

# Aplicación de un cuadro de mando asistencial en un departamento de Emergencias Pediátricas

## *Implementation of a Balanced Scorecard in a pediatric emergency department*

Laura Morilla<sup>(1)</sup>, Natalia Cardozo<sup>(1)</sup>, Viviana Pavlicih<sup>(1)</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** La implantación del cuadro de mando asistencial (CMA) en un Departamento de Emergencias Pediátrica (DEP) ha demostrado su utilidad como herramienta de gestión y control de calidad. **Objetivo:** Analizar la calidad y la actividad en un DEP aplicando un cuadro de mando asistencial. **Material y Método:** Revisión retrospectiva de 45.983 consultas de enero a julio de 2014 de la base de datos de CMA. Se revisaron indicadores de área de clasificación, asistenciales globales y asistenciales del área de consultas. Se analizaron los datos para realizar la validación del sistema de triage utilizado hospitalización, utilización de recursos y tiempo de estadía relacionándolos con el nivel de clasificación. **Resultados:** El tiempo medio de espera para el Triage (TET) fue de 6,6 minutos, con una proporción de casos con TET menor de 10 minutos de 90%. El tiempo de duración del triage medio fue de 1,5 minutos. La huella digital del DEP muestra 68,7% clasificados como niveles IV y V (31.608), y 31,3% Nivel I, II, III (14.375). La tasa de reevaluación fue de 0,5% y la de fuga 4,5% (pre triage 0,14%, post triage 3,2%, post evaluación 1,2%). El 90% de las fugas fueron pacientes clasificados como no críticos. La media de los episodios fueron atendidos dentro del estándar de demora máxima para la consulta facultativa. La comparación del consumo de recursos entre los niveles críticos (II, III) y no críticos (IV, V) laboratorios (13,1 vs 8,9) p: 0,005 e imágenes (10,7 vs 5,5) p: 0,005, la tasa de hospitalización y el tiempo de estadía demostraron coherencia según el nivel asignado. La tasa global de mortalidad fue de 0,01%. **Conclusión:** El desarrollo de un CMA permitió realizar controles de calidad y actividad periódica, aportando datos sobre el funcionamiento real del DEP que llevaron a la mejora de la gestión de los recursos humanos y físicos.

**Palabras clave:** Cuadro de mando asistencial, control de calidad, estándares de atención, emergencias pediátricas.

### SUMMARY

**Introduction:** The introduction of Balanced Scorecards in a Pediatric Emergency Department (PED) has proven useful as a management and quality control tool. **Objective:** Analyze the quality and activity in a PED by applying a Balanced Scorecard. **Material and Methods:** Retrospective review of 45,983 consultations from January to July 2014 in the Balanced Scorecard database. We reviewed indicators for triage classification, global care and utilization measures, and visit times. We validated the triage system by reviewing hospitalization rates, resource utilization, and length-of-stay compared to the initial classification levels. and care of the global query area were reviewed. **Results:** The average waiting time for Triage (TWT) was 6.6 minutes, with 90% of cases waiting less than 10 minutes. The average duration of triage was 1.5 minutes. The PED tracking system showed 68.7% of patients classified as levels IV and V (31,608) and 31.3% of patients as Levels I, II, and III (14,375). The reevaluation rate was 0.5% and 4.5% left without being seen (0.14% pre triage, 3.2% post-triage and 1.2% post evaluation). 90% of patients who left without being seen were classified as non-critical patients. The average length-of-stay was within the standard maximum time allowed for the physician consultation. A comparison of resource utilization between the critical levels (II, III) and non-critical levels (IV, V) to include laboratory studies (13.1 vs 8.9, p = 0.005), imaging studies (10.7 vs 5.5, p = 0.005), hospitalization rates and length-of-stay were consistent with the assigned triage level. The overall mortality rate was 0.01%. **Conclusion:** The development of a Balanced Scorecard allowed quality and activity reviews, providing data on the day-to-day operations of the PED that led to improvements in utilization of human and physical resources.

