



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ESTOMATOLOGÍA

ASOCIACIÓN ENTRE LA PRÁCTICA DE VIDEOJUEGOS Y LA DESTREZA
MANUAL DE ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA EMPLEANDO
SIMULACIÓN DE REALIDAD VIRTUAL HÁPTICA

ASSOCIATION BETWEEN VIDEO GAME PRACTICE AND MANUAL
DEXTERITY OF DENTISTRY STUDENTS USING HAPTIC VIRTUAL
REALITY SIMULATION

TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO
DENTISTA

AUTORES

SEBASTIAN ALBERTO VIZCARRA CALDERON

JOSE LUIS ZAMORA YANAYACO

ASESORA

MARIA CRISTINA IKEDA ARTACHO

LIMA-PERÚ

2026

JURADO DE TESIS

Presidente: MG, ESP. EDGAR JUAN QUENTA SILVA

Vocal: MG. ESP. MARGARITA VEGA YSLACHIN

Secretario: MG. ESP. GUIHAN LEE

Fecha de sustentación: 19 de agosto de 2026

Calificación: Aprobado

ASESOR DE TESIS

ASESORA

DRA. MG. ESP. MARIA CRISTINA IKEDA ARTACHO

Departamento Académico de Clínica Estomatológica

ORCID: 0000-0003-4128-1083

DEDICATORIA

Sebastián:

Dedico este trabajo a mis padres, quienes fueron un pilar de motivación constante para concluir de manera satisfactoria este camino tan exigente. Gracias a su paciencia, esfuerzo, aliento y confianza depositada en mí es que nunca desistí, a pesar de las adversidades presentadas en el camino. Sin ustedes, nada de lo logrado hasta el día de hoy sería posible.

A mi abuelita, mi “lolita” quien desde el cielo también celebra cada logro que voy obteniendo. Gracias por los valores que me inculcaste desde pequeño y por esos consejos sinceros que siempre recordaré. Te llevo siempre en mi corazón y en cada meta cumplida.

José Luis:

Dedico este trabajo a mi mamá, por ser mi mayor apoyo, por su amor incondicional, su esfuerzo constante y por nunca dejar de creer en mí incluso en los momentos más difíciles. Todo lo logrado hasta hoy también es gracias a ti.

A mi abuelita, mi “mamita”, quien, aunque ya no se encuentra físicamente conmigo, sigue viviendo en mi corazón y en cada uno de mis recuerdos. Gracias por tu cariño, tus consejos y el amor tan grande que siempre me brindaste. Este logro también es para ti.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a la Dra. Ikeda por su paciencia, comprensión, apoyo constante y orientación para concluir este trabajo de investigación de manera satisfactoria. Nos acompañó a lo largo de la carrera profesional y en este proyecto tan importante para nosotros, por ese motivo la recordaremos siempre con mucho cariño.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Tesis Autofinanciada

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Los egresados:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES
1.	VIZCARRA CALDERON SEBASTIAN ALBERTO
2.	ZAMORA YANAYACO JOSE LUIS

Pertenecientes al programa de la **CARRERA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**, autores del trabajo titulado: **ASOCIACIÓN ENTRE LA PRÁCTICA DE VIDEOJUEGOS Y LA DESTREZA MANUAL DE ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA EMPLEANDO SIMULACIÓN DE REALIDAD VIRTUAL HÁPTICA** el cual ha sido elaborado, sustentado y aprobado, según corresponda, para optar por el **TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA** bajo la modalidad de **TESIS**.

En calidad de docente asesor de la Universidad Peruana Cayetano Heredia:

N°	APELLIDOS Y NOMBRES DEL DOCENTE	FACULTAD	NIVEL DE ASESORÍA
1.	IKEDA ARTACHO MARIA CRISTINA	ESTOMATOLOGÍA	ASESOR

Declaramos que el contenido del presente documento es original y que las citas y referencias a otros autores cumplen con las normas académicas establecidas. En ese sentido, hacemos constar que:

- El documento presenta un porcentaje de similitud de **6%**, según el reporte emitido por el software **Turnitin®** (identificador de entrega: **trn:oid::1:3644396880**; fecha de entrega: **09-09-2026**).
- Tras una revisión detallada del reporte y del contenido del trabajo en cuestión, no se han identificado indicios de plagio.
- Se certifica que el documento respeta los principios de integridad académica y cumple con los requisitos institucionales de originalidad.

