

Percepciones sobre la importancia de las ciencias básicas en estudiantes de odontología y medicina

Perceptions of the importance of basic sciences in dentistry and medical students

Karen Vanessa Muñoz-Chamorro¹ ; Zulma Estela Muñoz-Burbano¹ ; María Alejandra Narváez-Gómez² ; Floralba Ortiz-Gómez² ; David León² ; Luis Alberto Montenegro-Mora¹ ; Cristian Fong^{2*} 

* cristian.fongr@campusucc.edu.co

Forma de citar: Muñoz Chamorro KV, Muñoz Burbano ZE, Narváez Gómez MA, Ortiz Gómez F, León D, Montenegro Mora LA, et al. Percepciones sobre la importancia de las ciencias básicas en estudiantes de odontología y medicina. Salud UIS. 2023; 55: e23029. doi: <https://doi.org/10.18273/saluduis.55.e:23029> 

Resumen

Introducción: el aprovechamiento de los cursos de ciencias básicas puede depender de las percepciones estudiantiles sobre la importancia de estos en su vida profesional, por lo que se hace necesario determinar el grado de importancia que los estudiantes le confieren a este tipo de cursos. **Materiales y métodos:** se presentó un cuestionario con 9 declaraciones a 54 estudiantes de odontología y medicina. Las respuestas se pasaron a una escala numérica para su análisis. Se usó una prueba de U de Mann-Whitney con el fin de evaluar diferencias entre estudiantes de ambas facultades. **Resultados:** los estudiantes en conjunto mostraron tener una buena opinión de la importancia de las ciencias básicas en la práctica clínica. Se observó también que es mayor la proporción de estudiantes de odontología que consideran que la investigación básica no es útil para su práctica clínica. **Conclusión:** los estudiantes consideran las ciencias básicas necesarias para un buen desempeño profesional.

Palabras clave: Conocimiento; Ciencia; Estudiantes; Educación en odontología; Educación de pregrado en medicina; Disciplinas de las ciencias naturales; Investigación biomédica; Investigación dental.

Abstract

Introduction: the benefit of basic science courses may depend on students' perceptions of the importance of these courses in their professional life, therefore, it's necessary to determine the degree of importance that students give to this type of courses. **Materials and methods:** A questionnaire with 9 statements was presented to 54 dental and medical students. The responses were converted to a numerical scale for analysis. Using a Mann-Whitney U test, differences between students from both faculties were evaluated. **Results:** The students showed a good opinion of the importance of basic sciences in clinical practice. It was also observed that the proportion of dental students who consider that basic research is not useful for their clinical practice is higher. **Conclusion:** Students consider the basic sciences necessary for good professional performance.

Keywords: Knowledge; Science; Students; Dental education; Medical undergraduate education; Natural science disciplines; Biomedical research; Dental research.

1 Universidad de Nariño. Pasto, Colombia.

2 Universidad Cooperativa de Colombia. Pasto, Colombia.

Introducción

Los currículos de los programas de medicina y odontología presentan una organización similar. En el caso de los programas de medicina, en su mayoría están influenciados por un diseño “flexneriano”, en donde los estudiantes reciben dos años de ciencias básicas, seguidos de tres años de experiencias clínicas, y un último ciclo que es el internado (1 año). En odontología se presenta una distribución similar con dos fases bien definidas como lo son pre-clínica (5 semestres) y clínica (5 semestres)^{1,2}. Las ciencias básicas son un componente fundamental de la formación de los estudiantes de medicina y odontología ya que estas se asocian con el desarrollo de las habilidades de razonamiento clínico, análisis crítico de las intervenciones médicas y quirúrgicas, así como análisis y mejora de los procesos de atención médica^{3,4}.

Las nuevas tecnologías, así como el aumento en el tamaño de las redes de salud, han impulsado cambios en los programas de medicina y odontología, que buscan garantizar nuevos marcos de atención a los pacientes y la calidad de la atención brindada⁵. Esto ha llevado a la necesidad de desarrollar nuevas competencias como habilidades comunicativas, gestión y liderazgo. La enseñanza de estas nuevas habilidades en el ciclo de ciencias básicas, junto con el reconocimiento de los diseñadores de currículos de la deficiencia de formas pasivas de enseñanza (clases magistrales que generan conocimiento de larga retención), han conducido a una reducción en el número de horas de enseñanza de ciencias básicas⁶. Esta situación puede llevar a que los estudiantes consideren los cursos de ciencias básicas^{4,7}, complejos o de poca utilidad clínica^{8,9}. Por lo anterior, esta investigación tiene como objetivo identificar las concepciones sobre la aplicabilidad de los conocimientos de ciencias básicas en las prácticas de estudiantes de los programas de odontología y medicina de la Universidad Cooperativa de Colombia campus Pasto.

