

# 28

## DESEMPEÑO ACADÉMICO EN LA CARRERA ODONTOLÓGICA, UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL: UN ENFOQUE DESDE LA EDUCACIÓN VIRTUAL E HÍBRIDA

ACADEMIC PERFORMANCE IN THE CAREER OF DENTISTRY, UNIVERSITY OF GUAYAQUIL: AN APPROACH FROM VIRTUAL AND HYBRID EDUCATION

Ana Cristina García Segovia<sup>1</sup>

E-mail: [Anacristina\\_21\\_91@hotmail.com](mailto:Anacristina_21_91@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1977-2372>

Patricia Judith Pino Robalino<sup>1</sup>

E-mail: [patricia.pinosr@ug.edu.ec](mailto:patricia.pinosr@ug.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7170-9381>

Patricia Ivonne Segovia Palma<sup>1</sup>

E-mail: [patriciasegoviapalma@hotmail.com](mailto:patriciasegoviapalma@hotmail.com)

ORCID: <https://0000-0003-2551-8036>

<sup>1</sup>Clínica de Internado. Universidad de Guayaquil. Guayaquil. Ecuador

### Cita sugerida (APA, séptima edición)

García Segovia, A. C., Pino Robalino, P. J. & Segovia Palma, P. I., (2022). Desempeño académico en la carrera Odontología, Universidad de Guayaquil: un enfoque desde la educación virtual e híbrida. *Revista Conrado*, 18(88), 236-244.

### RESUMEN

El rendimiento académico del odontólogo, requiere conocimientos y habilidades para cumplir los objetivos de la carrera y el ejercicio de la profesión, lo que demanda de innovaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, no son suficientes los estudios sobre el desempeño docente en nuevas modalidades educativas en determinadas asignaturas de la carrera Odontología en la Universidad de Guayaquil. El presente trabajo tiene el propósito de valorar los resultados académicos del aprendizaje en las asignaturas Anatomía del Sistema Estomatognático y Bioquímica General, según los enfoques de la educación virtual e híbrida. Se realizó un estudio descriptivo con diseño longitudinal de panel, en dichas asignaturas durante los cursos 2020 y 2021. La población total fue de 145 estudiantes matriculados en ambas asignaturas. Se analizaron las notas obtenidas en el examen segundo parcial, contrastando la educación virtual desarrollada en 2020 y la híbrida aplicada en 2021. Se utilizó la Prueba de rangos con signo de Wilcoxon, previo análisis exploratorio de los datos. Se constatan diferencias estadísticamente significativas entre los promedios en ambas asignaturas y modalidades, siendo mejores en la Educación híbrida, por lo que deben potenciarse estrategias para aplicar todas las modalidades educativas con mayores niveles de calidad en la enseñanza.

### Palabras clave:

educación virtual, educación híbrida, rendimiento académico

### ABSTRACT

The academic performance of the dentist requires knowledge and skills to meet the objectives of the career and the exercise of the profession, which demands innovations in the teaching-learning process. However, studies on teaching performance in new educational modalities in certain subjects of the Dentistry career at the University of Guayaquil are not enough. The present work has the purpose of assessing the academic results of learning in the subjects Anatomy of the Stomatognathic System and General Biochemistry, according to the approaches of virtual and hybrid education. A descriptive study with a longitudinal panel design was carried out in these subjects during the 2020 and 2021 courses. The total population was 145 students enrolled in both subjects. The grades obtained in the second partial exam were analyzed, contrasting the virtual education developed in 2020 and the hybrid applied in 2021. The Wilcoxon Signed Rank Test was used, after exploratory analysis of the data. Statistically significant differences are found between the averages in both subjects and modalities, being better in Hybrid Education, so strategies must be strengthened to apply all educational modalities with higher levels of quality in teaching.

### Keywords:

Virtual education, hybrid education, academic performance

## INTRODUCCIÓN

La Odontología es una de las ramas de las ciencias de la salud que quizás se relacionen con las personas desde las edades más tempranas y las acompañan en cada etapa de la vida, cada vez que necesiten diagnosticar, prevenir y tratar enfermedades del sistema estomatognático (Zerón, 2011); que impactan no solo en la salud física, sino que además influyen en la salud psicológica y estética, razones suficientes para que el odontólogo deba ser un profesional provisto de competencias que, por medio del pensamiento lógico y la inteligencia, integre la ciencia con el conocimiento científico (Michalón-Acosta, et. al., 2019).

