

EL MIR.

El examen teórico que se olvida de las competencias prácticas.

TRABAJO FINAL DE GRADO
Grado en Medicina – 2017/2023



AUTOR: Alberto Navarrete Lanuza.

TUTOR: Dr. Ricardo Tosca Segura.

Departamento de Medicina.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutor, Ricardo Tosca por dedicarme su tiempo, a mi pareja y amigos, pero sobre todo a mis padres, que me ayudaron en los momentos más complicados de esta larga etapa.

ÍNDICE

1. ABREVIATURAS	4
2. RESUMEN.....	5
3. ABSTRACT	6
4. EXTENDED SUMMARY	7
5. INTRODUCCIÓN.....	9
6. OBJETIVOS	12
7. MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
8. RESULTADOS.....	15
9. DISCUSIÓN	20
10. LIMITACIONES	22
11. CONCLUSIONES	23
12. BIBLIOGRAFÍA	23
13. ANEXOS	26

1. ABREVIATURAS

- **ECO**E: Examen objetivo clínico estructurado.
- **HGUC**: Hospital General Universitario de Castellón.
- **CND-Medicina**: Comité nacional de Decanos de medicina.
- **MIR**: Médico Interno Residente.
- **SPSS**: Statistical Package for social Sciences.
- **DAFO**: Debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades.
- **USMLE**: (United Estate Medical Licensing Examination).
- **Nota EXP2022**: Nota del expediente sin incluir nota ECOE.
- **Nota ECOE2022**: Nota de la prueba ECOE.

2. RESUMEN

Objetivos: El examen MIR es una prueba exigente en la que se decide la especialidad de los médicos y médicas, por ello, este estudio está orientado a observar de qué manera influye en el sistema MIR las diversas pruebas y calificaciones obtenidas en el grado de medicina. Nuestros objetivos se basan en conocer la asociación de la ECOE y expediente académico en el MIR, es decir, que correlación tiene la prueba ECOE y la nota del expediente académico en el examen MIR. También queremos analizar si el examen MIR valora adecuadamente la formación práctica del grado en medicina que aporta la prueba ECOE de sexto curso. Por último, comprobar si hay diferencias entre sexos para los resultados de la prueba ECOE y el expediente académico.

Material y métodos: Se realizó un estudio analítico observacional con los 71 estudiantes de sexto curso en el grado en medicina de la universidad Jaume I que se presentaron a la prueba ECOE durante el año 2021-2022 en el Hospital General Universitario de Castellón de la Plana (HGUC) y de los que posteriormente, 62 se presentaron al examen MIR. Se incluyó las variables: Nota EXP2022, Nota ECOE2022, Nota MIR2023, procedencia, sexo y edad. Para los análisis estadísticos se utilizó el programa informático SPSS donde se llevó a cabo estadísticos descriptivos, pruebas T para muestras independientes, sistemas de correlación Pearson y Spearman, diagramas de dispersión, tablas de coeficientes y regresiones lineales.

Resultados: El resultado de la ECOE junto con la nota del expediente académico, explica en un 58% la nota del examen MIR con un P-valor $< 0,001$. El expediente académico en la nota MIR por sí solo, influye muy significativamente 48% ($r^2 = 0,484$) con P-valor $< 0,001$. La nota obtenida en la ECOE es nula para predecir la nota MIR, un 0,02% ($r^2 = 0,002$) P-valor $> = 0,724$. No hay diferencias significativas en la nota media de la ECOE y el expediente académico por sexos. P-valor $> 0,05$. (0,31) y (0,97) respectivamente.

Conclusiones: El estudio sugiere gran asociación en la nota MIR a partir de únicamente el expediente académico del grado. La Prueba ECOE es un sistema nulo para predecir la nota del MIR. El examen MIR valora de forma muy pobre la formación práctica. No hay diferencias por sexos en la nota media de las calificaciones del expediente académico y la prueba ECOE.

Palabras clave: Evaluar, competencias, ECOE, correlación, expediente académico, MIR.

3. ABSTRACT

Objectives: The MIR exam is a demanding test that determines the specialty of doctors who want to access it. Therefore, this study is aimed at observing how the various tests and grades obtained in the medical degree influence the MIR system. Our objectives are to understand the association of the ECOE and academic record in the MIR, that is, the correlation between the ECOE test and the academic record grade in the MIR exam. We also want to analyze whether the MIR exam adequately assesses practical training in medical school and what the sixth-year ECOE test contributes. Finally, we want to check if there are differences between genders for the results of the ECOE test and academic record.

Materials and methods: An observational analytical study was conducted with 71 sixth-year students in the medical degree at Jaume I University who took the ECOE test during the 2021-2022 academic year at the General University Hospital of Castellón de la Plana (HGUC) and of whom 62 subsequently took the MIR exam. The variables included were: EXP2022 grade, ECOE2022 grade, MIR2023 grade, origin, gender and age. The SPSS software was used for statistical analysis. A series of descriptive statistics, T-tests for independent samples, Pearson and Spearman correlation systems, scatter plots, coefficient tables and linear regressions were carried out.

Results: The result of the ECOE together with the academic record grade explains 58% of the MIR exam grade with a P-value ≤ 0.001 . The academic record in the MIR grade alone has a more significant influence of 48% ($r^2 = 0.484$) with a P-value < 0.001 . The grade obtained in the ECOE is not useful for predicting the MIR grade, 0.02% ($r^2 = 0.002$) with a P-value ≥ 0.724 . There are no significant differences in the average grade of the ECOE and academic record by sex. P-value > 0.05 (0.31) and (0.97) respectively.

Conclusions: This study suggests a strong association between the MIR grade and the academic record of the degree alone. The ECOE test is not useful for predicting the MIR grade. The MIR exam poorly assesses practical training. No differences were found between genders in the average grades of academic records and the ECOE test.