Lugar y fecha: **Lima, 09 de septiembre del 2026.**

Firma del asesor
N° DNI: 07256774
ORCID: 0000-0003-4128-1083



TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	4
III. MATERIALES Y MÉTODOS	5
IV. RESULTADOS	10
V. DISCUSIÓN	14
VI. CONCLUSIONES	23
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	25
VIII. TABLAS, GRAFICOS Y FIGURAS	29
ANEXOS	35

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación entre jugar videojuegos y la destreza manual al eliminar caries usando simulación de realidad virtual háptica en estudiantes de Estomatología de primer año de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, promoción 2023. **Antecedentes:** La motricidad fina es fundamental en odontología. Evidencias anteriores sugieren que los videojuegos incrementan el control neuromuscular, la coordinación visomotora y la orientación espacial en el ámbito clínico. **Materiales y métodos:** diseño observacional, analítico y transversal con 76 estudiantes. La destreza manual se evaluó a partir de las notas de la remoción de caries (ejercicios 1004 y 1001) mediante simuladores hápticos Simodont. Se administró una encuesta validada a todos los sujetos de estudio para identificar el perfil de videojugadores, sus hábitos de juego y la realización o no de otras actividades manuales finas. **Resultados:** el 53.95% de la muestra son jugadores de videojuegos, los géneros de juego preferidos son los de acción (65.85%) y la utilización del teclado (73.17%). En los ejercicios de visión directa no se encontraron diferencias significativas en el rendimiento entre videojugadores y no videojugadores ($p=0.640$). Sin embargo, en visión indirecta —un reto espacial y cognitivo mayor— los videojugadores alcanzan un rendimiento significativamente mayor al del grupo no videojugador ($p=0.0306$). Las variables de la experiencia, el género de juego, las actividades manuales apreciadas o la práctica de otras actividades manuales no mostraron diferencias en el rendimiento ($p>0.05$). **Conclusiones:** La condición de videojugador favorece el cumplimiento preclínico en las tareas de visión indirecta frente a una mayor dificultad; presentando una ventaja a la hora de la adaptación visoespacial y cognitiva ante la mayor dificultad, una ventaja que no muestra la visión directa y que pone de manifiesto la dependencia de la transferencia de habilidades de las circunstancias particulares de dificultad visual.

Palabras Claves [MeSH] [DeCS]: simulación de paciente, entrenamiento simulado, operatoria dental, videojuegos, destreza manual.

ABSTRACT

Objective: To determine the association between playing video games and manual dexterity during caries removal using haptic virtual reality simulation among first-year Stomatology students (Class of 2023) at Cayetano Heredia Peruvian University. **Background:** Fine motor skills are fundamental in dentistry. Previous evidence suggests that video games enhance neuromuscular control, visuomotor coordination, and spatial orientation in clinical settings. **Materials and Methods:** An observational, analytical, cross-sectional study was conducted with 76 students. Manual dexterity was assessed based on scores from caries removal tasks (exercises 1004 and 1001) performed on Simodont haptic simulators. A validated survey was administered to all participants to identify their video gaming profiles, gaming habits, and engagement in other fine manual activities. **Results:** 53.95% of the sample played video games; preferred genres were action games (65.85%), and keyboard usage was the primary input method (73.17%). No significant performance differences were found between gamers and non-gamers in direct-vision exercises ($p=0.640$). However, in indirect-vision tasks—which pose a greater spatial and cognitive challenge—gamers achieved significantly better performance than non-gamers ($p=0.0306$). Variables such as experience level, game genre, preferred manual activities, or engagement in other manual tasks showed no differences in performance ($p>0.05$). **Conclusions:** Being a video gamer facilitates preclinical performance in indirect-vision tasks, which present greater difficulty; with increased complexity an advantage not observed in direct-vision tasks highlighting that skill transfer depends on the specific circumstances of visual difficulty.

Keywords [MeSH] [DeCS]: patient simulation, simulation training, operative dentistry, video games, manual dexterity.

I. INTRODUCCIÓN

Las habilidades motoras juegan un papel crucial en la odontología, particularmente en el tratamiento dental restaurador y la odontología operatoria [1, 2]. El dominio de la motricidad fina en odontología requiere, a su vez, una buena comprensión de los procesos cognitivos, sensoriales y neuromusculares [3].

