



ORIGINAL

Aptitudes y conocimientos en medicina musculoesquelética en licenciados en medicina previos a su incorporación al sistema de residencia del Sistema Nacional de Salud

A. Roselló-Añón ^{a,*}, J. Colado Domínguez ^a, J. García Laguarta ^a, M.J. Sangüesa Nebot ^a
y J. Doménech-Fernández ^{a,b}

^a Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital Arnau de Vilanova, Valencia, España

^b Facultad de Medicina, Universidad Católica de Valencia, Valencia, España

Recibido el 28 de julio de 2021; aceptado el 24 de septiembre de 2021

Disponible en Internet el 19 de noviembre de 2021



PALABRAS CLAVE

Medicina
musculoesquelética;
Educación;
Evaluación;
Aptitud;
Servicio Nacional de
Salud;
Residencia

Resumen

Introducción: La enfermedad del sistema musculoesquelético es una causa frecuente de demanda asistencial. El conocimiento en medicina musculoesquelética (MME) debe ser esencial para gran parte de las especialidades. Desafortunadamente, gran parte de los médicos internos residentes (MIR) reconocen tener falta de confianza y de competencia en este campo.

Material y métodos: Cincuenta MIR recién incorporados a su plaza (32 de ellos residentes de COT de la Comunidad Valenciana) completaron el test de competencia básica en MME de Freedman y Berstein. Además, realizaron un cuestionario sobre el grado de confianza a la hora de desempeñar 5 tareas habituales en la práctica clínica y sobre la percepción de la carga curricular de MME en su formación académica.

Resultados: La puntuación media global obtenida en el test fue de 69,44% (SD 13,32%), mientras que la puntuación concreta para 5 preguntas que se consideraban «banderas rojas» fue de 14,34% (SD 2,58%). Ambas mostraron diferencias significativas entre los residentes de COT y otras especialidades.

La mediana obtenida en la valoración del nivel de confianza en la exploración de heridas fue de 2 sobre 5 (IQR 2), con diferencias significativas ($p=0,014$) entre el grupo COT y el de otras especialidades. La percepción del tiempo dedicado en la facultad en materia de MME fue considerada como adecuada (mediana 3, IQR 1). El 64% modificaría el planteamiento de la parte práctica del currículo en MME.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: alexrosello82@gmail.com (A. Roselló-Añón).

KEYWORDS

Musculoskeletal medicine; Education; Assessment; Competency; SNS; Residence

Conclusiones: La prueba global fue superada por el 50% de los residentes, lo cual pone de manifiesto que la enseñanza en MME es deficitaria durante el periodo universitario y formativo preMIR. Consideramos primordial la planificación de acciones formativas que se traduzca en un aumento de los conocimientos y aptitudes necesarias para su correcto manejo, ya que ello se traduciría en una mayor agilidad del sistema, una mejor asistencia sanitaria y un mejor cribado de derivaciones especializadas.

© 2021 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Skills and knowledge in musculoskeletal medicine in medical graduates prior to their incorporation into the residency system of the National Health System

Abstract

Introduction: Pathology of the musculoskeletal system is a frequent cause of healthcare requirements. Knowledge of musculoskeletal medicine (MSM) should be essential for most specialties. Unfortunately, many medical intern residents (MIRs) admit to a lack of confidence and competence in this field.

Material and methods: 50 recently hired MIRs (32 of whom were COT residents from the Comunidad Valenciana) completed the Freedman and Bernstein test of basic competency in MSM. In addition, they completed a questionnaire about their confidence in performing five common tasks in clinical practice and their perception of the curricular importance of medicine in their academic training.

Results: The overall mean score obtained on the test was 69.44% (SD 13.32%), while the specific score for 5 "red flags" questions was 14.34% (SD 2.58%). Both of them showed significant differences between COT residents and other specialties.

The median obtained in the evaluation of the level of confidence in wound examination was 2 above 5 (IQR 2), with significant differences ($p = .014$) between the COT group and other specialties. The perception of the time spent in the faculty on MSM was considered adequate (median 3, IQR 1). 64% of participants would modify the approach to the practical part of the curriculum in MME.

Conclusions: The overall test was passed by 50% of the residents, which shows that the teaching of MME is deficient during the university and pre-MIR training period. We believe that it is important to plan training actions to increase the knowledge and skills necessary for its correct handling; this way, the system would be more efficient with better health care and a better screening of specialised derivations.

© 2021 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

La enfermedad del sistema musculoesquelético se sitúa entre las más frecuentes en términos de discapacidad, minusvalía y demanda de consulta médica. En España las enfermedades del aparato locomotor constituyen la primera causa de baja laboral, consumiendo cerca del 2% del producto interior bruto¹; en Europa es el grupo de enfermedades que provoca mayor número de años de vida perdidos y vividos con discapacidad, por encima del cáncer y las enfermedades cardiocirculatorias². Supone así un porcentaje muy significativo de la carga asistencial en la consulta de atención primaria, pues si agrupamos enfermedades por aparatos y sistemas, en pacientes mayores de 15 años, la afección musculoesquelética es la más prevalente en nuestro país³. En un servicio de urgencias, las urgencias traumatólogicas del aparato locomotor constituyen el 25% del total y la enfermedad musculoesquelética no traumática constituye el motivo de consulta más frecuente (14%), superando a las

enfermedades digestivas (9%), respiratorias (6%) o circulatorias (7%) de enfermedad no traumática⁴.

