la ubicación final en función del triaje y la ubicación inicial.

Triage de enfermería	Ubicación inicial		Ubicación final	
			Ingreso	Alta
Naranja	Sala agudos	Casos	14	30
		% de naranja sala agudos	31,8	68,2
	Ambulante	Casos	0	20
		% de naranja ambulante	0,0	100,0
Amarillo	Sala agudos	Casos	28	101
		% de amarillo sala agudos	21,7	78,3
	Ambulante	Casos	36	633
		% de amarillo ambulante	5,4	94,6
Verde	Sala agudos	Casos	4	17
		% de verde sala agudos	19,0	81,0
	Ambulante	Casos	32	1470
		% de verde ambulante	2,1	97,9
Azul	Ambulante	Casos		89
		% de azul ambulante		100,0

\*Test de la ji-cuadrado; p<0,001.

De tal manera, que cuando por ejemplo un paciente de nivel de gravedad naranja según el STM ingresaba en un 22% de los casos, si éste había sido ubicado por el facultativo de forma inicial en la sala de agudos la probabilidad de ingreso aumentaba hasta el 32%. De la misma forma si un paciente de color amarillo tenía una probabilidad de ingreso del 8% en nuestra muestra, si éste era destinado a la sala de agudos de forma inicial en función de los criterios enumerados con anterioridad la probabilidad de ingreso ascendía al 22% (Figura 10).

Bien es cierto, que aunque los criterios de ubicación en sala de agudos estaban previamente establecidos, se documentó una asociación estadísticamente significativa entre la ubicación inicial y el nivel de gravedad del triaje (Tabla 28).

Figura 10.-Probabilidad de Ingreso en función de la ubicación inicial según el nivel de gravedad del triaje (STM).

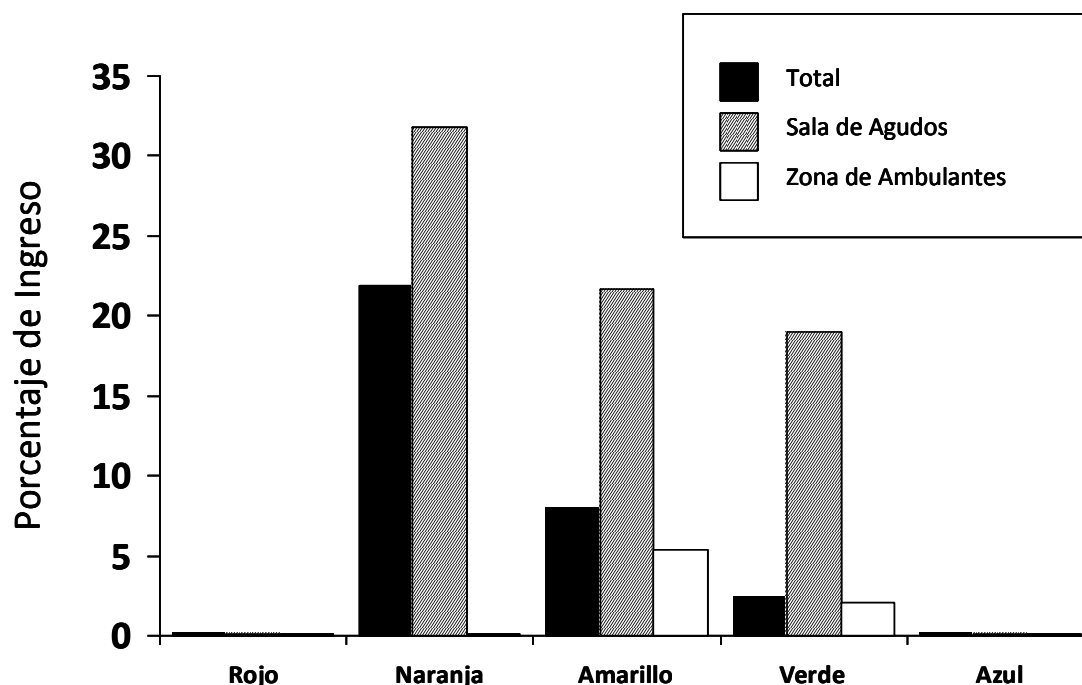


Tabla 28.-Análisis de la ubicación inicial en función de los niveles de gravedad del triaje

		Ubicación Inicial		
		Sala agudos	Ambulante	Total
Triage de enfermería				
Naranja	Casos	44	20	64
	% de Naranja	68,8	31,2	100,0
Amarillo	Casos	129	670	798
	% de Amarillo	16,2	83,8	100,0
Verde	Casos	21	1.502	1523
	% de Verde	1,4	98,6	100,0
Azul	Casos	0	89	89
	% de Azul	0,0	100,0	100,0

\*Test de la ji-cuadrado;  $p < 0,001$ .

### 5.3.-MODELO DE PREDICCIÓN DE LA UBICACIÓN FINAL INGRESO.

El estudio univariable demostró como variables estadísticamente significativas asociadas con el ingreso hospitalario: género masculino, grupo de edad > 65 años, nivel de gravedad según el triaje (STM), ubicación inicial sala de agudos, diagnóstico de entrada, y número de pruebas complementarias y tratamientos mayor de 1 a la llegada del paciente al SUH. Tras el análisis multivariable mediante un modelo regresión logística mantuvieron la significación estadística: género masculino, grupo de edad mayor de 65 años, diagnóstico de entrada adulto con malestar general y disnea, la ubicación inicial sala de agudos, y el número de pruebas complementarias y tratamientos mayores de 1 (Tabla 29).

Tabla 29.-Análisis multivariable del efecto de las distintas variables independientes.

	p	OR	I.C. 95,0%	
Ubicación inicial (sala agudos)	0	5,98	3,448	10,372
Color triaje	0,356			
Naranja	0,109	2,045	0,852	4,911
Amarillo	0,138	1,443	0,889	2,342
Verde		1		
Azul	0,997	Indet.	-	-
Género (hombre)	0,026	1,605	1,059	2,433
Grupo de edad (> 65 años)	0,002	2,008	1,297	3,11
Grupos diagnósticos	0			
Adulto con malestar general	0,001	3,023	1,538	5,943
Disnea	0,003	2,718	1,421	5,199
Dolor abdominal	0,612	0,793	0,323	1,945
Dolor torácico	0,143	0,623	0,331	1,173
Otros		1		
Nº de medicaciones ( $\Delta$ de 1)	0,001	1,406	1,15	1,72
Nº de pruebas ( $\Delta$ de 1)	0,075	1,142	0,986	1,322
Constante	0	0,01		

Se eliminó por tanto la variable del nivel de gravedad del triaje según el STM, se obtuvo un modelo final que incluyó las variables: ubicación inicial en sala de agudos, género masculino, grupo de edad mayor de 65 años, diagnóstico de entrada, y número de pruebas complementarias y tratamientos mayores de 1 a la llegada del paciente al SUH (Tabla 30).