Los videojuegos son una forma de entretenimiento interactivo que requiere de habilidades motoras bien desarrolladas [4]. Los videojuegos se pueden subdividir en varias categorías y subcategorías dependiendo de la plataforma y los controles que requieren para poder jugarlos:

Simulación y deportivos: Este tipo de videojuegos requieren la interpretación de entornos tridimensionales complejos y la predicción de trayectorias. A nivel cognitivo, requieren una alta activación del lóbulo parietal, zona encargada del procesamiento espacial y la propiocepción. El usuario debe realizar comandos coordinados con las dos manos basados en una percepción de profundidad simulada. Esta demanda neurocognitiva promueve la plasticidad neuronal relacionada con la rotación mental y la orientación espacial. A nivel clínico, el desarrollo de esta visión espacial es fundamental para adaptarse a procedimientos de visión indirecta (utilizando un espejo bucal), donde el operador debe reorganizar mentalmente los ejes espaciales y realizar movimientos manuales basados en una imagen invertida.

Estratégicos: A diferencia de los grupos anteriores, donde predomina la velocidad de reacción, este tipo de videojuegos trasladan la demanda a la corteza prefrontal. La carga cognitiva se centra en las funciones ejecutivas: planificación a mediano y largo plazo, gestión simultánea de múltiples variables, flexibilidad cognitiva y toma de

decisiones analíticas continuas. Aunque la demanda de habilidades motoras finas es menor, el entrenamiento sostenido de la atención selectiva y la memoria de trabajo ayuda a reducir la fatiga cognitiva. Estos juegos no tienen una manera predeterminada de desarrollarlos, ya que se pueden experimentar de distintas maneras, usando botones, joystick y hasta teclado y ratón [5]. En la práctica preclínica, esta capacidad de análisis sistemático y concentración sostenida es esencial para la asimilación sucesivos protocolos quirúrgicos, como las etapas críticas de eliminación del tejido cariado y la posterior restauración cavitaria.

Musicales: Esta categoría requiere de una muy buena coordinación audio-manual, es jugado en su mayoría con botones o con instrumentos hechos especialmente para esos juegos, instrumentos que solo funcionan en el juego y cuentan con botones. En estos juegos musicales es importante tener una buena coordinación con el ritmo al momento de pulsar los botones requeridos para obtener el puntaje, ya que mientras más aciertos con los botones al ritmo de la canción, mayor puntaje.

Acción y arcade: Este grupo se caracteriza por la exposición del operador a estímulos visuales dinámicos que requieren una respuesta neuromotora inmediata. A nivel neurofisiológico, la exposición constante a estas dinámicas estimula el arco reflejo y optimiza la vía de comunicación entre la corteza visual y la corteza motora. El principal requisito es la coordinación mano-ojo y la ejecución precisa de micromovimientos bajo precisión de tiempo. Son usualmente jugados con mandos de consolas (incluye botones y joystick) y en teclado y ratón [6]. En el contexto odontológico, esta hiperestimulación de las habilidades motoras finas se traduce en un mejor control neuromuscular periférico, análogo a las actividades necesarias para

operar con precisión instrumentos rotatorios de alta velocidad en el tejido dental sin causar daño iatrogénico.

En el año 2018 - 2020 Afnan O. Al-Zain, Adel M. Abdel-Azim e Hisham I. Othman reportaron evidencia científica que describe una relación positiva entre los videojuegos y las prácticas clínicas en salud [7]: Un ejemplo son las prácticas en cirugías laparoscópicas realizadas por cirujanos expertos en este tipo de procedimientos poco invasivos que requieren de una buena coordinación, pulso y una correcta estabilidad para realizar dichas operaciones. Estas mismas son requeridas para algunos tipos de videojugadores que con la práctica de videojuegos lograron mejorar en dichos campos al tener mayor coordinación y estabilidad para realizar actividades manuales.

Un estudio desarrollado por Matthew Sammut, Mark Sammut, Predrag Andrejevic en el año 2017, entre estudiantes que juegan videojuegos y estudiantes que no juegan, los sometió a 3 ejercicios para determinar su control neuromuscular horizontal, poniendo a prueba su control espacio manual al usar los simuladores de cirugías laparoscópicas. El grupo que obtuvo resultados significativos manteniendo la cámara con mayor precisión fue el que había tenido experiencias previas con videojuegos de precisión, hecho que les habría servido como práctica para realizar dichas pruebas en simuladores con mayor facilidad. Aunque la diferencia no fue significativa, el grupo de videojugadores logró sobresalir en las pruebas, demostrando mejora en el rendimiento y en sus habilidades [8].