Su manejo implica a una amplia variedad de profesionales: médicos internistas, reumatólogos, rehabilitadores, cirujanos ortopédicos (COT), pediatras y médicos de atención primaria⁵. De hecho, son estos últimos los que mayor carga asistencial reciben y los encargados de realizar las derivaciones al segundo nivel o de atención especializada. Dado que en los últimos años ha aumentado de manera considerable la proporción de enfermos con manifestaciones musculoesqueléticas, una adecuada formación en este campo aumentaría la calidad de la atención y disminuiría el coste adicional que suponen los pacientes mal orientados.

Desafortunadamente, gran parte de los médicos internos residentes (MIR) reconoce tener una falta de confianza y de competencia a la hora de afrontar este tipo de pacientes⁶. Algunos estudios en ámbitos europeos y norteamericanos han mostrado déficits en la formación y competencias en enfermedad musculoesquelética en los recién graduados

en medicina^{5,7-10}, en médicos de familia^{11,12} e incluso en internistas¹³. Diversas instituciones académicas y sociedades científicas^{5,14-17} han evaluado el nivel de conocimientos adquiridos en medicina musculoesquelética (MME) en estudiantes y licenciados en medicina mediante el examen de competencia básica en MME de Freedman y Berstein⁵. Parece detectarse una insuficiente preparación académica en este ámbito durante el proceso formativo universitario¹⁸. Actualmente existe una creciente preocupación al considerar que el importante impacto de estas enfermedades en la actividad asistencial requiere una mejor adecuación en la carga curricular de esta materia en los planes de formación^{5,6,14,18,19}.

El objetivo de nuestro estudio es obtener información sobre los conocimientos y aptitudes adquiridas en enfermedad musculoesquelética de los licenciados en medicina en el momento de incorporarse al programa de residencia del Sistema Nacional de Salud español, con el fin de poder identificar las posibles carencias en el sistema actual de aprendizaje, así como proponer cambios destinados a su mejora curricular.

Material y método

Este es un estudio multicéntrico analítico transversal realizado en los 15 hospitales con formación MIR en COT de la Comunidad Valenciana tras su aprobación por el Comité de Ética de Investigación Clínica local. Se invitó a participar a los MIR que superaron las pruebas de 2020 y que obtuvieron su plaza en COT, así como los MIR de primer año del resto de especialidades del Hospital Arnau de Vilanova de Valencia. Se solicitó la colaboración de los tutores de residentes de COT de los hospitales de la Comunidad Valenciana, así como la del presidente de la comisión de docencia del Hospital Arnau de Vilanova de Valencia.

Los médicos que iban a incorporarse a su primer año de residencia completaron el día que iban a incorporarse a su puesto de trabajo como MIR 2 cuestionarios que evalúan conocimientos y competencias percibidas. En todo momento se mantuvo el anonimato de los participantes del estudio, con la excepción de conocer si se trataba de residentes de COT o de otra especialidad.

Para la evaluación de conocimientos se realizó el examen de competencia básica en medicina musculoesquelética de Freedman y Berstein. Este test fue desarrollado y validado por 124 directores de programas de residencia de COT de Estados Unidos y ha sido ampliamente usado en diferentes países para evaluar los conocimientos de residentes y graduados en medicina. Dos investigadores con experiencia docente universitaria tradujeron las preguntas de manera independiente del inglés al español. Un tercer profesor cotejó ambas traducciones y resolvió eventuales discrepancias dando una versión de consenso. El instrumento consta de 25 preguntas de respuesta corta. Cada una está graduada en una escala entre el 0% y el 100%, según su importancia a la hora de desarrollar la práctica asistencial (**tabla 1**). La puntuación máxima por pregunta es de 1 punto y pueden obtenerse puntuaciones parciales en las cuestiones que tengan opción de respuesta múltiple. La corrección fue anónima y se siguieron las directrices de la plantilla de respuestas. La puntuación bruta se multiplicó por 4 para obtener un

resultado porcentual y se estableció como nota de aprobado el 73,1%⁴. De cara a poder detectar lo que se conocen como «banderas rojas», se seleccionaron específicamente las preguntas 2, 4, 5, 6 y 7. Este término engloba cualquier situación que nos alerta de la posible presencia de enfermedad grave que pueda causar incapacidad irreversible si no se actúa de manera adecuada²⁰.

Para evaluar el nivel de competencia autopercibida se empleó una adaptación del cuestionario de Day et al.¹⁴. Se determinó el grado de confianza a la hora de desempeñar 5 tareas habituales en la práctica clínica en enfermedad musculoesquelética y del aparato respiratorio para poder establecer comparaciones: suturar una herida superficial de rodilla, anamnesis y exploración física de un paciente con lumbalgia y anamnesis y exploración física de un paciente con síntomas respiratorios. El médico participante debe calificar cada actividad en una escala del 1 al 5, donde 1 correspondía a una falta absoluta de seguridad y 5 a una seguridad completa.

