



Revista Clínica Española

www.elsevier.es/rce



ORIGINAL

El Libro Informático del Residente de Medicina Interna: adquisición de competencias y consecución de objetivos docentes

J. Oristrell^{a,*}, J.C. Oliva^b, A. Casanovas^a, R. Comet^a, R. Jordana^a y M. Navarro^c

^a Servicio de Medicina Interna, Hospital de Sabadell, Corporació Sanitària i Universitària Parc Taulí, Sabadell, Barcelona, España

^b Unidad de Estadística, Fundació Parc Taulí, Corporació Sanitària i Universitària Parc Taulí, Sabadell, Barcelona, España

^c Servicio de Enfermedades Infecciosas, Hospital de Sabadell, Corporació Sanitària i Universitària Parc Taulí, Sabadell, Barcelona, España

Recibido el 24 de mayo de 2013; aceptado el 28 de julio de 2013

Disponible en Internet el 13 de septiembre de 2013

PALABRAS CLAVE

Evaluación;
Autoevaluación;
Educación basada en competencias;
Competencia clínica;
Residentes;
Medicina Interna

Resumen

Antecedentes: El Libro Informático del Residente de Medicina Interna es un programa que ha sido validado para cuantificar la adquisición de competencias durante el periodo de formación en Medicina Interna.

Objetivos: Este estudio se propone analizar las características de las rotaciones durante la formación en Medicina Interna e identificar las variables asociadas con la adquisición de competencias clínicas y comunicativas, la consecución de los objetivos docentes y la satisfacción del residente.

Métodos: Participaron todos los residentes de nuestro servicio (n=20) durante un periodo de 40 meses. El Libro Informático del Residente de Medicina Interna está constituido por 22 cuestionarios de autoevaluación específicos para cada periodo de rotación, con ítems referentes a las características de los servicios dónde se desarrolló la rotación y a los resultados docentes (competencia clínica y comunicativa, consecución de los objetivos docentes y satisfacción global).

Resultados: La dedicación asistencial intensa, con elevada responsabilización del residente y la protocolización se asociaron a una mayor adquisición de competencias clínicas. Una elevada competencia clínica y el trabajo en equipo se asociaron a mejores resultados en habilidades comunicativas. Finalmente, un entorno facilitador para el aprendizaje se asoció a mayor competencia clínica, mayor consecución de los objetivos docentes y mayor satisfacción global.

Conclusiones: Diversos factores relacionados con el funcionamiento de los servicios influyeron de forma significativa en la adquisición de competencias, la consecución de los objetivos docentes y la satisfacción de los médicos residentes durante la formación especializada en Medicina Interna.

© 2013 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: joristrell@tauli.cat (J. Oristrell).

KEYWORDS

Educational measurement;
Self-assessment;
Competency-based education;
Clinical competence;
Internship and residency;
Internal Medicine

The Computer Book of the Internal Medicine Resident: Competence acquisition and achievement of learning objectives**Abstract**

Background: The Computer Book of the Internal Medicine resident (CBIMR) is a computer program that was validated to analyze the acquisition of competences in teams of Internal Medicine residents.

Objectives: To analyze the characteristics of the rotations during the Internal Medicine residency and to identify the variables associated with the acquisition of clinical and communication skills, the achievement of learning objectives and resident satisfaction.

Methods: All residents of our service (n=20) participated in the study during a period of 40 months. The CBIMR consisted of 22 self-assessment questionnaires specific for each rotation, with items on services (clinical workload, disease protocolization, resident responsibilities, learning environment, service organization and teamwork) and items on educational outcomes (acquisition of clinical and communication skills, achievement of learning objectives, overall satisfaction). Associations between services features and learning outcomes were analyzed using bivariate and multivariate analysis.

Results: An intense clinical workload, high resident responsibilities and disease protocolization were associated with the acquisition of clinical skills. High clinical competence and teamwork were both associated with better communication skills. Finally, an adequate learning environment was associated with increased clinical competence, the achievement of educational goals and resident satisfaction.

Conclusions: Potentially modifiable variables related with the operation of clinical services had a significant impact on the acquisition of clinical and communication skills, the achievement of educational goals, and resident satisfaction during the specialized training in Internal Medicine.

© 2013 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La Sociedad Española de Medicina Interna ha efectuado en los últimos años un notable esfuerzo para definir el itinerario formativo y las competencias que deberían alcanzar los médicos residentes durante su formación especializada en Medicina Interna¹. En función de estas competencias, nuestro equipo de tutores desarrolló y validó recientemente un programa informático basado en cuestionarios de autoevaluación, que permite analizar la adquisición de competencias clínicas y comunicativas a lo largo de la formación especializada en Medicina Interna².

Durante su itinerario formativo, el médico residente en Medicina Interna suele efectuar rotaciones en diversos servicios de especialidades médicas, en el propio servicio de Medicina Interna y en el servicio de Urgencias, siendo sometido a condiciones distintas de presión asistencial, de responsabilidad, de organización de los servicios y de relación con los equipos asistenciales. En el presente estudio hemos analizado qué impacto tienen todas estas variables en el proceso de adquisición de competencias del médico residente.

