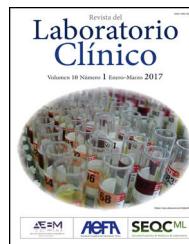


Revista del Laboratorio Clínico

www.elsevier.es/LabClin



ORIGINAL

Modelo de análisis del uso del laboratorio por los servicios de urgencias hospitalarios basado en el nivel de urgencia según clasificación del paciente por el sistema de triaje estructurado



Javier Ulibarrena^{a,*}, Emilia Ramayo^a, Andrés Camacho^a, Susana Valverde^a, Francisco Ramírez^a y Sonia Martínez^b

^a Área de Gestión Clínica de Biotecnología, Agencia Sanitaria Bajo Guadalquivir, Utrera, España

^b Área de Alineamiento Tecnológico, Agencia Sanitaria Bajo Guadalquivir, Utrera, España

Recibido el 31 de agosto de 2018; aceptado el 18 de octubre de 2018

Disponible en Internet el 24 de noviembre de 2018

PALABRAS CLAVE

Laboratorio clínico;
Servicios médicos de
urgencias;
Triage

Resumen

Objetivo: El objetivo de este trabajo es describir la factibilidad y presentar los resultados obtenidos al aplicar un modelo de análisis del consumo de recursos diagnósticos del laboratorio que, en función de la distribución de las urgencias realizadas mediante el sistema de triaje estructurado, permite analizar si son usados eficientemente.

Métodos: Se construyó una base de datos con el nivel de triaje (NT) del total de visitas a los Servicios de urgencias en 2017 (185.128) y las peticiones al laboratorio en 4 hospitales de la APESBG. Aplicación del sistema de triaje estructurado en todos los episodios. Se diseñaron 4 indicadores de relación entre el NT y consumo de recursos de laboratorio (número de peticiones, complejidad y unidades relativas de valor).

Resultados: Cuando se analiza la complejidad de las peticiones según el NT, a mayor valor de NT (menor complejidad de la urgencia) menor es la complejidad media de las peticiones de laboratorio; las unidades relativas de valor consumidas para cada NT agrupado es superior para los niveles I, II, III 1.104.712,73 (67,68%) en comparación con las 527.526,92 (32,32%) de los niveles IV, V, destacando la diferencia entre los hospitales que más y menos unidades relativas de valor consumen en prioridades IV, V, 46% y 28%. La distribución al analizar el número de peticiones correspondiente a los NT IV, V va del 63,76% al 35,78%.

Conclusiones: Es posible explotar datos de consumo de recursos del laboratorio por los servicios de urgencias en función del NT; los resultados obtenidos validan la utilidad de los indicadores propuestos como herramienta de gestión.

© 2018 AEBM, AEFA y SEQC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: javier.ulibarrena.sspa@juntadeandalucia.es (J. Ulibarrena).

KEYWORDS

Clinical laboratory;
Emergency health services;
Triage

Model of analysis of services laboratory resource requests from emergency health services and emergency level based on the patient classification rating done by the triage system

Abstract

Objective: The aim of this study is to describe the applicability and the results obtained by applying an analysis model of the use of laboratory diagnostics resources based on the distribution of patients in the emergency department made through the structured triage systems. This model allows studying whether or not they are used efficiently.

Methods: A database was compiled according to the triage level (TL) of the total number of emergency visits in 2017 (185,128) and requests for laboratory analyses in 4 hospitals. The Spanish triage system was used in all the selected cases. Four indicators were designed to link the triage level and the laboratory resources used (the number of required tests, and the relative value units used in each of the triage levels).

Results: When assessing the complexity of the laboratory requests based on the TL, the higher value of the TL (less complex emergency), the low-medium complexity of the requests for laboratory analyses; relative value units consumed for each clustered TL is higher for levels I, II, III 1,104,712.73 (67.68%) compared with the levels IV, V 527,526.92 (32.32%), emphasising the differences between the hospitals on the number of relative value units used in TL IV, V, 46% and 28%. When the number of requests corresponding to TL IV, V have been considered, the range runs from 63.76% to 35.78%.

Conclusions: The use of the resource of laboratory requests from the emergency department as a function of the level of triage, is possible. Results validate the utility of the proposed set of indicators as a management tool.

© 2018 AEBM, AEFA y SEQC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La gestión sanitaria se enfrenta al reto de la más que posible existencia de una relación inversa entre la cantidad de recursos consumidos y la calidad de la asistencia prestada¹.

