

Suplemmentary material S1

Table S1. Comparison of total variances explained in different PCAs

Total variance explained											
PCA of original data				Ridge PCA				Bootstrapping PCA			
Component	Initial eigenvalues			Component	Initial eigenvalues			Component	Initial eigenvalues		
	Total	% Explained variance	% Cumulative variance		Total	% Explained variance	% Cumulative variance		Total	% Explained variance	% Cumulative variance
1	10.92	29.51	29.51	1	10.92	29.51	29.51	1	10.92	29.51	29.51
2	3.22	8.70	38.21	2	3.21	8.68	38.19	2	3.21	8.70	38.21
3	2.07	5.60	43.81	3	2.07	5.59	43.78	3	2.07	5.60	43.81
4	1.58	4.28	48.09	4	1.583	4.28	48.06	4	1.58	4.28	48.09
5	1.48	4.00	52.09	5	1.48	4.00	52.06	5	1.48	4.00	52.09
6	1.24	3.34	55.41	6	1.23	3.34	55.40	6	1.23	3.34	55.43
7	1.18	3.19	58.62	7	1.18	3.19	58.59	7	1.18	3.19	58.62
8	1.09	2.94	61.56	8	1.09	2.93	61.52	8	1.08	2.94	61.56
9	0.96	2.59	64.15	9	0.96	2.59	64.11	9	0.96	2.59	64.15
10	0.92	2.48	66.63	10	0.92	2.47	66.58	10	0.92	2.48	66.63
11	0.89	2.41	69.04	11	0.89	2.41	68.99	11	0.89	2.41	69.04
12	0.83	2.23	71.27	12	0.82	2.23	71.22	12	0.82	2.23	71.27
13	0.76	2.04	73.31	13	0.76	2.04	73.26	13	0.76	2.04	73.31
14	0.74	1.99	75.30	14	0.74	1.99	75.25	14	0.74	1.99	75.30
15	0.68	1.84	77.14	15	0.68	1.84	77.09	15	0.68	1.84	77.14
16	0.65	1.76	78.90	16	0.65	1.75	78.84	16	0.65	1.76	78.90
17	0.59	1.60	80.50	17	0.59	1.60	80.44	17	0.59	1.60	80.50
18	0.59	1.59	82.09	18	0.59	1.59	82.03	18	0.59	1.59	82.09
19	0.56	1.52	83.61	19	0.56	1.52	83.55	19	0.56	1.52	83.61
20	0.54	1.45	85.06	20	0.53	1.44	84.99	20	0.53	1.45	85.06
21	0.51	1.37	86.43	21	0.51	1.37	86.36	21	0.51	1.37	86.43

22	0.50	1.34	87.77	22	0.50	1.34	87.70	22	0.49	1.34	87.77
23	0.47	1.27	89.04	23	0.47	1.26	88.96	23	0.47	1.26	89.03
24	0.44	1.19	90.23	24	0.447	1.19	90.15	24	0.44	1.20	90.23
25	0.43	1.15	91.38	25	0.427	1.14	91.29	25	0.42	1.15	91.38
26	0.37	1.01	92.39	26	0.377	1.00	92.29	26	0.37	1.00	92.38
27	0.36	0.96	93.35	27	0.357	0.96	93.25	27	0.35	0.96	93.34
28	0.34	0.92	94.27	28	0.34	0.91	94.16	28	0.34	0.92	94.26
29	0.33	0.89	95.16	29	0.32	0.87	95.03	29	0.32	0.88	95.14
30	0.31	0.83	95.99	30	0.31	0.83	95.86	30	0.31	0.83	95.97
31	0.27	0.74	96.73	31	0.27	0.74	96.60	31	0.27	0.74	96.71
32	0.26	0.69	97.42	32	0.26	0.7	97.30	32	0.26	0.69	97.40
33	0.25	0.68	98.10	33	0.25	0.68	97.98	33	0.25	0.68	98.08
34	0.22	0.61	98.71	34	0.22	0.63	98.61	34	0.22	0.61	98.69
35	0.20	0.54	99.26	35	0.20	0.57	99.18	35	0.20	0.54	99.23
36	0.19	0.51	99.77	36	0.18	0.56	99.74	36	0.18	0.51	99.74
37	0.09	0.23	100	37	0.09	0.26	100	37	0.09	0.26	100

Extraction method: Principal Component Analysis.