También se solicitó la percepción personal en cuanto al tiempo dedicado a la MME en la universidad en la que habían sido formados, siendo evaluado del 1 al 5 (1 si la cantidad de tiempo fue inadecuado y 5 si fue excelente). Por último, se añadió un apartado de sugerencias en el que el residente participante podía exponer los cambios susceptibles de ser realizados en vistas a mejorar el currículo universitario en MME.

Con todo lo anterior se realizó un análisis descriptivo de las variables demográficas. Las variables cuantitativas se muestran con la media y la desviación estándar (SD), aplicándose la prueba de Kolmogorov-Smirnov para confirmar la normalidad de las mismas. Las variables cualitativas ordinales se expresan con la mediana y el rango intercuartílico (IQR). Se utilizó la prueba «t»-student para datos no apareados de las variables continuas y Chi cuadrado para variables cualitativas. Se empleó el test no paramétrico de Mann-Whitney para las variables cualitativas ordinales. El nivel de significación fue fijado en $p < 0,05$.

Resultados

Todos los Servicios de COT de la Comunidad Valenciana accedieron a participar, así como los residentes no-COT del Hospital Arnau de Vilanova. Se evaluó a un total de 50 residentes, 32 (64%) de ellos residentes de COT (3 además habían completado otra residencia previamente) y 18 (36%) de otras especialidades. Las características demográficas se exponen en la **tabla 2**.

La puntuación media global obtenida en el test fue de 69,44% (SD 13,32%), mientras que la puntuación concreta para las 5 preguntas consideradas «banderas rojas» fue de 14,34% (SD 2,58%). La prueba global fue superada por el 50% de los residentes ($n=25$). Cuando se compararon resultados entre residentes COT y otras especialidades se encontraron diferencias estadísticamente significativas (**tabla 3**). El modelo de regresión fue de 0,37 para la variable especialidad. Por otra parte, no se encontraron diferencias significativas respecto a las variables de: edad, años desde la graduación, especialidad previa a la actual, así como años dedicados a la especialidad previa.

Tabla 1 Examen de competencia básica en medicina musculoesquelética

Preguntas	Respuestas	Media de respuestas correctas
1. ¿De qué problema frecuente se debe explorar a todo recién nacido?	Luxación congénita de cadera (también se aceptan dislocación congénita de la cadera, luxación, subluxación):1 punto	85,0%
2. ¿Qué es un síndrome compartimental?	Aumento de la presión en un espacio cerrado fascial: 1 punto	92,0%
3. ¿Qué prueba de laboratorio puede diferenciar la artritis séptica de rodilla de la artritis inflamatoria?	Cualquier análisis del fluido obtenido tras la aspiración (recuento de células, tinción de Gram, cultivo): 1 punto	78,0%
4. Un paciente sufre una luxación de rodilla en un accidente de tráfico. ¿Qué estructura o estructuras anatómicas corren riesgo de lesión y por tanto deben ser examinadas?	Debe mencionar la arteria poplítea: 1 punto	76,0%
5. Un paciente le da un puñetazo en la cara a su compañero y sufre una fractura del 5. ^º metacarpiano con una herida de 3 mm en la piel sobre la fractura ¿cuál es el tratamiento correcto y por qué?	Irrigación y desbridamiento; riesgo de infección: ½ punto cada respuesta	40,0%
6. Un paciente acude a consulta quejándose de dolor lumbar que le despierta por la noche. ¿Qué 2 diagnósticos deben preocuparle?	Tumor e infección: ½ punto cada respuesta	52,0%
7. ¿Cómo se trata el síndrome compartimental?	Fasciotomía (también se acepta cirugía): 1 punto	98,0%
8. Un paciente cae sobre su mano y refiere dolor sobre la tabaquera anatómica (el espacio entre los tendones del extensor y el abductor del pulgar). Las radiografías iniciales no muestran una fractura. ¿Qué diagnóstico debe considerarse?	Fractura de escafoideas (también se acepta fractura de hueso del carpo): 1 punto	86,0%
9. Un hombre de 25 años sufre un accidente de tráfico. Su miembro inferior izquierdo se encuentra en una posición de flexión de rodilla y de cadera, con rotación interna y aducción de la cadera. ¿Qué diagnóstico es el más probable?	Luxación de cadera: 1 punto	86,0%
10. ¿Qué nervio se comprime en el síndrome del túnel carpiano?	Nervio mediano: 1 punto	98,0%
11. Un paciente tiene una hernia discal que comprime la raíz nerviosa de L5. ¿Cómo se valora la función motora de la raíz nerviosa de L5?	Dorsiflexión del dedo gordo del pie (también se acepta extensor del dedo gordo): 1 punto	58,0%
12. ¿Cómo se explora la función motora del nervio mediano en la mano?	Cualquier función dependiente del nervio mediano (flexión de las metacarpofalángicas; oposición, flexión o abducción del pulgar):1 punto	74,0%
13. Un paciente de 12 años de edad se tuerce el tobillo de forma severa. Las radiografías muestran únicamente tumefacción de los tejidos blandos. La palpación de la parte distal del peroné es dolorosa. ¿Cuáles son los 2 posibles diagnósticos?	Esguince ligamentoso y fractura Salter-Harris tipo 1 (también se aceptan esguince, fractura): 1 punto	66,0%