**Keywords:** Balanced Scorecard, quality control, standards of care, pediatric emergencies.

1. Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu. Reducto-San Lorenzo, Paraguay.

**Correspondencia:** Dra. Laura Morilla. E-mail: morillaslp@gmail.com

Recibido: 30/01/2015; Aceptado: 17/06/2015.

<http://dx.doi.org/10.18004/ped.2015.agosto.108-114>

Los autores declaran que no existen conflictos de interés en el presente estudio.

## INTRODUCCIÓN

La atención médica de urgencias en el ámbito hospitalario ha experimentado en los últimos años un crecimiento acelerado<sup>(1-3)</sup>. Los servicios de urgencias hospitalarios presentan características particulares que los diferencian claramente de otros niveles y servicios asistenciales<sup>(4,5)</sup>.

Es imprescindible prestar una asistencia de calidad, segura y eficiente, en los servicios de urgencias, basado en un mejor conocimiento de indicadores asistenciales, de modo que permita una mejor organización y distribución de los recursos sanitarios destinados a la atención de las urgencias.

La valoración de indicadores de calidad (IC) y actividad en un servicio de urgencia es motor de cambios en lo que se refiere a mejoras basadas en datos que permiten una planificación y organización adecuada a las necesidades identificadas. El IC es una medida cuantitativa que puede utilizarse como guía para controlar y valorar la calidad de la práctica asistencial, y ser aplicado a cualquier servicio de urgencias.

Un cuadro de mando integral (CMI) es un conjunto de indicadores que informa acerca de la actividad y calidad de producción, constituyendo un elemento estratégico de planificación orientado a sus objetivos<sup>(6,7)</sup>.

Los sistemas de Triage aceptados en la actualidad y que han alcanzado un suficiente grado de evidencia científica en cuanto a utilidad, reproductibilidad y validez son los que clasifican a los pacientes en 5 niveles de prioridad<sup>(8)</sup>:

- NIVEL I: Pacientes con riesgo vital inmediato que requieren resucitación.
- NIVEL II: Situaciones de emergencia o muy urgentes, de riesgo vital inmediato y cuya intervención depende radicalmente del tiempo.
- NIVEL III: Situaciones urgentes, de riesgo vital potencial, que generalmente requieren múltiples exploraciones diagnósticas y/o terapéuticas, en pacientes con estabilidad fisiológica (constantes vitales normales o sólo ligeramente alteradas).
- NIVEL IV: Situaciones que, por la edad del paciente o su proceso, podrían empeorar y se beneficiarían de una intervención por parte del personal médico.

- NIVEL V: Situaciones que pueden ser agudas pero no son urgentes o que forman parte de un proceso crónico. En cualquier caso, su atención podría ser retrasada y referida al equipo de medicina primaria.

En el año 2013, en el Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu se inició el desarrollo de un cuadro de mando asistencial (CMA) informático en el Departamento de Emergencias que permitió el registro exacto de los procesos de atención con contabilización de los tiempos de ejecución.

Este estudio tiene por objetivo analizar la calidad y la actividad en un Departamento de Emergencias Pediátrica (DEP) aplicando un cuadro de mando asistencial.

## MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó una revisión retrospectiva de corte transversal de 45.983 consultas correspondientes al periodo enero-julio de 2014 en el DEP del Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu. Los datos fueron obtenidos del reporte perteneciente al cuadro de mando asistencial del Departamento de Emergencias (DE).

El estudio fue llevado a cabo en un DE pediátrico donde acuden a consultas 90.000 pacientes por año. La distribución diaria del equipo sanitario está dividida en 2 turnos de 12 horas cada uno. El turno de 07:00 a 19:00hs tiene cinco médicos emergentólogos y/o pediatras, ocho médicos residentes y siete enfermeros/as. De 19:00 a 07:00 hs tiene dos médicos emergentólogos y/o pediatras, seis médicos residentes y siete enfermeros/as.

