

Diferencias en el rendimiento académico previo al internado hospitalario entre cohortes pandémica y postpandémica de estudiantes de Odontología

Differences in pre-internship academic performance between pandemic and post-pandemic cohorts of dental students

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0355>

Carmen Inocencia Quintana Del Solar^{1*}

<http://orcid.org/0000-0003-4676-5028>

cquintanad@unmsm.edu.pe

Carlos Michell Gálvez-Ramírez¹

<http://orcid.org/0000-0002-2820-0085>

cgalvezr@unmsm.edu.pe

María Elena Núñez-Lizárraga¹

<http://orcid.org/0000-0003-4963-8358>

mnunezl@unmsm.edu.pe

Melissa Allisson Barra-Hinostroza¹

<https://orcid.org/0000-0001-7554-5812>

mbarrarah@unmsm.edu.pe

Juana Rosa Bustos de la Cruz¹

<http://orcid.org/0000-0002-4656-4026>

juana.bustos@unmsm.edu.pe

Carlos Javier Arauzo-Sinchez¹

<http://orcid.org/0000-0003-2297-7501>

carauzos@unmsm.edu.pe

Antonia Castro-Rodríguez¹

<http://orcid.org/0000-0002-2715-3125>

acastror@unmsm.edu.pe

Recibido: 03/06/2026

Aceptado: 26/09/2026

RESUMEN

Introducción: La pandemia modificó de forma sustancial la educación odontológica y generó cambios en las modalidades docentes, evaluativas y clínicas. Sin embargo, la evidencia sobre su relación con el rendimiento académico es heterogénea, con información limitada sobre este indicador antes del internado hospitalario en contextos latinoamericanos. **Objetivo:** Comparar el rendimiento académico para el acceso al internado hospitalario entre estudiantes de Odontología de una universidad pública formados durante la pandemia (cohorte 2022) y en condiciones postpandémicas (cohorte 2025). **Materiales y método:** Estudio cuantitativo, observacional, retrospectivo y comparativo basado en registros académicos institucionales. Se realizó un censo de 152 estudiantes: 75 de la cohorte 2022 y 77 de la cohorte 2025. El rendimiento académico se operacionalizó mediante el promedio académico final acumulado, calculado como promedio ponderado por créditos de todas las asignaturas cursadas. La comparación principal se realizó mediante t de Welch, se estimó g de Hedges como medida estandarizada de la diferencia y se utilizó U de Mann-Whitney como análisis de sensibilidad. **Resultados:** El promedio académico final fue 14,37 +/- 0,59 en 2022 y 15,20 +/- 0,72 en 2025. La diferencia de medias fue de 0,84 puntos (IC 95%: 0,63-1,05), con t (145,77) = 7,83; p menor que 0,001 y g de Hedges = 1,26 (IC 95%: 0,91-1,61). El análisis de sensibilidad fue concordante (U = 1113; p menor que 0,001). **Conclusiones:** Se observaron diferencias en el rendimiento académico previo al internado hospitalario entre las cohortes estudiadas, con un promedio académico final mayor en la cohorte 2025 respecto de la cohorte 2022. Estos hallazgos describen diferencias entre cohortes temporalmente diferenciadas y no permiten establecer una relación causal con el contexto pandémico.

Palabras clave: COVID-19; educación en odontología; estudiantes de odontología; rendimiento académico.