Material y métodos

La muestra estuvo conformada por 58 estudiantes de odontología (n = 38) y medicina (n = 20) entre séptimo y noveno semestre (ciclo clínico) de la Universidad Cooperativa de Colombia campus Pasto, durante febrero y marzo del 2021. Un consentimiento verbal fue obtenido por parte de cada participante. Para determinar el grado de importancia que le confiere cada participante a las ciencias básicas, se siguió la metodología empleada por Custers y Cate¹⁰. Cada

participante desarrolló un cuestionario en formato digital con 9 declaraciones acompañadas de una escala tipo Likert de 5 puntos. Las declaraciones 1-5 evalúan la importancia de las ciencias básicas en la clínica y de la 6-9 se evalúa la efectividad de la educación médica. Para el análisis de esta escala de valores se transformó a una numérica, el valor 1 = fuertemente en desacuerdo, valor 2 = en desacuerdo, valor 3 = neutral, valor 4 = de acuerdo, y valor 5 = fuertemente de acuerdo. De cada declaración se obtuvo el valor medio y desviación estándar, y se usó la prueba U de Mann-Whitney para identificar diferencias de percepción entre estudiantes de los dos programas participantes. Estas pruebas se realizaron con un alfa = 0,05. Todos los análisis se realizaron usando el paquete “stat” en la plataforma R¹¹.

Resultados

Dentro de la muestra de estudiantes evaluados las edades más frecuentes fueron: 22 (27,6 %), 21 (12,1 %) y 28 (21,1 %), con un promedio de 23,80 años ($\pm 3,1$). La totalidad de los participantes tomaron una posición neutral en cuanto a la mayoría de las declaraciones (**Tabla 1**). Los estudiantes rechazaron las dos primeras declaraciones, las cuales indicaron conceptos negativos hacia las ciencias básicas (mediana 2). Las declaraciones 3 a 6, 8, y 9 presentaron una aprobación igual a 4 (de acuerdo). Mientras que la declaración 7 mostró una mediana de 3 estableciendo neutralidad por parte de los estudiantes. En términos generales los estudiantes tuvieron una buena opinión de la importancia de las ciencias básicas en la práctica clínica, así como de los cursos de este tipo en el programa.

Al comparar las respuestas entre estudiantes de medicina y odontología no se encontraron diferencias entre facultades en la importancia de las ciencias básicas en la clínica (declaraciones 1-5) ni en la efectividad de la educación médica y odontológica (declaraciones 6-9). En una revisión individual de cada declaración se observaron diferencias en las respuestas entre los dos grupos ($p = 0,016$) en la declaración 2: “La mayor parte de la investigación científica básica está tan alejada de la medicina y odontología clínica que su utilidad para el médico u odontólogo en ejercicio es escasa”. Aunque, ambos grupos señalaron que la investigación básica es útil para su práctica clínica, al hacer una revisión de las respuestas se observó que una mayor proporción de estudiantes de odontología (55 % contra el 13 % de estudiantes de medicina, $\chi^2 = 6,76$ $p = 0,009$) consideraron que la investigación básica no es de utilidad para su actividad clínica **Figura 1**.

Percepciones sobre la importancia de las ciencias básicas en estudiantes de odontología y medicina

Tabla 1. Comparación de la percepción hacia la importancia de las ciencias básicas entre estudiantes de medicina y odontología