Material y métodos**Construcción y validación del «Libro Informático del Residente de Medicina Interna» para el análisis de competencias clínicas y comunicativas**

La construcción y validación de los cuestionarios para la autoevaluación de competencias clínicas y

comunicativas en residentes de Medicina Interna han sido descritas previamente². Se diseñaron 22 cuestionarios electrónicos para la autoevaluación de cada una de las rotaciones de la formación especializada en Medicina Interna (3 cuestionarios para el período inicial de rotación por Medicina Interna, 7 para el período de rotación por especialidades médicas, 6 para las rotaciones del residente senior por áreas específicas de la Medicina Interna [hospitalización, consulta diagnóstica, geriatría, enfermedades infecciosas, enfermedades sistémicas y cuidados paliativos], 4 para cada uno de los períodos de rotación por Urgencias, un cuestionario general a mitad de residencia y un cuestionario de autoevaluación final). Se consideraron rotaciones de residentes junior aquellas que tuvieron lugar durante los 2 primeros años de residencia y rotaciones de residentes senior las que tuvieron lugar en los 3 últimos años de especialización. El total de cuestionarios a cumplimentar durante todo el período formativo se organizó como «Libro Informático del Residente de Medicina Interna (LIRMI)» mediante el programa informático Microsoft Access 2000® (Microsoft) con un acceso restringido a las respuestas mediante una clave de acceso personal.

Profesionales participantes y período de estudio

Participaron en este estudio la totalidad de los residentes del servicio de Medicina Interna de la Corporació Sanitària Parc Taulí (CSPT) (20 residentes), durante un período de 40 meses (noviembre de 2009 a febrero de 2013). La CSPT es un hospital universitario público de 714 camas con una población de referencia de 394.000 habitantes. El servicio

¿Qué sabemos?

En los últimos años la Sociedad Española de Medicina Interna ha efectuado un notable esfuerzo para definir el itinerario formativo y las competencias que deberían alcanzar los médicos residentes durante su formación en Medicina Interna. Este estudio analiza qué factores se correlacionan con la adquisición de competencias clínicas.

¿Qué aporta este artículo?

La dedicación asistencial intensa, la asunción de responsabilidades por parte del residente, la protocolización de la actividad asistencial, y la integración en entornos asistenciales estructurados se asocian a una mejor adquisición de competencias clínicas.

Los Editores

de Medicina Interna está acreditado para la formación de 5 residentes de Medicina Interna por año, dispone de 4 tutores de residentes y ha ofertado 3 plazas de formación por año en las últimas convocatorias. La actividad asistencial, docente e investigadora del servicio puede consultarse [online](#)³.

Características de los servicios donde se desarrollaron las rotaciones

Los cuestionarios de cada período de rotación incluyeron diversos ítems (preguntas) referentes a las características de los servicios donde se desarrolló la rotación: actividad asistencial, protocolización, responsabilidades asumidas por el residente, entorno de trabajo, organización del servicio y trabajo en equipo ([tabla 1](#)). La actividad asistencial se cuantificó mediante una pregunta genérica puntuada entre 1 y 5 («La intensidad de la dedicación asistencial fue 1 = mínima; 5 = máxima»). Se consideró «actividad asistencial intensa» a la obtención de una puntuación máxima en este ítem. Asimismo, los cuestionarios incluyeron preguntas referentes al número de historias clínicas o informes de alta efectuados por semana, número de pacientes atendidos en cada una de las patologías más frecuentes de la rotación y número de técnicas efectuadas ([tabla 1](#)). La responsabilidad asumida se valoró mediante el ítem «¿Tu responsabilidad es adecuada a tus conocimientos?», cuantificada en una escala de 1 (insuficiente) a 5 (excesiva), con un punto medio en 3 (adecuada) y permitiendo puntuaciones intermedias de 2 o 4. La protocolización, el entorno facilitador para el aprendizaje y el grado de organización de las actividades del servicio se puntuaron asimismo en una escala de 1 (mínimo) a 5 (máximo), considerando subóptimos los valores ≤ 3 . Finalmente, la variable «trabajo en equipo» se obtuvo de la media de 3 ítems de relación con el equipo incluidos en los cuestionarios de cada período de rotación ([tabla 1](#)), según ha sido descrito previamente².

Resultados docentes

En cada período de rotación se analizaron 4 variables de resultados docentes: competencia clínica, habilidad comunicativa, consecución de los objetivos docentes y satisfacción global con la rotación efectuada. La variable «competencia clínica» se obtuvo para cada período de rotación calculando la media de las respuestas a los ítems de competencias clínicas específicos de la rotación (entre 6 y 54 ítems según el tipo de rotación), todos ellos puntuados en una escala de 1 (mínimo) a 5 (máximo). Asimismo, la variable «habilidad comunicativa» se obtuvo de la media de 3 ítems de competencias comunicativas comunes a todas las rotaciones, puntuados asimismo entre 1 (mínimo) y 5 (máximo). La descripción de los ítems de competencias clínicas y comunicativas contenidos en los cuestionarios de cada rotación, así como la fiabilidad y validez del LIRMI para el análisis de dichas competencias en equipos de residentes de Medicina Interna han sido descritos con anterioridad². Los cuestionarios de todos los períodos de rotación incluyeron asimismo una pregunta sobre la consecución de los objetivos docentes y una pregunta sobre la satisfacción global con la rotación efectuada, ambas puntuadas también en una escala de 1 (mínimo) a 5 (máximo).