¹Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú

* Autor de correspondencia: cquintanad@unmsm.edu.pe

ABSTRACT

Introduction: The pandemic substantially transformed dental education, leading to changes in teaching, assessment, and clinical training modalities. However, evidence regarding its relationship with academic performance remains heterogeneous, with limited information on this indicator before hospital internships in Latin American contexts. **Objective:** To compare academic performance for admission to hospital internships among dental students at a public university who received their education during the pandemic (2022 cohort) and under post-pandemic conditions (2025 cohort). **Materials and Methods:** A quantitative, observational, retrospective, and comparative study was conducted using institutional academic records. A census of 152 students was included: 75 from the 2022 cohort and 77 from the 2025 cohort. Academic performance was operationalized through the final cumulative grade point average, calculated as the credit-weighted average of all courses completed. The main comparison was performed using Welch's t-test. Hedges' g was estimated as a standardized measure of the difference, and the Mann-Whitney U test was used as a sensitivity analysis. **Results:** The final academic average was 14.37 ± 0.59 in 2022 and 15.20 ± 0.72 in 2025. The mean difference was 0.84 points (95% CI: 0.63-1.05), with $t(145.77) = 7.83$; p less than 0.001, and Hedges' $g = 1.26$ (95% CI: 0.91-1.61). The sensitivity analysis yielded consistent results ($U = 1113$; p less than 0.001). **Conclusions:** Differences in academic performance before hospital internships were observed between the cohorts studied, with a higher final academic average in the 2025 cohort compared with the 2022 cohort. These findings describe differences between cohorts from distinct periods and do not establish a causal relationship with the pandemic context.

Keywords: COVID-19; education, dental; students, dental; academic performance.

INTRODUCCIÓN

La pandemia por COVID-19 produjo una reorganización abrupta de la educación odontológica, con sustitución parcial de la enseñanza presencial por modalidades virtuales, modificación de las estrategias de evaluación y reducción o suspensión temporal de actividades clínicas. Estas transformaciones afectaron de manera particular a la formación odontológica por su dependencia de experiencias preclínicas y clínicas presenciales. Estudios realizados durante este periodo documentaron cambios en la percepción de la enseñanza virtual y dificultades relacionadas con la adaptación de estudiantes y docentes a los nuevos entornos educativos (1). En estudiantes peruanos de último año de Odontología también se describieron limitaciones percibidas en la formación virtual y en el desarrollo de las prácticas clínicas durante la emergencia sanitaria (2). Sin embargo, las modificaciones introducidas durante la pandemia no se reflejaron de manera uniforme en el rendimiento académico. Hayes et al. compararon el desempeño de estudiantes de Odontología afectados por las modificaciones educativas asociadas a COVID-19 y encontraron variaciones entre asignaturas, con incrementos en algunos cursos y disminución en otro, lo que evidencia que la dirección del cambio dependió del componente académico evaluado (3). Binrayes et al., mediante un análisis retrospectivo de calificaciones de estudiantes de tercer año, encontraron puntuaciones superiores durante el periodo pandémico en los cursos preclínicos y clínicos estudiados (4). Alkadi et al. también identificaron diferencias en el desempeño preclínico

de estudiantes formados durante la pandemia (5), mientras que Arponen et al., al analizar 22 exámenes de Odontología, observaron diferencias entre periodos sin una dirección uniforme de los resultados (6). En conjunto, estos antecedentes muestran que las calificaciones obtenidas durante la emergencia sanitaria no permiten sostener una trayectoria única de deterioro o mejora del rendimiento académico.

Parte de esta heterogeneidad puede relacionarse con las diferentes modalidades de enseñanza y, especialmente, con el tipo de resultado utilizado para representar el rendimiento. Kurtulmus Yilmaz y Öñöral compararon modalidades de aprendizaje en un módulo de anatomía dental y encontraron diferencias en el desempeño de los estudiantes (7). Tunc y Yilmaz, en educación preclínica de endodoncia, compararon formación en línea y presencial mediante indicadores de desempeño técnico (8); Alghofaily et al. observaron diferencias entre métodos instruccionales en el componente escrito, mientras el desempeño práctico presentó un comportamiento distinto (9); y Liao et al. documentaron que las modificaciones docentes implementadas durante la pandemia podían producir resultados diferentes entre los componentes teórico y práctico de una misma asignatura (10). Asimismo, los cambios introducidos en la enseñanza de patología oral se asociaron con variaciones según el tipo de evaluación considerada (11). Estos hallazgos indican que calificación académica, desempeño práctico y competencia clínica son resultados relacionados, pero no intercambiables.