Declaración	Declaración	Mediana Total	Mediana medicina	Mediana odontología	U Mann-Whitney test (P valor)
1	Un médico u odontólogo puede tratar eficazmente la mayoría de los problemas médicos y odontológicos sin conocer los detalles de los procesos biológicos implicados	2.0	2,0	2,0	337,5 (0,516)
2	La mayor parte de la investigación científica básica está tan alejada de la medicina y odontología clínica que su utilidad para el médico u odontólogo en ejercicio es escasa	2.0	2,0	3,0	185 (0,016)
3	Los factores psicológicos son tan importantes como los físicos en el proceso de curación	4.0	4,0	4,0	254 (0,287)
4	De las facetas de un buen médico u odontólogo, su conocimiento de los mecanismos biológicos es lo más importante	4.0	3,5	4,0	267 (0,446)
5	La aplicación de la ciencia básica de la medicina y odontología a la práctica clínica es una habilidad que debe reforzarse en las primeras etapas de la formación	4.0	4,0	4,0	323,5 (0,678)
6	Es necesario aprender primero el mayor número posible de datos en las ciencias básicas para luego aprender a aplicarlos en los años clínicos.	4.0	3,5	4,0	256,5 (0,339)
7	Los estudiantes deben aprender en los cursos de ciencias básicas los conceptos generales, para que puedan tener un buen conocimiento práctico sin tener que conocer todos los detalles.	3.0	3,0	4,0	228 (0,134)
8	La información y las experiencias que he adquirido hasta ahora son fundamentales para mi futuro papel como médico u odontólogo	4.0	4,5	4,0	371 (0,164)
9	Los profesores despiertan la curiosidad de los estudiantes mediante la enseñanza de las ciencias básicas	4.0	4,0	4,0	275,5 (0,566)

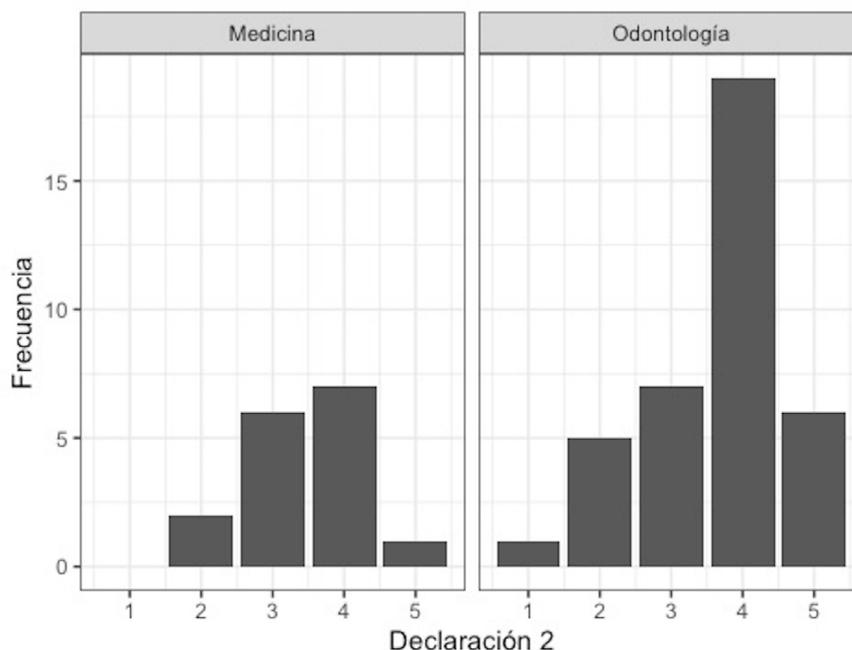


Figura 1. Distribución de las respuestas a la declaración 2 por parte de los estudiantes de odontología y medicina.

Se puede observar que en una mayor proporción los estudiantes de odontología tienen posiciones que están de acuerdo con la poca utilidad de la investigación básica en su actividad como odontólogos.

Discusión

Los estudiantes de odontología y medicina de la Universidad Cooperativa de Colombia campus Pasto reconocen el valor que tienen las ciencias básicas para la aplicación clínica y comprenden que es esencial para su formación como futuros médicos y odontólogos. Se han observado actitudes positivas hacia el currículo en otros grupos de estudiantes.¹² Esta opinión positiva puede deberse a la percepción que los estudiantes tienen sobre la utilidad de los cursos de ciencias básicas. En Arabia Saudita, estudiantes de medicina consideraron que fisiología, bioquímica y anatomía presentaban la mayor aplicabilidad en la práctica clínica, mientras que patología no era tan útil¹³.

Es notorio el alto nivel de aprobación en nuestra muestra de la declaración 3, la cual indicó que los factores psicológicos son importantes en el proceso de curación. Una valoración similar se observó en estudiantes de medicina en Nepal¹⁴. Este resultado mostró una visión holística de los estudiantes evaluados en este estudio hacia el proceso salud-enfermedad. La desaprobación de la declaración 1 indicaría que los estudiantes dan un valor importante al conocimiento biológico aplicado a la medicina y la odontología. Es de señalar que el nivel de desaprobación observado en este estudio no difiere

de lo reportado por otros estudios que usaron la misma metodología^{10,14}.