Los recursos de las unidades de apoyo diagnóstico como el laboratorio de análisis clínicos son utilizados con frecuencia en los pacientes que acuden al área de urgencias generales, ya sea para confirmar las sospechas diagnósticas, descartar patología o realizar una valoración general del paciente. En otros casos, las pruebas se realizan únicamente para satisfacer la frecuente tendencia de demanda social de sobreexploración complementaria², o incluso como medio de defensa del propio médico ante el temor a posibles reclamaciones; el hábito, los puntos de vista personales del médico de urgencias, o el temor de los médicos residentes a ser puestos en evidencia por los médicos adjuntos son otros de los motivos, siendo estos casos de uso inapropiado difíciles de detectar³. Se puede afirmar, resumiendo lo anterior desde otro punto de vista, que el grado de incertidumbre que se acepta actualmente en el proceso asistencial sanitario tanto por parte de los profesionales como por parte de la propia sociedad es cada vez más bajo⁴.

Es en este contexto donde las herramientas que proporciona el laboratorio pueden utilizarse de manera ineficiente, tengase en cuenta que la realización sistemática de una batería de análisis no siempre aporta información adicional que ayude a decidir sobre el manejo clínico del paciente⁵, disminuyendo la eficiencia y la efectividad del servicio de urgencias hospitalarias; este sentido, la demanda

inapropiada de pruebas al laboratorio puede tener dos consecuencias nocivas: alargar la estancia del paciente en el servicio de urgencias hospitalarias (SHU), y aumentar el coste de las prestaciones⁶, si a esto le añadimos que la percepción por parte de los pacientes de la accesibilidad a exploraciones complementarias y a mayor nivel de resolución tiene un efecto llamada, se están generando situaciones que contribuyen a la saturación de los SUH.

Surge en este contexto la iniciativa del Compromiso por la Calidad de las Sociedades Científicas en España⁷ con el objetivo principal de disminuir la utilización de intervenciones sanitarias innecesarias, entendiendo por innecesarias aquellas que no han demostrado eficacia, tienen efectividad escasa o dudosa, no son coste-efectivas o no son prioritarias. Este compromiso en la atención urgente, en un entorno de sobreutilización, en el que el número de asistencias urgentes crece constantemente y con exigencia de inmediatez, y con un alto número de visitas inapropiadas a los SUH⁸, debe ser motivo de atención. De aquí la trascendencia de asumir la importante relación entre los SHU y los laboratorios, y de buscar la máxima eficiencia en su gestión. La auditoría con expresión de indicadores, la educación continua y las alertas a los servicios demandantes sobre la influencia de las pruebas diagnósticas de laboratorio en la masificación y dificultad de drenaje de los servicios de urgencias son herramientas útiles si se quieren implantar estrategias de contención⁹.

Seguir el rastro de los recursos consumidos en la atención al paciente en el área de urgencias generales y realizar una aproximación a la eficiencia de su uso resulta complejo¹⁰,

existe, de hecho, escasa información estructurada basada en criterios de aporte de valor. La información existente relaciona el consumo de pruebas con la población adscrita o atendida, otros modelos se basan en ratios de pruebas relacionadas donde se compara el consumo de la prueba a evaluar con otra relacionada ampliamente solicitada¹¹.

El objetivo de este trabajo es describir la factibilidad y presentar los resultados obtenidos al aplicar un modelo de análisis del consumo de recursos del laboratorio tomando como referencia el número de peticiones, la complejidad media de la petición y las unidades relativas de valor URV consumidas por los servicios de urgencias hospitalarios en función de la distribución de las urgencias realizada mediante el sistema de triaje estructurado, y que permite analizar si se está haciendo un uso eficiente de los recursos.

Métodos

Participan en este estudio 4 hospitales de alta resolución (HAR) con servicio de urgencias hospitalario y laboratorio de urgencias de 24 h. Los cuatro HAR analizados pertenecen a la Agencia Pública Empresarial Sanitaria Bajo Guadalquivir (APESBG) y están ubicados en la provincia de Sevilla (Junta de Andalucía Organigrama): HAR de Utrera, HAR de Écija, HAR de Sierra Norte, HAR de Morón; los 4 HAR se encuentran en áreas rurales. Todos pertenecen al Sistema Sanitario Público Andaluz y se caracterizan por una gestión pública. Cada HAR cuenta con una dirección asistencial que depende de la dirección gerencia única que gestiona a la APESBG.