Tabla 1 (continuación)

Preguntas	Respuestas	Media de respuestas correctas
14. Un paciente presenta una lumbalgia de nueva aparición ¿bajo qué circunstancias están indicadas las radiografías? Por favor, nombre 5 (por ejemplo: historia de traumatismo)	Edad > 50; déficit neurológico; cambios en vejiga o intestino; historia de cáncer, embarazo, uso de drogas o esteroides; síntomas de origen sistémicos (dolor nocturno, fiebre); población pediátrica: $\frac{1}{4}$ de punto por cada respuesta, 1 punto por 4 respuestas correctas	54,5%
15. Un paciente tiene una fractura desplazada cerca del cuello del peroné, ¿qué estructura está en riesgo de lesionarse?	Nervio peroneo común (también se acepta nervio peroneal): 1 punto	48,0%
16. Un paciente de 20 años se ha lesionado la rodilla jugando al fútbol. Examinas al paciente el mismo día de la lesión y presenta derrame en la rodilla. Encuentras sangre en el líquido sinovial tras la aspiración. ¿Cuáles son los 3 diagnósticos más habituales?	Rotura de ligamento, fractura, rotura meniscal periférica (rotura de cápsula, luxación patelar también aceptado): $\frac{1}{2}$ punto cada una, punto completo por 2 correctas	80,0%
17. ¿Cuáles son los 5 orígenes más frecuentes de cáncer metastásico en el hueso?	Mama, próstata, pulmón, riñón, tiroides; $\frac{1}{4}$ punto cada una, 1 punto completo por las 4 respuestas correctas	71,5%
18. Nombra 2 diferencias entre artritis reumatoide y artrosis	Dos cualquiera de las respuestas correctas (por ejemplo proceso inflamatorio versus degenerativo, articulaciones interfalangicas proximales versus distales, etcétera): $\frac{1}{2}$ punto cada una	72,0%
19. ¿Qué tipo de cáncer puede estar presente en el hueso, aunque normalmente no se detecta en una gammagrafía ósea?	Mieloma (1 punto para tumor maligno hematológico-leucemia, linfoma): 1 punto	16,0%
20. ¿Qué función tiene el ligamento cruzado anterior de la rodilla?	Evitar el desplazamiento anterior de la tibia sobre el fémur: 1 punto	92,0%
21. ¿Cuál es la diferencia entre osteoporosis y osteomalacia?	Osteoporosis: disminución de la densidad ósea; osteomalacia: disminución de la mineralización ósea (cualquier afirmación verdadera sobre epidemiología, fisiopatología —por ejemplo, estrógeno vs. vitamina D— también es aceptada): 1 punto	62,0%
22. En pacientes ancianos las fracturas desplazadas del cuello de fémur se tratan generalmente con prótesis de cadera, mientras que las fracturas pertrocantáreas se tratan con placas y tornillos ¿por qué?	Riego sanguíneo de la cabeza femoral (necrosis avascular, no consolidación también es aceptado): 1 punto	74,0%
23. ¿Qué músculo o músculos están relacionados con la epicondilitis lateral (codo de tenista)?	Extensores de la muñeca (1 punto por cualquier extensor de la muñeca: <i>extensor carpi radialis brevis</i> , <i>extensor carpi radialis longus</i> , <i>extensor digitorum communis</i>): 1 punto	48,0%
24. La rotura del bíceps en el codo resulta en debilidad de 2 movimientos: la flexión de codo y... _____	Supinación: 1 punto	44,0%
25. ¿Qué músculo o músculos controlan la rotación externa del húmero con el brazo pegado al costado?	Se aceptan infraespinoso o redondo menor (1 punto por manguito de los rotadores): 1 punto	66,0%

Fuente: tabla basada en Freedman y Bernstein⁵.

Tabla 2 Distribución demográfica de la muestra

	N o media	% o SD
<i>Residentes</i>	50	
No COT	18	36%
COT	32	64%
<i>Sexo (femenino)</i>	26	58%
No COT	13	72%
COT	16	50%
<i>Edad (años)</i>		
No COT	25,39	1,46
COT	25,81	1,79
<i>Años desde graduación</i>		
No COT	1,08	0,26
COT	1,28	0,58
<i>Otra formación</i>		
COT	3,00	9%
<i>Años en otra formación</i>	0,19	0,74

La autocompetencia percibida se evaluó en una escala de 1 (nada seguro) a 5 (completamente seguro). La mediana obtenida en la valoración del nivel de confianza para las diferentes actividades de la práctica clínica fue de 2 (IQR 2) en la exploración de heridas; de 3 (IQR 1) y 4 (IQR 1) en la realización de la anamnesis lumbar y respiratoria respectivamente y de 3 tanto en la exploración lumbar (IQR 2) como en la respiratoria (IQR 1). La comparación en la exploración de heridas en el grupo COT con respecto a otras especialidades obtuvo diferencias significativas ($p=0,014$). Las diferencias y distribución entre grupos se aprecian en la **tabla 4** y **figuras 1-6**.