En este estudio se encontró que los estudiantes de odontología en un alto porcentaje (55 %) consideraron que la investigación básica no es útil para la práctica clínica, a diferencia de sus compañeros de medicina. Este resultado estaría en concordancia con observaciones previas, en donde se identificó que a los estudiantes de odontología les cuesta relacionar los conocimientos biomédicos con la práctica clínica. Además, estos cursos son considerados complejos y generan desmotivación en los estudiantes de odontología^{15,16}. Sin embargo, se ha podido evidenciar que, si la relación entre ciencias básicas y clínica es claramente explicada a los estudiantes, estos muestran un enorme interés¹⁷. Otro aspecto que puede influir en esta percepción de baja utilidad de la investigación básica en la práctica clínica en los estudiantes de odontología de la Universidad Cooperativa de Colombia del campus Pasto es el bajo número de trabajos de grado en ciencias biomédicas, dado que la gran mayoría de estos trabajos son principalmente basados en temas clínicos, sin embargo, hay que señalar que esta tendencia es habitual en otras escuelas de odontología tanto en pregrado como en

postgrado^{18,19}. Por lo tanto, se podría señalar que la complejidad de los cursos de ciencias básicas (que se aumenta por la reducción de horas de enseñanza en esta área) y el sesgo hacia trabajos de grado sobre temas clínicos dificultan que los estudiantes de odontología evaluados no identificaran la importancia de la investigación básica en la práctica clínica.

Aunque este estudio es preliminar, es importante señalar que los estudiantes, en ambos programas, tuvieron una percepción positiva de las ciencias básicas para su profesión, así como de la forma como esta se ha enseñado durante la carrera. Sin embargo, una situación que se debe tener en cuenta es que la poca enseñanza de ciencias básicas en los cursos de los últimos años de carrera (cursos que son dados principalmente por clínicos y que rara vez usan conceptos relacionados con las ciencias básicas) pueden afectar el entendimiento de procesos de salud-enfermedad y tener consecuencias en el desempeño de los estudiantes. Es papel de los programas implementar metodologías de enseñanza (aprendizaje basado en problemas o los módulos de estudios especiales) que integren el componente clínico con el de ciencias básicas en los problemas de salud-enfermedad para generar un entendimiento pleno por parte de los estudiantes²⁰. Estos resultados muestran que los estudiantes buscan espacios en donde puedan despertar su curiosidad y la forma de poder aplicar conceptos biológicos a su accionar como médicos u odontólogos.

Conclusión

Los estudiantes de medicina y odontología mostraron una percepción positiva de la importancia de las ciencias básicas en su profesión.

Agradecimientos

Los autores agradecen a todos los estudiantes que participaron en el estudio por su gentileza en el momento de contestar el cuestionario.

Consideraciones éticas

Los autores han seguido los protocolos de su institución e informaron a los participantes del estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Fuentes de financiación

La investigación fue financiada por la Universidad de Nariño (Colombia) por medio del Acuerdo No. 217 del 6 de noviembre del 2020 como parte del proyecto de investigación: más allá del aula: concepciones de docentes y estudiantes de programas de ciencias de la salud sobre el conocimiento en ciencias básicas (código 2266).

