

## Cultura de seguridad clínica en cirugía ortopédica y traumatología. Influencia de una intervención formativa

### Patient safety culture in orthopaedics surgery. Influence of a training activities plan

Prat Marín A <sup>1</sup>, Grau Cano J <sup>1</sup>, Combalia Aleu A <sup>2</sup>, Santiñà Vila M <sup>1</sup>, Suso Vergara S <sup>2</sup>, Trilla García A <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Servicio de Medicina Preventiva y Epidemiología. Dirección de Calidad y Seguridad Clínica. <sup>2</sup>Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Instituto Clínico de Especialidades Médicas y Quirúrgicas. Hospital Clínic de Barcelona. Universidad de Barcelona. Barcelona. España.

Esta investigación ha sido financiada por FUNDACIÓN MAPFRE

---

#### Resumen

**Objetivo:** Conocer las características de la cultura de seguridad clínica en cirugía ortopédica y traumatología, valorando la influencia de una intervención formativa en su tendencia evolutiva.

**Población y metodología:** Estudio observacional ecológico con intervención formativa. La población objeto de estudio fueron los profesionales del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Clínic Universitario de Barcelona. Se utilizó la versión española del cuestionario HSOPS para valorar la cultura de seguridad clínica.

**Resultados:** El porcentaje de respuestas válidas obtenidas fue superior al 60% en las dos mediciones de la cultura realizadas. Las 12 dimensiones consideradas mejoraron su tendencia. El trabajo en equipo dentro del servicio se identificó como una dimensión de fortaleza del modelo.

**Conclusiones:** La intervención formativa ha consolidado una tendencia favorable. La mejora de la cultura de seguridad clínica requiere tiempo y actuaciones periódicas.

**Palabras clave:**

Seguridad clínica, cirugía ortopédica y traumatología, intervención formativa.

#### Abstract

**Objective:** The purpose of this paper is to measure patient safety culture in orthopaedics surgery and to assess the influence of a training activities plan.

**Methodology:** We performed an ecological observational study with a training intervention. Study population included all professionals of Orthopaedics and Traumatology Service of the Clinic Hospital of Barcelona. We used the Spanish version questionnaire HSOPS in order to evaluate safety culture among staff.

**Results:** The percentage of valid questionnaires obtained was above 60% in the two surveys of patient safety culture. The twelve dimensions considered have improved trend. Teamwork climate inside the unit has been identified as a stronghold dimension.

**Conclusions:** The training intervention developed has consolidate a positive trend. The improvement of the patient safety culture needs time and continual actions.

**Key words:**

Patient safety, orthopedic surgery, training intervention.

---

#### Correspondencia

A Prat Marín  
Servicio de Medicina Preventiva y Epidemiología  
Dirección de Calidad y Seguridad Clínica. Hospital Clínic de Barcelona.  
Rosselló 138. 08036 Barcelona. España.  
e-mail: aprat@clinic.ub.es

## Introducción

La seguridad clínica o del paciente es el componente de la calidad asistencial que tiene como finalidad proporcionar una atención sanitaria carente de accidentes, lesiones, complicaciones o efectos adversos evitables. La combinación de tecnologías, procesos, especialización e interacciones humanas que singularizan la atención hospitalaria actual ha proporcionado relevancia y sensibilización hacia esta temática [1]. Los servicios de Cirugía Ortopédica y Traumatología (COT) han aumentado progresivamente su actividad con pacientes de mayor complejidad clínica, incrementándose el riesgo de aparición y gravedad de efectos adversos en este campo asistencial y quirúrgico [2][3].

En los fundamentos de la prevención de los efectos adversos se encuentra una adecuada cultura de seguridad clínica, entendida como el conjunto de valores, actitudes y comportamientos predominantes que caracterizan el funcionamiento de un grupo de trabajo o una organización [4]. En general, la cultura de seguridad predominante en nuestras organizaciones tiene un perfil caracterizado por la tendencia a ocultar los errores, las conductas reactivas ante los problemas, el individualismo y la identificación final de un culpable como solución final [5]. Un primer paso para modificar este modelo es desarrollar una nueva cultura en la que el profesional asistencial se sienta cómodo trabajando en equipo, sin condicionantes jerárquicos negativos, y con una comunicación activa y fluida entre sus integrantes. Este clima alternativo de trabajo ha de facilitar la implantación de comportamientos y capacidades para reconocer, comunicar y aprender de los errores, y la suficiente madurez para solicitar ayuda al resto del grupo cuando las condiciones individuales o presiones del entorno lo aconsejen [6].