La percepción del tiempo dedicado en las facultades en materia de MME fue considerada como adecuada (mediana 3, IQR 1), sin observarse diferencias entre los residentes de COT y los de otras especialidades. Por último, con respecto a los cambios que los residentes plantearían en materia de formación académica, el 64% modificaría el planteamiento de la parte práctica del currículo en MME, el 10% lo haría respecto a la carga teórica y el 26% no vería necesario realizar ningún cambio formativo.

Discusión

La enfermedad musculoesquelética constituye uno de los principales motivos de consulta, tanto en atención primaria como en urgencias, por lo que los facultativos recién formados precisan conocer su diagnóstico y manejo e integrar estos conocimientos y aptitudes en su formación. Aunque

Tabla 4 Percepción de la confianza en el desempeño de actividades según la especialidad

	Especialidad		p
	No COT	COT	
Herida	1,50 (IQR 1)	3 (IQR 2)	0,14*
Anamnesis lumbalgia	3 (IQR 1)	3,5 (IQR 1)	0,54
Anamnesis respiratoria	4 (IQR 1)	3 (IQR 1)	0,11
Exploración lumbalgia	3 (IQR 1)	3 (IQR 2)	0,62
Exploración respiratoria	4 (IQR 1)	3 (IQR 1)	0,21
Tiempo dedicado	3 (IQR 1)	3 (IQR 1)	0,41

* Diferencias estadísticas significativas.

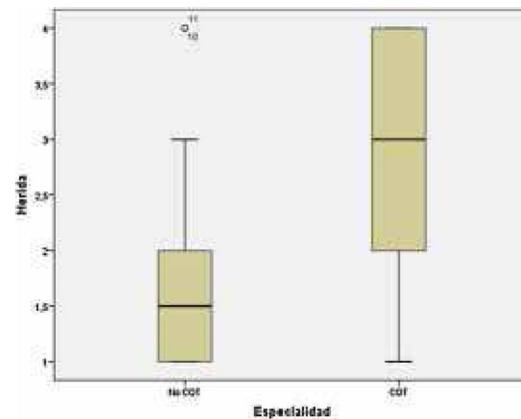


Figura 1 Comparación entre especialidades del nivel de confianza suturando una herida superficial en la rodilla. Diferencia significativa estadística.

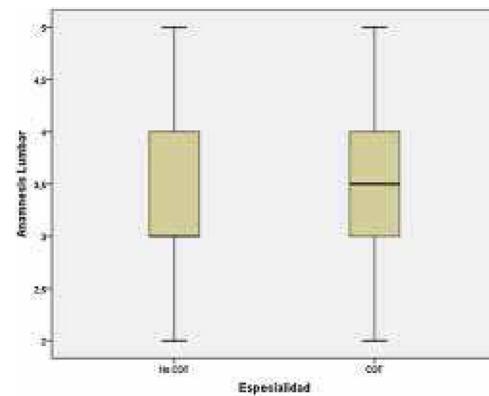


Figura 2 Comparación entre especialidades del nivel de confianza al realizar la anamnesis de una lumbalgia.

Tabla 3 Puntuación media total, puntuación media en preguntas consideradas banderas rojas y porcentaje de aprobados medidos según la especialidad

	N	No COT	COT	p
Puntuación media	69,44 (SD 13,32)	58,78 (SD 12,87)	75,44 (SD 9,29)	<0,001
Banderas rojas	14,34 (SD 2,58)	13,06 (SD 2,67)	15,06 (SD 2,27)	<0,05
Aprobados	25 (50%)	3 (17%)	22 (69%)	<0,001

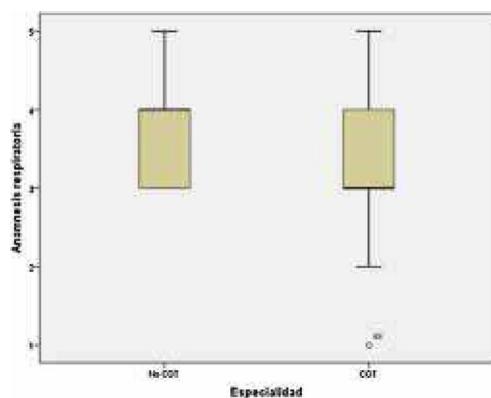


Figura 3 Comparación entre especialidades del nivel de confianza al realizar la anamnesis de un paciente con síntomas respiratorios.

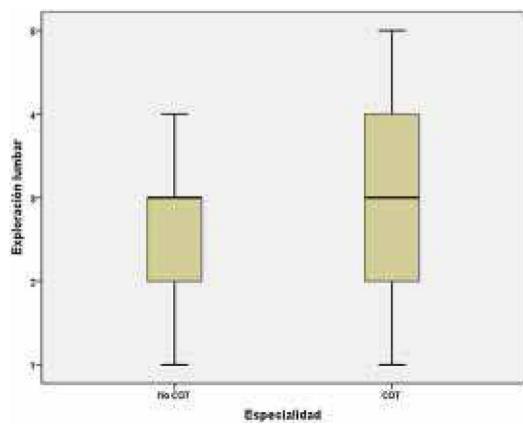


Figura 4 Comparación entre especialidades del nivel de confianza al realizar una exploración de una lumbalgia.