Asociación entre las características de los servicios y los resultados docentes

Se analizó la asociación entre los valores de competencia clínica alcanzados y cada una de las características de los servicios (actividad asistencial, protocolización, responsabilidades asumidas por el residente, entorno facilitador para el aprendizaje, organización del servicio y trabajo en equipo) mediante análisis descriptivos bivariados (t de Student para la comparación de medias; r de Pearson para la correlación entre variables numéricas). Dado que los ítems incluidos para confeccionar la variable «competencia clínica» diferían según el tipo de rotación², se efectuó un subanálisis de dichas asociaciones teniendo en cuenta tan solo las rotaciones por el servicio de Medicina Interna. Por otra parte, se analizaron las asociaciones entre el resto de variables de resultados docentes (habilidad comunicativa, consecución de los objetivos docentes y satisfacción global con la rotación) y las características de los servicios mediante análisis bivariados. Finalmente, se efectuó un análisis de regresión lineal múltiple para identificar las características de los servicios que se asociaron, de forma independiente, con cada uno de los resultados docentes. En dichos modelos multivariados se incluyeron las variables que habían mostrado una asociación significativa en el análisis bivariado, así como variables tales como la veteranía del residente (senior versus junior) o el tipo de rotación (Medicina Interna versus otros servicios). Todos los análisis estadísticos se llevaron a cabo mediante el paquete estadístico IBM SPSS® v21.0.

Resultados

Durante el período de estudio se registraron 176 entradas en el LIRMI de los 238 registros que debían ser cumplimentados (tasa de respuesta del 73,9%),

Tabla 1 Ítems de actividad asistencial, protocolización, entorno de trabajo, organización, responsabilidad asumida, trabajo en equipo y resultados docentes

	Media (DE)
Ítems de actividad asistencial	
<i>Comunes a todas las rotaciones</i>	
• La intensidad de la dedicación asistencial ha sido (5 = máxima; 1 = mínima)	4,1 (0,9)
• N.º aproximado de pacientes atendidos (suma de patologías, por rotación)	115,7 (95,1)
• N.º aproximado de guardias/mes	4,4 (1,0)
<i>Específicos de determinadas rotaciones</i>	
• N.º aproximado de historias clínicas en hospitalización/semana	5,7 (2,9)
• N.º aproximado de informes de alta en hospitalización/semana	3,8 (2,0)
• N.º aproximado de primeras visitas en consulta externa por semana	7,9 (2,9)
• N.º visitas urgentes atendidas diariamente (rotación por urgencias)	9,2 (3,1)
• N.º aproximado de autopsias solicitadas (por rotación)	0,3 (0,5)
• N.º de toracocentesis (por rotación)	1,6 (1,8)
• N.º de paracentesis (por rotación)	2,5 (5,5)
• N.º de artrocentesis (por rotación)	0,05 (0,3)
• N.º de vías periféricas (por rotación)	0,1 (0,7)
• N.º de gasometrías arteriales (por rotación)	0,7 (2,0)
• N.º de cateterizaciones arteriales (por rotación)	0,3 (1,6)
• N.º de vías subclavias insertadas (por rotación)	0,05 (0,3)
• N.º de vías yugulares insertadas (por rotación)	0,2 (0,9)
• N.º de sondajes vesicales (por rotación)	0,03 (0,2)
• N.º de punciones lumbares (por rotación)	1,0 (1,5)
• N.º de reanimaciones cardiopulmonares efectuadas (por rotación)	0,6 (1,4)
• N.º de intubaciones orotraqueales (por rotación)	0,3 (1,1)
• N.º de punciones de tumoraciones o adenopatías (por rotación)	0,05 (0,2)
Ítem de protocolización	
• ¿Dispones de información para guiar las decisiones -protocolos-? (1 = mínimo; 5 = máximo)	3,9 (0,9)
Ítem de entorno de trabajo	
• ¿Consideras que el entorno facilita el aprendizaje? (1 = mínimo; 5 = máximo)	4,0 (1,0)
Ítem de organización del servicio	
• ¿Cómo valoras la organización del servicio? (1 = mínimo; 5 = máximo)	3,7 (1,1)
Ítem de responsabilidad	
• ¿Tu responsabilidad es adecuada a tus conocimientos? (5 = excesiva; 3 = adecuada; 1 = insuficiente)	3,4 (0,7)
Ítems de trabajo en equipo	
• ¿Cómo valoras tu relación con el equipo médico? (1 = mínimo; 5 = máximo)	4,3 (0,8)
• ¿Cómo valoras tu relación con el equipo de enfermería? (1 = mínimo; 5 = máximo)	4,1 (0,8)
• ¿Te has sentido integrado en el equipo? (1 = mínimo; 5 = máximo)	4,3 (0,8)
Ítems de resultados docentes	
• Competencia clínica (1 = mínimo; 5 = máximo)	3,5 (0,7)
• Habilidades comunicativas (1 = mínimo; 5 = máximo)	4,0 (0,7)
• Consecución de los objetivos docentes (1 = mínimo; 5 = máximo)	3,7 (0,8)
• ¿Estás globalmente satisfecho de la rotación? (1 = mínimo; 5 = máximo)	4,0 (1,0)

DE: desviación estándar.

correspondientes a la autoevaluación, por 20 médicos residentes de Medicina Interna, de 166 rotaciones (68 rotaciones en especialidades médicas, 71 evaluaciones de períodos de rotación en Medicina Interna y 27 evaluaciones de períodos de rotación por urgencias). Los 10 registros restantes correspondieron a evaluaciones globales de mitad (n=6) o final de residencia (n=4). En total, se registraron 84 entradas de residentes senior (tasa de respuesta del 74,3%) y 92 entradas de residentes junior (tasa de respuesta del 73,6%). Los valores medios y desviación estándar de cada uno de los ítems de actividad asistencial, protocolización, entorno de trabajo, responsabilidad asumida, trabajo

en equipo y resultados docentes se describen en la [tabla 1](#).