La cultura de seguridad clínica de una organización se puede valorar mediante la aplicación entre los profesionales de cuestionarios que miden sus actitudes y percepciones del tema. Una revisión sistemática de la literatura realizada por Colla *et al.* [7] identificó nueve modelos de encuestas para establecer el clima de seguridad clínica de una organización asistencial, variando con respecto a sus características generales, dimensiones contempladas, resultados de validación y ámbitos de aplicación. Aunque su común denominador es la utilización de escalas tipo Likert de valoración, el criterio para su elección debe considerar su adecuación a los objetivos y ámbito asistencial de su aplicación [7]. El Ministerio de Sanidad ha elaborado la versión española del cuestionario *Hospital Survey on Patient Safety* (HSOPS), diseñado originalmente por la Agency Healthcare Research Quality (AHRQ). Consta de 50 preguntas que,

agrupadas en apartados o dimensiones, han mostrado unas propiedades métricas de fiabilidad y validez consistentes y aceptables [8-10]. Con la finalidad de contribuir al conocimiento de la cultura de seguridad clínica en el contexto de un hospital universitario, el objetivo de este estudio ha sido establecer sus características en el campo de la cirugía ortopédica y traumatología, valorando la influencia de una intervención formativa en su tendencia evolutiva.

## Población y metodología

El diseño del trabajo se corresponde con un estudio observacional ecológico con intervención formativa [11]. La población objeto del estudio estuvo constituida por los 103 profesionales asistenciales censados en el Servicio de COT del Hospital Clínico Universitario de Barcelona, en abril de 2009 y mayo de 2010. La distribución por estamentos de esta plantilla constante y estable para los dos periodos ha sido de 30 profesionales del cuerpo facultativo, 41 profesionales de enfermería, 23 profesionales auxiliares de clínica y nueve especialistas en formación.

El desarrollo del proyecto se configuró en tres fases. La primera (abril 2009), de monitorización de la cultura de seguridad clínica inicial existente en el colectivo seleccionado; la segunda, caracterizada por intervenciones de formación y sensibilización en relación al tema de la seguridad clínica (junio 2009-marzo 2010). Finalmente, la tercera (mayo 2010), de nueva monitorización de la cultura de seguridad clínica predominante en la misma población.

### Monitorización de la cultura de seguridad clínica

Para establecer la cultura de seguridad clínica tanto en la fase 1 como en la fase 3 se utilizó la versión española del cuestionario *Hospital Survey on Patient Safety Culture* (HSOPS) de la AHRQ norteamericana [10]. El HSOPS es un cuestionario de aplicación general para medir el clima de seguridad clínica existente en grupos asistenciales de una institución hospitalaria. La versión española consta de 50 preguntas. En su mayoría (42) corresponden a diferentes ítems o cuestiones de seguridad clínica que posteriormente se agrupan en las 12 dimensiones de referencia que permiten evaluar el perfil de la cultura de seguridad predominante. Estas dimensiones son: 1. Frecuencia de eventos notificados (3 ítems); 2. Percepción de seguridad (4 ítems); 3. Expectativas y acciones de la dirección/ supervisión de la unidad/servicio que favorecen la seguridad (4 ítems); 4. Aprendizaje organizativo/mejora continua (3 ítems); 5. Trabajo en equipo en la unidad/servicio (4 ítems); 6. Franqueza en la comunicación (3 ítems); 7. *Feedback* y comunicación sobre errores (3 ítems); 8. Res-

puesta no punitiva a los errores (3 ítems); 9. Dotación de personal (4 ítems); 10. Apoyo de la gerencia del hospital en la seguridad del paciente (3 ítems); 11. Trabajo en equipo/coordinación entre unidades (4 ítems); 12. Problemas en cambios de turno y transiciones entre servicios/unidades (4 ítems).