Keywords: Evaluate, competencies, OSCE, correlation, academic record, MIR.

4. EXTENDED SUMMARY

INTRODUCTION

Nationally, and practically globally, it is possible that the university degree in medicine is one of the most coveted. The fact that it is in great demand does not mean that it is an easy university degree, since, apart from the fact that it is one of the few degrees whose duration is 6 years and therefore longer than the rest, it also includes a series of aptitudes and attitudes that require great perseverance and sacrifice. One of the fundamental objectives of the students who enter this degree is to be able to dedicate themselves in the future to the specialty that most interests, pleases or motivates them. The road to the specialty, and also within it, is a long road, and not without problems that may arise, first as a student, and later as a medical intern resident, because in the end, one of the primary objectives at the end of this long career, is to make a good MIR exam (medical intern resident), and access to the specialty dreamed by the student. But not everything is the MIR, since, to be a good medical professional, much more than theoretical knowledge is needed. Precisely, within the degree in medicine, we find several tests whose objective is to complement the extensive theoretical knowledge already taught over the years. One of the most important tests that requires the demonstration of skills and aptitudes, mostly practical, is the test that is taken when students are in the sixth year of their degree, the ECOE test.

This ECOE test (Objective and Structured Clinical Evaluation) is a tool that began to be known around 1975 by one of its main authors, Harden. Promoted by the need to evaluate the most practical knowledge, as well as communication and behavioral skills, in our country this test began a decade ago in a timely manner at universities in Catalonia, and later Madrid. Understanding the need for a test that could evaluate clinical skills in their most practical part, the CND of medicine in Spain, promoted the establishment of a national ECOE system in almost all Spanish medical schools, which today is a majority and widespread academic practice. But not everything is going to be MIR and ECOE system, there is also another fundamental pillar for the student for his learning process, is his file grade, which will be built throughout the 6 years of career and it is important to choose specialty, since a certain part of that note computes for the MIR process, that is, the higher the file grade, the higher percentage of note is added to the final MIR grade, so it is important to get good grades during

the career. But, not everything should be the MIR, or at least it could be thought that not everything should revolve around an exam that only values mostly theoretical knowledge, as we understand that a good theoretical basis is something very positive, but we must also be prepared to acquire skills that can make a difference in the practical act of future doctors and doctors. Therefore, we are going to try to understand what distribution we can find in the 3 fundamental pillars of education in the medical degree, one of them being the grade of the academic record, the ECOE test and the result of the MIR exam. This attitude is taken because it would not be possible to understand a good doctor who is not able to perform a good anamnesis, or a good physical examination, good communication skills with the patient, and, therefore, we believe that a health professional, in this case a doctor, should be something much more than 200 purely theoretical questions. Not everything is the MIR.

OBJECTIVES

One of the important objectives that we want to observe is to understand which association or correlation is more binding with respect to taking the MIR exam, or, in other words, which test generates a greater association with respect to obtaining a better MIR grade: the academic record or the ECOE test.

It is also intended to elucidate whether the MIR test takes into account the practical skills that are examined in the ECOE, we want to know if the MIR exam is related to or adequately assesses the practical training provided by the ECOE test of the sixth year.

As secondary objectives we also want to know if there are significant differences between sexes in the scores obtained in the different ECOE tests AND MIR 2023 marks.

METHODS

An observational analytical study was conducted with 71 sixth-year students in the medical degree at Jaume I University who took the ECOE test during the 2021-2022 academic year at the General University Hospital of Castellón de la Plana (HGUC) and of whom 62 subsequently took the MIR exam. The variables included were: EXP2022 grade, ECOE2022 grade, MIR2023

grade, origin, gender and age. The SPSS software was used for statistical analysis. A series of descriptive statistics, T-tests for independent samples, Pearson and Spearman correlation systems, scatter plots, coefficient tables and linear regressions were carried out.

RESULTS

The result of the ECOE together with the academic record grade explains 58% of the MIR exam grade with a P-value < 0.001. The academic record in the MIR grade alone has a more significant influence of 48% ($r^2 = 0.484$) with a P-value < 0.001 than the grade obtained in the ECOE, which is 0.02% ($r^2 = 0.002$) with a P-value > 0.724. There are no significant differences in the average grade of the ECOE and academic record by sex. P-value > 0.05 (0.31) and (0.97) respectively.

CONCLUSIONS

There are no significant differences in the mean score of the ECOE test between men and women, nor are there significant differences between the mean score of the academic transcript for both sexes.

The ability of the MIR test to assess and evaluate the practical skills that are developed throughout the medical degree and that are subsequently evaluated by the ECOE test, is a very poor capacity.

At the same time, it should also be clarified that the academic transcript grade alone explains and predicts with better magnitude the results obtained in the MIR grades, while the results obtained in the ECOE test are not significant in predicting these results at the individual level.

5. INTRODUCCION

Si tuviésemos que definir ciertos pilares básicos en los que se sustenta la enseñanza del grado en medicina organizados de menor a mayor importancia por la posibilidad de escoger la especialidad deseada, el orden sería: ECOE, nota del expediente académico y por supuesto el famoso examen MIR. Pero, ¿debería ser así realmente?

En la sociedad actual y debido a la evolución de la misma en todos los ámbitos pero destacando por encima de todos el campo de la medicina, es entendible que la pedagogía en la enseñanza médica deba sufrir cierta metamorfosis para avanzar en la necesidad de establecer diversos cambios en la forma de adentrar conocimientos y adquirir las competencias prácticas adecuadas, donde los exámenes escritos y las formas tradicionales de evaluar no alcanzan en el porcentaje suficiente para la correcta formación y rendimiento de los futuros médicos y médicas(1–3). Este gran avance en la forma de evaluar a los futuros médicos, debe de poner en el centro del tablero un abordaje multidisciplinar del paciente de una forma dinámica.