En este sentido, la carrera de Licenciatura en Odontología de la Universidad de Guayaquil, en Ecuador; tiene la misión de formar profesionales competentes con sólidos conocimientos, habilidades y destrezas suficientes para lograr un adecuado rendimiento académico en todos los niveles de la carrera, un desempeño eficiente como profesional, una vez egresado, así como condicionar futuras especialidades de postgrado, encaminadas a actualizar el vocabulario, las técnicas y herramientas propias, asimilar las innovaciones científicas y estimular su afán investigativo en la búsqueda de nuevas formas de hacer, conformes a las expectativas del contexto circundante (Michalón-Acosta et al., 2019).

Los planes de estudio y programas de las asignaturas Anatomía del Sistema Estomatognático y Bioquímica General que se imparten en la carrera, combinan métodos de enseñanza-aprendizaje para facilitar la articulación del sistema de conocimientos teóricos básicos de cada asignatura y fomentar el pensamiento creativo y la formación de habilidades prácticas, que sustentan innumerables actividades docentes en las áreas preclínicas y clínicas.

En el diseño de estos documentos se ha tomado en cuenta realidades como el rápido desarrollo de nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), que abarcan el conjunto de equipos, soportes, programas, canales y otros medios relacionados con la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones, que facilitan el acceso, almacenamiento, procesamiento y transmisión de la información (Sánchez-Toledo, 2021).

El acelerado desarrollo y uso de las TIC y la propagación de la pandemia de COVID-19, según Valencia, (2021); constituyen desafíos que requieren respuestas racionales y concretas para potenciar nuestra capacidad de adaptación a los cambios. Entre estas respuestas, se halla la inserción de las TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje en instituciones de la educación superior, considerando

bondades como: reducción o exclusión del intercambio físico, flexibilidad de adaptación, y bajos costes de implementación, en comparación con otras tecnologías (Valencia, 2021).

La Universidad de Guayaquil, es consciente que la educación es un proceso complejo, dinámico y multidimensional que tiene su base en conocimientos preexistentes, que son transmitidos de generación en generación, donde la más joven, adquiere y enriquece dichos conocimientos en forma de habilidades, valores, creencias y modelos de actuación relacionados con el contexto socio-cultural que lo rodea (Michalón-Acosta, et al., 2019). Como institución de nivel superior, acoge los postulados de la Universidad del Siglo XXI y los objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir, donde la educación se plantea como un proceso clave para lograr el desarrollo sostenible, la reducción de la pobreza, la disminución de brechas y desigualdades, y fomentar la inclusión, la participación, y la tolerancia entre las personas, contribuyendo a la gobernabilidad, la gobernanza y la creación de sociedades más pacíficas. (Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017)

### La educación: proceso complejo, dinámico y multidimensional

La complejidad, el dinamismo y las múltiples dimensiones del proceso educativo, se puede observar en los modelos de enseñanza-aprendizaje presenciales, generalmente definidos como educación tradicional, por su mayor difusión, dispersión geográfica y perdurabilidad (Valencia, 2021).

La educación presencial o tradicional es lo que Rama (2020); ha dado en llamar “fábrica educativa” (p. 17), que requiere la presencia física de docentes y estudiantes en un aula, el establecimiento de horarios y un sistema racional de organización curricular que se basa mayoritariamente, en un modelo de enseñanza-aprendizaje fundamentado en la repetición memorística en el aula, más que en la construcción de conocimientos a partir de recursos didácticos.

Dicho de otra manera, el proceso de enseñanza-aprendizaje que sustenta la educación presencial o tradicional es identificable porque el componente principal del proceso es el docente, quien cumple la función de transmitir conocimientos, en tanto, los estudiantes se conciben como componentes secundarios, limitados a la función de receptores de conocimientos (Valencia, 2021).

De acuerdo a lo anterior, el desempeño académico del modelo de educación tradicional depende fundamentalmente de las capacidades y habilidades del docente, no

solo para transmitir conocimientos a los estudiantes, sino para estimular habilidades, destrezas, y valores como: la comunicación, la socialización, la creatividad y otras, que tienden a incrementar la interacción personal y las interrelaciones sociales, lo cual puede influir en la mejora tanto del rendimiento académico, como de la convivencia en una sociedad multicultural en constante evolución (Valencia, 2021).