El objetivo de esta investigación es evaluar si existe una asociación entre la experiencia previa de uso de videojuegos que afecte el desempeño/rendimiento

inicial realizando ejercicios de destreza manual por estudiantes del primer año de práctica clínica de la carrera de Estomatología, 2023.

II. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar la asociación del uso de videojuegos sobre destreza manual de los estudiantes para la eliminación de una lesión cariosa empleando la simulación háptica, en estudiantes de Estomatología del primer año de carrera, 2023.

Objetivos específicos:

1. Identificar al conjunto de videojugadores en la población de estudio.
2. Describir la experiencia de uso de videojuegos, tiempo promedio de uso de videojuegos, frecuencia de empleo y tipo de videojuegos empleados por los videojugadores.
3. Determinar la relación entre la destreza manual y el uso de videojuegos, el tiempo de uso de videojuegos y tipo de videojuegos empleados por parte de estudiantes de estomatología del primer año (2023) para la eliminación de una lesión cariosa empleando la simulación háptica.
4. Determinar la relación entre las prácticas de instrumentos y otras actividades psicomotrices finas con la destreza manual de los estudiantes para la eliminación de la lesión cariosa.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de estudio

Observacional, analítico, transversal. Desde el punto de vista de la recolección de datos, cuenta con un componente retrospectivo mediante el análisis de una base de datos académica preexistente, y un componente prospectivo a través de la aplicación de una encuesta a la misma población estudiada.

Población

La población del presente estudio son el total de alumnos que realizaron la práctica de hápticos durante el curso de Fundamentos básicos en Estomatología en el primer año de la carrera de estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia - 2023.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

1. Pertenecer a la promoción que cursó el primer año de carrera durante el año 2023.
2. Haber llevado el curso de Fundamentos Básicos en Estomatología el año 2023 y realizado la práctica de destreza manual (ejercicio N°1001 y 1004) en el curso.
3. Continuar realizando estudios en la Facultad de Estomatología al año 2026.
4. Aceptar participar en la encuesta mediante la aceptación del consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

1. No haber realizado la práctica de destreza manual motivo del estudio.
2. Haberse retirado de la Facultad de Estomatología.
3. No aceptar participar en la encuesta.

Operacionalización de variables (Anexo 5)

Se considerará las variables del estudio como la variable dependiente principal fue la destreza motora, evaluada de forma cuantitativa mediante el puntaje de rendimiento obtenido por los estudiantes en los ejercicios N° 1001 y 1004 orientados a la eliminación de caries virtual en un cubo simulado, utilizando el simulador de realidad virtual háptica Simodont.

En cuanto a las variables independientes, se consideró el empleo de videojuegos de tipo manual, establecida como una variable cualitativa de escala dicotómica (sí o no). Adicionalmente, se incluyó el tipo de ejercicio, variable cualitativa que diferenció las prácticas realizadas bajo visión directa (ejercicio 1001) y visión indirecta (ejercicio 1004), así como el número del intento, referido a la repetición específica en la que el participante ejecutó el ejercicio psicomotriz.

Para el control del estudio y el análisis de la población, se establecieron diversas covariables. Las covariables sociodemográficas consideradas en el estudio fueron la edad, tratada como una variable cuantitativa con un rango que va desde los 16 a los 32 años, y el sexo, definido como una variable cualitativa nominal dicotómica (masculino y femenino). En referencia a las métricas obtenidas por medio del simulador, fue registrado el número total de intentos necesarios para alcanzar los objetivos establecidos, como también, el tiempo empleado mientras se ejecutaban los ejercicios, el cual se midió en minutos y se expresó en segundos en cada uno de los procedimientos realizados.

Para perfilar a los usuarios, fueron registradas covariables vinculadas al uso de videojuegos. Entre las cuales fueron incluidas la experiencia en el uso, tomada en cuenta

como una variable cuantitativa que se expresa en años de práctica; la frecuencia respecto al uso, precisada como una variable cuantitativa con 1 a 7 días semanales de rango; de la misma manera, el tiempo en promedio del empleo, se consideró de carácter cuantitativo, también, con 1 a 24 horas a la semana de rango. Así mismo, el rasgo tecnológico fue complementado a través de variables cualitativas vinculadas a la clase de videojuegos utilizados.

Finalmente, se consideró una covariable cualitativa para evaluar la práctica de otras actividades psicomotrices finas ajenas a los videojuegos, categorizando a los participantes según la realización de actividades manuales como tocar instrumentos musicales, tejer, dibujo y pintura, preparar postres, entre otros.