Esta distinción adquiere particular importancia en las etapas próximas al ejercicio clínico. Thorpe et al. analizaron la formación en cirugía oral durante COVID-19 considerando tanto la experiencia clínica como los resultados académicos y mostraron que ambos indicadores no necesariamente evolucionaron de forma paralela (12). Pandarathodiyil et al., al estudiar estudiantes de último año y graduados recientes, abordaron la preparación para la práctica profesional durante la pandemia desde una perspectiva diferente a la calificación académica (13). En América Latina también se han examinado resultados vinculados con etapas avanzadas de la formación odontológica: Moncada et al. compararon el rendimiento clínico durante dos años de pandemia en un centro docente-asistencial (14), mientras que Cutipa Luque et al., en Perú, analizaron registros de rendimiento académico y evaluación de egreso de estudiantes de Estomatología, mostrando la utilidad de los registros institucionales para estudiar resultados académicos próximos a la culminación de la formación profesional (15).

La etapa postpandémica incorpora una dimensión adicional al problema. El restablecimiento de la presencialidad no implica necesariamente el retorno inmediato a las condiciones académicas anteriores a la emergencia sanitaria. Mücke et al., al comparar cursos de radiología oral antes y después de la pandemia, encontraron diferencias en los conocimientos iniciales y en la ganancia de aprendizaje entre periodos (16). De manera complementaria, Özdemir y Ünlü compararon

competencias curriculares antes, durante y después de COVID-19 y describieron diferencias entre los tres momentos formativos (17). Estos estudios sugieren que la comparación entre cohortes pandémicas y postpandémicas puede aportar información sobre la evolución temporal de los resultados educativos, aunque las diferencias observadas no pueden atribuirse exclusivamente a la pandemia debido a posibles cambios curriculares, evaluativos e institucionales concurrentes. A pesar de la evidencia disponible, los estudios han evaluado predominantemente calificaciones de asignaturas específicas, resultados de exámenes, desempeño preclínico, actividad clínica o preparación percibida. La evidencia sobre la comparación del rendimiento académico para el acceso al internado hospitalario entre cohortes de estudiantes de Odontología formadas en contextos pandémicos y postpandémicos sigue siendo limitada, particularmente en el ámbito universitario latinoamericano. Su análisis permite ampliar la perspectiva de investigaciones centradas en asignaturas o evaluaciones específicas mediante un indicador acumulado de la trayectoria académica previa al internado.

Por ello, el objetivo del presente estudio fue comparar el rendimiento académico para el acceso al internado hospitalario entre estudiantes de Odontología de una universidad pública formados durante la pandemia (cohorte 2022) y en condiciones postpandémicas (cohorte 2025).

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, retrospectivo y comparativo, basado en el análisis de fuentes secundarias. La unidad de análisis fue el registro académico de cada estudiante que accedió al internado hospitalario de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú, en 2022 y 2025. La cohorte 2022 correspondió a estudiantes cuya trayectoria formativa incluyó las restricciones y reorganizaciones educativas asociadas a la pandemia por COVID-19, mientras que la cohorte 2025 correspondió a estudiantes formados en un periodo posterior de restablecimiento de las actividades académicas presenciales. Ambas cohortes pertenecieron al Plan de Estudios 2018; entre los periodos analizados no se produjeron modificaciones del plan curricular, de los criterios de evaluación ni de los requisitos académicos para el acceso al internado hospitalario.

La población estuvo constituida por los estudiantes que accedieron al internado hospitalario en 2022 y 2025. Se incluyeron los registros académicos de todos los estudiantes que accedieron al internado en alguno de los dos periodos. No se establecieron criterios adicionales de exclusión. Se realizó un censo de la población, constituido por 75 estudiantes de la cohorte 2022 y 77 de la cohorte 2025 (N=152).