Las respuestas a estas preguntas están diseñadas en una escala de Likert de cinco categorías con una percepción gradual de consideración negativa a positiva respecto al sentido de su enunciado (2 de valoración negativa, 1 de valoración neutra y 2 de valoración positiva). El resto de las preguntas se agrupan en variables de tipo sociodemográfico y profesional, el número de eventos adversos notificados durante el último año y una puntuación cuantitativa (1 a 10) del nivel de seguridad clínica global valorado para la organización.

La evaluación de la cultura de seguridad clínica se establece según la identificación de fortalezas y/o debilidades entre las 12 dimensiones de referencia. Para considerar una dimensión como fortaleza debe alcanzarse un mínimo del 75% de respuestas positivas a las preguntas formuladas en positivo, o un mínimo del 75% de respuestas negativas a las preguntas formuladas con una connotación negativa. Para clasificar una dimensión como debilidad u oportunidad de mejora, debe lograrse un mínimo del 50% de respuestas negativas a preguntas formuladas en positivo o un mínimo del 50% de respuestas positivas a preguntas formuladas en negativo.

La obtención de la información fue anónima y voluntaria mediante la recepción individual del cuestionario con un sobre franqueado de reenvío a la Dirección de Calidad y Seguridad Clínica. A las dos semanas se efectuó un recordatorio informático destacando el interés institucional de su cumplimentación. Esta sistemática fue común a las dos monitorizaciones de la cultura realizadas.

Para asegurar la validez de la información proporcionada se excluyeron de la valoración aquellos cuestionarios que presentaban una cumplimentación parcial del número de preguntas (50%) o una eventual respuesta invariable a las cuestiones para evitar el sesgo de información por falta de atención al proporcionar la respuesta. El procesamiento de la información se ha realizado con el programa informático SPSS versión 15.0 para Windows.

### Intervención formativa

El conjunto de actividades que perfilaron la intervención formativa de la fase 2 fueron documentales, un taller específico para profesionales con responsabilidades de supervisión y sesiones monográficas integradas en el marco de las activi-

dades científico-profesionales de la unidad. Se difundió, entre todos los profesionales, una Guía de Seguridad Clínica elaborada colegiadamente entre representantes, tanto del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología como de la Dirección de Calidad y Seguridad Clínica. El recurso documental está destinado a facilitar la adquisición de las bases científicas y operativas para la prevención de los efectos adversos hospitalarios, y a fomentar los valores de la seguridad clínica entre los profesionales. En una primera parte se abordaron los fundamentos teóricos de la seguridad clínica (conceptos clave, epidemiología e impacto sanitario). En la segunda, con una orientación específica al campo de la cirugía ortopédica y traumatología, se describieron los principales instrumentos para su gestión práctica: sistemas de detección y notificación, alertas, prácticas asistenciales seguras basadas en la evidencia e implicación de los pacientes.

El taller específico para profesionales con potencial de liderazgo en el tema se dedicó a los sistemas de detección y notificación de los efectos adversos. Conjuntamente a sus características de voluntariedad, confidencialidad, orientación sistémica y no punibilidad, se enfatizaba su utilidad como instrumento para el aprendizaje organizativo en relación al tema. Finalmente, se realizó el análisis y la valoración de un caso detectado a partir de una reclamación asistencial vinculada a un efecto adverso presentado en la unidad.

Las sesiones monográficas representaron el instrumento formativo y sensibilizador utilizado para introducir periódicamente contenidos puntuales de seguridad clínica. El planteamiento de los indicadores hospitalarios de seguridad clínica, los sistemas de detección y notificación de efectos adversos con ejemplos paradigmáticos propios, los instrumentos de percepción de la seguridad clínica por parte de los enfermos y un fórum de debate a partir de la proyección de un vídeo que escenificaba varios casos de efectos adversos hospitalarios, han constituido los ejes principales de esta actividad.