Técnicas y procedimientos

Se solicitó al Centro de Simulación de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia la información relacionada con la cantidad de alumnos del primer año (2023) que realizaron las prácticas de eliminación de caries durante el curso de Fundamentos Básicos en Estomatología, incluyendo como datos la edad, el sexo y las notas obtenidas en dichas pruebas realizadas en los simuladores de realidad virtual háptica Simodont.

Debido a la naturaleza del estudio, el proceso de reclutamiento y la obtención del consentimiento se llevaron a cabo en un entorno estrictamente virtual. Se contactó de manera individual a los estudiantes de del primer año (2023) empleando sus números personales a través de la plataforma de mensajería WhatsApp.

En este primer contacto, se envió un mensaje introductorio estandarizado explicando de forma clara, sencilla y resumida el propósito del proyecto, en qué consistiría su participación (resolver la encuesta y autorizar el uso de sus notas de simulación háptica), así como los riesgos mínimos y beneficios directos implicados. Se abrió un espacio de diálogo por el mismo medio para resolver cualquier interrogante que el potencial participante pudiera tener.

Una vez explicados estos puntos y resueltas las dudas, se procedió a enviar el documento del Consentimiento Informado (Anexo N°1). Únicamente después de que el estudiante leyó el documento y otorgó su aceptación y firma voluntaria, se le remitió el enlace final para acceder y responder a la encuesta.

A continuación, con previa obtención del consentimiento informado del participante (anexo N°1), se procedió a aplicar una encuesta (anexo N°2) a la población estudiada, a fin de identificar a los estudiantes que usan videojuegos, tomando en cuenta su experiencia de uso, el tipo de videojuego, el tiempo que emplean jugando, su frecuencia de uso y otras actividades psicomotrices finas. Las preguntas de la encuesta fueron tomadas a partir de la encuesta validada en el estudio “CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO SOBRE LOS HÁBITOS DE CONSUMO DE VIDEOJUEGOS EN PREADOLESCENTES”, realizado por Fernando López Becerra en el año 2012 [9].

Por último, la información fue sistematizada en el programa Excel y luego fue transferida al software STATA versión 19, para el análisis correspondiente de las variables y procesamiento de la información para la posterior elaboración de las tablas estadísticas.

Consideraciones éticas

Para realizar el presente estudio se inscribió el protocolo de investigación en el Sistema Descentralizado de Información y Seguimiento a la Investigación (SIDISI). A continuación, el proyecto fue puesto a consideración del Comité Institucional de Ética de la UPCH.

Se utilizó una base de datos generada como parte de la actividad académica de los estudiantes en los cursos correspondientes concluidos en el año 2023. La base de datos fue solicitada al Centro de Simulación de la Facultad de Estomatología de la UPCH (anexo N°3), la misma que contenía los datos anonimizados de los estudiantes. En todo momento se garantizó la confidencialidad de los datos, para lo cual la información procesada fue almacenada en una carpeta virtual con clave únicamente conocida por los investigadores del presente estudio.

Los datos tanto del desempeño como de la encuesta fueron codificados para garantizar el anonimato de la información y conservar la confidencialidad de los participantes.

La información de los celulares de contacto era compartida entre promociones, por lo cual se gestionó su obtención mediante contacto previo con el delegado del año en curso, a quien le pedimos que nos compartiera los contactos de los alumnos que integraban su promoción. Posteriormente, nos pusimos en contacto con cada uno de ellos de manera individual vía WhatsApp para la explicación detallada del proyecto y la firma del consentimiento informado.

Al término del estudio, se compartieron con los participantes los resultados generales obtenidos en el estudio, así como un conjunto de orientaciones y consejos para el uso

saludable de los videojuegos y la prevención de la ludopatía junto a otros posibles riesgos. Esta información fue también enviada vía WhatsApp, a los mismos celulares de contacto de los participantes en el estudio.

Plan de análisis

Los datos obtenidos del Centro de Simulación de la Facultad de Estomatología y los resultados de la encuesta fueron tabulados y sometidos a un análisis descriptivo de las variables cualitativas y cuantitativas. De este modo se determinó si los videojugadores que estudian Estomatología mostraron mayor destreza manual al momento de usar simuladores hápticos que los no videojugadores. Para el análisis bivariado se realizó la conformación de la normalidad de la variable destreza manual mediante la prueba de Shapiro Wilks ($p>0.05$). Para las diferencias en variables dicotómicas se aplicó la prueba T de Student y para las politómicas fue la prueba de Anova. Para ello se empleó el programa STATA 19.0 con un nivel de confianza de 95% y un $p<0.05$.