La variable independiente fue la cohorte académica, categorizada según el contexto formativo como pandemia (cohorte 2022) y postpandemia (cohorte 2025). La variable dependiente fue el

rendimiento académico, operacionalizado mediante el promedio académico final acumulado utilizado institucionalmente para el acceso al internado hospitalario. Este indicador correspondió al promedio ponderado por créditos de todas las asignaturas cursadas. En ambas cohortes se aplicaron el mismo procedimiento para su cálculo y la misma escala vigesimal de calificación, de acuerdo con los procedimientos académicos establecidos por la Escuela Académico Profesional. El promedio académico final acumulado fue tratado como una variable cuantitativa continua. Se calcularon la media, desviación estándar, mediana, rango intercuartílico, mínimo y máximo del promedio académico final acumulado por cohorte. La normalidad se evaluó mediante la prueba de Shapiro-Wilk y la homogeneidad de varianzas mediante la prueba de Levene. Debido a la evidencia de heterogeneidad de varianzas, la comparación principal de medias se realizó con la prueba t de Welch para muestras independientes. Se estimó la diferencia de medias con intervalo de confianza del 95% y Hedges g con su IC95% como medida estandarizada de la magnitud de la diferencia. Como análisis de sensibilidad frente a la ligera desviación de normalidad observada en una cohorte, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney. Se adoptó un nivel de significación de 0,05. El procesamiento y organización de los datos se realizó mediante Microsoft Excel y Jamovi.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética Institucional de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Constancia N.º 088-CEI-FO-2025). Los registros académicos fueron utilizados exclusivamente para los fines del estudio y manejados bajo condiciones de confidencialidad y acceso restringido.

RESULTADOS

Se analizaron 152 registros académicos correspondientes a estudiantes que accedieron al internado hospitalario: 75 (49,3%) de la cohorte 2022 y 77 (50,7%) de la cohorte 2025. No se identificaron datos perdidos en el promedio académico final. La cohorte 2022 presentó una media de $14,37 \pm 0,59$ puntos y la cohorte 2025 de $15,20 \pm 0,72$ puntos; las medianas fueron 14,27 y 15,28 puntos, respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1

Promedio académico final según cohorte de acceso al internado hospitalario

Cohorte	n	Media	DE	Mediana	RIC	Mínimo	Máximo
2022	75	14,37	0,59	14,27	0,54	12,87	15,78
2025	77	15,20	0,72	15,28	1,16	13,28	16,41

Nota. DE, desviación estándar; RIC, rango intercuartílico.

Fuente: elaboración propia a partir de registros académicos institucionales.

La evaluación de los supuestos mostró una ligera desviación de la normalidad en la cohorte 2022 (Shapiro-Wilk: $W=0,967$; $p=0,046$), mientras que en la cohorte 2025 no se evidenció una



desviación estadísticamente significativa ($W=0,973$; $p=0,107$). La prueba de Levene evidenció heterogeneidad de varianzas, $F(1,150)=5,90$; $p=0,016$; por ello, la comparación principal se realizó mediante t de Welch.

La diferencia de medias entre las cohortes 2025 y 2022, calculada a partir de los valores no redondeados, fue de 0,84 puntos (IC95%: 0,63–1,05). La prueba t de Welch mostró evidencia estadística de diferencia entre las cohortes [$t(145,77)=7,83$; $p<0,001$]. La magnitud estandarizada de la diferencia fue Hedges $g=1,26$ (IC95%: 0,91–1,61) (Tabla 2).