Factores asociados con la adquisición de competencias clínicas

Los valores de competencia clínica fueron significativamente más elevados en los residentes senior que en los residentes junior, tanto al analizar todas las rotaciones ($3,65 \pm 0,69$ vs. $3,35 \pm 0,60$; $p=0,008$) ([tabla 2](#)) como al analizar específicamente las rotaciones por el servicio de Medicina Interna ($3,78 \pm 0,60$ vs. $3,34 \pm 0,69$; $p=0,04$).

Tabla 2 Asociación entre algunas características de los servicios y los resultados docentes (análisis bivariados)

	Adquisición competencia clínica	Adquisición competencia comunicativa	Consecución objetivos docentes	Satisfacción global
<i>Veteranía del residente</i>				
Residentes senior; media (DE)	3,65 (0,69)**	4,22 (0,66)**	3,71 (0,85) NS	3,86 (1,15) NS
Residentes junior; media (DE)	3,35 (0,60)	3,87 (0,69)	3,61 (0,80)	4,11 (0,89)
<i>Actividad asistencial; r de Pearson</i>	0,46**	0,40**	0,49**	0,37**
<i>Actividad (cuantificada)</i>				
Historias/semana; r de Pearson	NS	0,17*	0,22*	0,24**
Informes alta/semana; r de Pearson	NS	NS	NS	NS
Total pacientes atendidos; r de Pearson	NS	NS	NS	NS
Total técnicas efectuadas; r de Pearson	NS	NS	NS	NS
<i>Protocolización; r de Pearson</i>	0,52**	0,52**	0,61**	0,54**
<i>Responsabilidad asumida; r de Pearson</i>	0,23**	NS	0,21*	NS
<i>Organización del servicio; r de Pearson</i>	0,17	NS	0,46**	0,62**
<i>Entorno de trabajo; r de Pearson</i>	0,47**	0,38**	0,59**	0,82**
<i>Trabajo en equipo; r de Pearson</i>	0,58**	0,64**	0,63**	0,60**

DE: desviación estándar; NS: no significativo.

* $p < 0,05$.** $p < 0,001$.

Actividad asistencial

La adquisición de competencias clínicas no se asoció con el número de historias clínicas o informes de alta realizados por semana, ni con el número de pacientes atendidos, ni con el número total de técnicas realizadas, pero sí con la variable genérica «La intensidad de la dedicación asistencial fue 1 = mínima; 5 = máxima» ($r = 0,46$; $p < 0,001$) (tabla 2). Esta asociación también se observó al analizar solo los registros de los residentes junior ($r = 0,29$; $p = 0,01$), o de los residentes senior ($r = 0,59$; $p < 0,001$), o los registros de las rotaciones por el servicio de Medicina Interna ($r = 0,28$; $p = 0,05$). La actividad asistencial en un 33,5% ($n = 59$) de las rotaciones fue catalogada como «actividad asistencial intensa» (puntuación máxima de 5). Estas rotaciones representaron el 23,3% de los registros de las rotaciones por Medicina Interna de residentes junior, el 25,4% de las rotaciones por especialidades médicas, el 43,6% de las rotaciones por Medicina Interna de residentes senior y el 69,2% de las rotaciones por el servicio de Urgencias. La actividad asistencial intensa se asoció significativamente con una mayor adquisición de competencias clínicas ($3,82 \pm 0,62$ vs. $3,34 \pm 0,60$; $p < 0,001$). Similares resultados parecidos se obtuvieron al analizar tan solo las rotaciones por unidades de hospitalización, excluyendo las rotaciones por Urgencias ($3,82 \pm 0,51$ vs. $3,33 \pm 0,60$; $p < 0,001$) o al analizar tan solo las rotaciones por el servicio de Medicina Interna ($3,91 \pm 0,57$ vs. $3,55 \pm 0,65$; $p = 0,06$).

Protocolización

La protocolización media de los servicios fue valorada en $3,88 \pm 0,87$ puntos en una escala de 1 a 5. Un 27,7% ($n = 44$) de las rotaciones tuvieron lugar en servicios cuya protocolización fue juzgada subóptima (puntuación ≤ 3). Ello ocurrió en un 37% de los registros de rotaciones por

Medicina Interna de los residentes junior, en un 34,8% de las rotaciones por especialidades médicas, en un 20% de las rotaciones por el servicio de Urgencias y en un 14,6% de las rotaciones por Medicina Interna de residentes senior. La protocolización de los servicios se asoció a una mayor adquisición de competencias clínicas ($r = 0,52$; $p < 0,001$) (tabla 2). Correlaciones similares se obtuvieron al analizar por separado las rotaciones de los residentes junior ($r = 0,63$; $p < 0,001$), de los residentes senior ($r = 0,48$; $p < 0,001$), o las rotaciones que tuvieron lugar en el servicio de Medicina Interna ($r = 0,41$; $p = 0,004$).