El modelo tenía una sensibilidad del 75,5% y una especificidad del 81,5%.

Tabla 30.-Variables del modelo de predicción de ingreso.

	p	OR	I.C. 95,0%	
Ubicación inicial (sala agudos)	,000	7,820	4,799	12,745
Género (Hombre)	,018	1,645	1,088	2,488
Grupo 65 (> 65 años)	,001	2,046	1,325	3,161
Grupos diagnósticos	,000			
Adulto con malestar general	,001	3,259	1,660	6,401
Disnea	,002	2,782	1,458	5,308
Dolor abdominal	,807	,896	,373	2,156
Dolor toracico	,129	,614	,327	1,153
Otros		1		
Nº de medicaciones ( $\Delta$ de 1)	,000	1,453	1,191	1,773
Nº de pruebas ( $\Delta$ de 1)	,046	1,160	1,003	1,342
Constante	,000	,010		

Con el fin de obtener un modelo más práctico a la hora de la implantación en la práctica clínica, se decidió asumir las variables cuantitativas número de pruebas complementarias y medicaciones como variables cualitativas, es decir, como la presencia o ausencia de solicitud de pruebas complementarias o prescripción de tratamiento al paciente a su llegada al SUH (Tabla 31).

Tabla 31.- Variables cualitativas del modelo predicción de ingreso.

	p	OR	IC95%	
Ubicación inicial (sala de agudos)	,000	8,958	5,384	14,906
Género (hombre)	,020	1,635	1,082	2,472
Grupo 65 (> 65 años)	,001	2,075	1,343	3,206
Grupos diagnósticos	,000			
Adulto con malestar general	,107	1,685	,894	3,177
Disnea	,000	5,232	2,819	9,709
Dolor abdominal	,000	4,748	2,707	8,328
Dolor toracico	,364	1,472	,639	3,389
Nº de pruebas (sí)	,064	1,149	,992	1,330
Medicaciones (sí)	,000	2,645	1,650	4,240
Constante	,000	,005		

A partir del presente modelo, se construyó la siguiente ecuación, con el fin de calcular la probabilidad de ingreso hospitalario (Figura 11).

Figura 11.-Fórmula resultante del modelo de regresión logística para predecir ingreso.

$$Pr(\text{ingreso}) = \frac{1}{1 + e^{-(5,2 + 2,2[UI] + 0,5[G] + 0,7[GE] + 0,5[D1] + 1,7[D2] + 1,7[D3] + 0,4[D4] + 1,0[M] + 0,1[PB])}}$$

Donde:

- Pr (ingreso) es la probabilidad de que ingrese ese paciente.
- [UI] es la variable "Ubicación inicial", que puede tomar los valores 1 (sala de agudos) ó 0 (zona ambulante).
- [G] es la variable "Género", que puede tomar los valores 1 (hombre) ó 0 (mujer).
- [GE] es la variable "Grupo de edad", que puede tomar los valores 1 (>65 años) ó 0 (≤65 años).
- [D1] es la variable "Diagnóstico de entrada adulto con malestar general", que puede tomar los valores 1 (sí) ó 0 (no).
- [D2] es la variable "Diagnóstico de entrada disnea", que puede tomar los valores 1 (sí) ó 0 (no)
- [D3] es la variable "Diagnóstico de entrada dolor abdominal", que puede tomar los valores 1 (sí) ó 0 (no)
- [D4] es la variable "Diagnóstico de entrada dolor torácico", que puede tomar los valores 1 (sí) ó 0 (no)
- [M] es la variable "Número de medicaciones", que puede tomar los valores 1 (medicación) ó 0 (ninguna medicación).
- [PB] es la variable "Número de pruebas", que puede tomar los valores 1 (prueba) ó 0 (ninguna prueba).



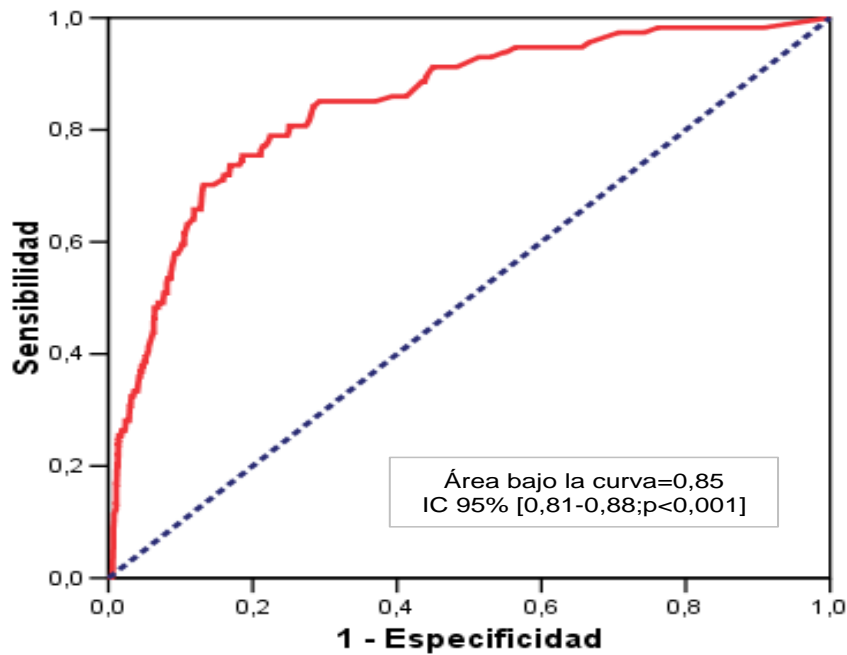
En la siguiente tabla se presenta la probabilidad de ingreso en función de las distintas combinaciones de las variables género, grupo de edad y ubicación inicial (Tabla 32).

Tabla 32.-Probabilidad de ingreso en función de la combinación de las variables.