Para la clasificación de los pacientes atendidos por el servicio de urgencias hospitalarias se ha utilizado el Sistema español de triaje (SET). Con este sistema de triaje, la enfermera acoge al paciente de forma casi inmediata a la llegada a urgencias, hace una valoración con datos del interrogatorio y unos datos exploratorios básicos y le asigna un nivel de urgencia (escala del 1 al 5). Se apoya en el programa informático de ayuda inteligente al triaje MAT-SET, desarrollado a raíz de un convenio de colaboración con el Servicio Andorrano de Atención Sanitaria y la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias.

La complejidad de la urgencia se relaciona con el consumo de recursos (volumen y tipos de recursos necesarios para el diagnóstico, tratamiento y atención del enfermo), la dificultad de tratamiento (nivel de problemática en el manejo terapéutico), el pronóstico del paciente (probabilidad de mejoría o empeoramiento, recidiva y expectativa de vida), su gravedad y la necesidad de intervención. Se parte de la premisa, por tanto, de que hay una relación indirecta entre el nivel de triaje y el consumo de recursos diagnósticos debiendo ser mayor en los niveles I y II III, tal como expone Gómez Jiménez¹².

Se proponen 4 indicadores de gestión que relacionan la variable inicial, que es el nivel de clasificación de los pacientes que acuden al área de urgencias hospitalarias mediante el sistema de triaje estructurado (**tabla 1**), con el consumo de pruebas diagnósticas de laboratorio correspondiente a cada nivel de clasificación. Permiten identificar las mejores prácticas y establecer el gold standard o patrón de oro, así como realizar comparaciones (benchmarking).

Indicador 1. Complejidad media de las peticiones asociadas a cada nivel de triaje. Se calcula como suma de número

Tabla 1 Relación entre la escala de niveles de urgencia y gravedad en el SET

Nivel	Color	Categoría	Tiempo de atención
I	Azul	Reanimación	Inmediato
II	Rojo	Emergencia	Inmediato enfermería/7 min médico
III	Naranja	Urgente	30 min
IV	Verde	Menos urgente	45 min
V	Negro	No urgente	60 min

SET : Sistema español de triaje.

de URV que corresponden a las magnitudes de todas las peticiones asociadas a cada nivel de triaje/número de peticiones de analítica asociadas a cada nivel de triaje. La complejidad relativa de una petición de laboratorio se calcula sumando las URV de las magnitudes que la componen (siendo la URV un índice de complejidad relativa de cada magnitud). Se pretende obtener un índice de complejidad de peticiones de laboratorio que se pueda comparar con la complejidad (referenciada al valor de la escala SET) de los procesos atendidos por los SHU.

Indicador 2. URV de magnitudes de laboratorio consumidas en peticiones urgentes a laboratorio agrupadas por nivel de triaje.

Se ha obtenido mediante el sumatorio de las URV de las magnitudes incluidas en las peticiones de laboratorio pertenecientes a dos grupos, uno que agrupa a las que se asocian a procesos clasificados en las prioridades I-II-III y el otro a las IV-V de la escala SET. Se han definido estos dos grupos de valores de la escala SET porque agrupan los procesos en función de su complejidad y necesidad de consumo de recursos diagnósticos. Permite calcular los costes correspondientes a cada uno de los grupos.

Indicador 3. Porcentaje de URV consumidas según los niveles de triaje, también agrupados en dos grupos, I-II-III y IV-V. Sintetiza el indicador 3 y permite conocer la distribución de los dos grupos.

Indicador 4. Porcentaje de peticiones de laboratorio para cada nivel de triaje de la escala SET.

Los indicadores 1, 2 y 3 se han calculado imputando a cada magnitud de laboratorio que forma parte de la petición urgente un peso (URV) en función de la complejidad relativa (teniendo en cuenta la intervención en términos de recursos humanos y tecnológicos necesarios para su realización) asignada por los «Catálogos de las URV» para las distintas áreas de conocimiento utilizados en el ámbito del Sistema Sanitario Público Andaluz (Servicio Andaluz de Salud-Comisión Catálogo URV). Se plantean como una recopilación exhaustiva de los procedimientos diagnósticos a los que se le asocia una complejidad relativa.

Los datos se obtuvieron a través de la consulta de datos de la APESBG que se ofrecen en el middleware Oracle Business Intelligent 12c (ORACLE®) y del Módulo de estadística del Sistema de Información de Laboratorio (OpenLab-Nexus IT®) y corresponden al periodo comprendido entre el 1 enero y el 31 de diciembre de 2017. Los cálculos de las tablas se obtuvieron con Microsoft Excel 2010 e IBM SPSS Statistics 24.