Por un lado, el primer pilar del que hablaremos data del año 1975 cuando por primera vez se puso de manifiesto una forma de estructurar, transmitir y evaluar los conocimientos de la medicina desde un punto de vista objetivo y estructurado(4). En 1975, Harden llevo a cabo la introducción de un modelo de evaluación que hoy en día se ha implementado en la gran mayoría de facultades de medicina a nivel global. Este sistema evaluativo se conoce como examen clínico objetivo y estructurado (ECOЕ)(5–7). En nuestro país fue impulsado por colegios de médicos y diversas instituciones públicas, pero fue desde el CND-Medicina donde se efectuó la puesta en marcha de un sistema de evaluación final de las competencias clínicas y de comunicación, de carácter eminentemente práctico para todas las facultades con carácter nacional(6,7).

Como se ha explicado anteriormente, la ECOЕ (Evaluación Clínica Objetiva y Estructurada) ya ha sido implantada en nuestro país desde hace años de una forma progresiva por las facultades de salud, y por ende, ya han sido numerosos los estudios que se han realizado sobre esta prueba, desde análisis exhaustivos de esta herramienta, o bien simplemente para analizar su comportamiento, percepción entre los alumnos, o bien el alto coste de la misma (8–12). Además, hay que aclarar, que preparar un sistema evaluativo de estas dimensiones, hace prever una amplia organización estructural, unas directrices claras, pero a la vez muy complejas, ya que esta prueba consta de una serie de estaciones supervisadas de especialidades médicas estudiadas durante la carrera, donde los estudiantes se enfrentan a situaciones simuladas que pueden encontrarse en un futuro en el acto de su profesión(6,13,14). Estas situaciones pueden ser tanto con personas reales que simulan ser pacientes, como con maniquís, u otro tipo de estaciones cuyos procedimientos pueden ser

colocación de yesos o suturas etc.(6,8,15). Esta ECOE de sexto de medicina, es una prueba con un carácter fundamental por diversos motivos, el primero de ellos es que; tiene una gran trascendencia de cara a refrescar los conocimientos adquiridos durante toda la carrera, ya que esta herramienta evaluativa requiere de solucionar casos eminentemente prácticos, pero con conocimientos teóricos en materias que se han impartido en los primeros años del grado(8,14). Otro de los motivos importantes de esta ECOE, es su alto peso sobre la nota final de sexto curso, ya que pondera entre un 65% - 75% de la nota final del mismo, es decir, si un alumno tiene como calificación en dicha prueba un 10 (máxima puntuación), equivaldría a que el alumno sacase mínimo un 6,5 o 7,5 respectivamente en la nota de expediente en ese año, donde posteriormente a esa nota habría sumarle las calificaciones prácticas, seminarios y el TFG.

En realidad y, aunque existan multitud de artículos analizando esta prueba de una forma amplia en sectores como su utilización, la validez, impresiones del alumnado o bien las implicaciones de esta ECOE, son muy pocos los estudios que hacen referencia a que impacto puede tener de cara al expediente académico final, o bien que correlación tiene con el MIR (2,11,16,17).

Aunque la ECOE sea una prueba fundamental para el correcto desarrollo y consolidación en las aptitudes del alumnado, lo cierto es que su baremación con otro de los pilares como es el MIR, es totalmente nula, ya que este examen MIR no tiene en cuenta de forma directa esta prueba, aunque hemos de destacar que en los últimos años se está procediendo a un cambio orientado a formular muchas de las preguntas en un formato menos memorístico y más orientado a un tipo caso clínico. A pesar de estos cambios debemos destacar que este formato de examen MIR evalúa básicamente lo opuesto a la prueba ECOE, y es que, se basa prácticamente en su mayoría con total exclusividad en un componente teórico, obviando el componente práctico casi por completo. Un ejemplo llamativo es que los resultados del examen MIR suponen un 90% de la puntuación final, mientras que el expediente académico un 10%. Esto puede suponer que un estudiante se plantease un esfuerzo básico durante los 6 años de carrera y así se plasme en su expediente, sin embargo, puede pensar en hacer 2 años intensivos de academias preparatorias para el MIR, y el hecho es que puede acabar en mucha mejor posición que alguien cuyo expediente es brillante y cuyo esfuerzo durante esos 6 años haya sido titánico(18). Esto nos debe hacer reflexionar un poco sobre el porqué de este sistema

de examen MIR y su método de ponderación está tan colosalmente desequilibrado y es que, puede ser un motivo la existencia un gran número de academias preparatorias de un examen que, puede marcar el resto de tu vida de especialista y eso genera muchos ingresos, o bien, también podemos pensar que, algunas universidades menos competitivas puedan inflar las notas para escalar en los rankings de cara a que sus alumnos queden en las primeras posiciones y por ende convertirse en universidades con más prestigio(18,19).

Lo cierto es, que el sistema MIR ha permanecido durante casi 40 años como un sistema inmóvil, en el cual entendemos que ha podido ser así para evitar problemas como amaños y garantizar la igualdad de oportunidades, pero se ha de remarcar que, aunque el sistema MIR haya tenido su origen en la forma de evaluar de Estados Unidos, ha nacido con defectos ya congénitos(18). Entre los artículos que analizan este formato evaluativo, tenemos el análisis DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades), cuya metodología es utilizada para obtener una visión global de los factores que definen dicho mecanismo, encontrando entre los puntos fuertes del MIR: que afecte a todo el colectivo médico, la transparencia, equidad y accesibilidad. En el otro lado y refiriéndonos a los puntos más débiles, podemos atribuir que el examen MIR solo analiza algunos aspectos cognitivos, su validez no es óptima a causa del número de preguntas que contiene y por último su formato escrito clásico.(19) Por tanto, hemos de preguntarnos si este método de elección de candidatos a las plazas de residencia que tenemos actualmente en el sistema nacional de salud, debería basarse de en una forma tan eminentemente teórica, o se podrían introducir ciertos aspectos prácticos que mejorasen la calidad evaluativa de una forma más justa(20).