Características del paciente	Probabilidad de ingreso
Hombre de >65 años, con Disnea, atención Sala agudos	54,0%
Hombre de >65 años, con Dolor abdominal, atención Sala agudos	46,4%
Hombre de ≤ 65 años, con Disnea, atención Sala agudos	39,8%
Mujer de >65 años, con Disnea, atención Sala agudos	38,8%
Hombre de ≤ 65 años, con Dolor abdominal, atención Sala agudos	35,2%
Mujer de ≤ 65 años, con Disnea, atención Sala agudos	33,5%
Mujer de ≤ 65 años, con Dolor abdominal, atención Sala agudos	26,3%
Hombre de >65 años, con Adulto con malestar general, atención Sala agudos	26,0%
Hombre de >65 años, con Dolor toracico, atención Sala agudos	25,3%
Mujer de >65 años, con Adulto con malestar general, atención Sala agudos	20,7%
Hombre de >65 años, con Disnea, atención Ambulante	19,9%
Hombre de ≤ 65 años, con Adulto con malestar general, atención Sala agudos	18,2%
Mujer de >65 años, con Dolor toracico, atención Sala agudos	16,3%
Hombre de >65 años, con Otros, atención Sala agudos	16,0%
Hombre de ≤ 65 años, con Dolor toracico, atención Sala agudos	14,6%
Hombre de >65 años, con Dolor abdominal, atención Ambulante	13,6%
Mujer de >65 años, con Otros, atención Sala agudos	13,0%
Mujer de ≤ 65 años, con Dolor toracico, atención Sala agudos	11,5%
Mujer de >65 años, con Disnea, atención Ambulante	11,4%
Mujer de >65 años, con Dolor abdominal, atención Ambulatorio	10,3%
Hombre de ≤ 65 años, con Otros, atención Sala agudos	10,1%
Mujer de ≤ 65 años, con Adulto con malestar general, atención Sala agudos	9,8%
Hombre de ≤ 65 años, con Disnea, atención Ambulante	9,0%
Hombre de ≤ 65 años, con Dolor abdominal, atención Ambulante	7,3%
Mujer de ≤ 65 años, con Otros, atención Sala agudos	7,0%
Mujer de ≤ 65 años, con Disnea, atención Ambulante	5,7%
Hombre de >65 años, con Adulto con malestar general, atención Ambulante	4,7%
Mujer de ≤ 65 años, con Dolor abdominal, atención Ambulante	4,6%
Hombre de >65 años, con Dolor toracico, atención Ambulante	4,2%
Mujer de >65 años, con Adulto con malestar general, atención Ambulante	3,8%
Mujer de >65 años, con Dolor toracico, atención Ambulante	3,5%
Hombre de ≤ 65 años, con Adulto con malestar general, atención Ambulante	2,9%
Hombre de >65 años, con Otros, atención Ambulante	2,8%
Hombre de ≤ 65 años, con Dolor toracico, atención Ambulante	2,3%
Mujer de >65 años, con Otros, atención Ambulante	1,9%
Mujer de ≤ 65 años, con Adulto con malestar general, atención Ambulante	1,6%
Hombre de ≤ 65 años, con Otros, atención Ambulante	1,4%
Mujer de ≤ 65 años, con Dolor toracico, atención Ambulante	1,3%
Mujer de ≤ 65 años, con Otros, atención Ambulante	0,9%

El área bajo la curva del presente modelo es de 0,85 [IC 95% 0,81-0,88;  $p < 0,001$ ] (Figura 12).

Figura 12.-Curva COR del modelo de predicción de ingreso.



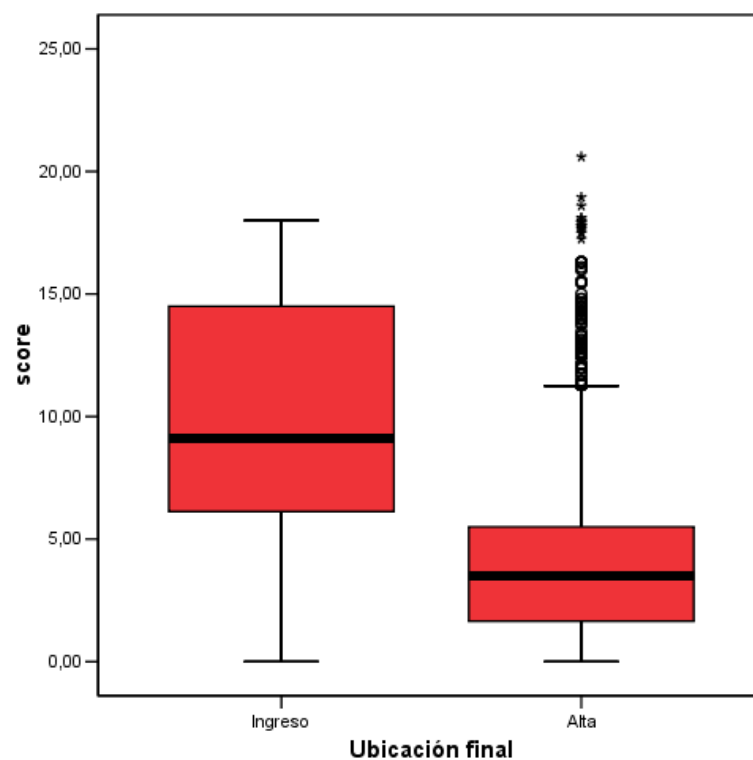
Con el fin de realizar un Score sobre la Predicción de ingreso, se extrajeron los riesgos relativos calculados para cada una de las variables considerada (Tabla 33).

Tabla 33.-Puntuación en el Score de cada variable independiente.

Variable	Puntuación
Ubicación inicial = Sala Agudos	9
Género = Hombre	1,5
Grupo de edad = >65 años	2
Diagnóstico de entrada = Adulto con malestar general	2
Diagnóstico de entrada = Disnea	5
Diagnóstico de entrada = Dolor abdominal	5
Diagnóstico de entrada = Dolor torácico	1,5
Medicaciones = Si	2,5
Pruebas Complementarias = Sí	0,5

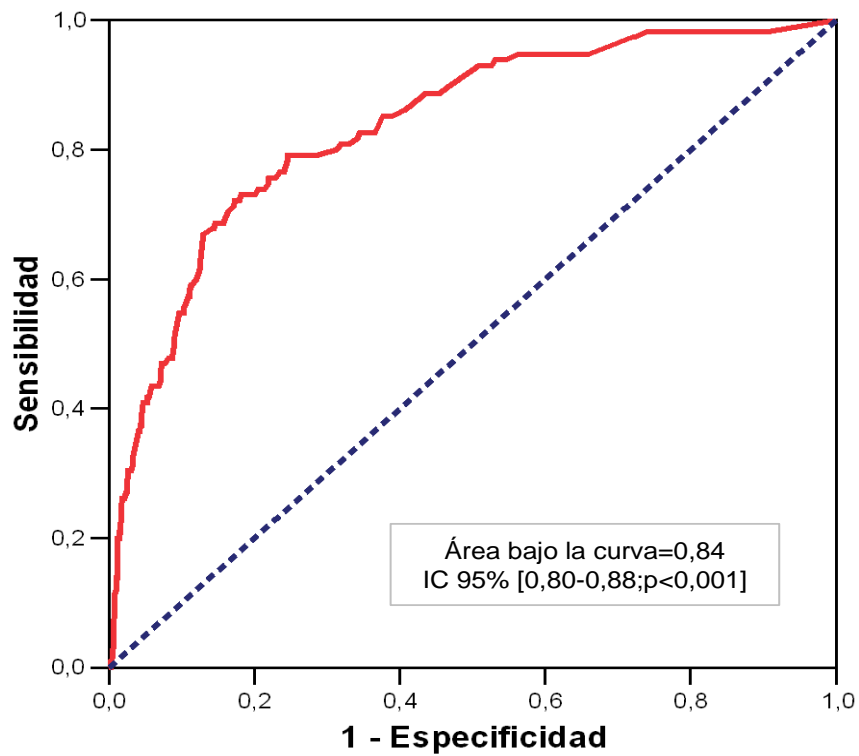
En la siguiente gráfica se refleja las medianas y distribución de las puntuaciones del Score en función de la ubicación final. La mediana de ingreso resulta en una puntuación total en torno a 10, y el alta en torno a 3 (Figura 13).