### Resultados

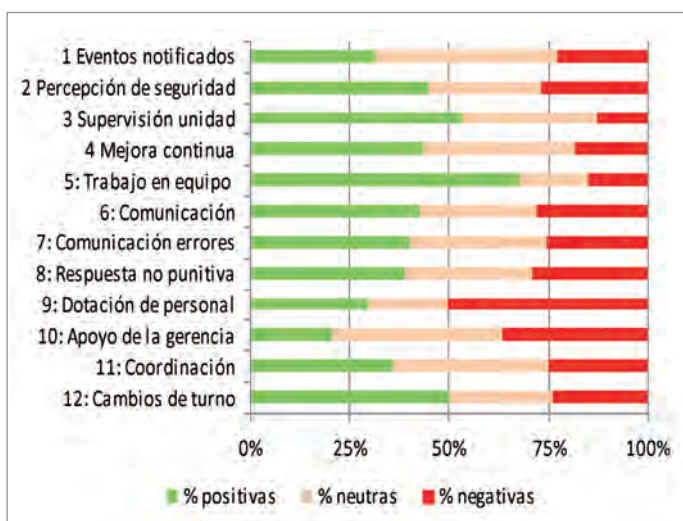
De los 103 profesionales de la población estudiada, 66 (64%) respondieron adecuadamente el cuestionario de la primera fase y 74 (72%) lo hicieron en la tercera fase, no existiendo diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,2322$ ) entre los porcentajes de respuesta para ambas monitorizaciones. En la Tabla 1 se presentan los resultados comparativos globales correspondientes a las dos fases.

En la fase 1 ninguna dimensión se identificó como fortaleza del modelo de cultura de seguridad clínica, detectándose la dimensión vinculada a la dotación de personal como

**Tabla 1.** Monitorización de la cultura de seguridad clínica (fase 1 y fase 3)

	FASE 1 (Abril 2009)		FASE 3 (Mayo 2010)	
Profesionales	103		103	
Cuestionarios válidos	66	64%	74	72%
Edad*	37	(11)	40	(11)
Sexo				
Masculino	23	34,8%	28	37,8%
Femenino	43	65,1%	46	62,1%
Categoría profesional				
Facultativo	18	27%	21	28,3%
Enfermería/ Auxiliares	41	62%	44	59,4%
Otros	7	11%	9	12,1%
Años en profesión*	14	(10)	16	(12)
Clima de seguridad*	6,98	( 1,29 )	7,28	(1,44 )
Incidentes notificados				
ninguno	59	89,3%	60	81%
1-2 incidentes	4	6,1%	12	16,2%
3 o más	3	4,5%	2	2,7%

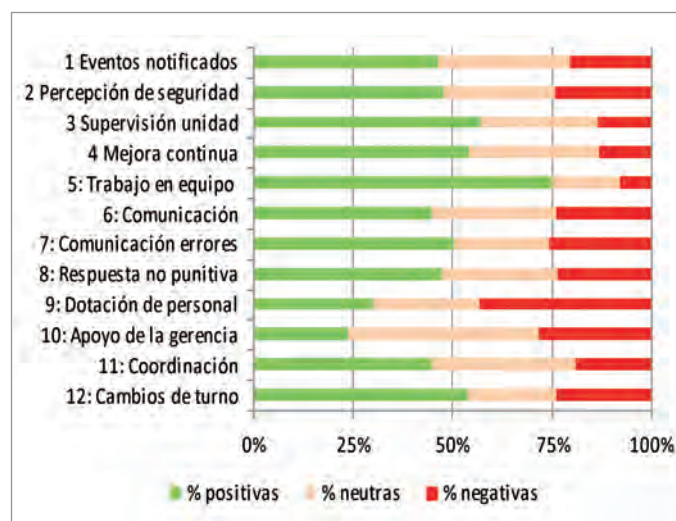
\* Media ( Desviación estándar)



**Fig. 1.** Distribución de los tipos de respuesta para cada dimensión (fase 1).

una debilidad u oportunidad de mejora (50% de respuestas negativas) (Figura 1).

En relación a la fase 3, la dimensión del trabajo en equipo dentro del servicio ha mostrado un resultado de respuestas positivas compatible con la consideración de una fortaleza del grupo (75% de respuestas positivas), no habiendo identificado ninguna dimensión como debilidad de acuerdo a las respuestas obtenidas (Figura 2). Las 12 dimensiones que valoraron la cultura de seguridad clínica



**Fig. 2.** Distribución de los tipos de respuesta para cada dimensión (fase 3).

mejoraron la valoración positiva en la naturaleza de su respuesta entre la fase 1 y la fase 3, situándose en seis casos por encima de un 5% de diferencia entre ambas monitorizaciones (Tabla 2).