En consonancia, Plano (2019); informa que algunas de las características esenciales de la educación presencial o tradicional, son el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas y otros espacios de las instituciones de educación, el rol protagónico del docente en la organización, desarrollo y control del proceso de transmisión de conocimientos a los estudiantes, y la limitación de estos al rol de simples receptores.

Estas características, son tomadas como argumento para cuestionar los modelos de enseñanza-aprendizaje sustentados por la educación presencial o tradicional, en Rama (2020); se agregan otros inconvenientes como la dudosa eficacia de las acciones de estímulo y formación de habilidades, destrezas, y valores, que faciliten su interacción e integración con el entorno sociocultural, los insuficientes incentivos para el aprendizaje autónomo, investigativo y colaborativo entre los estudiantes, la limitación de acceso a personas que por varios motivos no pueden asistir a tiempo completo a las instituciones de educación. Desde el punto de vista económico, no resulta viable por la falta de correlación entre costes/beneficios respecto a otros modelos y la alta dependencia de las fluctuaciones de las asignaciones financieras para garantizar la continuidad y el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje.

### Modelos de educación alternativos

Los argumentos a favor y en contra de la educación tradicional, han sido evaluados cuidadosamente, tomando en cuenta que, en las circunstancias actuales, la educación está llamada a asignar a los estudiantes un papel principal dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, estimular sus potencialidades y capacidades (cognitivas y socioemocionales) y guiarlos en la aprehensión de conocimiento (Mejía et al., 2017); y la formación de habilidades y valores, a desplegar en tres ámbitos esenciales: académico, laboral e investigativo (Michalón-Acosta et al., 2019); donde usen las nuevas tecnologías como herramientas de aprendizaje desarrollador (Mejía et al., 2017).

Conforme a Rama (2020); las TIC no fueron pensadas para la educación, sin embargo, a mediación de los años 80 del siglo pasado, se establece el vocablo de educación virtual, para referirse al uso de la tecnología

como complemento de la educación. Las instituciones de educación, estimuladas por la necesidad de adaptación y las posibilidades abiertas al campo de la innovación, asimilan paulatinamente las TIC, primero como medios de apoyo, después como soportes del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La educación virtual se expande como una modalidad que utiliza internet, programas o motores de búsqueda, plataformas de gestión de aprendizaje (*Learning Management System* o LMS por sus siglas en inglés), y demás recursos informáticos como medios para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Plano, 2019); el mismo Rama (2020); se encarga de decir que la educación virtual sobrepasa la educación tradicional que se hace en un aula, utilizando la tiza, la lengua y el pizarrón.

Según (Hinojo, et al. 2019); en la educación superior han ido ganando terreno modelos pedagógicos basados en las TIC, como el *e-learning*, *blended learning*, *flipped classroom*, y *mobile learning*, que favorecen el papel protagónico de los estudiantes, su autonomía y la autorregulación, pues cada estudiante adecua su ritmo de aprendizaje, de acuerdo a sus características y circunstancias personales, por medio de recursos tecnológicos que facilitan la consulta de los materiales didácticos en cualquier momento y lugar.

Al adoptar modelos pedagógicos basados en las TIC, las instituciones de educación superior también han tomado en consideración que sus estudiantes han crecido en la llamada sociedad del conocimiento (Hinojo, et al., 2019); caracterizada por las facilidades de acceso a través de dispositivos electrónicos que permiten el almacenamiento, procesamiento y transmisión de enormes cantidades de información (Sánchez-Toledo, 2021).

La educación virtual (*on line*), ha demostrado su factibilidad en situaciones de emergencia por su flexibilidad, aplicabilidad en todos los niveles de la educación y a personas que, por la distancia geográfica, impedimentos u otras causas, tienen dificultades para acceder a la educación tradicional (Valencia, 2021); sin embargo, no se ha demostrado convincentemente su incidencia en la mejora del desempeño académico de los estudiantes, pues sus resultados dependen casi por entero, de la autodisciplina, la autonomía, capacidades y habilidades de los mismos para aprehender los conocimientos (Rojas-Bolívar, et. al., 2020).