Figura 13.-Puntuaciones del Score en función de la ubicación final.



Se realizó una curva COR de la puntuación del Score para la predicción de ingreso a la llegada de urgencias, y se vio que a puntuación total 6 correspondía con el punto de mayor sensibilidad (75%), y especificidad (78%). El área bajo la curva del presente modelo es de 0,84 [IC 95% 0,80-0,88;  $p < 0,001$ ] (Figura 14).

Figura 14.-Curva COR del Score de predicción de ingreso.



Se calcularon los cuartiles de la distribución de las puntuaciones del score (Tabla 34).

Tabla 34.-Probabilidad de ingreso en función de las puntuaciones totales.

Cuartil	Valor de la puntuación	Ubicación final Ingreso	Ubicación final Alta	Riesgo Relativo (95% IC)
Primero	<1,8	<b>0,30%</b>	99,70%	1
Segundo	1,9-3,4	<b>1,50%</b>	98,50%	4,74 [1,03-21,71]
Tercero	3,5-5,9	<b>2,80%</b>	97,20%	8,85 [2,03-38,66]
Cuarto	≥6	<b>13,90%</b>	86,10%	49,45 [12,12-201,83]



## **DISCUSIÓN**

## **6.-DISCUSIÓN.**

### **6.1.-EL MODELO DE PREDICCIÓN DE INGRESO HOSPITALARIO.**

El presente trabajo ha desarrollado un modelo de predicción de ingreso hospitalario a la llegada de los pacientes adultos a un SUH que consultaron por un problema médico y que se encontraban estables desde un punto de vista respiratorio y/o hemodinámico (área bajo la curva de 0,85). Dicho modelo seleccionó dos variables demográficas, como la edad y el género, y cuatro clínicas, como el motivo de consulta descrito por el triaje, y el número pruebas complementarias solicitadas y fármacos prescritos a la llegada, y la ubicación inicial determinada por un médico de urgencias tras la valoración primera valoración del paciente a la llegada a urgencias. El modelo de predicción de ingreso tiene una sensibilidad del 75,5% y una especificidad del 81,5%.

El disponer de un modelo de predicción de ingreso a la llegada del paciente al SUH es de vital importancia para un Servicio de Admisión, ya que permitiría anticipar la necesidad de camas hospitalarias para ingreso urgente, y así poder reorganizar los ingresos programados y otros recursos hospitalarios. Esta herramienta ayudaría a disminuir el tiempo entre la llegada del paciente y la solicitud de ingreso hospitalario, lo cual ayudaría a reducir el tiempo de acceso a la cama del paciente hospitalizado, y por tanto la saturación de los SUH. Para mostrar la trascendencia clínica que puede tener el presente modelo de predicción de ingreso, comentar que en el año de realización del presente trabajo, nuestro centro tenía una mediana de tiempo de comunicación de ingreso cercana a las 5 horas. Tiempo de estancia, por otra parte, que permanecía el paciente ocupando una cama del SUH, lo cual disminuía la calidad de la

atención tanto de los nuevos como de dichos pacientes pendientes de una cama de ingreso hospitalario.

Nuestro modelo de predicción de ingreso ha permitido la construcción de una fórmula matemática y un score que permitiría el cálculo de la probabilidad de ingreso a la llegada del paciente a urgencias a través de 9 variables obtenidas del triaje y de la primera valoración de un facultativo de urgencias. La puntuación global del score  $< 6$  indicaba una baja probabilidad de ingreso hospitalario.

Un trabajo previo han intentado desarrollar con anterioridad un modelo de predicción de ingreso similar al nuestro, que incluía las siguientes variables: la edad (en deciles), la hora de registro (periodos de 4 horas), modo de llegada (ambulancia, helicóptero, coche, caminando, otro), queja principal codificada ICD-9 (172 códigos), el nivel de gravedad (5 categorías según Emergency Severity Index), tipo de consulta (24 categorías), la presencia de al menos una prueba complementarias de laboratorio (si/no), la presencia de al menos una prueba complementarias de radiología (si/no) y un electrocardiograma (si/no). Dicho modelo presentó una alta sensibilidad (95%) pero limitada especificidad (62%) (Leegon J y col, AMIA 2005 Symposium Proceeding).

La mayoría de los trabajos hasta la fecha han intentado calcular la probabilidad de ingreso hospitalario basándose en variables individuales, como las subjetivas del médico y/o de la enfermera (Dent AW y col, Aus Health Rev 2007; Clesham y col, Emerg Med J 2008; Beardsell I y col, Emerg Med J 2010), las hemodinámicas (Burch VC y col, Emerg Med J et al, 2008) o los niveles de gravedad de los sistemas de triaje (van der Wulp I y col, Emerg Med J 2009), demostrando una capacidad limitada.



## **6.2.-VARIABLES ASOCIADAS A LA PREDICCIÓN DEL INGRESO HOSPITALARIO.**

El porcentaje de ingreso hospitalario en nuestro estudio fue 4,6%. Dicho porcentaje, teniendo en cuenta que se trata de un hospital terciario universitario, es significativamente inferior al 10% que se considera según los estándares de calidad. En el presente trabajo incluía una población seleccionada, que comprendía pacientes  $\geq 15$  años médicos estables por iniciativa propia o tras la valoración de un médico de Atención Primaria que acudía por sus propios medios y/o transporte sanitario no medicalizado, excluyendo pacientes traumatológicos, psiquiátricos, ginecológicos y/o obstétricos, oftalmológicos y/o otorrinolaringológicos. Por tanto la exclusión del estudio de los pacientes con inestabilidad respiratoria y/o hemodinámica, así como de todo paciente que acudió en ambulancia con supervisión médica, justificó el menor porcentaje de ingreso hospitalario.