Responsabilidad del residente

La responsabilidad asumida por el residente se valoró en $3,44 \pm 0,72$ puntos, siendo similar en residentes senior y junior ($3,49 \pm 0,73$ y $3,41 \pm 0,72$ respectivamente; $p = 0,50$). En un 10,8% de las rotaciones, los residentes consideraron excesivas las responsabilidades asumidas (puntuación máxima de 5). Estas rotaciones correspondieron, más a menudo, a períodos de formación en Medicina Interna de residentes senior (17,9% de estas rotaciones) o a períodos de rotación por especialidades médicas (11,9% de las rotaciones por especialidades), registrándose tan solo en el 6,7% de las rotaciones por Medicina Interna de residentes junior o en un 8,3% de las rotaciones por Urgencias. La mayor asunción de responsabilidades se asoció a mayor adquisición de competencias clínicas ($r = 0,23$; $p = 0,006$) (tabla 2). Dicha correlación también se observó al analizar por separado las rotaciones efectuadas en Medicina Interna ($r = 0,38$; $p = 0,009$). De forma similar, la asunción de responsabilidades excesivas se asoció a mayor adquisición de competencias clínicas en todas las rotaciones ($3,94 \pm 0,71$ vs. $3,46 \pm 0,61$; $p = 0,004$), así como en las rotaciones por Medicina Interna ($4,14 \pm 0,67$ vs. $3,57 \pm 0,62$; $p = 0,03$).

Tabla 3 Factores asociados con los resultados docentes (análisis multivariado)

	B	Error típico	Valor de p
<i>Variables asociadas con la adquisición de competencia clínica</i>			
• Veteranía	0,217	0,103	0,039
• Protocolización	0,230	0,074	0,002
• Responsabilidad asumida	0,197	0,068	0,004
• Intensidad de la dedicación asistencial	0,167	0,066	0,016
• Entorno facilitador para el aprendizaje	0,150	0,062	0,012
<i>Variables asociadas con la adquisición de habilidad comunicativa</i>			
• Competencia clínica	0,501	0,076	< 0,001
• Trabajo en equipo	0,373	0,065	< 0,001
• Veteranía	0,189	0,079	0,018
<i>Variables asociadas con la consecución de los objetivos docentes</i>			
• Competencia clínica	0,437	0,127	0,001
• Entorno facilitador para el aprendizaje	0,305	0,065	< 0,001
• Habilidad comunicativa	0,258	0,109	0,020
<i>Variables asociadas con la satisfacción global</i>			
• Entorno facilitador para el aprendizaje	0,587	0,058	< 0,001
• Consecución de los objetivos docentes	0,538	0,070	< 0,001

Organización de los servicios, entorno de trabajo y trabajo en equipo

La organización de los servicios se valoró en una media de $3,67 \pm 1,07$ puntos. Un 34,2% de las rotaciones tuvieron lugar en servicios cuya organización fue juzgada subóptima (puntuación ≤ 3). Ello ocurrió en el 56,2% de las rotaciones por el servicio de Urgencias, en el 50,0% de las rotaciones por especialidades médicas, en el 18,7% de las rotaciones por Medicina Interna de residentes senior y en ninguno de los registros de las rotaciones por Medicina Interna de residentes junior. El ítem referente a la organización del servicio no se correlacionó con la variable competencia clínica ($r=0,17$; $p=0,18$) (tabla 2), si bien una organización subóptima sí se asoció a peores resultados de competencia clínica ($3,24 \pm 0,60$ vs. $3,56 \pm 0,58$; $p=0,04$). Asimismo, se observó una correlación significativa entre la organización de los servicios y la adquisición de competencias clínicas al analizar por separado las rotaciones por el servicio de Medicina Interna ($r=0,56$; $p=0,01$). La presencia de un entorno facilitador para el aprendizaje se correlacionó con la adquisición de competencias clínicas, tanto al analizar todas las rotaciones ($r=0,47$; $p<0,001$) (tabla 2), como al examinar tan solo las rotaciones por el servicio de Medicina Interna ($r=0,54$; $p=0,001$). Finalmente, el trabajo en equipo también se asoció a mayor adquisición de competencias clínicas, tanto al analizar todas las rotaciones ($r=0,58$; $p<0,001$) (tabla 2) como al examinar tan solo las rotaciones por Medicina Interna ($r=0,59$; $p<0,001$).

Actividades de formación continuada

La asistencia a sesiones clínicas, sesiones bibliográficas o la presentación de sesiones fue muy elevada en todas las rotaciones (88,5, 82,6 y 70,6% respectivamente). Tan solo la asistencia a sesiones bibliográficas se asoció a mayor adquisición de competencias clínicas ($3,52 \pm 0,62$ vs. $3,22 \pm 0,56$; $p=0,03$).

Análisis multivariado

En el análisis multivariado, la veteranía del residente, una mayor actividad asistencial, la protocolización, la asunción de responsabilidades y un entorno facilitador para el aprendizaje fueron los factores independientes que se asociaron a la adquisición de competencias clínicas (tabla 3).

Factores asociados con la adquisición de competencias comunicativas

Los valores de habilidad comunicativa fueron significativamente más elevados en los residentes senior que en los residentes junior ($4,22 \pm 0,66$ vs. $3,87 \pm 0,69$; $p=0,001$) (tabla 2). Se observó una asociación significativa entre la intensidad de la actividad asistencial ($r=0,40$; $p<0,001$), el entorno facilitador ($r=0,38$; $p<0,001$), la protocolización ($0,52$; $p<0,001$) y el trabajo en equipo ($r=0,64$; $p<0,001$) con las competencias comunicativas (tabla 2). La habilidad comunicativa se correlacionó asimismo, de forma significativa, con la competencia clínica ($r=0,70$, $p<0,001$), tanto en los registros correspondientes a residentes senior como a residentes junior. En el análisis multivariado se observó que el trabajo en equipo, la mayor competencia clínica y la veteranía fueron factores que se asociaron, de forma independiente, con autoevaluaciones más altas en habilidad comunicativa (tabla 3).