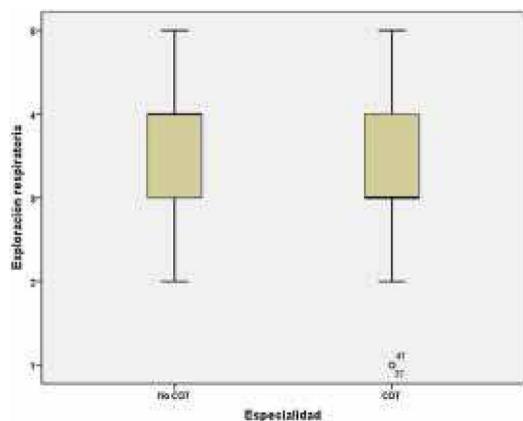


Figura 5 Comparación entre especialidades del nivel de confianza al realizar una exploración en un paciente con síntomas respiratorios.

hay estudios que evalúan la adquisición de estos conocimientos en el periodo formativo universitario^{5,10,14,15,17,20}, hasta la fecha no existía ningún trabajo que valorara dicha preparación entre los graduados que se incorporan a su plaza de residente en el Sistema Nacional de Salud español.

Los resultados que hemos obtenido en el examen de competencia básica en MME de Freedman y Berstein (50% de

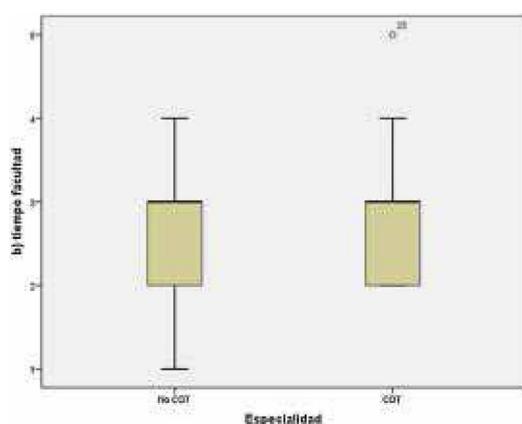


Figura 6 Comparación entre especialidades de la percepción del tiempo dedicado a la medicina musculoesquelética en la facultad de medicina.

aprobados) confirman la preocupación que se percibe en torno a la falta de preparación universitaria recibida en este campo. Cuando comparamos nuestros datos con los de otros estudios similares de países vecinos observamos una mayor tasa de aprobados entre nuestros residentes, sin embargo, siguen siendo resultados insuficientes dada la creciente demanda asistencial, el progresivo envejecimiento de la población y el incremento del número de enfermedades relacionadas con huesos y articulaciones^{5,10,17}.

La preparación de la prueba selectiva MIR puede ser uno de los motivos de variación en la tasa de aprobados con respecto a otros sistemas formativos. El examen MIR es una prueba de evaluación teórica de conocimientos mediante un cuestionario objetivo de respuestas múltiples, con el fin de acceder a la formación de especialistas médicos en España. A diferencia de otras oposiciones no dispone de un temario oficial definido, motivo por el que el tiempo de estudio se prioriza en función de la relevancia que se le presupone a cada asignatura. Aunque se trate de una prueba exigente no puede ser la vía para suplir las carencias formativas universitarias en materia musculoesquelética, ya que, comparado con otras materias, el porcentaje de preguntas dedicadas a dicha enfermedad es menor. Así, por ejemplo, en un análisis de las preguntas MIR en los últimos 15 años se observó que las referidas a COT constituyían apenas el 3,4% y ocupaba el puesto 15 entre las 20 especialidades más preguntadas²¹.

Otra explicación lógica en la obtención de una mayor tasa de aprobados con respecto a otros países sería el alto porcentaje de residentes de COT que incluye nuestro estudio, 64% frente al 10% publicado en la literatura^{5,10}. Si se compara de manera interna el grupo COT con respecto al de otras especialidades se aprecia que, al igual que en otras series^{5,10}, el porcentaje de aprobados y la nota media es mayor entre los residentes COT (diferencia de 16,7%; $p < 0,001$). De hecho, se ha constatado que la especialidad en sí explicaría un 37% de la nota global (modelo de regresión 0,37 para especialidad). Estas tasas hacen presuponer que existe cierta motivación hacia la MME por parte del grupo COT o que, al menos, ha existido un mayor contacto con este tipo de enfermedad mediante prácticas formativas.

Por otra parte, el porcentaje de aciertos de preguntas consideradas «banderas rojas» refleja un resultado

insuficiente, 14,34% sobre el 20% total, si recordamos que su valoración y manejo inadecuado puede derivar en repercusiones muy graves para el paciente. De hecho, solo un tercio de los residentes acertaron 4 o más de estas preguntas. Tan solo las preguntas relacionadas con el diagnóstico y tratamiento del síndrome compartimental (preguntas 2 y 7) fueron respondidas correctamente por más del 90% de residentes, y sin embargo, menos de la mitad supieron abordar el manejo urgente de una fractura abierta de la mano (pregunta 5) o identificar las causas de una lumbalgia de características atípicas (pregunta 6).