6. OBJETIVOS

Analizar la asociación de la ECOE y expediente académico en el examen MIR, es decir, que correlación tiene la prueba ECOE y la nota del expediente académico en el examen MIR, y concretar si los alumnos que tienen un mejor expediente del grado, sin la ECOE, les supone un mejor resultado MIR.

Analizar si el examen MIR se relaciona o valora adecuadamente la formación práctica que aporta la prueba ECOE de sexto curso.

Como objetivos secundarios también queremos saber si hay diferencias significativas entre sexos de las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas ECOE Y expediente académico.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico observacional cuya muestra fueron los 71 alumnos que se presentaron a la prueba ECOE de sexto curso de medicina en la universidad Jaume I de Castellón de la Plana durante el curso académico 2021-2022 y que, posteriormente, se presentaron a la prueba MIR. Se ha de remarcar que no todos los alumnos que realizaron la ECOE (71 =100%) se presentaron a la prueba MIR, ya que solo lo hicieron 62 de los 71 graduados. Se procedió a realizar una búsqueda bibliográfica de una forma mayoritaria en la base de datos de acceso libre PubMed con algunas palabras clave como: ECOE, expediente académico, competencias, evaluación, correlación, MIR etc. En el procedimiento se llevó a cabo una anonimización de los nombres de los estudiantes por personal externo al estudio y se incluyó en el mismo la utilización de 6 variables.

La primera de las variables es la variable numérica cuantitativa continua Nota EXP2022, haciendo referencia a la nota de expediente de los alumnos hasta el momento de proceder a realizar la prueba ECOE. La segunda variable también numérica cuantitativa continua es la variable Nota ECOE2022, que hace referencia a la nota obtenida de la prueba ECOE por los estudiantes al finalizar dicha prueba. Otra de las variables importantes es la variable cuantitativa continua Nota MIR2023, que hace referencia a las calificaciones obtenidas por los estudiantes en dicha prueba. La siguiente variable es la variable categórica binaria sexo. También hemos utilizado la variable categórica nominal procedencia. Por último, hemos introducido para nuestro estudio la variable cuantitativa continua edad.

Para los análisis estadísticos se utilizó el programa informático SPSS. En los informes estadísticos descriptivos se recogieron diversos datos como la muestra de la población diana (N=71), media, mediana, desviación, mínimas y máximas calificaciones. Por otro lado, se dispuso a analizar diferencias significativas entre sexos, comparando la nota media de expediente de los alumnos y la nota media de su ECOE, para ese análisis, se ha procedido a realizar una prueba T para muestras independientes en cuyo procedimiento se ha tenido en cuenta un intervalo de confianza del 95%. Otro de los análisis estadísticos que se ha utilizado

ha sido el sistema de correlación de Pearson entre dos variables que seguían una distribución normal, en este caso fue Nota EXP2022 y Nota ECOE2022 y Spearman cuando no siga dicha distribución como en la variable nota MIR2023 y la variable edad. Esta comprobación de las variables en las cuales queremos averiguar si tienen una distribución normal o no, se hizo mediante el análisis de Kolmogórov-Smirnov y Shapiro-Wilk.

También se ha llevado a cabo análisis mediante diagramas de dispersión para poder dilucidar la intensidad en la relación de variables numéricas Nota EXP2022 y Nota ECOE2022. Siguiendo con los métodos estadísticos, se procedió a realizar una tabla de coeficientes de correlación para ver el grado y la diferente magnitud de la relación entre las variables cuantitativas continuas con la variable de interés Nota MIR2023. Se procedió a realizar una regresión lineal múltiple con un resumen del modelo para la comprobar la buena significación del mismo, que explicase la influencia de ambas variables Nota ECOE2022 y Nota EXP2022, ambas en conjunto, su relación e influencia en la Nota MIR2023. Se volvió a proceder a realizar una tabla de coeficientes, pero esta vez de en forma de coeficientes estandarizados β para explicar el grado de unión a los resultados de la prueba MIR, esta vez individualizando las variables Nota EXP2022 por un lado y Nota ECOE2022 por otro. Para terminar, se procedió a realizar dos gráficos de regresión parcial para visualizar de una forma más aclaratoria el porcentaje de influencia y predicción de cada variable Nota EXP2022 y Nota ECOE2022 con la variable Nota MIR2023.

Dentro de los objetivos e hipótesis de nuestro estudio, lo que queremos averiguar son los siguientes puntos:

- Existencia de diferencias en la nota media de ECOE y Expediente académicos entre hombres y mujeres.
- Analizar si el examen MIR se relaciona o valora adecuadamente la formación práctica que aporta la prueba ECOE de sexto curso
- Entender la influencia de estas dos calificaciones en el resultado MIR, o, lo que es lo mismo, queremos saber qué asociación tienen los resultados de la ECOE y la nota del Expediente académico, de forma conjunta y por separado, en la puntuación final del examen MIR, y cuál de estas dos calificaciones está más fuertemente asociada.

8. RESULTADOS

Se ha analizado los datos de los 71 alumnos de nuestra muestra de una forma anonimizada y se ha procedido a generar varios estadísticos descriptivos que se muestran a continuación con una serie de tablas. En la primera de ellas se ha realizado una comparación de las calificaciones medias, tanto de la variable Nota EXPEDIENTE como de la otra variable Nota ECOE 2022.

Tabla 1.

Notas del alumnado en EXPEDIENTE 2022 y ECOE 2022

	Nota EXPEDIENTE 2022	Nota ECOE 2022
N	71	71
Media	8,12	8,00
Mediana	8,17	8,02
Desv. Desviación	,496	,416
Rango	2,31	1,89
Mínimo	6,87	6,93
Máximo	9,18	8,82

Tabla 1. Podemos observar la nota media del expediente global de todos los alumnos sin diferenciar por sexos ni procedencia (n=71) hasta el momento de realizar la ECOE fue de 8,12, mientras que la mediana ha sido de 8,17. La menor nota en el expediente académico antes de la prueba ha sido de 6,87, mientras que el expediente con una mayor calificación antes de efectuar la prueba ECOE ha sido de un 9,18.