Tabla 2 Indicador 1. Complejidad media de las peticiones y URV consumidas de laboratorio según el nivel de triaje

	HAR de Utrera	HAR de Écija	HAR de Morón	HAR de Sierra Norte
CM de las PU asociadas a nivel I de triaje	72,33	175,86	90,54	63,20
CM de las PU asociadas a nivel II de triaje	71,83	76,95	97,88	77,64
CM de las PU asociadas a nivel III de triaje	52,56	55,38	62,56	45,88
CM de las PU asociadas a nivel IV de triaje	18,75	26,71	26,19	29,89
CM de las PU asociadas a nivel V de triaje	21,50	17,00	17,36	25,46

Petición con pruebas básicas de urgencias: hemograma + glucosa + creatinina + ion sodio y potasio, equivale a una complejidad de 11,38 (catálogo URV SAS).

CM: complejidad media; PU: peticiones urgentes.

Resultados

Se han clasificado mediante el sistema español de triaje un total de 185.128 visitas a urgencias de las que 69.232 corresponden al HAR de Utrera, 42.344 al de Morón, 18.626 al de Sierra Norte y 54.926 al de Écija. Los datos de agrupación por niveles de triaje de los 4 HAR ha sido la siguiente: nivel I 70 episodios (0,04%), nivel II 2.621 episodios (1,42%), nivel III 33.271 episodios (17,97%), nivel IV 141.479 episodios (76,42%) y nivel V 7.687 episodios (4,15%). Ninguna visita ha quedado sin clasificar.

La tasa de magnitudes urgentes medidas por episodio atendido en el área de urgencias en el año 2017 ha sido de 1,61 y corresponde con un consumo de 8,82 URV por episodio.

Indicador 1 (tabla 2). Cuando se analiza la complejidad de las peticiones, según el nivel de triaje en el análisis de la varianza se obtiene un p-valor menor que nuestro nivel de significación ($p=0,05$), por lo que rechazamos la hipótesis nula de independencia; hay relación entre la complejidad media de las pruebas realizadas y la prioridad. El coeficiente de correlación lineal es negativo, esto significa que la relación entre las variables es inversa, a mayor valor de prioridad en la escala SET (menor complejidad de la urgencia), como era de esperar, menor es la complejidad media de las peticiones de laboratorio¹².

Indicador 2 (tabla 3). Se han agrupado las prioridades por grupos con el criterio de cuáles se pueden resolver en el medio hospitalario y cuáles son susceptibles de ser resueltas en el medio extrahospitalario. El número de URV consumidas para cada nivel de triaje agrupado (tabla 3) es superior para los niveles I, II y III 1.104.712, 73 (67,68%) en comparación con las 527.526,92 (32,32%) de los niveles IV y V. Permite distribuir los costes y cuantificar el gasto evitable, al ser conocido el coste en euros correspondiente a 1 URV para cada laboratorio. Es un buen indicador de gestión interna.

Indicador 3 (tabla 4). Deriva del anterior y permite una mejor visión como índice y facilita la intercomparación entre laboratorios. Por ejemplo destaca la diferencia entre el

laboratorio que más URV consume en prioridades IV y V, 46% (HAR de Écija) y el que menos consume, 28% (HAR de Utrera). Su objetivo es potenciar estrategias dirigidas a garantizar el uso racional del laboratorio de urgencias de una manera general.

Indicador 4 (tabla 5). Al relacionar las peticiones de pruebas diagnósticas de laboratorio con los diferentes niveles de clasificación de triaje, se destaca el diferente comportamiento de los 4 HAR: en el HAR de Écija el 63,76% de las peticiones han sido a pacientes clasificados en los niveles IV y V, el SUH del HAR de Utrera ha realizado un 53,26% de sus peticiones a pacientes clasificados en los niveles IV y V, lo mismo ha ocurrido con el 49,2% de las realizadas en el HAR de Sierra Norte y con el 35,78% de las peticiones del HAR de Morón. De la misma manera su objetivo es potenciar estrategias dirigidas a garantizar el uso racional del laboratorio de urgencias de una manera general.

Discusión

En la literatura no se han identificado estudios que relacionan nivel de triaje y consumo de recursos de laboratorio en la atención al paciente en el área de urgencias; este trabajo es uno de los primeros que propone un modelo estructurado que permite seguir el rastro de estos recursos.