Por otra parte, se le cuestiona que, pese a su carácter interactivo, no propicia los encuentros e intercambios sociales a nivel personal, además, se pone en duda la cantidad y calidad de los intercambios entre docentes y estudiantes en un ambiente virtual, además del esfuerzo

que debe realizar el docente para llevar a cabo un aprendizaje individualizado, y los estudiantes manifiestan inconformidades, debido al aumento la cantidad horas dedicadas al autoaprendizaje, lamentan que la mayor responsabilidad por el desempeño académico recae en ellos (Vithayaporn, et. al., 2021).

Frente a tales cuestionamientos, la educación híbrida (*blended learning, blearning*), se erige como mejor alternativa para combinar las ventajas de la educación virtual con los beneficios de la educación tradicional, integrando la educación en línea (*on line*), con la educación tradicional (persona a persona), enfatizando en el carácter interactivo del proceso de enseñanza-aprendizaje (Mejía et al., 2017); promueve el intercambio entre docentes y estudiantes, tanto en un ambiente virtual como presencial (Rama, 2020).

En Valencia (2021); se define la educación híbrida por la utilización de modelos pedagógicos que armonizan la educación tradicional con la educación virtual (educación en línea u *on line*), a través de distintos medios provistos por las TIC, utilizados como recursos didácticos en procesos de enseñanza-aprendizaje semipresenciales, en los que se observan las dos partes, (presencial y no presencial) alternas.

La educación híbrida, constituye una experiencia integradora, que al decir de (Mejía et. al., 2017); es innovadora y sostenible que brinda a docentes y estudiantes vías de comunicación más flexibles que facilitan el intercambio a favor de un proceso de enseñanza-aprendizaje activo, investigativo, colaborativo y recíproco. Se cree que el uso pedagógico y didáctico intensivo de las TIC, en la educación híbrida, influye en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, al mismo tiempo que favorece la inclusión social y la igualdad entre los estudiantes (Valencia, 2021).

En Valencia (2021); puede encontrarse la enumeración de ventajas atribuidas a la educación híbrida, entre ellas se mencionan las siguientes:

- Flexibilidad en el empleo del tiempo, pues los estudiantes solo asisten a la institución de educación a realizar actividades como: recibir determinada clase, aclarar dudas, hacer un ejercicio evaluativo, etc.
- Estimula el aprendizaje autónomo, investigativo, colaborativo y el trabajo en equipo.
- Reduce costes tanto a la institución de educación, como a los estudiantes.
- Fomenta actitudes, valores y habilidades, tales como: la comunicación, la creatividad y el espíritu crítico, que preparan a los estudiantes para convivir en una

sociedad multicultural, sometida a constantes cambios e innovaciones.

Respecto al papel de la educación híbrida, no solo en la asimilación de nuevas tecnologías sino en la generación de innovaciones, Rama (2020), especifica que la investigación e innovación universitaria puede intervenir en diferentes nichos o ejes. Ver Tabla 1

Tabla 1. Ejes para la investigación e innovación universitaria a través de la educación híbrida.

Ejes	Ejemplos
Plataformas	Montaje de aulas virtuales, diseño, validación e implementación de plataformas de aprendizaje, redes, etc.
Trasmisión	Capacidad y velocidad de trasmisión de datos mediante hardware y software soportados en internet como recurso básico
Accesibilidad	Facilidades de acceso móvil y ubicuo a través de celulares, tabletas y dispositivos similares
Comunicación	Sincrónica e interactiva en redes diseñadas para grandes grupos o a escala individual
Programación	Diseño, validación e implementación de software y aplicaciones de uso académico, empresarial y/o gubernamental
Recursos	Convergencia digital con diversidad de recursos (dispositivos electrónicos, maquinaria y otros)
Interacción	Diseño, validación e implementación de interfaces con dinámicas hombre/máquinas específicas
Evaluación	Sistemas de evaluación del desempeño personalizados (desempeño académico, laboral, etc.)
Seguimiento	Mecanismos automáticos de monitoreo y seguimiento de trayectorias del aprendizaje
Individualización	Accesos móviles en red diferenciados según los intereses, capacidad de pago y otras características de las personas
Gestión	Gestión académica, administrativa, institucional y gubernamental automatizada
Financiamiento	Nuevos financiamientos asociados a la validación, certificación y la publicidad
Laboral	Diseño e implementación de sistemas de soporte al teletrabajo, el trabajo a distancia y la tercerización

Fuente: Elaboración propia, a partir de Rama (2020)

### La realidad en contexto

La Anatomía del Sistema Estomatognático es una asignatura teórico-práctica aplicada a la odontoestomatología que estudia la estructura, y composición del aparato estomatognático (dientes, encías, tejido periodontal, maxilares superior e inferior, y articulación temporomandibular), así como sus relaciones con otros órganos y sistemas del cuerpo humano.