Por otro lado, la nota media global de la prueba ECOE de todos los alumnos que se presentaron a la prueba sin segregar por sexo ni por procedencia (n=71) ha sido de 8,00, mientras que la mediana fue de 8,02. En esta prueba ECOE, la nota más baja fue de 6,93, mientras que la más alta fue de un 8,82.

Tabla 2

Resumen de nota media Expediente 2022 y ECOE 2022 segregadas por sexo.

	Sexo	N	Media	Desv. Desviación.	Desv. Error promedio.
Nota	Mujer	47	8,16	,45	,06
EXP 2022	Hombre	24	8,04	,57	,11
Nota	Mujer	47	8,00	,41	,06
ECO E 2022	Hombre	24	8,00	,42	,08

Tabla 2. Se ha llevado a cabo otro de los análisis estadísticos que va en la misma línea del anterior, es realizar una comparativa de la media de Nota Expediente 2022 y Nota ECOE 2022, pero esta vez diferenciados por la variable sexo. Hemos ejecutado mediante SPSS una prueba T para muestras independientes en cuyo análisis se ha tenido en cuenta un intervalo de confianza del 95%.

En cuanto a los datos de esta prueba, los resultados que arrojan se traducen en que, si existe homogeneidad de varianzas, es decir, las medias de las dos muestras no difieren de manera significativa, ya que el P-valor $> 0,05$ (0,464) para la Nota de expediente. Por otro lado, al analizar la media de puntuación de la nota ECOE entre hombres y mujeres, nos consta un P-valor $> 0,05$ (0,974) y por ende tampoco habría diferencias significativas en la media de esta prueba entre ambos sexos, por lo que aceptamos la hipótesis nula H_0 .

Uno de los resultados llamativos es la media de la nota ECOE comparando ambos sexos, ya que el resultado de la media se traduce unos datos prácticamente idénticos con un valor de 8,00 en la calificación media de dicha prueba.

Se procedió a realizar por otro lado varios gráficos de dispersión para comprobar y analizar la magnitud en la relación que pudieran tener tanto la nota del expediente académico de los alumnos como la nota de la prueba ECOE, para con las calificaciones en el examen MIR.

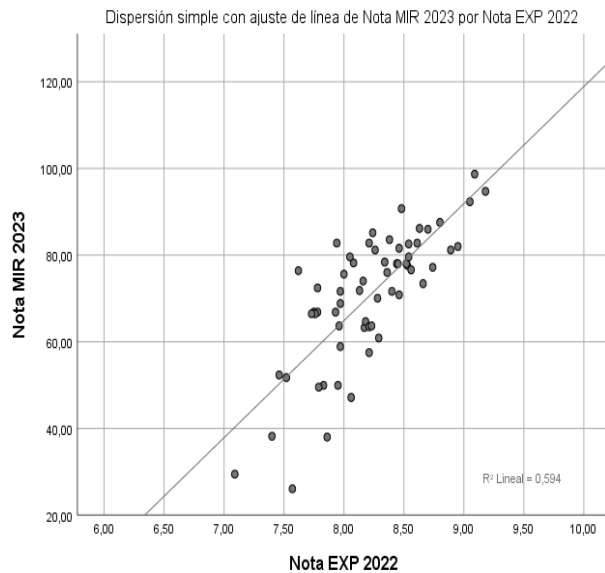


Gráfico de dispersión 1.

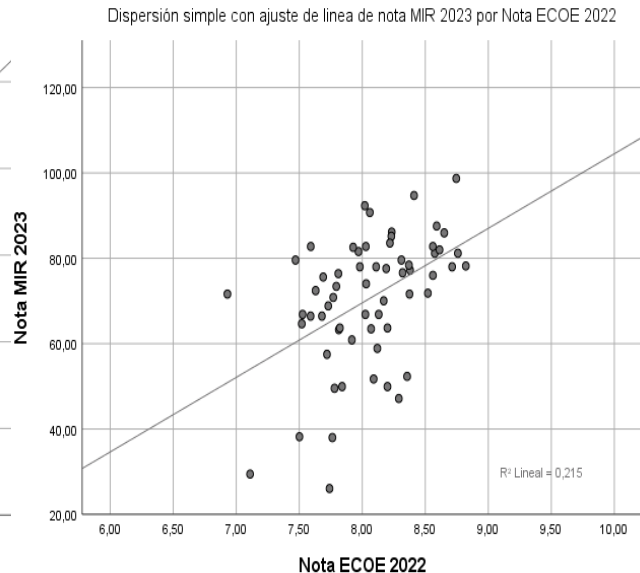


Gráfico de dispersión 2.

Gráfico de dispersión 1. La magnitud en la relación del expediente académico con la nota en el examen MIR es una alta correlación positiva. El valor de Y se incrementa nítidamente a medida que el valor de X aumenta, el valor de $r^2 = 0,59\%$.

Gráfico de dispersión 2. La magnitud en la relación en la prueba ECOE con la nota en el examen MIR es una correlación positiva pero no es tan alta como la anterior. El valor de Y se incrementa de una forma más atenuada a medida que el valor de X aumenta, el valor de $r^2 = 0,21\%$.

Por otro lado, hemos procedido a averiguar los coeficientes de correlación que tienen las dos variables Nota EXP2022 y Nota ECOE2022 frente a la variable de interés Nota MIR2023. En este apartado hay que recordar que 9 participantes de la muestra de nuestro estudio no realizaron el examen MIR y por lo tanto aparecen en los siguientes análisis.