La dudosa preparación académica en MME, así como la falta de práctica clínica en su manejo, se hacen todavía más patentes cuando se evalúa la confianza del residente durante las tareas y el desempeño de su actividad asistencial^{14,20}. La falta de seguridad se incrementa a la hora de suturar una herida superficial de rodilla (mediana 2 IQR 2), más significativa todavía si se compara la destreza de los residentes de COT con el resto de especialidades (mediana 2 y 1,5 respectivamente; p < 0,05). Además, cuando se compara la anamnesis y exploración de una lumbalgia con respecto a enfermedad respiratoria se encuentra una distribución de la confianza con valores más dispersos, siendo especialmente llamativa la tendencia hacia valores de seguridad más bajos en el abordaje de la lumbalgia y más altos en el de enfermedad respiratoria.

A pesar de que los resultados globales obtenidos reflejan una significativa carencia formativa, la percepción de los propios residentes evaluados es distinta. La mayoría consideró adecuado el tiempo que se le dedica a esta materia durante la carrera universitaria, si bien un alto porcentaje modificaría el planteamiento de la formación práctica. Es cierto que un aumento de las horas lectivas dedicadas a MME no refleja un mayor nivel de adquisición de conocimientos y habilidades, en cambio, sí se ha demostrado que una mayor exposición a la práctica clínica mejoraría la calidad y durabilidad de los conocimientos adquiridos^{5,17,22}. Es por ello que una posible solución a la escasez de habilidades en MME a medio y largo plazo incluya un cambio de planteamiento en su modo de aprendizaje, optando por un enfoque menos teórico y mucho más práctico^{5,15}.

Limitaciones de nuestro estudio

Si bien de nuestro estudio extraemos conclusiones muy relevantes, asumimos que cuenta con algunas limitaciones. La primera queda definida por la validez del propio examen de Freedman y Berstein. Los autores originales eran conscientes de la debilidad de la prueba en relación con la distribución de temas, la redacción y elaboración de las preguntas, así como con el formato de opción de respuesta abierta⁵. No obstante, estos defectos no pueden anular ni los resultados ni las conclusiones que se pueden extraer del cuestionario. Nos hemos encontrado con el inconveniente de no contar con otras pruebas alternativas validadas que evalúen los conocimientos en MME y que a su vez nos permitan determinar la fiabilidad y reproducibilidad del examen de Freedman y Berstein. Es de destacar que este cuestionario ha sido ampliamente usado por universidades y hospitales en la evaluación de posgrado de la enfermedad musculoesquelética^{5-20,22}.

En segundo lugar, puede que la población seleccionada no sea una muestra representativa del total de graduados en las facultades de medicina del estado. Nuestra muestra está constituida en gran proporción por residentes de COT y en menor proporción por residentes de otras especialidades. Aunque se trate de una muestra desigual, consideramos que puede servir de punto de partida en la investigación de las causas que provocan tanta disparidad en los conocimientos adquiridos entre ambos grupos. Además, aunque el grupo que incluye especialidades distintas a COT es muy heterogéneo, comparten la peculiaridad del manejo de la enfermedad musculoesquelética en su práctica clínica diaria. Creemos que los resultados de nuestro estudio podrían extrapolarse al resto del territorio nacional, con el fin de evitar el fracaso en un campo clave para la formación de futuros profesionales.

Por último, no hemos incluido mediciones ni evaluaciones en términos de motivación del residente hacia la materia. Este hecho podría explicar la mejor puntuación entre los residentes COT, y a su vez podría considerarse un factor de confusión. Una manera de medir esta motivación entre ambos grupos pasaría por registrar la realización de algún rotatorio, voluntario u obligatorio, durante su formación musculoesquelética.

Como conclusión, nuestros resultados ponen de manifiesto una enseñanza en enfermedad musculoesquelética deficitaria durante el periodo universitario y formativo MIR. Consideramos primordial la planificación de acciones formativas que se traduzca en un aumento de los conocimientos y aptitudes necesarias para su correcto manejo, ya que ello influiría en una mejor asistencia sanitaria, una mayor agilidad del sistema y un mejor cribado de derivaciones especializadas.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación

Los autores declaran que no han recibido financiación para la realización de la presente investigación, la preparación del artículo, ni su publicación.

Agradecimientos

Los autores agradecen a todos los Servicios de COT de la Comunidad Valenciana y a la comisión de docencia del Hospital Arnau de Vilanova de Valencia la colaboración en este proyecto.

Nivel de evidencia

Nivel de evidencia III.