La planta física cuenta con seis consultorios, una unidad de reanimación y un área de observación con veintiocho unidades subdivididas en salas de complejidad (leve, intermedia, grave) y dos salas de aislamientos.

Se utilizaron las siguientes variables:

1. Indicadores del área de clasificación (*triage*)
  - a. Número de urgencias admitidas y clasificadas por prioridad (Huella Digital).
  - b. Tiempo medio de espera para el *triage*, definido

como el tiempo desde la llegada del paciente al DE hasta el momento que se inicia la clasificación. El IC se define como el porcentaje de pacientes con este tiempo menor a 10 minutos sobre el total de pacientes clasificados. Se establece como estándar que el 85% de los pacientes sean clasificados antes del tiempo definido.

- c. Tiempo medio de duración del *triage*. Se recomienda que el tiempo de duración de la clasificación sea menor a 5 minutos en más del 95% de los pacientes clasificados.
  - d. Tasa de pacientes reevaluados por enfermería: número de pacientes reclasificados por presentar alguna sintomatología en la sala de espera.
2. Indicadores asistenciales globales
    - a. Consultas por grupos de edad y sexo.
    - b. Frecuentación media del DE por franja horaria (00 a 07hs, 07 a 13hs, 13 a 19hs, y 19 a 00hs).
    - c. Frecuentación media del DE por día de la semana.
    - d. Frecuentación media del DE por mes y niveles de clasificación.
  3. Indicadores asistenciales del área de consultas
    - a. Tiempo medio de espera para la consulta facultativa según prioridad.
    - b. Tiempo medio de asistencia médica en consulta.
    - c. Adecuación al estándar del tiempo de espera para la consulta facultativa (Nivel I <1 min, Nivel II <10 min; Nivel III <30 min; Nivel IV > 120 min, Nivel V <180 min).
    - d. Tiempo medio de estancia en el área de consultas: Se establece como la media de tiempo expresada en minutos para cada nivel de triage y para la totalidad de pacientes atendidos en urgencias.
    - e. Proporción de pacientes hospitalizados según nivel de triage.
    - f. Número de pacientes no vistos, según nivel de triage y franja horaria.
    - g. Métodos diagnósticos utilizados según niveles de triage.

### Análisis estadísticos

Los resultados son emitidos por la aplicación informática referida en formato exportable a hoja de

cálculo Microsoft Excel (paquete Office 2007). Se expresan en frecuencias absolutas, porcentajes y medias aritméticas. Se utilizó el test de chi cuadrado. Se consideró significativa una  $p < 0,05$ .

### Consideraciones Éticas

El protocolo de investigación fue evaluado y aceptado por el comité de Ética e Investigación del Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu.

## RESULTADOS

### 1. Indicadores del área de clasificación

Durante el periodo de estudio, enero–julio 2014, se atendieron en el DE 45.983 consultas con una media mensual de 6.569 pacientes. La Huella Digital del DEP muestra 68,7% (31.608) clasificados como niveles IV y V y 31,3% (14.375) Nivel I, II, III pacientes. El tiempo medio de espera para el *Triage* (TET) fue de 6,6 minutos, con una proporción de pacientes con TET mayor de 10 minutos de 10,1%. La duración media de la clasificación fue 1,46 min, DS  $\pm 1,48$ . La tasa de reevaluaciones fue 0,5% (2299).

### 2. Indicadores asistenciales globales

La *tabla 1* refleja la distribución de pacientes asistenciales urgentes según edad y sexo. La tasa de frecuentación al DE mostró que el mayor número de consulta se efectuó los días lunes con una media de 8291(18%) pacientes por mes seguido de los días martes 7293 (15,8%). Siendo la franja horaria de 07–19hs la más concurrida representando el 80% de las consultas (36974) (*Figura 1 y 2*).

Los pacientes por mes y nivel de clasificación muestran un patrón de distribución repetido a pesar de la variación del número de consultas (*Figura 2*).