Tabla 2

Comparación del promedio académico final entre las cohortes 2022 y 2025

Comparación	Diferencia de medias ¹	IC95%	t de Welch	gl	p	Hedges g (IC95%)
2025 vs. 2022	0,84	0,63–1,05	7,83	145,77	<0,001	1,26 (0,91–1,61)

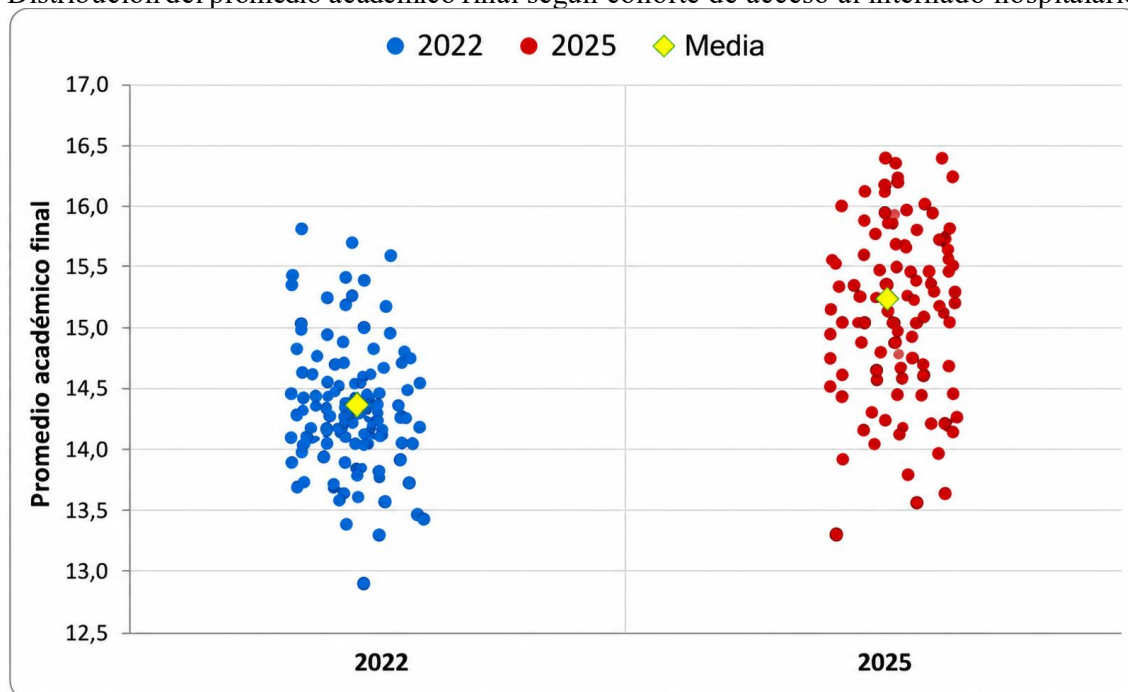
Nota. ¹ Diferencia de medias calculada a partir de los valores no redondeados como cohorte 2025 – cohorte 2022. Se utilizó la prueba t de Welch debido a la heterogeneidad de varianzas.

Fuente: elaboración propia a partir de registros académicos institucionales.

Como análisis de sensibilidad se aplicó la prueba U de Mann-Whitney, cuyo resultado fue concordante con el análisis principal ($U=1113$; $p<0,001$). Los IC95% de las medias fueron 14,23–14,50 para la cohorte 2022 y 15,04–15,37 para la cohorte 2025.

Figura 1

Distribución del promedio académico final según cohorte de acceso al internado hospitalario



Nota. Los puntos representan las observaciones individuales del promedio académico final y el rombo representa la media de cada cohorte. Los IC95% de las medias fueron 14,23–14,50 para la cohorte 2022 y 15,04–15,37 para la cohorte 2025.

DISCUSIÓN

El presente estudio identificó un mayor rendimiento académico previo al internado hospitalario en la cohorte 2025 respecto de la cohorte 2022. La diferencia entre los promedios académicos finales fue de 0,84 puntos (IC95%: 0,63–1,05), con una magnitud estandarizada de g de Hedges=1,26 (IC95%: 0,91–1,61). La concordancia del análisis de sensibilidad mediante U de Mann-Whitney respalda la consistencia estadística de la diferencia observada. Estos resultados corresponden a una comparación entre cohortes temporalmente diferenciadas y deben interpretarse en el marco del diseño observacional del estudio.