File S1: Cuestionario (Spanish)

El propósito de este estudio es aprender cómo los estudiantes de medicina en Europa son formados sobre la prescripción de antibióticos y el uso apropiado de los mismos ("prescripción adecuada de antibióticos"). Agradecemos mucho que complete la encuesta. Los resultados serán utilizados para sugerir mejoras en los planes de estudio vigentes, y serán publicados en revistas revisadas por pares de nivel nacional e internacional. La encuesta requiere entre cinco y diez minutos para ser completada, por favor intente responder a todas las preguntas. Todas las respuestas son anónimas y serán almacenadas confidencialmente.

1. ¿Qué edad tiene (en años)?

2. ¿Cuál es su sexo?

- a. Masculino
- b. Femenino

3. ¿Es usted ciudadano del país en el que estudia medicina?

- a. Sí.
- b. No (por favor, escriba el país del que es ciudadano)

4. ¿Terminará sus estudios de medicina antes de que acabe febrero de 2023?

- a. Sí
- b. No
- C. Otros (por favor, especificar)

5. ¿Cuál es la duración total de su formación médica en tu facultad de medicina?

- a. 4 años
- b. 5 años
- c. 5,5 años/11 semestres
- d. 6 años
- e. 7 años
- f. Otros (por favor, especificar)

6. ¿En qué facultad de medicina está estudiando?

Por favor, tenga en cuenta que esta es la sección más larga de la encuesta.

En esta sección se pregunta respecto a su opinión de si la formación recibida en su facultad de medicina le prepara en los siguientes temas de uso responsable de antibióticos (incluidos todos los cursos, conferencias, prácticas clínicas, capacitación a pie de cama, exámenes y autoevaluación, aprendizaje dirigido) para la correcta práctica clínica cuando comiences como residente de formación sanitaria especializada.

Para cada pregunta, responda "Me siento... (1 = nada preparado, 4 = suficientemente preparado, 7 = muy bien preparado) para...". Si hay preguntas en las que no ha tenido ninguna formación, seleccione "no se recibió formación", independientemente de qué tan bien preparado se sienta sobre este tema.

[illegible]

Resistencia antibiótica. Me siento...	No se recibió formación	1 (nada preparado)	2	3	4 (suficiente mente preparado)	5	6	7 (muy bien preparado)	No estoy seguro de cómo me siento	No entiendo la pregunta
29. Para utilizar el conocimiento sobre los mecanismos comunes de resistencia a antibióticos en los patógenos	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
30. Para utilizar el conocimiento sobre la epidemiología de la resistencia bacteriana, incluyendo variaciones locales/regionales	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
31. Para practicar control efectivo de la infección e higiene (para prevenir la diseminación de la bacteria)	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
32. Para usar el conocimiento sobre las consecuencias negativas del uso de los antibióticos (resistencia bacteriana, efectos tóxicos o adversos, coste, infecciones por <i>Clostridium difficile</i>).	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O

¿Cuáles de los siguientes métodos se han utilizado en su facultad para formar sobre el uso responsable de los antibióticos (los temas del anterior conjunto de preguntas) y cuán útiles fueron?

	El método de enseñanza no ha sido utilizado	No útil en absoluto	Neutral	Útil	Muy Útil	Estoy inseguro	No he entendido la pregunta
33. Conferencias (con <15 personas)	O	O	O	O	O	O	O
34. Enseñanza en grupos reducidos	O	O	O	O	O	O	O
35. Discusión de casos clínicos y viñetas	O	O	O	O	O	O	O
36. Tareas de aprendizaje activo (ej.: lectura de artículos, trabajo en grupo, preparación de presentación oral)	O	O	O	O	O	O	O
37. Aprendizaje electrónico (<i>E-learning</i>)	O	O	O	O	O	O	O
38. <i>Role play</i> ou sesiones de habilidades comunicativas tratando con pacientes que	O	O	O	O	O	O	O

demandan antibioterapia							
39. Rotación durante Práctica Clínica en unidades de enfermedades infecciosas (involucrando pacientes).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40. Rotación en Microbiología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
41. Enseñanza tutorizada o casi tutorizada (ej.: clase impartida por otros estudiantes o por médicos recientemente graduados).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

42. En general, ¿cree que ha recibido suficiente formación en la facultad de medicina sobre el uso de antibióticos para su práctica futura como residente?