En nuestro estudio las variables independientes que se asociaron a ingreso hospitalario fueron el género masculino, el grupo de edad mayor de 65 años, el diagnóstico de entrada según el STM adulto con malestar general, disnea, dolor abdominal, dolor torácico, la ubicación inicial sala de agudos por parte de un facultativo de urgencias, y la solicitud o prescripción de una medicación a la llegada del paciente al SUH.

La variable ubicación inicial sala de agudos por parte de un facultativo de urgencias a la llegada del paciente al SUH es la que más condiciona la probabilidad de ingreso hospitalario. De hecho, un paciente ubicado de forma inicial en la zona ambulante tiene una probabilidad de alta cercana al 97%, y si se destina en la sala de agudos tiene una probabilidad de ingreso del 24%. Otros autores ya han descrito la

necesidad de un médico como apoyo al triaje de enfermería para la detección de pacientes de alta complejidad, y así poder ubicarlos adecuadamente a su llegada a un SUH, demostrando también su asociación con el ingreso hospitalario (Martín-Sánchez FJ y col, Emergencias 2008).

Las variables demográficas habían sido descritas previamente por otros autores, especialmente el ser anciano (Walker LL y col, JACEP 1976; Blatchford O y col, Br J Gen Pract. 1999). El porcentaje de ancianos de nuestro estudio fue del 30%, y la probabilidad de ingreso casi de tres veces superior al adulto. Además la edad mayor de 65 años es una de las causas que justifican la variabilidad a la hora del ingreso hospitalario (Duffy R y col, British Journal of General Practice 2002). En el caso del género, el hombre probablemente ingresa con mayor probabilidad, ya que se asocia en nuestro estudio a patologías con mayor porcentaje de ingreso como son el dolor torácico, las infecciones locales y de partes blandas y los problemas urinarios.

La variable de el diagnóstico de entrada según las 52 categorías del STM, y más específicamente disnea, dolor abdominal, dolor torácico y adulto con malestar general, son síndromes que se asocian a una valoración más exhaustiva, y por tanto a mayor probabilidad de ingreso. De hecho las variables pruebas complementarias y administración de tratamiento son también representativas de este punto (Leegon J y col, AMIA 2005 Symposium Proceeding).

Estudios previos han demostrado la importancia del nivel de gravedad del triaje (van der Wulp I y col, Emerg Med J 2009), y de las variables hemodinámicas (Burch VC y col, Emerg Med J 2008) en la predicción de ingreso hospitalario. Respecto a las variables hemodinámicas, nuestro estudio no las incluyó de manera aislada ya que el

STM incluye como discriminadores clínicos la inestabilidad hemodinámica y/o alteración del nivel de conciencia. Además, en el presente trabajo el nivel de gravedad del triaje no influyó a la hora de predecir el ingreso hospitalario.

Por otra parte, la escala “Modified Early Warning (MEW)”, que se basa exclusivamente en las constantes vitales, ha demostrado tener una capacidad limitada en la identificación del paciente de alto riesgo de ingreso y muerte. Los parámetros predictores de ingreso descritos fueron la tensión arterial sistólica  $\leq 100$ mmHg, frecuencia cardiaca  $\geq 130$ lpm, frecuencia respiratoria  $\geq 30$  rpm, temperatura  $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$ , y la alteración del nivel de conciencia (Burch VC y col, Emerg Med J et al, 2008). Trabajos previos han descrito un porcentaje cercano al 35% de mortalidad en los pacientes ingresados con puntuaciones bajas (Vorwerk C y col, Emerg Med J 2009). Por tanto creemos que dicha escala podría tener utilidad exclusivamente a la hora de predecir los ingresos y la mortalidad en UCI (Armagan E y col, Eur J Emerg Med 2008).

### **6.3.-EL SISTEMA DE TRIAJE MANCHESTER Y PREDICCIÓN DE INGRESO HOSPITALARIO.**

En nuestro estudio se demostró que los niveles de gravedad según el STM se asociaban de forma directamente proporcional con el porcentaje de ingreso hospitalario (naranja 22%, amarillo 8%, verde 2% y azul 0%) demostrando que es un sistema de triaje valido para la población de nuestro trabajo. Autores previos han demostrado que el triaje mediante STM, así como con otros sistemas de triaje de 5 categorías como el Emergency Severity Index, predice el ingreso hospitalario, y que el nivel de gravedad se correlacionaba con la mortalidad (van der Wulp I y col, Emerg Med J 2009).

El triaje con el STM tiene importantes limitaciones a la hora de predecir ingresos ya que usa exclusivamente discriminadores clínicos. Además el dolor severo es un discriminador subjetivo que clasifica al paciente con un alto nivel de gravedad aunque no sea necesaria la hospitalización. Otro sistema de triaje como el ESI, ha demostrado ser un sistema de triaje más predictivo a la hora del ingreso hospitalario que el STM, probablemente porque valora la necesidad de recursos, como las pruebas de laboratorio, radiología, sueroterapia intravenosa, interconsulta a un especialista, procedimiento o medicación intravenosa, intramuscular o nebulizada, y esto se correlaciona con el ingreso hospitalario (van der Wulp I y col, et, Emerg Med J 2009).

Por otra parte, otros investigadores han descrito una incapacidad del STM a la hora de predecir el ingreso de los pacientes clasificados como urgentes. Una de las posibles razones argumentadas por los autores es que la complejidad del paciente no depende exclusivamente del nivel de urgencia del triaje, si no de otras variables, como la edad, el motivo de consulta, la comorbilidad, la situación basal funcional y cognitiva,

así como la necesidad de recursos. De hecho, imperan por la necesidad de un médico como apoyo al triaje, principalmente en los casos de niveles de gravedad clasificados como urgentes, para detectar los pacientes de alta complejidad. Dicho facultativo sería el responsable de la ubicación inicial, y de la solicitud de pruebas complementarias y prescripción del tratamiento médico inmediato (Martín-Sánchez FJ y col, Emergencias 2008). Ciertamente, en nuestra investigación se documentó como la inclusión de la variable ubicación inicial, modificaba la probabilidad de ingreso de los distintos niveles de gravedad según el STM.

Es oportuno considerar, que la ausencia del nivel de triaje en el modelo de predicción del ingreso hospitalario, refrenda que el triaje en un sistema de utilidad priorizar la asistencia, pero no para detectar al paciente de alta complejidad y con necesidad de un alto número de recursos hospitalarios. El presente estudio, ha comprobado que el triaje según el STM es válido pero limitado para clasificar en nuestra población de estudio en función de la probabilidad de ingreso. Para predecir el ingreso hospitalario es clave la figura de médico de apoyo al triaje (traje multidisciplinar), ya que realiza una primera valoración clínica que permite realizar una ubicación inicial adecuada y solicitar las pruebas complementarias necesarias así como la prescripción de tratamiento inmediato a la llegada del paciente al SUH. Es importante recordar que la ubicación inicial no es una variable subjetiva, si no que está reglada por una serie de criterios clínicos por problemas.