## Discusión

El porcentaje de cuestionarios obtenido ha sido superior al 60% para las dos monitorizaciones de la cultura de seguridad clínica realizadas. Este resultado ha de considerarse

**Tabla 2. Comparación de resultados positivos (%) para cada dimensión (fase 1 y fase 3)**

	FASE 1	FASE 3	Diferencia
Dimensión 1: Frecuencia de eventos notificados	31,4	46,6	+ 15,2
Dimensión 2: Percepción de seguridad	45,1	47,8	+ 2,6
Dimensión 3: Expectativas y acciones de la dirección/supervisión del servicio que favorecen la seguridad	53,6	57,4	+ 3,8
Dimensión 4: Aprendizaje organización/mejora continua	43,4	54,3	+ 10,9
Dimensión 5: Trabajo en equipo en la unidad/servicio	68,2	75	+ 6,8
Dimensión 6: Franqueza en la comunicación	42,8	45	+ 2,2
Dimensión 7: <i>Feedback</i> y comunicación sobre errores	40,0	50,6	+ 10,6
Dimensión 8: Respuesta no punitiva a los errores	39,1	47,6	+ 8,5
Dimensión 9: Dotación de personal	29,9	30,2	+ 0,3
Dimensión 10: Apoyo de la gerencia del hospital en la seguridad del paciente	20,3	23,7	+ 3,4
Dimensión 11: Trabajo en equipo entre unidades/servicios	36,0	45,1	+ 9,10
Dimensión 12: Problemas de cambios de turno y transiciones entre servicios/unidades	50,0	53,8	+ 3,8

satisfactorio al ser una baja participación la principal limitación descrita para este tipo de iniciativas [4]. Respuestas inferiores a este valor se han de considerar opiniones y no auténticas evaluaciones de la cultura existente en un colectivo. Garantizar el anonimato de las respuestas es un elemento clave en esta temática [12], tanto para el control de potenciales sesgos de selección (no respuestas) como de información (sinceridad en las respuestas).

Las dimensiones identificadas en alguna de las fases como fortaleza (trabajo en equipo) o debilidad (dotación de personal) son consistentes parcialmente con los resultados descritos en otros estudios realizados en distintos entornos sanitarios [13-16], mostrando una destacada sensibilidad para establecer una aproximación inicial del patrón cultural existente. Las diferencias en relación a otras dimensiones que en nuestro trabajo no han mostrado un perfil positivo ni negativo (eventos notificados, comunicación, comunicación de errores) podrían explicarse por las diferentes idiosincrasias habituales entre países y por la existencia de diversos estilos de liderazgo en la gestión de los hospitales y unidades asistenciales.

Aunque la evaluación de la cultura de seguridad clínica suele realizarse en el contexto institucional hospitalario, también puede centrarse a nivel de áreas específicas como Cuidados Intensivos [17] o Urgencias [18]. En estas iniciativas se han empleado adaptaciones de otros cuestionarios diferentes al HSOPS, por lo que, además del ámbito de hospitalización, sus resultados no son comparables con los nuestros.

Existe un amplio consenso en señalar la influencia que en la configuración y mejora de esta cultura tienen las actividades formativas y de sensibilización [19-22]. El impacto de estas intervenciones puede medirse de diferentes formas. De una parte, objetivando una mejora en la dinámica de equilibrios entre los valores que presentan las distintas dimensiones, es decir, señalando o consolidando potenciales fortalezas y rebajando o eliminando debilidades detectadas [19, 20].

En nuestro trabajo todas las dimensiones del cuestionario han mejorado su valoración positiva entre la fase 1 y la fase 3. Particularmente en la mitad de las mismas este incremento favorable ha sido superior al 5%: frecuencia de eventos notificados (15,2%), aprendizaje y organización (10,9%), trabajo en equipo en el servicio (6,8%), *feedback* y comunicación sobre errores (10,6%), respuesta no punitiva a los errores (8,5%) y trabajo en equipo entre servicios (9,1%). Hay que destacar también la evolución de la dimensión relativa a la dotación de personal, que, detectada inicialmente como debilidad u oportunidad de mejora (50% de respuestas negativas), experimentó una reducción del 7%.