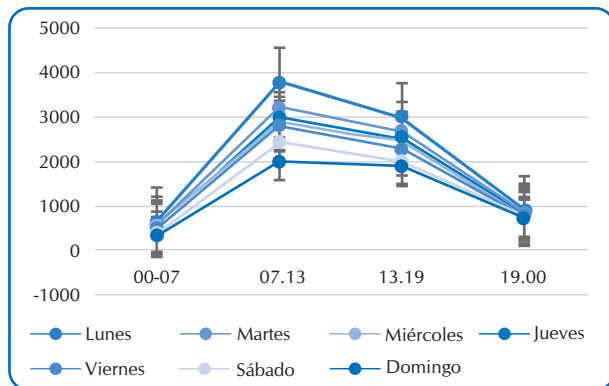
### 3. Indicadores del área de consultas

Los tiempos medios de espera para la consulta médica se ajustaron al estándar de demora máxima propuesto. Los pacientes con niveles más críticos se atendieron antes y permanecieron más tiempo en el DE (*Figura 3*).

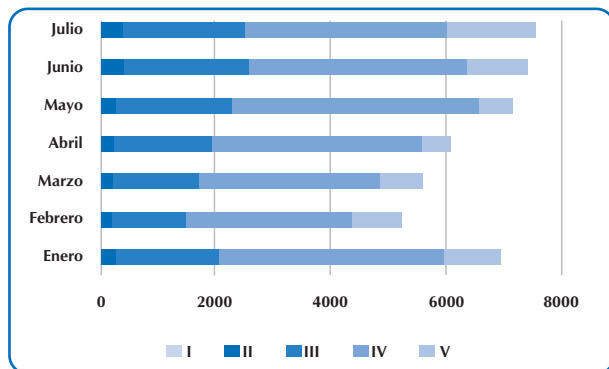
La tasa de hospitalización osciló entre el 82% en el nivel I al 1,06% nivel V, demostrando una diferencia significativa entre los niveles (*Figura 4 y tabla 2*).

**Tabla 1.** Distribución de pacientes según edad y sexo (N 45983).

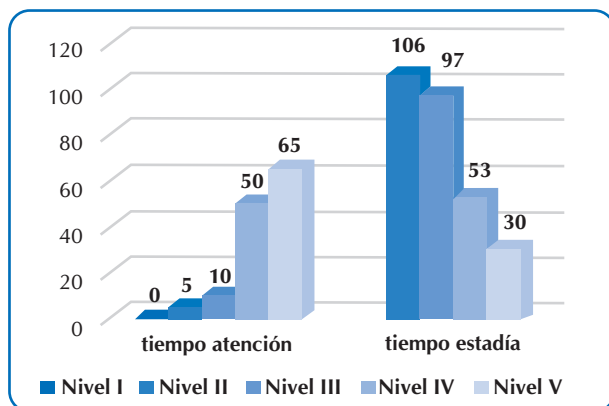
Sexo	n	%
Femenino	22064	(48)
Masculino	23919	(52)
Edad		
0 - 29d	1055	(2.2)
30d - < 1 a	8439	(18)
1 a - < 3	11615	(25.2)
3 a - < 10 a	16664	(36.2)
10 a - < 14 a	4383	(9.5)
> 14 a	3719	(8)



**Figura 1.** Frecuentación media por franja horaria y día de la semana.



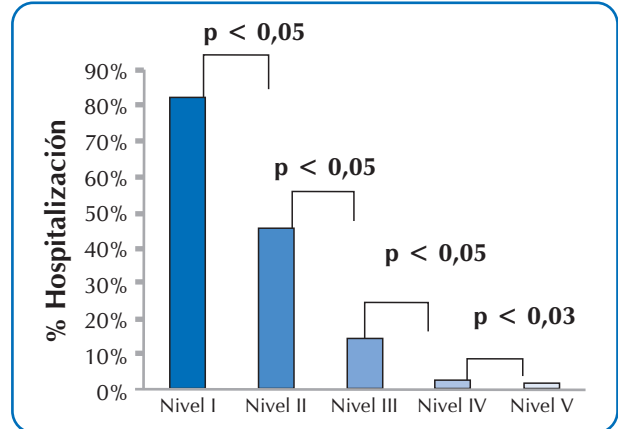
**Figura 2.** Distribución de pacientes por prioridad y mes.