La Bioquímica Generales una asignatura que, a través del estudio de la Bioquímica, explica los fenómenos

biológicos, en términos químicos y las diferentes reacciones e interacciones químicas entre una molécula y otra; en otras palabras, estudia al hombre a nivel molecular.

Ambas asignaturas corresponden al área preclínica de formación profesional básica, y se imparten en el segundo semestre, a fin de proveer los fundamentos científicos y la terminología específica que preparen al estudiante para desarrollar conocimientos, habilidades y destrezas de mayor complejidad y dotarlo de capacidades para un mejor desempeño académico en niveles superiores de la carrera.

Los planes de estudio y programas de estas asignaturas, se proponen equilibrar estrategias, métodos y acciones propias de los tradicionales modelos de educación presencial, con los más novedosos modelos de educación virtual, para la formación integral de profesionales con conocimientos, habilidades y valores, a desplegar en tres ámbitos esenciales: académico, laboral e investigativo (Michalón-Acosta, et al., 2019). En la búsqueda del justo equilibrio, la educación híbrida ofrece soluciones dialécticas al incremento de los niveles de complejidad y autonomía, en la planificación, articulación, desarrollo, y evaluación de diversas tareas docentes (Mejía, et. al., 2017).

La educación híbrida, se desarrolla en escenarios físicos (aulas y otros espacios para la interacción), o en ambientes virtuales, contribuyendo a que los estudiantes construyan todo un sistema de habilidades generales y específicas para el ejercicio de su profesión, apoyados en contenidos estructurados alrededor de los componentes académico, laboral e investigativo y que, desde el punto de vista metodológico, fomentan el trabajo en equipo, las exposiciones, ensayos, proyectos, y diálogos simultáneos, entre otros que facilitan la interacción entre docentes y estudiantes.

Las formas de interacción entre docentes y estudiantes, se observan en el llamado aprendizaje en contacto con el docente (ACD), que abarca actividades y/o recursos didácticos como la trasmisión y análisis de materiales didácticos en formato de video, las conferencias, las lluvias de ideas, la interpretación y formación de conceptos y la ineludible retroalimentación.

La educación híbrida, también ha sido de utilidad en el llamado aprendizaje práctico-experimental (APE), posibilitando las tutorías virtuales, la resolución de problemas o casos y el intercambio en entornos virtuales o de simulación, aunque ha sido más evidente en actividades como la lectura y análisis, comprensión de materiales bibliográficos y documentales digitales, la generación de datos y búsqueda de información, la elaboración individual de ensayos, los trabajos grupales y exposiciones

on-line, que en su conjunto, hacen parte del aprendizaje autónomo(AA).

Transcurrido el tiempo, investigaciones como las de (Mejía, et al. 2017; Hui, et. al., 2018; Escudero-Nahón, y Mercado 2019; Hinojo, et. al., 2019; Vera, et. al., 2021; Velasteguí, y Cruz 2022); apuntan hacia la conveniencia de adoptar modelos de educación híbrida en las instituciones de enseñanza superior por su impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes, pero no existen trabajos que establezca una relación directa del diseño e implementación de planes de estudios y programas direccionados hacia la educación híbrida y el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil.

Para salvar esta carencia, se elabora el presente trabajo que tiene como objetivo: Valorar los resultados académicos del aprendizaje en las asignaturas: Anatomía del Sistema Estomatognático y Bioquímica General, según los enfoques de la educación híbrida.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo con diseño longitudinal de panel en dichas asignaturas durante el segundo semestre de los cursos 2020 y 2021. Se analizaron las evaluaciones obtenidas en el Examen segundo parcial, de 80 estudiantes matriculados en la asignatura Anatomía del Sistema Estomatognático (SE), de ellos 45 estudiantes recibieron la asignatura en 2020 con enseñanza virtual y 35 estudiantes la recibieron en 2021 bajo la enseñanza híbrida. Por su parte fueron 65 los estudiantes matriculados en Bioquímica General, 35 en el curso 2020 y 30 en el 2021, considerando igualmente las enseñanzas virtual e híbrida respectivamente.