Referencias

1. Serrano CM, Botelho MG, Wesselink PR, Vervoorn JM. Challenges in the transition to clinical training in dentistry: An ADEE special interest group initial report. *Eur J Dent Educ*. 2018; 22(3): e451–457. doi: [10.1111/eje.12324](https://doi.org/10.1111/eje.12324)
2. Garrido CF, Labbé TP, París E, Ríos JA. Formación científica en el pregrado de medicina en Chile: ¿dónde estamos? y ¿hacia dónde vamos? *Rev Med Chil*. 2020; 148: 1011–1017. doi: <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872020000701011>
3. Norris ME, Cachia MA, Johnson MI, Rogers KA, Martin CM. Expectations and perceptions of students' basic science knowledge: Through the lens of clerkship directors. *Medical Sci Educ*. 2020; 30(1): 355–365. doi: [10.1007/s40670-019-00913-z](https://doi.org/10.1007/s40670-019-00913-z)
4. Grande JP. Training of physicians for the twenty-first century: Role of the basic sciences. *Med Teach*. 2009; 31(9): 802–806. doi: [10.1080/01421590903137049](https://doi.org/10.1080/01421590903137049)
5. Cisternas M, Rivera S, Sirhan M, Thone N, Valds C, Pertuz J, et al. Reforma curricular de la carrera de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Rev Med Chil*. 2016; 144(1): 102–107. doi: <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016000100013>
6. Freeman S, Eddy SL, McDonough M, Smith MK, Okoroafor N, Jordt H, et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. *Proc National Acad Sci*. 2014; 111(23): 8410–8415. doi: [10.1073/pnas.1319030111](https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111)
7. Miller CJ, Aiken SA, Metz MJ. Perceptions of D.M.D. student readiness for basic science courses in the United States: Can online review modules help? *Eur J Dent Educ*. 2015; 19(1): 1–7. doi: [10.1111/eje.12094](https://doi.org/10.1111/eje.12094)
8. Jalili M, Mirzazadeh A, Azarpira A. A survey of medical students' perceptions of the quality of their medical education upon graduation. *Ann Acad Medicine Singap*. 2008; 37(12): 1012–1018.
9. Ali SAA, Syed S. Teaching and learning strategies of oral histology among dental students. *Int J*

- Morphol. 2020; 38(3): 634–639. doi: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022020000300634>
10. Custers EJ, Cate OT. Medical students' attitudes towards and perception of the basic sciences: a comparison between students in the old and the new curriculum at the University Medical Center Utrecht, The Netherlands. *Med Educ.* 2002; 36(12): 1142–1150. doi: [10.1046/j.1365-2923.2002.01371.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2002.01371.x)
 11. Team RC. A language and environment for statistical computing [Internet]. Vienna, Austria: Foundation for Statistical Computing; 2013. Available from: <https://www.R-project.org/>
 12. Henzi D, Davis E, Jasinevicius R, Hendricson W. In the students' own words: What are the strengths and weaknesses of the dental school curriculum? *J Dent Educ.* 2007; 71(5): 632–645. doi: <https://doi.org/10.1002/j.0022-0337.2007.71.5.tb04320.x>
 13. Alam A. How do medical students in their clinical years perceive basic sciences courses at King Saud University? *Ann Saudi Med.* 2011; 31(1): 58–61. doi: [10.4103/0256-4947.75780](https://doi.org/10.4103/0256-4947.75780)
 14. Shankar PR, Dubey AK, Subish P, Pharm M, Upadhyay DK. Medical student attitudes towards and perception of the basic Sciences in a medical college in Western Nepal. *JIAMSE.* 2007; 17(1): 67–73.
 15. Postma TC, Bronkhorst L. Second-year dental students' perceptions about a joint basic science curriculum. *Afr J Heal Prof Educ.* 2014; 7(2): 199–201. doi: [10.7196/AJHPE.409](https://doi.org/10.7196/AJHPE.409)
 16. Kristensen BT, Netterstrom I, Kayser L. Dental students' motivation and the context of learning. *Eur J Dent Educ.* 2009;13(1): 10–14. doi: [10.1111/j.1600-0579.2007.00485.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0579.2007.00485.x)
 17. Mussalo F, Karaharju-Suvanto T, Mäntylä P, Pyörälä E. biomedical courses should also be designed for dental students: The perceptions of dental students. *Dent J.* 2021; 9(8): 96. doi: [10.3390/dj9080096](https://doi.org/10.3390/dj9080096)
 18. Nieminen P, Sipilä K, Takkinen HM, Renko M, Risteli L. Medical theses as part of the scientific training in basic medical and dental education: experiences from Finland. *Bmc Med Educ.* 2007; 7(1): 51. doi: [10.1186/1472-6920-7-51](https://doi.org/10.1186/1472-6920-7-51)
 19. Gillet D, Bérard A, Faivre O, Sarrazy B. Measuring the international spreading of the knowledge produced by French dental master theses. *Eur J Dent Educ.* 2013; 17(1): 26–29. doi: [10.1111/eje.12003](https://doi.org/10.1111/eje.12003)
 20. McCrorie P. The place of the basic sciences in medical curricula. *Med Educ.* 2000; 34(8): 594–595. doi: [10.1046/j.1365-2923.2000.00737.x](https://doi.org/10.1046/j.1365-2923.2000.00737.x)