La influencia de la formación también puede valorarse a través de la mejora de los resultados clínicos vinculados a la disminución de los efectos adversos (infecciones, errores de medicación, caídas) consecuencia de una cultura de seguridad clínica consistente [23][24].

La mayor parte de actividades de la intervención desarrollada han priorizado su componente sensibilizador por la

seguridad clínica mediante una integración colegiada, la voluntariedad en la participación y la periodicidad en el tiempo como elementos diferenciadores de otras alternativas de formación más propiamente estructuradas [19-20]. La existencia de una cultura previa de calidad asistencial en el colectivo estudiado [25-27] ha facilitado este plan de actuación y, también probablemente, ha situado los niveles iniciales de origen en unos valores muy aceptables y con una mayor dificultad para conseguir mejoras más destacadas que las obtenidas entre los dos periodos monitorizados.

Las principales limitaciones de nuestros resultados derivan del propio diseño del estudio. La valoración de las modificaciones en la cultura de seguridad clínica no tiene la misma consistencia que se hubiera derivado de un diseño experimental del tipo antes-después, que hubiese posibilitado una evaluación de base individualizada en la influencia de la intervención, si bien comprometiendo el anonimato. Además, no se han podido controlar las posibles influencias que hayan podido tener otras variables o contingencias ajenas al estudio (noticias en los medios de comunicación, por ejemplo) [28], y que han podido modular también la percepción y sensibilidad de los profesionales en relación al tema.

La modificación y mejora de una cultura de seguridad clínica requiere tiempo y actuaciones sostenidas en el mismo. Aunque el periodo de un año es insuficiente para objetivar cambios sustanciales en la configuración del modelo (identificación de varias dimensiones fortaleza), los resultados obtenidos en nuestro trabajo con las iniciativas desarrolladas apuntan en la buena dirección: sensibilización sobre la importancia de la seguridad clínica en la labor asistencial y mejora razonable de las actitudes, valores y comportamientos que perfilan esa cultura en el colectivo estudiado. ■

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Prat A. La gestión de la seguridad de los pacientes. En: Rodes J, Trilla A. (eds.) El futuro de la gestión clínica. Barcelona: Editorial Ars Médica. 2009; pp: 453-61.
2. Wong DA, Herndon JH, Canale ST, Brooks RL, Hunt TR, Epps HR, *et al.* Medical errors in orthopaedics. Results of an AAOOS member survey. *J Bone Joint Surg (Am)* 2009; 91-A:547-57.
3. Aranaz JM, Aibar C, Vitaller J, Ruiz P. Estudio nacional sobre los efectos adversos ligados a la hospitalización. ENEAS 2005. Dirección General de la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Secretaría General de Sanidad. Ministerio de Sanidad y Consumo. Disponible en: [http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc\\_sp2.pdf](http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/excelencia/opsc_sp2.pdf)
4. Pronovost P, Sexton B. Assessing safety culture: guidelines and recommendations. *Qual Saf Health Care* 2005; 14: 231-3.
5. Westrum R. A typology of organisational cultures. *Qual Saf Health Care* 2004; 13 (Suppl II):22-7.
6. Building a culture of patient safety. Report of the Commission on Patient Safety and Quality Assurance. July 2008. Government of Ireland, 2008. Disponible en: <http://www.dohc.ie>
7. Colla JB, Bracken AC, Kinney LM, Weeks WB. Measuring patient safety climate: a review of surveys. *Qual Saf Health Care* 2005; 14: 364-6.
8. Sorra J, Nieva V. Psychometric analysis of the Hospital Survey on Patient Safety. Rockville, MD: Westat, under contract to BearingPoint, 2003. Contract N° 290-96-0004. Sponsored by the Agency for Healthcare Research and Quality.
9. Sorra JS, Dyer N. Multilevel psychometric properties of the AHRQ hospital survey on patient safety culture. *BMC Health Services Research* 2010, 10:199.
10. Análisis de la cultura sobre seguridad del paciente en el ámbito hospitalario del Sistema Nacional de Salud español. Madrid. Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008.
11. Moliner J. El uso del método epidemiológico para la evaluación de la calidad de la asistencia (II). *Rev Calidad Asistencial* 2002; 17:368-75.
12. Sexton JB, Helmreich RL, Neilands TB, Rowan K, Vella K, Boyden J, *et al.* The Safety Attitudes Questionnaire: psychometric properties, benchmarking data, and emerging research. *BMC Health Serv Res* 2006; 6:44.
13. Hellings J, Schrooten W, Klazinga N, Vleugels A. Challenging patient safety culture: surveys results. *Int J Health Care Qual Ass* 2007; 20:620-32.
14. Sorra J, Famolaro T, Dyer N. Hospital Survey on Patient Safety Culture 2009 comparative database report (Prepared by Westat, Rockville, MD, under contract Nr HHSA 290200710024C). Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; March 2009. AHRQ Publication No. 09-0030.
15. I-Chi Chen, Hun-Hui Li. Measuring patient safety culture in Taiwan using the Hospital Survey on Patient Safety Culture (HSOPSC). *Health Serv Res* 2010, 10:152.
16. El-Jardali F, Jaafar M, Dimassi H, Jamal D, Hamdan R. The current state of patient safety culture in Lebanese hospitals: a study at baseline. *Int J Qual Health Care* 2010; 22:386-95.
17. Provonost PJ, Berenholtz SM, Goeschel C, Thom I, Watson SR, Holzmueller CG, *et al.* Improving patient safety in intensive care units in Michigan. *J Crit Care* 2008; 23:207-21.