Factores asociados con la consecución de los objetivos docentes

La mayor actividad asistencial ($r=0,49$; $p<0,001$), la protocolización de los servicios ($r=0,61$; $p<0,001$), la mayor asunción de responsabilidades ($r=0,21$; $p<0,05$), la organización de los servicios ($r=0,46$; $p<0,001$), el entorno facilitador para el aprendizaje ($r=0,59$; $p<0,001$), el trabajo en equipo ($r=0,63$; $p<0,001$), la adquisición de

competencias clínicas ($r=0,66$; $p<0,001$) y la adquisición de habilidades comunicativas ($r=0,56$; $p<0,001$) se correlacionaron significativamente con la consecución de los objetivos docentes (tabla 2). En el análisis multivariado, la adquisición de competencias clínicas, comunicativas y el entorno facilitador para el aprendizaje se asociaron significativamente con la consecución de los objetivos docentes (tabla 3).

Factores asociados con la satisfacción del residente

La satisfacción global con la rotación se correlacionó con el conocimiento de los objetivos de la rotación ($r=0,48$; $p<0,001$), la consecución de dichos objetivos ($r=0,76$; $p<0,001$), el entorno facilitador para el aprendizaje ($r=0,82$; $p<0,001$), el trabajo en equipo ($r=0,60$; $p<0,001$), la intensidad de la actividad asistencial ($r=0,37$; $p<0,001$), el grado de protocolización ($r=0,54$; $p<0,001$), la organización de los servicios ($r=0,62$; $p<0,001$) y el nivel de competencias clínicas ($r=0,48$; $p<0,001$) y comunicativas adquiridas ($r=0,46$; $p<0,001$) (tabla 2). En el análisis multivariado la satisfacción global con la rotación se asoció con el entorno facilitador para el aprendizaje y con la consecución de los objetivos docentes (tabla 3).

Discusión

En nuestro estudio la actividad asistencial intensa, la asunción de responsabilidades, la protocolización de patologías y un entorno facilitador fueron los factores clave que se correlacionaron con las competencias clínicas.

La intensidad de la actividad asistencial fue una de las variables que más influyeron en la adquisición de competencias clínicas por los médicos residentes. Hasta la fecha, la mayoría de estudios sobre esta cuestión se han centrado en analizar los efectos de una dedicación asistencial intensa sobre la fatiga del residente y, en consecuencia, sobre los errores médicos y la seguridad de los pacientes^{4,5}. De hecho, a raíz de estas observaciones, las legislaciones europea y americana adoptaron en la pasada década diversas disposiciones para limitar el número de horas de trabajo de los médicos residentes⁶, generándose con ello una intensa polémica ante la posibilidad de que dicha reducción horaria pudiese redundar en disminuciones de la competencia clínica de los futuros especialistas⁷⁻¹¹. En nuestro estudio, la adquisición de competencias clínicas se correlacionó con la actividad asistencial intensa, pero no con el número de pacientes atendidos. Estos resultados podrían deberse a que la adquisición de competencias clínicas esté más relacionada, en realidad, con aspectos cualitativos de la labor asistencial^{12,13}. La atención a pacientes más complejos o simplemente los abordajes clínicos más exhaustivos podrían ser calificados por el residente como una actividad asistencial intensa, sin conllevar, necesariamente, que el residente hubiese atendido a un elevado número de pacientes. La asociación que observamos entre la intensidad de la labor asistencial y la adquisición de competencias clínicas fue una correlación de tipo lineal. Así pues, nuestros resultados no corroboran la hipótesis de Haney et al.¹³, según la cuál la relación entre actividad asistencial y adquisición de competencias clínicas seguiría una distribución en «U» invertida,

con un ascenso progresivo en la adquisición de competencias a medida que se incrementa la actividad asistencial hasta alcanzar un máximo, seguido de una disminución en la adquisición de competencias en situaciones de máxima actividad asistencial.

Como han apuntado diversos autores^{14,15}, otro de los elementos que influyen en la adquisición de competencias clínicas por parte de los médicos residentes es su nivel de responsabilidad en la atención a los pacientes. En nuestro país, la formación sanitaria especializada mediante el sistema MIR permite una asunción progresiva de responsabilidades por parte de los médicos en formación, garantizando el necesario aprendizaje del médico y la seguridad del paciente. Si bien un pequeño porcentaje de residentes consideraron excesivo el grado de responsabilidad asumido en alguna de sus rotaciones, nuestros resultados sugieren que, si se garantiza la seguridad de los pacientes, una mayor responsabilización y autonomía del residente facilita la adquisición de competencias clínicas.

En nuestro estudio, las rotaciones en servicios con mayor grado de protocolización se asociaron a valores más elevados de competencia clínica. Es conocido que la protocolización permite reducir la variabilidad en la práctica clínica y facilita que se puedan aplicar los tratamientos más coste-efectivos^{16,17}. No obstante, se han publicado pocos estudios que analicen cómo influye el creciente número de protocolos y guías de práctica clínica en el proceso de aprendizaje de los médicos noveles. En general, los residentes suelen valorar positivamente las guías de práctica clínica dado que incrementan su autoconfianza, aunque a menudo manifiestan dificultades para evaluarlas críticamente y usarlas adecuadamente¹⁸. Nuestro estudio se basó en cuestionarios de autoevaluación y, por tanto, los ítems de competencia clínica, como, por ejemplo, la pregunta *¿te consideras competente para el manejo del paciente con shock séptico*, hacían referencia a la percepción subjetiva de sentirse competente para manejar determinados problemas clínicos²; es decir, nuestros ítems de competencia clínica midieron, en realidad, la autoconfianza del residente en el manejo clínico. La correlación observada entre protocolización y competencia clínica podría deberse, pues, al efecto que conlleva la protocolización sobre la autoconfianza del residente.