Las comparaciones se consideraron relacionadas porque ya ambos grupos de estudiantes habían realizado el examen primer parcial garantizando en ambas asignaturas y grupos un conocimiento previo básico para enfrentar el examen parcial 2, además de las coincidencias en contenidos en ambos cursos.

Fueron seleccionadas las notas obtenidas por los estudiantes en los segundos parciales de ambas asignaturas contrastando la educación virtual impuesta por la pandemia de COVID19 en 2020, con la educación híbrida aplicada en 2021.

Se utilizó la Prueba de rangos con signo de Wilcoxon, previo análisis exploratorio de los datos a partir de las variables:

X: Notas de Anatomía SE

Y: Notas de Bioquímica General (en lo adelante Bioquímica)

En su operacionalización, ambas variables son consideradas cuantitativas continuas y sus posibles valores oscilan entre [0; 10] puntos considerando el aprobado con al menos 7 puntos. Los resultados fueron comparados entre sí para cada asignatura por semestre y año.

Los métodos estadísticos utilizados para el procesamiento fueron esencialmente métodos descriptivos de tendencia central y de dispersión y para la comparación de resultados promedio en ambos períodos se aplicó la prueba alternativa no paramétrica de los rangos con signo de Wilcoxon sobre la base de la Mediana. El procesamiento de los datos se realizó mediante el paquete estadístico SPSS V.23.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Aunque de manera general, las calificaciones obtenidas en las evaluaciones parciales de ambas asignaturas superan en promedio los 8 puntos, con la enseñanza virtual son más bajas estas calificaciones. Tabla 2

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de resumen

Modalidad	Asignaturas/año	N	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo	Percentiles		
							25	50 (Mediana)	75
Enseñanza Virtual	Anatomía/2020	45	8,442	,4984	7,5	10,0	8,000	8,200	8,820
	Bioquímica/2020	35	8,163	,6971	7,0	10,0	7,820	8,150	8,700
Enseñanza Híbrida	Anatomía/ 2021	35	9,357	,5226	7,9	10,0	8,900	9,500	9,800
	Bioquímica/2021	30	9,073	,5825	8,0	10,0	8,775	8,900	9,500

Con la enseñanza virtual, en la asignatura Anatomía SE la nota promedio fue de 8,4 puntos, mientras en Bioquímica se obtuvo 8,1 con mayor variabilidad (0,69) en esta última.

Los resultados con la enseñanza híbrida son de mayor calidad en ambas asignaturas con promedios superiores a 9 puntos, aunque se destaca que es ligeramente mayor también la dispersión de las notas obtenidas con respecto al promedio general de 9,4 puntos en Anatomía SE. En Bioquímica sin embargo, con un promedio de notas de 9 puntos, la dispersión fue menor entre las evaluaciones en relación a la nota promedio. Un análisis de los cuartiles se muestra en la Figura 1 donde también se presenta gráficamente el comportamiento hacia el promedio obtenido en ambas asignaturas teniendo en cuenta los 3 cuartiles (25%. 50% y 75%).

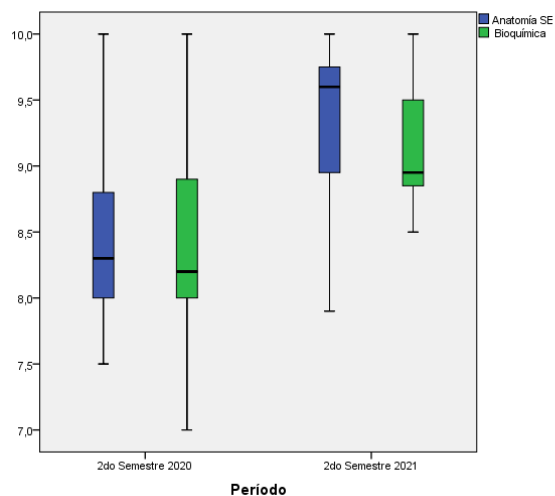


Figura 1. Análisis de datos según diagramas de caja.