Tabla 3. Coeficientes.

			Nota MIR 2023	Nota EXP 2022	Nota ECOE 2022
Rho de Spearman	Nota MIR 2023	Coeficiente de correlación	1,000	,738**	,474**
		Sig. (bilateral)	.	,000	,000
		N	62	62	62
	Nota EXP 2022	Coeficiente de correlación	,738**	1,000	,629**
		Sig. (bilateral)	,000	.	,000
		N	62	71	71
	Nota ECOE 2022	Coeficiente de correlación	,474**	,629**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	,000	.
		N	62	71	71

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Tabla 3. Los coeficientes de correlación tanto en la variable Nota EXP 2022 como la variable Nota ECOE 2022 explican que ambos tienen una correlación positiva con la Nota MIR 2023, así pues, estos resultados son de 0,738 y 0,474 respectivamente. También podemos observar, que el P-valor es < 0,001 en ambas variables por lo que se rechaza la hipótesis nula ya que si existen resultados con una correlación positiva significativa.

Las notas obtenidas en las dos variables Nota EXP2022 y Nota ECOE2022 son significativas con el examen MIR y por tanto tienen correlación con las calificaciones en dicho examen, pero hemos de dejar claro que la magnitud de la correlación en la nota del expediente académico, es mucho más elevada que la nota obtenida en la prueba ECOE. Como observamos una fuerte correlación entre las tres variables, se procedió a realizar un análisis de regresión parcial para determinar la influencia de cada variable por sí misma, sin la interferencia de esta alta correlación.

Tabla 4. En la tabla anterior podemos ver los resultados en el resumen del modelo para
 Tabla 4. Resumen del Modelo.

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Cambio en R cuadrado	Estadísticos de cambio			Sig. Cambio en F
						Cambio en F	gl1	gl2	
1	,771 ^a	,595	,581	9,87116	,595	43,306	2	59	,000

a. Predictores: (Constante), Nota ECOE 2022, Nota EXP 2022

b. Variable dependiente: Nota MIR 2023

nuestro análisis, donde la significación es $< 0,001$, y por tanto podemos proseguir con el modelo de análisis. Este resumen del modelo nos indica un $r^2 = 0,595$ y un r^2 ajustado de 0,581 que indica el porcentaje de la varianza de la variable dependiente que esta explicado por las variables independientes. Se explica un 58% de la nota del examen MIR, a partir de nuestras dos variables Nota del expediente académico de los alumnos Nota EXP2022 y nota de la prueba ECOE Nota ECOE2022.

Tabla 5. Coeficientes

Modelo	B	Desv. Error	Coeficiente. Estandarizado Beta	t	Sig.	95% para B	
						Límite inferior	Límite superior
(Constante)	-156,277	27,733		-5,635	,000	-211,770	-100,784
Nota EXP 2022	26,302	3,536	,750	7,439	,000	19,227	33,376
Nota ECOE 2022	1,351	3,801	,036	,355	,724	-6,254	8,956

a. Variable dependiente: Nota MIR 2023

Tabla 5. Otro de los parámetros que hemos analizado, son los coeficientes estandarizados Beta, cuyos resultados son 0,750 para el coeficiente estandarizado Beta en la nota del expediente académico y un coeficiente estandarizado Beta de 0,036 para la nota de la ECOE. Hay que reseñar que el nivel de significación difiere en este modelo en las distintas pruebas: mientras que en la variable NotaEXP2022 su resultado es $< 0,001$, en la otra variable Nota ECOE2022 nos da un valor de 0,724.

Para visualizar mejor la influencia de nuestras variables NotaEXP2022 y Nota ECOE2022 sobre las calificaciones del examen MIR, se realizaron dos gráficos de regresión parcial y se compararon mediante el tipo de prueba.

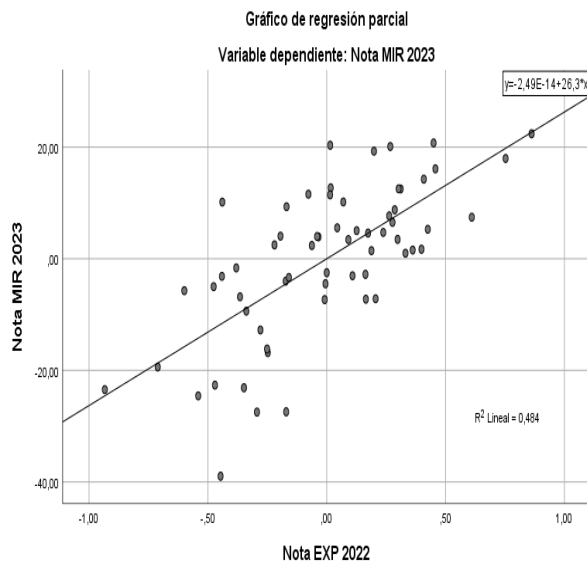


Gráfico de regresión parcial 1.

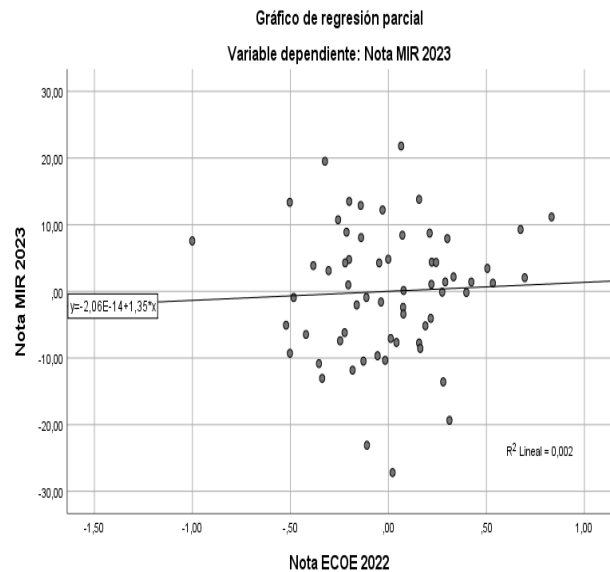


Gráfico de regresión parcial 2

Gráfico de regresión parcial 1. Se puede observar como la línea de ajuste total es muy significativa. El r^2 lineal tiene un resultado de 0,484, lo que explica que la nota del examen MIR puede ser explicada por la nota del expediente académico de los alumnos de sexto de medicina en un 48%.