Diversas sociedades profesionales y organismos de acreditación médica han puesto de manifiesto la necesidad de procurar un adecuado entorno de trabajo para facilitar el aprendizaje durante la formación médica especializada^{6,19,20}. Ello incluiría aspectos diversos, tales como unos adecuados espacios físicos para la labor asistencial y docente, una adecuada organización de los servicios o facilidades para el trabajo en equipo. Nuestros resultados apoyarían la importancia del entorno de trabajo en la adquisición de competencias clínicas, en la consecución de los objetivos docentes y en la satisfacción global con la rotación efectuada.

La competencia clínica, el trabajo en equipo y la veteranía fueron, en nuestra experiencia, las variables que más se asociaron a la adquisición de competencias comunicativas. La asociación entre competencias clínicas y comunicativas ha sido documentada previamente en un estudio usando exámenes clínicos objetivos estructurados²¹.

El trabajo en equipo también estuvo fuertemente asociado con las competencias comunicativas. Dicha

correlación podría deberse a que las competencias comunicativas, como se ha descrito, faciliten el trabajo en equipo²² o, viceversa, que el trabajo en equipo facilite la adquisición de habilidades comunicativas²³. En nuestra opinión, es probable que determinadas capacidades, tales como el saber escuchar o ser empático, podrían ser comunes para una comunicación efectiva y para el trabajo en equipo^{22,24}.

Finalmente, en nuestro trabajo, las variables que se asociaron con una elevada satisfacción en la rotación fueron la existencia de un entorno facilitador para el aprendizaje y la consecución de los objetivos docentes. Ambas variables ya han sido señaladas previamente como factores importantes de satisfacción de los médicos residentes²⁵⁻²⁷.

Entre las fortalezas de nuestro estudio es preciso destacar que se trata de un estudio prospectivo basado en cuestionarios informatizados previamente validados para el análisis de la adquisición de competencias clínicas y comunicativas durante la formación de residentes de Medicina Interna. Por otra parte, la tasa de participación fue muy alta, superior al 70% tanto en residentes senior y junior, lo que minimiza la posibilidad de sesgos de selección.

Entre las limitaciones cabe señalar que nuestro estudio se basa en cuestionarios de autoevaluación, probablemente menos fiables para el estudio de competencias que otras técnicas como los exámenes de respuestas múltiples, los «Exámenes Clínicos Objetivos Estructurados», el mini-CEX o la evaluación de 360 grados^{28,29}. En un estudio previo pudimos demostrar que la autoevaluación permite analizar la adquisición de competencias por equipos de residentes, si bien esta metodología no resultó útil para la comparación interindividual de dichos residentes². Tampoco hemos podido incluir en el análisis algunos aspectos que podrían tener impacto en la adquisición de competencias, tales como el grado de supervisión por el médico de plantilla y/o tutor³⁰ o la asistencia a cursos de formación. Finalmente, tampoco pudimos analizar la adquisición de otras competencias necesarias para el desarrollo profesional en Medicina Interna³¹ tales como las competencias en investigación, las profesionales o las de gestión de los recursos, a pesar de que los cuestionarios incluyeron diversos ítems referidos a estos aspectos. Por último, nuestro trabajo se ha desarrollado en un único centro, por lo que no podemos asegurar que sean extrapolables a otros entornos asistenciales.

Concluimos que diversos factores relacionados con el funcionamiento de los servicios, potencialmente modificables, influyen de forma importante en la adquisición de competencias clínicas, comunicativas y en la consecución de los objetivos docentes de los médicos residentes.

Autoría

1. Concepción y diseño del manuscrito: J. Oristrell.
2. Recogida de datos: J.C. Oliva y J. Oristrell.
3. Análisis e interpretación de los datos: J.C. Oliva y J. Oristrell.
4. Redacción, revisión, aprobación del manuscrito remitido: J. Oristrell, J.C. Oliva, A. Casanovas, R. Comet, R. Jordana y M. Navarro.

Conflicto de intereses

Los Dres. J. Oristrell, A. Casanovas, R. Jordana y R. Comet (como desarrolladores) y la Fundació Parc Taulí (promotor) son copropietarios del programa informático LIRMI utilizado en este estudio.