Los diagramas de caja permiten contrastar la concentración de las notas alrededor del cuartil 50 (mediana) considerando la dispersión entre la nota mínima y la máxima en cada período.

De la enseñanza virtual, correspondiente al segundo semestre de 2020 puede constatarse que en Anatomía SE, la cuarta parte de los estudiantes (25%), tiene evaluaciones de hasta 8 puntos, lo que equivale a decir que el 75% (¾ partes de los estudiantes) alcanzan más de 8 puntos. Por otra parte, con la enseñanza híbrida en esta asignatura durante 2021, los resultados son mejores, puesto que el 75% de los estudiantes alcanzaron más de 8,9 puntos en el segundo parcial.

En el caso de Bioquímica en 2020 con la enseñanza virtual el 75% los estudiantes alcanzan más de 7,8 puntos mientras en 2021 se logran mejores resultados con la enseñanza híbrida donde alcanzan más del 8,7 punto el 75% de los estudiantes.

Los resultados, apuntan hacia una paridad entre las notas obtenidas por los estudiantes en las asignaturas de Anatomía del Sistema Estomatognático y Bioquímica General cuando utilizaron métodos y herramientas tanto de la educación virtual como de la educación híbrida. Sin embargo, confirman el criterio de (Hui, et al. 2018; Escudero-Nahón, y Mercado 2019; Vera, et al. 2021; Velasteguí, y Cruz 2022); que esencialmente destacan que el desempeño académico tiende a mejorar cuando se utilizan procesos de enseñanza-aprendizaje soportados por la educación híbrida. De esta forma, se cumplen las expectativas del estudio de Mejía, et al. (2017); relacionado con la factibilidad de implantar métodos y herramientas de la educación híbrida en la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil.

Para contrastar si los promedios que arrojó el análisis descriptivo son estadísticamente significativos se realizó la Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon donde se observó que la superioridad en las notas que como promedio se obtuvieron en cada asignatura según las modalidades virtual e híbrida, fueron significativos. En el contraste entre las medianas y la comparación en la región crítica de la prueba, para un 5% de significación prefijado por los autores pudo comprobarse que la significación asintótica obtenida (0,00) fue menor que el nivel de significación prefijado, lo que afirma que son significativas las diferencias entre las notas logradas con la enseñanza virtual y con híbrida. Tabla 3

Tabla 3. Resultados de la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

	N	Rango promedio	Suma de rangos		Z/Sig. asintótica (bilateral)
Anatomía SE2021 - AnatomíaSE 2020	Rangos negativos	4a	6,88	27,50	-4,524g ,000
	Rangos positivos	29b	18,40	533,50	
	Empates	2c			
	Total	35			
Bioquímica 2021 - Bioquímica 2020	Rangos negativos	4d	4,38	17,50	-4,230g ,000
	Rangos positivos	24e	16,19	388,50	
	Empates	2f			
	Total	30			

- a. Notas Anatomía 2021 <Notas Anatomía 2020
- b. Notas Anatomía 2021 >Notas Anatomía 2020
- c. Notas Anatomía 2021 = Notas Anatomía 2020
- d. Notas Bioquímica 2021 <Notas Bioquímica 2020
- e. Notas Bioquímica 2021 >Notas Bioquímica 2020
- f. Notas Bioquímica 2021 =Notas Bioquímica 2020
- g. Se basa en rangos negativos

Estudios relacionados desde la propia carrera de Odontología (Michalón-Acosta et al., 2019), utilizan la prueba de Wilcoxon para indagar sobre diferencias significativas entre calificaciones promedios de asignaturas con resultados similares, recomendando la introducción de otras modalidades en los sistemas de evaluación con realce en el vínculo con la sociedad para mejorar la efectividad y competencias de los egresados.

## CONCLUSIONES

Los resultados académicos del aprendizaje en las asignaturas: Anatomía del Sistema Estomatognático y Bioquímica General, según los enfoques de la educación híbrida, confirman los criterios emitidos en investigaciones precedentes que de una forma u otra aconsejan la conveniencia de adoptar modelos de educación híbrida en las instituciones de enseñanza superior, por su impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes.