**Figura 3.** Tiempos de atención y tiempo de estadía expresados en minutos según nivel de triaje.

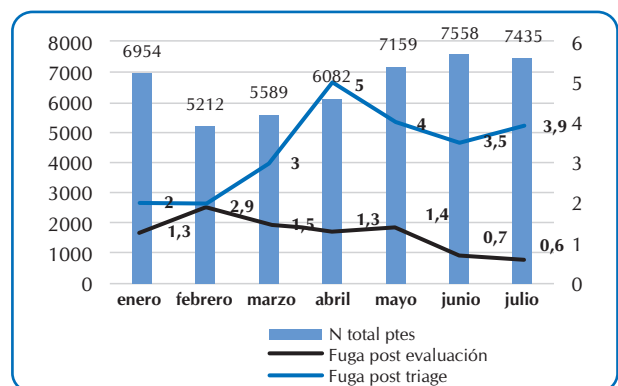
**Tabla 2.** Hospitalización según niveles y comparación con el estándar.

Nivel de Triage	Hospitalización n	Hospitalización %	Estándar
Nivel I	84	82%	90 - 70%
Nivel II	821	45,7%	70 - 40%
Nivel III	1693	14,7%	40 - 20%
Nivel IV	445	1,9%	20 - 5%
Nivel V	66	1,06%	5 - 0%



**Figura 4.** Tasa de hospitalización según niveles.

Durante el periodo de estudio 3,2% de los pacientes abandonaron el DEP sin ser vistos por el pediatra y 1,2% no fueron reevaluados (**Figura 5**). La tasa global de mortalidad fue de 0,01%.



**Figura 5:** Pacientes que abandonaron el DEP antes de la consulta (Fuga post triaje) y antes de completar el proceso de atención (Fuga post evaluación), de enero a julio 2014.

La comparación del consumo de recursos entre los niveles críticos (II, III) y no críticos (IV, V) muestra (13,1 vs 8,9)  $p: 0.005$  e imágenes (10,7 vs 5,5)  $p: 00.5$  (**Tabla 3**).

**Tabla 3.** Comparación del consumo de recursos entre los niveles críticos (II, III) y no críticos (IV, V)

	II - III (n= 14,15)		IV - V (n= 31,30)		valor p*	OR (CI 95%)
	n	%	n	%		
Laboratorios	1863	(13,1)	2817	(8,9)	.005	2.05 (1.91-2.21)
Imágenes	1523	10,7)	1730	(5,5)	.005	2.05 (1.91-2.21)
Hospitalizaciones	2770	19,3)	545	(1,7)	.005	13.5 (12.35-14.94)

## DISCUSIÓN

En el presente estudio analizamos los principales indicadores de actividad recomendados para un Departamento de Emergencias Pediátricas. Más interesante aun, resulta dar a conocer estos indicadores en el contexto de un Cuadro de Mando Asistencial que pudo ser explotado gracias a los reportes informatizados que se desarrollaron para este fin en el Departamento de Emergencias del Hospital General Pediátrico Niños de Acosta Ñu.

El conocimiento de los tiempos de clasificación (triage), de su grado de adecuación a los estándares<sup>(9,10)</sup> y de los momentos en que se producen alteraciones de los mismos, es importante para valorar a los recursos humanos dedicados a esta actividad y comprobar la eficiencia de éstos<sup>(11)</sup>. En nuestro estudio se observó que el tiempo medio de espera para el triage y el tiempo medio para la clasificación cumplen con los estándares establecidos, sin embargo hemos detectado existen franjas horarias donde se excede el tiempo propuesto que atribuimos debido al alto número de pacientes.