18. Patterson PD, Huang DT, Fairbanks RJ, Simeone S, Weaver M, Wang HE. Variation in emergency medical services workplace safety culture. *Prehosp Emerg Care* 2010; 14:448-60.
19. Blegen MA, Sehgal NL, Alldredge BK, Gearhart S, Auerbach AA, Wachter RM. Improving safety culture on adult medical units through multidisciplinary teamwork and communication interventions: the TOPS Project. *Qual Saf Health Care* 2010; 19:346-50.
20. Pronovost P, Weast B, Holzmüller CG, Rosenstein BJ, Kidwell RP, Haller KB, *et al.* Evaluation of the culture of safety: survey of clinicians and managers in an academic medical center. *Qual Saf Health Care* 2003; 12: 405-10.
21. Grogan EL, Stiles RA, France DJ, Speroff T, Morris JA, Nixon B, *et al.* The impact of aviation-based teamwork training on the attitudes of healthcare professionals. *J Am Coll Surg* 2004; 199:843-8.
22. Morey JC, Simon R, Jay GD, Wears RL, Salisbury M, Dukkes KA, *et al.* Error reduction and performance improvement in the emergency department through formal teamwork training: evaluation results of the MedTeams project. *Health Serv Res* 2002;37:1553-87.
23. Nieva VF, Sorra J. Safety culture assessment: a tool for improving patient safety in healthcare organizations. *Qual Saf Health Care* 2003; 12(Suppl II):17-23.
24. Colla JB, Bracken AC, Kinney LM, Weeks WB. Measuring patient safety climate: a review of surveys. *Qual Saf Health Care* 2005; 14:364-6.
25. Santiñá M, Combalia A, Prat A, Suso S, Baños M, Trilla A. Contribución de un programa de calidad asistencial al desarrollo de un instituto de gestión clínica del aparato locomotor. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2008; 52:233-7.
26. Santiñá M, Combalia A, Prat A. Modelo de programa de calidad asistencial en Cirugía Ortopédica y Traumatología. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2009; 53:48-53.
27. Grau J, Santiñá M, Combalia A, Prat A, Suso S, Trilla A. Fundamentos de seguridad clínica en cirugía ortopédica y traumatología. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2010; 54:251-8.
28. Mira JJ, Guilabert M, Ortiz L, Navarro MI, Pérez-Jover MV, Aranaz JM. Noticias de prensa sobre errores clínicos y sensación de seguridad al acudir al hospital. *Gac Sanit* 2010; 24:33-9.

#### Conflicto de intereses

Los autores hemos recibido ayuda económica de FUNDACIÓN MAPFRE para la realización de este trabajo. No hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial o de FUNDACIÓN MAPFRE.