Bibliografía

1. Porcel JM, Casademont J, Conthe P, Pinilla B, Pujol R, García-Alegria J. Competencias básicas en Medicina Interna. *Rev Clin Esp.* 2011;211:307-11.
2. Oristrell J, Casanovas A, Jordana R, Comet R, Gil M, Oliva JC, equipo de residentes de Medicina Interna de la Corporació Sanitària i Universitària Parc Taulí. El Libro Informático del residente de Medicina Interna: validez y fiabilidad de un cuestionario para la autoevaluación de competencias en residentes de Medicina Interna. *Rev Clin Esp.* 2012;212:520-37.
3. Servei de Medicina Interna Memòria 2012 [consultado 26 Jul 2013]. Disponible en: <http://www.tauli.cat/tauli/cat/Lacorporacio/elscentres/HS/webs/Mlnterna/presentacio/activitat.htm>
4. Working conditions and supervision for residents in Internal Medicine programs: Recommendations. American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 1989;110:657-63.
5. Fletcher KE, Davis SQ, Underwood W, Mangrulkar RS, McMahon LF, Saint S. Systematic review: effects of resident work hours on patient safety. *Ann Intern Med.* 2004;141:851-7.
6. ACGME Program Requirements for Graduate Medical Education in Internal Medicine [consultado 27 Jul 2013]. Disponible en: http://www.acgme.org/acgmeweb/Portals/0/PFAssets/ProgramRequirements/140.internal_medicine_07012009.pdf
7. Antiel RM, Thompson SM, Hafferty FW, James KM, Tilburt JC, Bannon MP, et al. Duty hour recommendations and implications for meeting the ACGME core competencies: Views of residency directors. *Mayo Clin Proc.* 2011;86:185-91.
8. Moonesinghe SR, Lwery J, Shahi N, Millen A, Beard JD. Impact of reduction in working hours for doctors in training on postgraduate medical education and patients' outcomes: Systematic review. *BMJ.* 2011;342:d1580.
9. Kogan JR, Pinto-Powell R, Brown LA, Hemmer P, Bellini LM, Pelletier D. The Impact of resident duty hours reform on the Internal Medicine core clerkship: Results from the clerkship directors in Internal Medicine Survey. *Acad Med.* 2006;81:1038-44.
10. Peets A, Ayas NT. Restricting resident work hours: The good, the bad, and the ugly. *Crit Care Med.* 2012;40:960-6.
11. Axelrod L, Shah DJ, Jena AB. The European working time directive. An uncontrolled experiment in medical care and education. *JAMA.* 2013;309:447-8.
12. Schumacher DJ, Slovin SR, Riebschleger MP, Englander R, Hicks PJ, Carraccio C. Beyond counting hours: The importance of supervision, professionalism, transitions of care, and workload in residency training. *Acad Med.* 2012;87:883-8.
13. Haney EM, Nicolaidis C, Hunter A, Chan BKS, Cooney TG, Bowen J. Relationship between resident workload and self-perceived learning on inpatient medicine wards: A longitudinal study. *BMC Med Educ.* 2006;6:35.
14. Baldwin CD, Craig MS, Garfunkel LC, Harris P, Shone LP, Biondi E, et al. Autonomy-supportive medical education: Let the force be within you! *Acad Med.* 2012;87:1468-9.
15. Williams GC, Deci EL. The importance of supporting autonomy in medical education. *Ann Intern Med.* 1998;129:303-8.
16. Grimshaw JM, Russell IT. Effect of clinical guidelines on medical practice: A systematic review of rigorous evaluations. *Lancet.* 1993;342:1317-22.

17. Marconi GP, Nager AL. Teaching residents established guidelines and standards of care to strengthen their cost-containment practices. *Manag Care*. 2010;19:46–51.
18. Helwig A, Bower D, Wolff M, Guse C. Residents find clinical practice guidelines valuable as educational and clinical tools. *Fam Med*. 1998;30:431–5.
19. American College of Obstetricians and Gynecologists. Committee on Ethics. Committee opinion no. 500: Professional responsibilities in obstetric-gynecologic medical education and training. *Obstet Gynecol*. 2011;118:400–4.
20. Holt KD, Miller RS, Philibert I, Heard JK, Nasca TJ. Residents' perspectives on the learning environment: Data from the accreditation council for graduate medical education resident survey. *Acad Med*. 2010;85:512–8.
21. Laidlaw TS, Kaufman DM, MacLeod H, van Zanten S, Simpson D, Wrixon W. Relationship of resident characteristics, attitudes, prior training and clinical knowledge to communication skills performance. *Med Educ*. 2006;40:18–25.
22. Hammick M, Olckers L, Campion-Smith C. Learning in inter-professional teams: AMEE Guide no 38. *Med Teach*. 2009;31:1–12.
23. Bickel J. Focus on improving relational communication skills and discussing what matters most. *Acad Med*. 2012;87:1471–2.
24. Duffy FD, Gordon GH, Whelan G, Cole-Kelly K, Frankel R, Participants in the American Academy on Physician and Patient's Conference on Education and Evaluation of Competence in Communication and Interpersonal Skills. Assessing competence in communication and interpersonal skills: The Kalamazoo II report. *Acad Med*. 2004;79:495–507.
25. Davenport DL, Henderson WG, Hogan S, Mentzer Jr RM, Zwischenberger JB. Participants in the working conditions of surgery residents and quality of care study. Surgery resident working conditions and job satisfaction. *Surgery*. 2008;144:332–8.
26. Duagherty SR, Baldwin DC, Rowley BD. Learning, satisfaction, and mistreatment during medical internship. *JAMA*. 1998;279:1194–9.
27. Ríos Zambudio A, Sánchez Gascón F, González Moro L, Guerrero Fernández M. Factores de insatisfacción de los médicos internos residentes. *Med Clin*. 2003;121:634–6.
28. Wass V, van der Vleuten C, Shatzer J, Jones R. Assessment of clinical competence. *Lancet*. 2001;357:945–9.
29. Cox M, Irby DM. Assessment in medical education. *N Engl J Med*. 2007;356:387–96.
30. Byrne JM, Kashner M, Gilman SC, Aron DC, Cannon GW, Chang BK, et al. Measuring the intensity of resident supervision in the department of Veteran affairs: The resident supervision index. *Acad Med*. 2010;85:1171–81.
31. The CanMEDs framework [consultado 26 de Jul 2013]. Disponible en: <http://www.collaborativecurriculum.ca/en/modules/CanMEDS/CanMEDS-intro-background-01.jsp>