Gráfico de regresión parcial 2. En este gráfico los resultados de línea de ajuste total son prácticamente planos, y como resultados el r^2 lineal da un resultado de 0,002 por lo que no sería un buen indicador a la hora de predecir la nota en el examen MIR.

9. DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio, demuestran que no hay diferencias en las notas obtenidas entre hombres y mujeres para nuestra prueba ECOE. Tampoco se encontraron diferencias en la nota media del expediente académico entre ambos sexos. Estos resultados son apoyados ampliamente por artículo cuya conclusión ha sido la misma(17).

El mismo estudio anterior, también va en concordancia con los resultados que obtuvimos en el análisis del nuestro, donde mostraba el grado de correlación entre el expediente académico y la ECOE, siendo una asociación positiva y significativa, por lo que podríamos concluir que, un alumno con mejor expediente académico, probablemente tenga una mejor nota en la ECOE(17).

Nuestro estudio sostiene que no hay relación entre la ECOE y los resultados MIR. Por el contrario, si comparamos la relación que guarda el expediente académico con los resultados del examen MIR, se ha de remarcar que es una asociación muy potente y significativa(16,17). Por tanto, si lo medimos desde un punto de vista objetivo y cuantitativo, podríamos decir que la nota del expediente académico tiene una correlación con el MIR bastante elevada, mientras que la relación que puede asociar el MIR con la ECOE es básicamente nula. En este último punto este estudio contradice al artículo que si relaciona de una forma positiva su ECOE en estudio y los resultados MIR(17).

Aunque se ha producido una cierta reorientación en la tipología de las preguntas del examen MIR a un modelo más clínico, es entendible que, si el sistema de evaluación MIR no tiene una valoración de las competencias prácticas en su examen, pues sigue básica y mayoritariamente atendiendo a evaluar los aspectos más teóricos y memorísticos, no tenga prácticamente en consideración la herramienta evaluativa ECOE, y, por tanto, los resultados arrojados por este estudio sostienen que hay una relación nula a la hora de cuantificar y clarificar la relación con la que el examen MIR puede evaluar las aptitudes prácticas, y por ende la ECOE(16,18,21).

Para poder mejorar este sistema de evaluación, cada vez son más los estudios que sugieren un cambio significativo hacia el modelo estadounidense USMLE, (United State Medical Licensing Examination), el cual no se basa única y exclusivamente en una prueba única y simultánea, sino que abarca un total de 5 días en los que los aspirantes pasan por varias etapas, donde la primera está constituida por preguntas de ciencias aplicadas a conocimientos clínicos, la segunda etapa evalúa conjuntamente los conocimientos y habilidades para la práctica clínica y para finalizar con la tercera etapa evalúa mayoritariamente si ese médico ha adquirido las habilidades prácticas clínicas. Es decir, al final es una prueba distribuida en tres bloques que a su vez miden los conocimientos teóricos, los conocimientos teóricos integrados en casos clínicos y por último las aptitudes adquiridas en la práctica clínica. Se ha de destacar que este modelo de examinación tiene alrededor de 1200

preguntas, 11 estaciones de enfermos simulados y más de 20 casos clínicos completos desarrollados por ordenador(19).

La manera en la que los resultados de la prueba ECOE y las calificaciones del expediente académico impactan a la hora de predecir la posible nota del examen MIR es bastante significativa, ya que, en este estudio, se sostiene la idea en la que ambos parámetros juntos son muy relevantes para predecir una buena nota MIR y arrojan valores muy significativos, yendo en concordancia con artículos como el de Baillés et al(16). Sin embargo, cuando desglosamos y analizamos en mayor profundidad con modelos estadísticos predictivos de mayor envergadura y de una forma individual la influencia de cada uno de estos parámetros por separado, nuestro estudio también es determinante a la hora de remarcar que únicamente el expediente académico es muy buen predictor para saber que nota puedo esperar en el MIR (16). A la par que nuestro estudio determina que uno de los mejores predictores de la nota MIR es el expediente académico del alumno, hemos de subrayar al mismo tiempo que la prueba ECOE no resultaría útil como predictor si la analizamos de forma individual, ya que su valor para poder vaticinar estos resultados es mediocre. Esto tiene un cierto sentido, ya que el MIR analiza casi exclusivamente la parte más teórica obviando las competencias practicas casi en su totalidad, por eso entendemos que, si aplicamos la lógica, el expediente académico debe explicar de una forma mucho más explícita y contundente el comportamiento y la predicción del sistema evaluativo MIR, que si lo comparamos con la predicción de la prueba ECOE(16,17).

10. LIMITACIONES

Una de las principales limitaciones que podemos destacar es que la cohorte en la que nos hemos basado para realizar este estudio, es una muestra pequeña y ocurre a un ámbito local, pero igualmente, creemos que otras cohortes con muestras de un mayor tamaño pueden tener un comportamiento parecido ya que nuestra ECOE sigue el modelo establecido a nivel estatal.

En nuestro estudio se presupone que la prueba ECOE mide bien las competencias y habilidades no teóricas.