El conocimiento de la población asistida fue importante para la planificación, de los pacientes de acuerdo a la franja etaria. Protocolización y la asignación de los recursos, de allí el interés en conocer la distribución estratificada de la misma. El grupo más frecuentador de nuestro departamento es el de edad preescolar y escolar.

Igualmente, el conocimiento de la distribución de la demanda asistencial por prioridad, meses, días de la semana, turnos de trabajo y hora, facilita de manera decisiva la organización de los recursos humanos, en momentos de epidemias.

En nuestro caso, se evidencia mayor número de pacientes los lunes con descenso hacia el fin de semana. Este comportamiento puede deberse

probablemente a la mayor saturación de los centros de atención primaria los lunes, dada su ausencia de actividad asistencial durante el fin de semana, que hace que los pacientes demanden asistencia allí donde no se les exige cita previa. Pero no es suficiente con saber la frecuentación por día de la semana, un conocimiento más detallado de la frecuentación por turnos de trabajo y, nivel de prioridad permite precisar aún más los recursos necesarios. Nuestro flujo asistencial muestra un marcado pico de consultas diurnas, de 07:00 a 19:00hs, que se repite durante todos los días de la semana, situación por la cual se ha establecido que en este horario se cuente con mayor número de recursos humanos.

En cuanto a la espera para la visita por facultativo se observó que el tiempo medio se encuentra dentro de lo esperado según lo establecido para cada nivel de triage<sup>(12-14)</sup>. Esto tuvo concordancia con los tiempos de resolución y estaba en el DEP donde los pacientes clasificados como críticos (nivel II, III), como es esperable, tardaron más en ser resueltos. Estos pacientes requieren un mayor número de evaluaciones antes de decidir su alta o su hospitalización. No medimos el tiempo de estadía en el DE de los pacientes clasificados como nivel I debido a que estos niños son atendidos en otro sector del circuito asistencial (Unidad de reanimación), que se incorporó a la medición informática de tiempos recién desde el mes de julio.

Analizando la Tasa de hospitalización pudimos ver que se hospitalizaron más frecuentemente los pacientes clasificados como más urgentes, esto permite dar confiabilidad a la clasificación realizada por enfermería entrenada. El uso de recursos diagnósticos, (laboratorio e imágenes), también demostró coherencia con el nivel de Triage asignado, siendo más utilizados por los niveles críticos.

En todos los servicios de Emergencias existe un número de pacientes que por diferentes motivos decide retirarse sin ser atendido. La medición de este indicador es un sensible método para tomar medidas de gestión, como por ejemplo redistribución del personal, reasignación de horarios, etc.

La tasa de pacientes no visitados (fugas) encontrada, muestra una curva variable con un descenso en enero y un pico en el mes de abril, lo cual podría atribuirse a menor cantidad de médicos en ese mes.

En cuanto a la fuga de pacientes posterior a su evaluación médica se observa también una curva variable con un ascenso en el mes de marzo y un notable descenso a partir del mes de junio posterior a una intervención consistente en asignar un médico coordinador del área de consultas. Diversos trabajos encontraron una mediana de 2,5<sup>(15-18)</sup> estando por tanto nuestra tasa más elevada a lo descrito en la literatura y representando un desafío para nuestro departamento la adecuación de los recursos humanos al número creciente de consultas.

El Cuadro de Mando Asistencial brinda además reporte del número de paciente atendido por médico según nivel y franja horaria así también como la frecuencia de diagnósticos aunque no es objetivo del presente estudio realizar una descripción de los mismos.

## CONCLUSIONES

Indicadores del área de Triage: La huella digital del DEP mostró mayor cantidad de pacientes no críticos. El TET <10 min no cumplió con el IC en 5.1% de los pacientes. Hubo adecuación al tiempo de duración del

Triage, el porcentaje de pacientes reevaluados fue bajo.

Indicadores asistenciales globales: El grupo más frecuentador fue el preescolar y el escolar, los días más concurridos fueron los lunes. La franja horaria con mayor flujo de paciente fue la diurna.