La literatura sobre rendimiento académico durante la pandemia muestra resultados heterogéneos. Binrayes et al. identificaron un mayor rendimiento durante el periodo pandémico (4), mientras que Alkadi et al. (5) y Hayes et al. (3) comunicaron variaciones relacionadas con las condiciones educativas y los componentes evaluados. De manera similar, Arponen et al. (6) no encontraron una dirección uniforme en los cambios del desempeño académico. Otros estudios, como los de Alkahtani et al. (18) y Lestari et al. (19), muestran que las diferencias entre periodos pueden ser inexistentes o variar según las características del proceso educativo. En este contexto, el menor promedio observado en la cohorte 2022 se integra en un escenario de evidencia heterogénea y no representa un patrón universal de rendimiento académico durante la pandemia.

Parte de esta heterogeneidad puede relacionarse con la forma en que se mide el rendimiento académico. Los estudios de Kurtulmus Yilmaz y Öñöral (7), Tunc y Yılmaz (8), Alghofaily et al. (9), Liao et al. (10) y Cui et al. (11) evaluaron resultados vinculados con asignaturas, modalidades docentes, evaluaciones o componentes específicos de la formación odontológica. En contraste, el presente estudio utilizó un indicador acumulado de la trayectoria académica: el promedio académico final ponderado por créditos de todas las asignaturas cursadas y utilizado institucionalmente para el acceso al internado hospitalario. Esta diferencia en la operacionalización debe considerarse al contrastar los resultados entre investigaciones.

Asimismo, el rendimiento académico acumulado no debe interpretarse como equivalente al desempeño clínico o a la preparación profesional. Thorpe et al. (12), Pandarathodiyil et al. (13) y Shukla y Amrutham (20) han abordado dimensiones relacionadas con experiencia clínica, preparación o desempeño en contextos formativos que no son directamente intercambiables con una calificación académica acumulada. Por tanto, el mayor promedio académico de la cohorte 2025 describe una diferencia en el indicador estudiado y no constituye una medida de competencia clínica, preparación para la práctica o desempeño durante el internado hospitalario. Los estudios desarrollados en contextos posteriores a la fase crítica de la pandemia también muestran variaciones entre periodos formativos. Los hallazgos de Mücke et al. (16) y Özdemir y Ünlü (17) permiten contextualizar estas diferencias en escenarios de reorganización y

normalización de las actividades académicas. En el presente estudio, ambas cohortes estuvieron comprendidas en el Plan de Estudios 2018 y mantuvieron los mismos criterios de evaluación, requisitos académicos para el acceso al internado hospitalario, procedimiento para el cálculo del promedio académico final y escala vigesimal de calificación. Esta estabilidad de las condiciones académicas institucionales favorece la comparabilidad de las cohortes respecto del indicador analizado, sin excluir la posible participación de otros factores propios de cada periodo.

En el contexto latinoamericano, Cutipa Luque et al. (15), Cabrera-Tasayco et al. (2), Cuevas Gandaria et al. (21), Moura et al. (22) y Moncada et al. (14) han examinado distintas dimensiones de la formación odontológica durante o después de la pandemia, incluyendo desempeño académico, actividad clínica y experiencias educativas. Sin embargo, los indicadores y poblaciones estudiados difieren de los empleados en esta investigación. En ese sentido, el presente estudio aporta evidencia basada en registros académicos institucionales sobre un indicador acumulado previo al internado hospitalario en estudiantes de una universidad pública peruana. Desde una perspectiva académica e institucional, el seguimiento del promedio académico final entre cohortes permite reconocer variaciones en el rendimiento de los estudiantes antes de su incorporación al internado hospitalario. Su análisis periódico puede servir como punto de partida para examinar tendencias entre promociones y, cuando se identifiquen variaciones relevantes, orientar evaluaciones posteriores de los componentes académicos relacionados. Esta utilidad debe entenderse como una función de seguimiento institucional y no como evidencia de los factores que originan las diferencias observadas.