#### 6.4-LIMITACIONES DEL ESTUDIO.

En primer lugar, **la población del estudio** no englobó todos los episodios de urgencias. Sólo incluyó aquellos que en la época del estudio eran primeramente clasificados por un sistema de triaje antes ubicarlos inicialmente durante un periodo de tiempo (8am-10pm). Se excluyeron por tanto especialidades como pediatría, traumatología, ginecología y obstetricia, psiquiatría, oftalmología y otorrinolaringología, y aquellos pacientes que eran ubicados inicialmente directamente en sala de agudos sin previo triaje porque llegaban con inestabilidad respiratoria y/o hemodinámica o eran transportados por ambulancia con médico. Esto significa que las conclusiones no pueden ser generalizadas a cualquier paciente o a otro periodo de tiempo.

En segundo lugar, la variable dependiente **ingreso hospitalario** fue a criterio del médico responsable de cada área del SUH. Es bien conocido que la variable a considerar debería haber sido mortalidad cruda a corto plazo, pero dada la probabilidad en nuestra muestra inferior a 1% de muerte intrahospitalaria no lo hizo factible. Además se ha descrito que la decisión de ingreso es una variable sujeto dependiente, y que depende de los años de experiencia del médico de urgencias. La plantilla del SUH del HCSC está compuesta por médicos con un amplio rango de años de experiencia que rotan de forma diaria por las distintas áreas. Aquellos médicos que tomaron las decisiones de la ubicación final durante el periodo del estudio desconocían el desarrollo del mismo. Por otra parte, no se ha realizado un análisis sobre la adecuación de ingreso hospitalario, pero existen datos internos de una adecuación de los ingresos por parte de los médicos de urgencias superior al 95%.

En tercer lugar, respecto a **las variables independientes** incluidas en el modelo, no se han realizado estudios de concordancia entre enfermeras para interpretar el motivo principal de consulta según el STM, ni tampoco entre médicos a la hora de la decisión de la ubicación inicial y la solicitud de pruebas complementarias y administración de tratamiento de forma inmediata. Bien es cierto, que las enfermeras han recibido en nuestro centro un curso de formación del STM, y que los criterios de ubicación inicial estaban previamente definidos por problemas. Además la solicitud de pruebas complementarias y administración de tratamientos se basaba en los protocolos de actuación de nuestro centro.

En cuarto lugar, no existe **una validación del modelo de predicción de ingreso hospitalario** descrito. Un problema para la realización del mismo fue la dificultad logística y el coste del procedimiento, ya que es necesario un médico de apoyo al triaje las 24 horas del día los 365 días del año. Además, el proceso se debería realizar a nivel multicéntrico e incluyendo todos los pacientes que acudan a urgencias para así evaluar su aplicabilidad.

Son necesarios futuros trabajos que incluyan un mayor número de pacientes, que incluyan todo episodio que acude a urgencias, indistintamente de la edad o motivo de consulta, distintos sistemas de clasificación, y variables demográficas, clínicas y de consumo de recursos, así como un mayor periodo de observación y distintos centros, para conocer la verdadera utilidad del presente modelo de predicción de ingreso hospitalario a la llegada de los pacientes a un SUH.

## **CONCLUSIONES**



## **7.-CONCLUSIONES.**

- 1º. Se establece un modelo con la capacidad de predecir el ingreso hospitalario a la llegada del paciente al Servicio de Urgencias Hospitalario que tiene una sensibilidad del 75,5% y una especificidad del 81,5% (área bajo la curva de 0,85). La puntuación global en el índice calculado de 6 ó más permite pronosticar con alta validez el ingreso hospitalario del paciente a su llegada al SUH.
- 2º. El STM es válido a la hora de clasificar a los pacientes en función de la probabilidad de ingreso hospitalario pero no aporta valor añadido frente al modelo diseñado en la predicción de ingreso hospitalario de un paciente a su llegada a urgencias.
- 3º. La variable ubicación inicial determinada por el facultativo en función de unos criterios previamente establecidos es el principal factor de predicción de ingreso hospitalario. Los pacientes ubicados inicialmente en el área ambulante son dados de alta casi en la totalidad de las ocasiones directamente a domicilio, y los destinados en la sala de agudos son ingresados casi en una cuarta parte de los casos. La ubicación inicial sala de agudos, género masculino, grupo de edad mayor de 65 años, diagnóstico de entrada adulto con malestar general, disnea, dolor abdominal o dolor torácico, y solicitud de pruebas complementarias y tratamiento administrados son variables independientes de predicción de ingreso hospitalario.
- 4º. La probabilidad de ingreso de la población filiada para el triaje en el SUH del HCSC es cercana al 5%.

5º. Los diagnósticos de entrada más frecuentes son el adulto con malestar general, el dolor abdominal y los problemas en las extremidades. La mujeres acuden más frecuentemente por: dolor de espalda, vómitos, exantema, y los hombres por: dolor torácico, infecciones locales y abscesos y problemas urinarios. En el caso de los ancianos son: adulto con malestar general, disnea, problemas de extremidades, y los menores de 65 años por: cefalea, dolor abdominal, dolor de garganta, infecciones locales y abscesos, problemas urinarios y vómitos.



## **LISTA DE ABREVIATURAS**

## **8.-LISTA DE ABREVIATURAS.**

- ABC: área bajo la curva.
- AP: Atención Primaria.
- ATS: Australian Triage Scale.
- BOE: Boletín Oficial del Estado.
- BOCM: Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid.
- COR: curvas de rendimiento diagnóstico.
- CTAS: Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale.
- DE: Desviación estándar.
- ESI: Emergency Severity Index.
- HCSC: Hospital Clínico San Carlos.
- IC: intervalo de confianza.
- MTS: Manchester Triage System.
- OR: odds ratio (razón de ventajas).
- RD: Real Decreto.
- RIC: rango intercuartílico.
- SET: Sistema Español de Triage.
- STM: Sistema de Triage de Manchester.
- SUH: Servicio de Urgencias Extrahospitalario.
- UPA: unidad de primera asistencia.

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **9.-BIBLIOGRAFÍA.**

1.-La salud pública y el futuro del estado del bienestar. Informe del SESPAS 1998.