Indicadores del área de consulta: La hospitalización, el uso de recursos utilizados permiten dar confiabilidad a la clasificación realizada por enfermería. La tasa de paciente no visitado (fugas) representa un desafío para nuestro DEP.

El desarrollo de un CMA nos permitió realizar controles de calidad y actividad periódicos, aportándonos datos sobre el funcionamiento real del DEP que llevaron a la mejora de la gestión de los recursos humanos y físicos para lograr mejores estándares de atención.

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Licenciada Lourdes Vera por la realización del diseño informático y a la Dra. Mirta Mesquita por la revisión metodológica.

---

## REFERENCIAS

1. Hostetler MA, Mace S, Brown K, Finkler J, Hernandez D, Krug SE, Schamban N. Emergency department overcrowding and children. *Pediatr Emerg Care.* 2007;23(7):507-15.
2. Mintegi Raso S, Benito Fernández J, García González S. Demanda y asistencia en un servicio de urgencias hospitalario. *An Esp Pediatr.* 2004;61:156-61.
3. Yen K, Gorelick MH. Strategies to improve flow in the paediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care.* 2007;23:745-9.
4. Fitz Gerald G. Emergency Department Triage (thesis). Queensland, Australia: University of Queensland; 1989.
5. Kaplan R, Norton DP. The balanced scorecard-measures that drive performance. *Harv Bus Review.* 1992;70:71-9.
6. Kaplan R, Norton DP. Putting the balanced scorecard to work. *Harv Bus Rev.* 1993;71:134-39.
7. Zelman WN, Pink GH, Matthias CB. Use of the balanced scorecard in health care. *J Health Care Finance.* 2003;29:1-16.
8. Wuerz RC, Milne LW, Eitel DR, Travers D, Gilboy N. Reliability and validity of a new five-level triage instrument. *Acad Emerg Med.* 2000;7:236-42.
9. Walker KB, Dunn LM. Improving hospital performance and productivity with the balanced scorecard. *Acad Health Care Manag J.* 2006;2:85-110.
10. Voelker K, Rakich R, French G. The balanced scorecard in healthcare organizations: a performance measurement and strategic planning methodology. *Hosp Top.* 2001;79(3):13-24.
11. Villalbí J, Guix J, Casas C, Borrell C, Durán J, Artazcoz L, Camprubí E, Cusi M, Rodríguez-Montuquín P, Armengol JM, Jiménez G. El cuadro de mando integral como instrumento de dirección en una organización de salud pública. *Gac Sanit.* 2007;21(1):60-65.

12. Felisart J, Requena J, Roqueta F, Saura RM, Suñol R, Tomás S. Servicios de urgencias: indicadores para medir los criterios de calidad de la atención sanitaria. Barcelona: Agència d'Avaluació de Tecnologia Recerca Mèdiques; 2001.
13. Huang SH, Chen PL, Yang MC, Chang WY, Lee HJ. Using a balanced scorecard to improve the performance of an emergency department. *Nurs Econ*. 2004;22:140-6.
14. Groene O, Brandt E, Schmidt W, Moeller J. The Balanced Scorecard of acute settings: development process, definition of 20 strategic objectives and implementation. *Int J Qual Health Care*. 2009;21(4):259-71.
15. Cooke MW, Jinks S. Does the Manchester triage system detect the critically ill? *J Accid Emerg Med*. 1999;16:179-81.
16. Grupo de Trabajo SEMES-Insalud. Calidad en los servicios de urgencias: indicadores de calidad. *Emergencias*. 2001;13:60-65.
17. Tejedor Fernández M, Burillo Putze G, Roqueta Egea F, Jiménez Murillo L, Leciñena Esteban MA, Carretero Alcántara L. Gestión clínica en un servicio de urgencias. *Todo Hosp*. 2003;198:462-70.
18. Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES). Manual de indicadores de calidad para los servicios de urgencias de hospitales. 2ª ed. Madrid: SANED; 2009.