El rendimiento promedio de los estudiantes que recibieron ambas asignaturas bajo la educación híbrida fue significativamente superior al obtenido como promedio en la educación virtual.

En las asignaturas impartidas en la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, se han aplicado métodos y herramientas de la educación tradicional, la educación virtual y la educación híbrida, el análisis comparativo, de los resultados académicos de los estudiantes entre estas últimas (virtual e híbrida), establecen una relación directa entre el diseño e implementación de planes de estudios y programas direccionados hacia la educación híbrida con la mejora del rendimiento académico.

De acuerdo a estos resultados, es aconsejable que la Facultad Piloto de Odontología de la Universidad de Guayaquil, consolide las experiencias alcanzadas en la impartición de las asignaturas: Anatomía del Sistema Estomatognático y Bioquímica General, y analice la factibilidad de incluir métodos y herramientas de la educación híbrida en los planes de estudios y programas de otras asignaturas.

También resulta aconsejable que Facultad Piloto de Odontología, extienda estas experiencias a otras facultades de la Universidad de Guayaquil, por su impacto positivo en el desempeño general, y el rendimiento académico en particular de los estudiantes universitarios

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ecuador. Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida, 2017-2021*. (SENPLADES).

Escudero-Nahón, A., y Mercado, E.P. (2019). Uso del análisis de aprendizajes en el aula invertida: una revisión sistemática. *Apertura*. 11(2), 71-85.

Hinojo, F.J., Aznar, I., Romero, J.M., y Marín, J.A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*. 8(1), 9-18.

Hui, Y., Mai, B., & Kwok, L. (2018). Cultivating better learning attitudes: A preliminary longitudinal study. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 33(2), 155-170.

Mejía, C., Michalón-Dueñas, D., Michalón-Acosta R., López, R., Palmero, D., y Sánchez, S. (2017). Espacios de aprendizaje híbridos. Hacia una educación del futuro en la Universidad de Guayaquil. *Revista Medisur*, 15(3), 350-355.

Michalón-Acosta, R.A, Michalón-Dueñas, D.E, Tobar, D.V., y Nápoles S. (2019). Resultados evaluativos en la asignatura prótesis removible en relación con los componentes académico, investigativo y laboral. Universidad de Guayaquil, 2017-2018. *Revista Medisur*, 17(1), 136-142.

Plano, V. (2019). Meaningful integration within mixed methods studies: Identifying why, what, when, and how. *Contemporary Educational Psychology*, 57(2), 106-111.

Rama, C. (2020). *La nueva educación híbrida. En: Razo, P., Castellanos, V.B., y Sánchez, B.S. (Eds.), Cuadernos de Universidades. Nro. 11 (2020)*. Unión de Universidades de América Latina y el Caribe.

Rojas-Bolívar, D., Bardalez, B., Bravo, M., Arroyo, F. y Yon-Leau, C. (2020). Percepción del ambiente educacional y rendimiento académico en una escuela de medicina de Lima: un estudio longitudinal. *Educación Médica*. 22(5), 409-413.

Sánchez-Toledo, A.M. (2021). Efectos del teletrabajo sobre el bienestar de los trabajadores. *Revista Asociación Especialistas Medicina del Trabajo*. 30(2), 244-264.

Valencia, J.C. (2021). *Educación + TIC: ¿Un cambio de época?* Universo Sur.

Velasteguí, R.S. y Cruz, R.N. (2022). *Inteligencia emocional y rendimiento académico en los estudiantes de tercer y cuarto semestre de la carrera de Psicopedagogía de la Universidad Técnica de Ambato, del cantón Ambato*. (Tesis de Grado en Psicopedagogía). Universidad Técnica de Ambato.



- Vera, A., Cerda, G., Aragón, E. y Pérez, C. (2021). Rendimiento académico y su relación con variables socioemocionales en estudiantes chilenos de contextos vulnerables. *Educación XX1. 44(2)*, 1-19.
- Vithayaporn, S., Yong, S.S., y Chai, E.G. (2021). The integration of self-directed learning and employee competency in the 21st century. *AsianJournal of Business Research. 11(2)*, 102-119.
- Zerón, A. (2011). Visión profesional de las competencias de la Odontología del siglo XXI. *Revista de la Asociación Dental Mexicana. 68(2)*, 60-66.