Disponible en: [http://www.sespas.es/ind\\_lib02.html](http://www.sespas.es/ind_lib02.html)

2.-Real Decreto-ley 36/1978, de 16 de noviembre, sobre gestión institucional de la Seguridad Social, la salud y el empleo.

3.- Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad. Madrid: BOE; 1986.

4.-Financing and delivering health care. A comparative análisis of OECD countries. OECD/CREDES. París, 1997.

5.-Smithkline Beecham, Arthur Andersen. La modernización de la sanidad pública en el mundo. Madrid, 1997.

6.-La salud y el sistema sanitario en España. Informe SESPAS 1993. Disponible: [http://www.sespas.es/ind\\_lib03.html](http://www.sespas.es/ind_lib03.html)

7.- Errasti, F. La sanidad en Europa. En “Principios de Gestión Sanitaria”, Ed. Díaz de Santos. S.A Madrid, 1997.

8.-Real Decreto 63/1995, de 20 de enero, sobre Ordenación de prestaciones sanitarias del Sistema Nacional de Salud. Madrid: BOE; 1995.

9.-Decreto 187/1998, de 5 de noviembre, por el que se actualiza la zonificación sanitaria. Madrid: BOCM; 19 noviembre 1998.

10.- Ley 6/2009, de 16 de noviembre, de Libertad de Elección en la Sanidad de la Comunidad de Madrid. Madrid: BOCM; 18 noviembre 2009.

11.-Real Decreto 137/1984, de 11 de enero, sobre Estructuras Básicas de Salud. Madrid: BOE; 1984.

- 12.-Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud. Madrid: BOE; 2003.
- 13.-Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre, por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización. Madrid: BOE; 2006.
- 14.-Ley 12/2001, de 21 de diciembre, de Ordenación Sanitaria de la Comunidad de Madrid. Madrid: BOCM; 26 de diciembre de 2001, corrección de errores BOCM 21 de enero y 22 de marzo de 2002.
- 15.-Consejería de Sanidad y Consumo. Disponible en: [http://www.madrid.org/cs/Satellite?pagename=PortalSalud/Page/PTSA\\_home](http://www.madrid.org/cs/Satellite?pagename=PortalSalud/Page/PTSA_home)
- 16.-Jiménez Murillo L, Montero Pérez FJ. Complejidad de la asistencia urgente en la España del siglo XXI. An. Sist. Sanit. Navar. 2010; 33: S7-11.
- 17.-Andersen R, Newman JF. Societal and individual determinants of medical care utilization in the United States. Millbank Memorial Fund Q 1973; 51:95-124.
- 18.-Padgett DK, Brodsky B. Psychosocial factors influencing non-urgent use of the emergency room: A review of the literature and recommendations for research and improved service delivery. Soc Sci Med 1992; 35:1189-97.
- 19.-Sánchez López J, Bueno Cavanillas A. Factores asociados al uso inadecuado de un servicio de urgencias hospitalario. Emergencias 2005; 17:138-144.
- 20.-Brun Romero FM, Benítez Macías JF, García Gil D, López Álvaro J. Tiempo de demora para la hospitalización tras la implantación del ingreso directo a cargo del Servicio de Urgencias. Rev Clin Esp 2010; 210:159-162.



- 21.-Jariod Pamiás M, Carretero Bellón J, Closa Monasterolo R, Allué Martínez X. La densidad horaria de pacientes acumulados como indicador de saturación en urgencias. *Emergencias* 2006; 18:215-218.
- 22.-Joint Commission Sentinel Event Statistics-December 31, 2008. (Consultado 15 Febrero 2009). <http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/Statistics/>.
- 23.-McCaig L, Burt C. National Ambulatory Medical Care Survey: 2003 Emergency Department Survey CDC Advanced Data from Vital and Health Statistics. *Adv Data*. 2006; 358:1-38.
- 24.-Fee C, Weber E, Maak C, Bacchetti P. Effect of emergency department crowding on time to antibiotics in patients admitted with community-acquired pneumonia. *Ann Emerg Med*. 2007; 50:501-9.
- 25.-Richardson D. Increase in patient mortality at 10 days associated with emergency department overcrowding. *Med J Aust*. 2006; 184:213-6.
- 26.-Ovens H. Saturación de los servicios de urgencias. Una propuesta desde el Sistema para un problema del Sistema. *Emergencias* 2010; 22:244-246.
- 27.-Soler W, Gómez Muñoz M, Bragulat E, Álvarez A. El triaje: herramienta fundamental en urgencias y emergencias. *An Sist Sanit Navar* 2010; 33:55-68.
- 28.-Gómez J. Urgencia, gravedad y complejidad: un constructo teórico de la urgencia basado en el triaje estructurado. *Emergencias* 2006; 18:156-164.
- 29.-Gómez J, Segarra X, Prat J, Ferrando JB, Albert E, Borrás M. Concordancia, validez y utilidad del programa informático de ayuda al triaje (PAT) del Modelo andorrano de triaje (MAT). *Emergencias* 2003; 15:339-344.

- 30.-Subash F, Duna F, McNicholl B, Marlon J. Team Triage improves emergency department efficiency. *Emerg Med J* 2004; 21:542-544.
- 31.-Chan TC, Killeen JP, Nelly D, Guss DA . Impact of rapid entry and accelerated care triage on reducing emergency department patient wait times, lengths of stay, and rate of left without being seen. *Ann Emerg Med* 2005; 46:491-497.
- 32.-Martín-Sánchez FJ, González-Del Castillo J, Zamorano J, Candel FJ, González-Armengol JJ, Villarroel P et al. El facultativo, un elemento necesario para el triaje de un Servicio de Urgencias en un hospital terciario. *Emergencias* 2008; 20:41-47.
- 33.-Emergency triage/Manchester triage Group; edited By Kevin Mackway-jones, Janet Marsden, Jill Windle. 2nd ed. London BMJ Blackwell 1994.
- 34.-Blanco Ramos M, Caeiro Rey J, Pascual Clemente F. Triage de urgencias hospitalarias editado por Kevin Mackway-Jones Editores de la versión en castellano. BMJ Publishing, 2004.
- 35.-Roukema J, Steyerberg EW, Van Meurs A, Ruige M, Van Der Leij J, Moll HA. Validity of triage system in paediatric emergency care. *Emerg Med J* 2006; 23:906-910.
- 36.-Perales Pardo R, Amores Laserna P, Escrivá Quijada R, Pastor Toledo A, Alvarruiz Picazo J, de la Calzada Carrilero J. Adecuación de los ingresos hospitalarios no quirúrgicos desde un servicio de urgencias. *Emergencias* 2004; 16:111-115.
- 37.-Gertmann PM, Restuccia JD. The Appropriateness Evaluation Protocol: a technique for assessing unnecessary days of hospital care. *Med Care* 1981; 19:855-71.
- 38.-WONCA. Clasificación Internacional de Problemas de Salud en Atención Primaria (CIPSAP). Barcelona. Masson; 1988.