Entre las limitaciones del estudio se encuentran su diseño observacional y retrospectivo, la comparación de dos cohortes temporalmente separadas y su realización en una única universidad. No se dispuso de variables que permitieran examinar posibles diferencias individuales u otros factores propios de cada periodo. Asimismo, el promedio académico final no constituye una medida directa de competencia clínica, exposición asistencial o preparación profesional. Estas características delimitan el alcance de los resultados y no permiten atribuir la diferencia observada a un factor específico.

Entre las fortalezas se encuentran la inclusión censal de los estudiantes elegibles de ambas cohortes, el uso de registros académicos institucionales, la ausencia de datos perdidos en la variable analizada y el tamaño similar de los grupos. La utilización de la prueba t de Welch permitió considerar la heterogeneidad de varianzas, mientras que la concordancia con el análisis mediante U de Mann-Whitney aportó robustez a la comparación. El estudio proporciona, además, información sobre rendimiento académico previo al internado hospitalario en un contexto universitario público peruano, ámbito en el que la evidencia disponible continúa siendo limitada.

CONCLUSIÓN

Se observaron diferencias en el rendimiento académico previo al internado hospitalario entre las cohortes estudiadas, con un promedio académico final mayor en la cohorte 2025 respecto de la cohorte 2022. Estos hallazgos describen diferencias entre cohortes temporalmente diferenciadas y no permiten establecer una relación causal con el contexto pandémico.

REFERENCIAS

1. Fouda SM, Madi M, Ellakany P, Aly NM, Bahgat HA, Elembaby AE, et al. The perception of dental students and educators about e-learning during COVID-19 pandemic. *BMC Oral Health*. 2025;25(1):829. doi:10.1186/s12903-025-06152-6.
2. Cabrera-Tasayco FDP, Chávez-Méndez MA, Flores-Fraile J, Peña-Soto C, De La Garza-Ramos MA, Cano-Verdugo G. Virtual education and clinical practices in final-year Peruvian dentistry students during COVID-19 pandemic. *Front Psychol*. 2025;16:1468949. doi:10.3389/fpsyg.2025.1468949.
3. Hayes C, Mears M, Rowan S, Dong F, Andrews E. Academic performance and attitudes of dental students impacted by COVID-19. *J Dent Educ*. 2022;86(7):874-882. doi:10.1002/jdd.12897.
4. Binrayes A, Almahdy A, Habib SR, Aljutaili A, Alotaibi Y, Aldoihi S, et al. Dental students' academic performance before and after the COVID-19 pandemic: a retrospective analysis. *Saudi Dent J*. 2022;34(8):751-756. doi:10.1016/j.sdentj.2022.11.008.
5. Alkadi L, Farook FF, Alghilan MA, Alfadley A, Jamleh A. COVID-19 and gender effects on dental students' preclinical performance. *Open Dent J*. 2024;18(1):e18742106339785. doi:10.2174/0118742106339785241010122204.
6. Arponen H, Zou-Kopsa L, Karaharju-Suvanto T. Examination performance of dentistry students during the COVID-19 pandemic. *Acta Odontol Scand*. 2023;81(2):124-130. doi:10.1080/00016357.2022.2096922.
7. Kurtulmus Yilmaz S, Önöral Ö. Effectiveness of screen-to-screen and face-to-face learning modalities in dental anatomy module during COVID-19 pandemic. *Anat Sci Educ*. 2022;15(1):57-66. doi:10.1002/ase.2150.
8. Tunc F, Yılmaz M. A comparison of online and face-to-face modalities in endodontic preclinical education: a retrospective study. *J Dent Educ*. 2023;87:1380-1387. doi:10.1002/jdd.13342.
9. Alghofaily M, Al-Saud LM, Hamadah LE, Alkahtany MF, AlSaud A, AlFraih J. The effect of instructional methods on dental students' performance in a preclinical endodontic course: a comparative ambispective cohort study. *J Dent Educ*. 2023;87:1388-1396. doi:10.1002/jdd.13288.
10. Liao ML, Yeh CC, Lue JH, Lai IR, Chang MF. Impact of modified teaching strategies used in a gross anatomy course on the academic performance of dental students during the COVID-19 pandemic. *Eur J Dent Educ*. 2023;27:1077-1087. doi:10.1111/eje.12901.
11. Cui JH, Ikeda C, Suzuki K, Isono H, Hisano Y, Yamamoto Y, et al. Changes in oral pathology teaching methods during the COVID-19 pandemic and the impact on student performance. *J Dent Sci*. 2024;19:64-69. doi:10.1016/j.jds.2023.05.035.
12. Thorpe ARDS, Hsu J, Carter EF, Ullah M, Cox SC. Dental student oral surgery training-Comparing the impact of COVID-19 and cohort sizes. *Eur J Dent Educ*. 2023;27:63-68. doi:10.1111/eje.12777.
13. Pandarathodiyil AK, Mani SA, Ghani WMN, Ramanathan A, Talib R, Zamzuri AT. Preparedness of recent dental graduates and final-year undergraduate dental students for practice amidst the COVID-19 pandemic. *Eur J Dent Educ*. 2023;27:78-86. doi:10.1111/eje.12779.