- a. Sí
- b. No. Siento que tuve suficiente formación sobre el tratamiento antibiótico en general, pero necesito más formación sobre el uso responsable de antibióticos.
- c. No. Siento que necesito más formación tanto sobre el tratamiento antibiótico en general como sobre el uso prudente de antibióticos.
- d. No estoy seguro

43. ¿Alguno de los exámenes de la facultad de medicina ha incluido preguntas sobre el tratamiento con antibióticos?

- a. Sí.
- b. No.
- c. No estoy seguro.
- d. Otros (por favor, especificar)

44. ¿Cómo encontró el lenguaje utilizado en este cuestionario?

- a. Pude entender todo o casi todo.
- b. Pude entender la mayoría de las preguntas.
- c. Muchas preguntas me resultaron difíciles de entender.
- d. La mayor parte de la encuesta me resultó difícil de entender.

45. ¿Cómo cree que se puede mejorar la formación sobre el tratamiento antibiótico y el uso prudente de antibióticos?

S2: Questionnaire (English)

The purpose of this study is to understand how medical students in Europe are trained in antibiotic prescribing and appropriate use (“appropriate antibiotic prescribing”). We greatly appreciate your participation in completing this survey. The results will be used to suggest improvements to current curricula and will be published in peer-reviewed journals at both national and international levels. The survey takes approximately five to ten minutes to complete, and we kindly ask that you try to answer all questions. All responses are anonymous and will be stored confidentially.

1. How old are you (in years)?

2. What is your sex?

- a. Male
- b. Female

3. Are you a citizen in the country where you study medicine?

- a. Yes
- b. No (please specify your country of citizenship)

4. Will you complete your medical studies before the end of February 2023?

- a. Yes
- b. No
- c. Other (please specify)

5. What is the total duration of your medical training at your medical school?

- a. 4 years
- b. 5 years
- c. 5.5 years / 11 semesters
- d. 6 years
- e. 7 years
- f. Other (please specify)

6. Which medical school are you attending?

Please note that this is the longest section of the survey.

In this section, we ask about your opinion on whether the training provided by your medical school prepares you in the following areas of responsible antibiotic use (including all courses, lectures, clinical practices, bedside training, exams and self-assessment, and directed learning) for effective clinical practice when you start as a medical resident in specialized healthcare training.

For each question, please respond, "I feel... (1 = not prepared at all, 4 = sufficiently prepared, 7 = very well prepared) to..." If there are topics in which you have not received any training, select "no training received," regardless of how well prepared you feel on that topic.

[illegible][illegible]

Which of the following methods have been used at your medical school to train you on responsible antibiotic use (the topics from the previous set of questions), and how useful were they?

	The teaching method has not been used	Not useful at all	Neutral	Useful	Very Useful	I'm unsure	I don't understand the question
33. Lectures (with >15 people)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
34. Small group teaching	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
35. Clinical case discussions and vignettes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
36. Active learning tasks (e.g., reading articles, group work, preparing oral presentations)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
37. E-learning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
38. Role-play or communication skills sessions dealing with patients requesting antibiotic therapy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39. Clinical Practice Rotation in Infectious Diseases units (involving patients)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
40. Microbiology Rotation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
41. Peer or near-peer teaching (e.g., classes taught by other students or recent medical graduates)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

42. Overall, do you feel that you have received sufficient training in medical school on antibiotic use for your future practice as a resident?

- a. Yes
- b. No. I feel I received sufficient training on antibiotic treatment in general, but I need more training on responsible antibiotic use.
- c. No. I feel I need more training on both antibiotic treatment in general and prudent antibiotic use.
- d. I'm not sure

43. Have any of your medical school exams included questions about antibiotic treatment?

- a. Yes
- b. No
- c. I'm not sure
- d. Other (please specify)

44. How did you find the language used in this questionnaire?

- a. I could understand everything or almost everything.
- b. I could understand most of the questions.
- c. Many questions were difficult to understand.
- d. Most of the survey was difficult to understand.

45. How do you think training on antibiotic treatment and prudent antibiotic use can be improved?