Bibliografía

- Lázaro P, Parody E, García-Vicuña R, Gabriele G, Jover JÁ, Sevilla J. Cost of temporary work disability due to musculoskeletal

- diseases in Spain. *Reumatol Clin.* 2014;10:109–12. English, Spanish. doi: 10.1016/j.reuma.2013.07.001. Epub 2013 Sep 27; PMID: 24079952.
2. European Agency for Safety and Health at Work. The economics of occupational safety and health [consultado 12 Mar 2021]. Disponible en: <https://visualisation.osha.europa.eu/osh-costs#/eu-analysis-illness>.
 3. Actividad y calidad de los servicios sanitarios. Informe anual del Sistema Nacional de Salud 2017 [consultado 9 Ene 2021]. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tabcablasEstadisticas/InfAnualSNS2017/5_CAP_17.pdf.
 4. Guillen Astete C, Kaumb L, Tejada Sorados RM, Medina Quiñones CJF, Serrati B. Prevalencia de la afección musculosquelética no traumática como motivo de consulta y su impacto asistencial en un servicio de urgencias. *Semerg.* 2016;42:158–63, <http://dx.doi.org/10.1016/j.semurg.2015.02.003>.
 5. Freedman KB, Bernstein J. The adequacy of medical school education in musculoskeletal medicine. *J Bone Joint Surg Am.* 1998;80:1421–7, <http://dx.doi.org/10.2106/00004623-199810000-00003>.
 6. Clawson DK, Jackson DW, Ostergaard DJ. It's past time to reform the musculoskeletal curriculum. *Acad Med.* 2001;76:709–10, <http://dx.doi.org/10.1097/00001888-200107000-00012>.
 7. Connell KJ, Sinacore JM, Schmid FR, Chang RW, Perlman SG. Assessment of clinical competence of medical students by using standardized patients with musculoskeletal problems. *Arthritis Rheum.* 1993;36:394–400, <http://dx.doi.org/10.1002/art.1780360316>.
 8. Jones JK. An evaluation of medical school education in musculoskeletal medicine at the University of the West Indies, Barbados. *West Indian Med J.* 2001;50:66–8.
 9. Schmale GA. More evidence of educational inadequacies in musculoskeletal medicine. *Clin Orthop Relat Res.* 2005;251–9, <http://dx.doi.org/10.1097/01.blo.0000164497.51069.d9>.
 10. Matzkin E, Smith EL, Freccero D, Richardson AB. Adequacy of education in musculoskeletal medicine. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87:310–4, <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.D.01779>.
 11. Glazier RH, Dalby DM, Badley EM, Hawker GA, Bell MJ, Buchbinder R, et al. Management of common musculoskeletal problems: a survey of Ontario primary care physicians. *CMAJ.* 1998;158:1037–40.
 12. Matheny JM, Brinker MR, Elliott MN, Blake R, Rowane MP. Confidence of graduating family practice residents in their management of musculoskeletal conditions. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2000;29:945–52.
 13. Wilcox T, Oyler J, Harada C, Utset T. Musculoskeletal exam and joint injection training for internal medicine residents. *J Gen Intern Med.* 2006;21:521–3, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1525-1497.2006.00442.x>.
 14. Day CS, Yeh AC, Franko O, Ramirez M, Krupat E. Musculoskeletal medicine: an assessment of the attitudes and knowledge of medical students at Harvard Medical School. *Acad Med.* 2007;82:452–7, <http://dx.doi.org/10.1097/ACM.0b013e31803a860>.
 15. Al-Nammar SS, Pengas I, Asopa V, Jawad A, Rafferty M, Ramachandran M. The inadequacy of musculoskeletal knowledge in graduating medical students in the United Kingdom. *J Bone Joint Surg Am.* 2015;97:e36, <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.N.00488>. PMID: 25834088.
 16. Cummings DL, Smith M, Merrigan B, Leggit J. MSK30: A validated tool to assess clinical musculoskeletal knowledge. *BMJ Open Sport Exerc Med.* 2019;5:e000495, <http://dx.doi.org/10.1136/bmjsem-2018-000495>.
 17. Coetze KP, Gibson NW. Freedman-Bernstein musculoskeletal competence testing of South African intern doctors: Is there a difference between health science faculties? *SA Orthop J.* 2020;19:167–72, <http://dx.doi.org/10.17159/2309-8309/2020/v19n3a7>.
 18. DiCaprio MR, Covey A, Bernstein J. Curricular requirements for musculoskeletal medicine in American medical schools. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85:565–7, <http://dx.doi.org/10.2106/00004623-200303000-00027>.
 19. Bernstein J, Garcia GH, Guevara JL, Mitchell GW. Progress report: The prevalence of required medical school instruction in musculoskeletal medicine at decade's end. *Clin Orthop Relat Res.* 2011;469:895–7, <http://dx.doi.org/10.1007/s11999-010-1477-3>.
 20. Martins DE, Roncati ACKP, Rocha RO, Freire MP. Inadequacies of musculoskeletal medicine curriculum for undergraduate medical students: A cross-sectional study. *Sao Paulo Med J.* 2020;138:229–34.
 21. Examen MIR 2021: estas son las 4 asignaturas más preguntadas en el test [consultado 15 Sep 2021]. Disponible en: <https://www.redaccionmedica.com/secciones/formacion/examen-mir-2021-cuales-son-asignaturas-mas-preguntadas-3339>.
 22. Weiss K, Curry E, Matzkin E. Assessment of medical school musculoskeletal education. *Am J Orthop.* 2015;44:E64–7.