La aplicación del triaje ha facilitado, más allá de su propósito fundamental de manejar adecuadamente y con seguridad los flujos de pacientes, avanzar en el conocimiento de las características y complejidad de los procesos atendidos¹³; el porcentaje de pacientes incluido dentro de cada nivel de triaje permite establecer cuál es el perfil del SHU en función al nivel de urgencia y la intensidad del servicio que se presta^{14,15}. Posee un fuerte valor predictivo de gravedad, de evolución y de utilización de recursos que indirectamente van a relacionarse con cada uno de los niveles de prioridad^{12,16,17}.

No se ha tratado de mostrar un modelo teórico de indicadores, sino una serie de indicadores implantados y monitorizados mensualmente en los cuadros de mandos de

Tabla 3 Indicador 2. URV consumidas en nivel de triaje agrupado

	HAR de Utrera	HAR de Écija	HAR de Morón	HAR de Sierra Norte	Total
URV consumidas en niveles de triaje IV y V	116.278,00	255.834,44	86.781,51	68.632,97	527.526,92
URV consumidas en niveles de triaje I, II y III	303.681,00	302.519,38	382.856,62	115.655,73	1.104.712,73

URV: unidades relativas de valor.

Tabla 4 Indicador 3. Porcentaje URV consumidas que corresponden a nivel de triaje agrupado

	HAR de Utrera	HAR de Écija	HAR de Morón	HAR de Sierra Norte	Total
Porcentaje URV consumidas en niveles de triaje IV y V	27,69%	45,82%	18,47%	37,24%	32,32%
Porcentaje URV consumidas en niveles de triaje I, II y III	73,21%	54,18%	81,52%	62,76%	67,68%

URV: unidades relativas de valor.

Tabla 5 Indicador 4. Porcentaje de peticiones de laboratorio para cada nivel de triaje en cada HAR

Nivel de triaje	HAR de Utrera	HAR de Écija	HAR de Morón	HAR de Sierra Norte
V	0,81%	0,03%	0,60%	2,45%
IV	52,44%	63,72%	35,18%	46,76%
III	39,06%	33,85%	61,65%	46,48%
II	7,58%	2,36%	2,52%	3,95%
I	0,10%	0,03%	0,05%	0,36%

PU: peticiones urgentes.

los HAR de la APESBG (indicador 4) y anualmente en el cuadro de mando del laboratorio (indicadores 1 a 3).

En los indicadores obtenidos, como era de esperar, se cumple la premisa de que hay una relación indirecta entre el nivel de triaje y el consumo de recursos diagnósticos, siendo mayor en los niveles I, II y III, cuando la petición de laboratorio se mide en términos de complejidad (indicadores de 1 a 3). No sucede lo mismo, y sorprende, con los datos del indicador 4. En todos los casos se aprecia variabilidad en el comportamiento de los 4 HAR evaluados.

Volviendo al comportamiento del indicador 1, el cálculo de la complejidad relativa media de las peticiones permite establecer cómo se traduce el uso de los recursos de laboratorio a la realidad práctica. En este sentido, si tenemos en cuenta que, una petición que incluya las pruebas más básicas de urgencias: hemograma, glucosa, creatinina, ion sodio y potasio, equivale a una complejidad relativa de 11,38 (catálogo URV SAS), se deduce que el conjunto de pruebas que incluye la petición de complejidad media para pacientes clasificados en los niveles IV-V (entre 18,72 y 29,66) es muy superior (**tabla 2**) y no acorde con las características y complejidad de los procesos atendidos correspondientes a esos niveles. Queda por establecer cuál debería ser el grado de complejidad orientativo alrededor del que se debería mover la complejidad relativa media de las peticiones al laboratorio correspondientes a los pacientes clasificados en los niveles IV-V.

El conocimiento de estos indicadores ha abierto un profundo debate en la organización, por las consecuencias nocivas del comportamiento de los SHU ya señaladas, como el aumento de la estancia total en los SU, del coste de las prestaciones, consumo de medios, la solicitud de nuevas pruebas o la redundancia de las mismas, efecto llamada, y todo ello aportando escaso o nulo valor añadido. Todo esto es explicable en términos de variabilidad en la práctica médica entre los diferentes médicos adscritos a los SHU. Se hace esta afirmación, contrastada, porque los sistemas de información actuales permiten llegar al detalle de calcular

estos indicadores por facultativo con lo que la exhaustividad en el análisis de la casuística puede ser máxima. Se están pilotando modificaciones tanto en los circuitos de asistencia urgente como en la oferta de servicios del laboratorio de urgencias, con el rediseño de perfiles y reserva de determinadas pruebas ampliamente solicitadas y con bajo beneficio diagnóstico fuera de contexto clínico.