11. CONCLUSIONES

- No existen diferencias en la nota media de la prueba ECOE entre hombres y mujeres, así como tampoco existen diferencias entre la nota media del expediente académico por ambos sexos.
- Los alumnos con mejores notas en el expediente, sin la nota ECOE, tienen unos mejores resultados en el examen MIR.
- La capacidad del sistema MIR para valorar y evaluar las aptitudes prácticas en el grado de medicina que posteriormente son calificadas por la prueba ECOE, es una capacidad muy pobre.
- La nota del expediente académico por si sola, explica y predice muy bien los resultados obtenidos en las calificaciones del MIR, mientras que los resultados obtenidos en la prueba ECOE, no son buenos predictores de dicho examen MIR.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. Moraga L, Moore P. ¿Ayudar a los peces a vivir? Metamorfosis de un examen clínico objetivo estandarizado para un internado de Medicina Familiar en el último año de la carrera de Medicina. Atención Primaria. 1 de mayo de 2010;42(5):302-3.
2. Alemán Belando S, Marín Silvente C, Soriano Giménez V, González Gil A, Flores Funes D, Ramírez Romero P, et al. Cómo perciben los estudiantes del primer curso clínico del Grado en Medicina la prueba de Evaluación Clínica Objetivada Estructurada (ECO E). Educación Médica. 1 de septiembre de 2019;20:144-7.

3. García-Seoane JJ, Ramos-Rincón JM, Lara-Muñoz JP. Cambios en el examen clínico objetivo y estructurado (ECOE) de las facultades de Medicina durante la COVID-19. Experiencia de una ECOE de casos-clínicos computarizados simulados (ECOE-CCS) conjunta. *Rev Clin Esp.* 1 de octubre de 2021;221(8):456-63.
4. Guttormsen S, Beyeler C, Bonvin R, Feller S, Schirlo C, Schnabel K, et al. The new licencing examination for human medicine: from concept to implementation. *Swiss Med Wkly.* 2013;143:w13897.
5. Harden RM, Stevenson M, Downie WW, Wilson GM. Assessment of clinical competence using objective structured examination. *British Medical Journal.* 2 de febrero de 1975;1(5955):447.
6. García-Puig J, Vara-Pinedo F, Vargas-Núñez JA. Implantación del Examen Clínico Objetivo y Estructurado en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid. *Educación Médica.* 1 de mayo de 2018;19(3):178-87.
7. López JGE. Prueba Nacional de Evaluación de Competencias Clínicas de la Conferencia Nacional de Decanos de Facultades de Medicina de España.
8. Ramos JM, Martínez-Mayoral MA, Sánchez-Ferrer F, Morales J, Sempere T, Belinchón I, et al. Análisis de la prueba de evaluación clínica objetiva estructurada (ECOE) de sexto curso en la Facultad de Medicina de la Universidad Miguel Hernández de Elche. *Educación Médica.* 1 de marzo de 2019;20:29-36.
9. Carpenter JL. Cost analysis of objective structured clinical examinations. *Acad Med.* septiembre de 1995;70(9):828-33.
10. Schleicher I, Leitner K, Juenger J, Moeltner A, Ruesseler M, Bender B, et al. Does quantity ensure quality? Standardized OSCE-stations for outcome-oriented evaluation of practical skills at different medical faculties. *Ann Anat.* julio de 2017;212:55-60.
11. C. Konje, K. R. Abrams, D. J. Taylo J. How discriminatory is the objective structured clinical examination (OSCE) in the assessment of clinical competence of medical students? *Journal of Obstetrics and Gynaecology.* enero de 2001;21(3):223-7.
12. Patrício MF, Julião M, Fareleira F, Carneiro AV. Is the OSCE a feasible tool to assess competencies in undergraduate medical education? *Med Teach.* junio de 2013;35(6):503-14.

13. Khan KZ, Gaunt K, Ramachandran S, Pushkar P. The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. Part II: Organisation & Administration. *Medical Teacher*. 1 de septiembre de 2013;35(9):e1447-63.
14. Davis MH. OSCE: the Dundee experience. *Medical Teacher*. 1 de enero de 2003;25(3):255-61.
15. Kronfly Rubiano E, Ricarte Díez JI, Juncosa Font S, Martínez Carretero JM. Evaluación de la competencia clínica de las facultades de medicina de Cataluña, 1994-2006: evolución de los formatos de examen hasta la evaluación clínica objetiva y estructurada (ECOE). *Medicina Clínica*. 1 de diciembre de 2007;129(20):777-84.
16. Baillés E, Girvent M, Moyano E, Pérez J. Relación entre expediente académico y resultado en la prueba MIR en los estudios de medicina de la UPF-UAB. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*. 2020;23(4):205-9.
17. Cebollada JG, Baillés E, Girvent M, Moyano E, Larramona P, Sánchez JP. Relación de las calificaciones en la prueba ECOE de la administración catalana con el expediente académico y los resultados en la prueba MIR en estudiantes de Medicina de la UPF-UAB. *Revista Española de Educación Médica*. 28 de mayo de 2020;1(1):82-9.
18. Sitges Serra A. El examen MIR, a examen. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*. 2020;23:S23-5.
19. Vázquez G, Murillo-Cabezas F, Gómez J, Martín C, Chaves J, Peinado JL. El examen MIR, su cambio como una opción estratégica. *Educación Médica*. diciembre de 2008;11(4):203-6.
20. Lobato RD, Lagares A, Villena V, Alen JF, Jiménez-Roldan L, Munárriz PM, et al. El método de selección de los residentes en España. Análisis del examen MIR y propuesta de una nueva metodología. *Neurocirugía*. 1 de marzo de 2015;26(2):53-63.
21. Aspa Marco FJ, Rodríguez de Castro F. Evaluación final: ¿sirve el examen MIR? *Educación Médica*. diciembre de 2010;13:S73-7.

13. ANEXOS.

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nota EXP 2022	,050	62	,200*	,995	62	,995
Nota ECOE 2022	,061	62	,200*	,982	62	,511
Edad	,488	62	,000	,437	62	,000
Nota MIR 2023	,113	62	,049	,939	62	,004

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