- 39.-González-Montalvo J, Baztán J, Rodríguez-Mañas L, San Cristóbal E. Ingreso hospitalario urgente en servicios médicos: causas, justificación, factores sociales y sus diferencias en función de la edad. *Med Clin (Barc)* 1994; 103:441-4.
- 40.-Restuccia JD, Payne SMC, Lenhart GM, Constantine HP, Fulton J. Assessing the appropriateness of hospital utilization to improve efficiency and competitive position. *Health Care Management Review* 1987; 12:17-27.
- 41.-Siu AL, Sonnenberg FA, Manning WG, Goldberg GA, Bloomfield ES, Newhouse JP. Inappropriate use of hospital. *N Eng J Med* 1987; 316:1215-6.
- 42.-Coast J, Peters T, Inglis A. Factors associated with inappropriate emergency hospital admissions in the UK. *Int J Qual Health Care* 1996;8:31-9.
- 43.-Flores CR. La saturación de los servicios de urgencias: una llamada a la unidad. *Emergencias* 2011; 234: 59-64.
- 44.-Fellin G, Apolone G, Tampieri A, Bevilacqua L, Meregalli G, Mlinella C. Appropriateness of hospital use: an overview of Italian Studies. *Int J Qual Health Care* 1995;7:219-25.
- 45.-Matorras Galán P, De Pablo Casas M, Otero García L, Alonso López F, Daroca Pérez R, Díaz-Caneja Rodríguez N. Adecuación de los ingresos en un servicio de medicina interna de un hospital de tercer nivel. *Med Clin (Barc)* 1990; 94:290-3.
- 46.-Zambrana García JL, Delgado Fernández M, Cruz Caparrós G, Díez García F, Martín Escalante MD, Salas Coronas J. Factores asociados a ingresos inadecuados en un servicio de medicina interna. *Med Clin (Barc)* 2001; 116:652-4.
- 47.-Salazar A, Yurss I. Papel de la dirección médica en el encaje de urgencias en el hospital. *An. Sist. Sanit. Navar.* 2010; 33 (Supl. 1): 29-35.

48.-Juan A, Enjamio E, Moya C, García Fortea C, Castellanos J, Pérez Más JR, et al. Impacto de la implementación de medidas de gestión hospitalaria para aumentar la eficiencia en la gestión de camas y disminuir la saturación del servicio de urgencias. *Emergencias* 2010; 22: 249-253.

49.-Moreno Millán E, García Torrecillas JM, Lea Pereira MC. Diferencias de gestión entre los ingresos urgentes y los programados en función de los grupos relacionados de diagnóstico y la edad de los pacientes. *Emergencias* 2007;19:122-128.

50.-Huang Q, Thind A, Dreyer JF, Zaric GS. The Impact of delays to admission from the emergency department on inpatient outcomes. *BMC Emergency Medicine* 2010, 10:16

51.-Pines JM, Hollander JE, Localio AR, et al. The association between emergency department crowding and hospital performance on antibiotic timing for pneumonia and percutaneous intervention for myocardial infarction. *Acad Emerg Med* 2006;13:873-8.

52.-Guttmann A, Schull MJ, Vermeulen MJ, Stukel TA. Association between waiting times and short term mortality and hospital admission after departure from emergency department: population based cohort study from Ontario, Canada. *BMJ* 2011: In press.

53.-Moran GJ, Krishnadasan A, Gorwitz RJ, et al. Methicillin-resistant *S. aureus* infections among patients in the emergency department. *N Engl J Med* 2006;355:666–674.

54.-Moloney ED, Bennett K, O’Riordan D, Silke B. Emergency department census of patients awaiting admission following reorganisation of an admissions process. *Emerg Med J* 2006;23:363–367.

- 55.-Amarasingham R, Swanson TS, Treichler DB, Amarasingham SN, Reed WG. A rapid admission protocol to reduce emergency department boarding times Qual Saf Health Care 2010;19:200-204.
- 56.-Flores CR. La saturación de los servicios de urgencias: una llamada a la unidad Emergencias 2011; 23:59-64.
- 57.- Howell EE, Bessman ES, Rubin HR. Hospitalists and an innovative emergency department admission process. J Gen Intern Med. 2004;19:266-8.
- 58.-Blun Romero FM, Benítez Macías JF, García Gil D y López Álvaro J. Tiempo de demora para la hospitalización tras la implantación del ingreso a cargo del Servicio de Urgencias. Rev Clin Esp 2010; 210: 159-162.
- 59.-Leegon J, Jones I, Lanaghan J, Aronsky D. Predicting hospital admission for emergency patients using a Bayesian network. AMIA Annu Symp Proc. 2005; 1022.
- 60.-Dent AW, Weiland TJ, Vallender L, Oettel NE. Can medical admission and length of stay be accurately predicted by emergency staff, patients or relatives?. Aust Health Rev 2007; 31: 633–641
- 61.-Clesham K, Mason S, Gray J, Walters S, Cooke V. Can emergency medical service staff predict the disposition of patients they are transporting?. Emerg. Med. J. 2008;25;691-694
- 62.-Beardsell I, Robinson S. Can emergency department nurses performing triage predict the need for admission?. Emerg Med J 2010. doi:10.1136/emj.2010.096362
- 63.-Burch VC, Tarr G, Morrioni C. Modified early warning score predicts the need for hospital admission and inhospital mortality. Emerg. Med. J. 2008;25;674-678

- 64.-van der Wulp I, Schrijvers AJP, van Stel HF. Predicting admission and mortality with the Emergency Severity Index and the Manchester Triage System: a retrospective observational study. *Emerg Med J* 2009;26:506–509.
- 65.-Walker LL Inpatient and emergency department utilization: the effect of distance, social class, age, sex, and marital status. *JACEP* 1976;5:105-10.
- 66.-Blatchford O, Capewell S, Murray S, Blatchford M. Emergency medical admissions in Glasgow: general practices vary despite adjustment for age, sex, and deprivation. *Br J Gen Pract.* 1999;49:551-4.
- 67.- Duffy R, Neville R, Staines H. Variance in practice emergency medical admission rates: can it be explained?. *Br J Gen Pract.* 2002; 52: 14-7.
- 68.- Vorwerk C. MEWS: predicts hospital admission and mortality in emergency department patients. *Emerg Med J.* 2009;26: 466.
- 69.- Armagan E, Yilmaz Y, Olmez OF, Simsek G, Gul CB. Predictive value of the modified Early Warning Score in a Turkish emergency department. *Eur J Emerg Med.* 2008;15:338-40.