En cuanto a las limitaciones que presenta el estudio, se debe señalar que si bien es un estudio multicéntrico, la similitud de la oferta de servicios, la dependencia de los 4 centros de una misma dirección gerencia y las similares características de ubicación de los hospitales (los 4 en áreas rurales), pueden limitar la generalización de los resultados. Sin embargo esto no afecta al propósito fundamental del estudio; los resultados indican que es posible la aplicación de un sistema de análisis sistematizado del consumo de recursos del laboratorio por los servicios de urgencias en función del nivel de urgencia y su utilidad como herramienta de gestión al permitir la obtención de indicadores de medida de eficiencia de la utilización, benchmarking y análisis de la casuística. Su conocimiento y divulgación conducirán a inducir cambios organizativos y de adecuación de recursos que pueden colaborar en la mejorara la dinámica de los pacientes en los SUH.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Romano J, Choi Á. Medida de la eficiencia de la atención primaria en Barcelona incorporando indicadores de calidad. Gac. Sanit. 2016;30:359-65.
2. Tudela P, Mòdol JM. La saturación en los servicios de urgencias hospitalarios. Emergencias. 2015;27:113-20.

3. Salinas M, López-Garrigós M, Uris J, Tormo C, Navarro L, Ortúñoz M, et al. Differences in laboratory requesting patterns in emergency department in Spain. *Ann. Clin. Biochem.* 2013;50:353–9.
4. Sesma Sánchez J. Saturación en los servicios de urgencias hospitalarios. *An. Sist. Sanit. Navar.* 2012;35:195–8.
5. Baird G. The laboratory test utilization management toolbox. *Biochem. Medica.* 2014;24:223–34.
6. Moreno Millán E. Laboratorios y servicios hospitalarios de urgencias: En búsqueda de la eficiencia. *Emergencias.* 2014;26:429–30.
7. Ministerio de Sanidad, S.S. e I. Compromiso por la Calidad de las Sociedades Científicas en España. *Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad* (2013) [consultado 24 Oct 2016]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/gabinete/notasPrensa.do?id=3140>.
8. Adams JG. Emergency department overuse. *Jama.* 2013;309:1173.
9. Kawano T, Nishiyama K, Hayashi H. Execution of diagnostic testing has a stronger effect on emergency department crowding than other common factors: A cross-sectional study. *PLoS One.* 2014;9:1–9.
10. Tejedor Fernández M, Jiménez Murillo L. El coste de los procesos clínicos en los servicios de urgencias y emergencias. *Emergencias.* 1998.
11. Salinas M, Lopez-Garrigós M, Uris J, Leiva-Salinas C. Variabilidad en la oferta y en la solicitud de determinaciones de laboratorio en pacientes de servicios de urgencias hospitalarios. *Emergencias.* 2014;26:450–8.
12. Gómez Jiménez J. Urgencia, gravedad y complejidad: un constructo teórico de la urgencia basado en el triaje estructurado. *Emergencias.* 2006;18:156–64.
13. Cournane S, Conway R, Byrne D, O'Riordan D, Silke B. Predicting outcomes in emergency medical admissions using a laboratory only Nomogram. *Comput. Math. Methods Med.* 2017;2017:1–8.
14. Gómez J. Triaje estructurado y análisis de causística (case mix) en base a la urgencia Un nuevo modelo de gestión para los servicios de urgencias. *Gac. Sanit.* 2004;18:410–1.
15. Sánchez M, Santiago I. Áreas organizativas específicas y circuitos preferentes para patologías prevalentes en urgencias. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra* 33 (Gobierno de Navarra, Departamento de Salud, 2010).
16. Gómez Jiménez J, Murray M, Beveridge R, Pons Pons J, Albert Cortés E, Ferrando Garrigós J, et al. Implementation of the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS) in the Principality of Andorra: Can triage parameters serve as emergency department quality indicators? *Can. J. Emerg. Med. care.* 2003;5:315–22.
17. Fernández Alonso C, Romero Pareja R, Rivas García A, Jiménez Gallego R, Majo Carbajo Y, Aguilar Mulet J. Proyecto FIDUR: Pacientes hiperfrequentadores fidelizados en servicios de urgencias hospitalarios. *Emergencias.* 2016;28:16–20.