14. Moncada G, Córdova C, Casanova R, Prieto D. Comparación del rendimiento clínico de dos años de pandemia COVID-19 en la atención odontológica de un Centro Docente Asistencial. *Int J Interdiscip Dent.* 2024;17(2):92-96. doi:10.4067/S2452-55882024000200092.
15. Cutipa Luque M, Chávez Lovón V, Carrasco Loyola M. Rendimiento académico y evaluación de egreso en un Programa de Estomatología. *Rev Estomatol Herediana.* 2021;31(4):256-263. doi:10.20453/reh.v31i4.4093.
16. Mücke K, Igelbrink J, Busch C, Drescher D, Becker J, Becker K. Is there any sustained effect of the coronavirus disease 2019 pandemic? A controlled trial comparing pre- and post-pandemic oral radiology courses. *J Dent Educ.* 2024;88:356-365. doi:10.1002/jdd.13417.
17. Özdemir S, Ünlü N. Curriculum-based competency in dentistry before, during, and after COVID-19. *Selcuk Dent J.* 2025;12(3):447-456. doi:10.15311/selcukdentj.1769592.
18. Alkahtani FN, Almohareb RA, Barakat RM. Academic performance and dental student satisfaction with emergency remote teaching of endodontics during COVID-19 pandemic: a retrospective cohort study. *Saudi Endod J.* 2021;11:321-326. doi:10.4103/sej.sej_30_21.
19. Lestari W, Ichwan SJA, Yaakop SZ, Sabaznur N, Ismail A, Sukotjo C. Online learning during the COVID-19 pandemic: dental students' perspective and impact on academic performance, one institution experience. *Dent J (Basel).* 2022;10:131. doi:10.3390/dj10070131.
20. Shukla A, Amrutham BV. Impact of coronavirus disease 2019 pandemic on dental student's performance across disciplines during community site rotations: a comparative analysis. *J Dent Educ.* 2025;89:145-154. doi:10.1002/jdd.13707.
21. Cuevas Gandaria MA, Coureaux Rojas L, Chávez González Z, Limonta Vidal ER, Vicente Botta B. Desempeño de los estudiantes de quinto año de Estomatología en el proceso docente-educativo durante la COVID-19. *MEDISAN.* 2022;26(5):e3880.
22. Moura JAR, Oliveira JA, Malaspina OA. Evaluation of dental internship clinical care before and during the COVID-19 pandemic. *Res Soc Dev.* 2024;13(6):e14613646188. doi:10.33448/rsd-v13i6.46188