IV. RESULTADOS

En la etapa piloto del trabajo investigativo, fue, al inicio, aplicado el instrumento para recolectar información por medio de la plataforma WhatsApp. No obstante, luego de aplicar a un grupo piloto formado por cinco alumnos, fue evidenciada una tasa baja de respuesta e interacción limitada con el cuestionario. Esta condición facilitó la posibilidad de que se identificase un espectro amplio de limitaciones relacionadas, por un lado, con la magnitud del propio compromiso de los participantes en las tareas y, por otro, con la preparación y el acceso de los participantes en las tareas en condiciones virtuales.

Por lo que, se optó por cambiar la táctica metodológica, al respecto de la aplicación presencial tanto de la correspondiente encuesta como de la autorización informada. El modo presencial favoreció la recepción de respuestas totales e inmediatas. Esta adecuación de la táctica metodológica favoreció optimizar la fiabilidad y la calidad de la información recogida, logrando una mayor participación y mayor comprensión de la pregunta a la cual daban respuesta.

El colectivo poblacional participante lo constituyeron 86 estudiantes de los que cursan el curso de Fundamentos Básicos en Estomatología, del primer año de la carrera de estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. 76 de los estudiantes atendieron la petición para hacer la encuesta, en tanto que 10 personas de los estudiantes rechazaron participar en la investigación.

Se expuso la distribución de los estudiantes del primer año de Estomatología ($n=76$) atendiendo a la condición de ser videojugadores y su preferencia respecto al tipo de videojuego.

Se observó que el 53.95% ($n=41$) se identificó como videojugador. Dentro de este subgrupo, existió una clara preferencia por los videojuegos de Acción (65.85%), seguidos en menor medida por los de Aventura (14.63%), dejando el resto de los géneros (Deportes, Estrategia y Arcade) con frecuencias inferiores al 8% cada uno. (Tabla 1)

En relación con la experiencia previa de los estudiantes identificados como videojugadores, se determinó un tiempo promedio de uso de 9.54 años ($DE = 3.61$). Al analizar esta variable por categorías, se observó que casi la mitad de la muestra concentró su experiencia en el rango de 6 a 10 años (48.78%), seguido por aquellos con 11 a 15 años de práctica (31.71%).

Respecto a la frecuencia de uso, los estudiantes reportaron jugar una media de 2.41 días a la semana ($DE = 1.80$). La distribución de frecuencias indicó que la práctica fue ocasional para la mayoría, siendo más habitual el uso durante un solo día (39.02%) o dos días (26.83%) a la semana. En concordancia con esto, el tiempo de uso semanal promedió las 4.60 horas ($DE = 4.94$), destacando que una amplia mayoría de los usuarios (80.49%) dedicó un máximo de 6 horas a la semana a esta actividad.

Al evaluar las preferencias técnicas y de contenido, se evidenció que el tipo de comando predominante fue el teclado, empleado por el 73.17% de los estudiantes, en contraste con el 26.83% que utilizó consolas. En cuanto a los géneros preferidos, los videojuegos de Acción fueron los más reportados, abarcando al 65.85% de los jugadores, seguidos por una menor proporción enfocada en juegos de Aventura (14.63%). Las categorías de Deportes, Estrategia y Arcade constituyeron los géneros de menor preferencia dentro del grupo de estudio. (Tabla 2)

Por otro lado, al evaluar la relación general entre la condición de ser videojugador y el desempeño en la destreza manual, se encontraron resultados diferenciados según la técnica visual empleada durante la simulación háptica. En los ejercicios realizados con visión directa, los estudiantes identificados como videojugadores obtuvieron una media de 34.67 ($DE = 22.66$) frente a los 32.24 ($DE = 21.58$) del grupo no videojugador; sin embargo, esta diferencia no demostró ser estadísticamente significativa ($p = 0.64$, Prueba T de Student).

Por el contrario, al evaluar los ejercicios de visión indirecta los cuales suponen una mayor exigencia psicomotriz y espacial se halló una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.0306$). En tal contexto, el grupo de videojugadores presentó un

mayor promedio considerable ($X = 39.76$; $DE = 21.28$) frente a los alumnos que no eran videojugadores ($X = 29.02$; $DE = 21.06$) (Tabla 3A).

Fue analizado, concretamente si el tiempo de experiencia adquirida, considerada en años de juego, dentro de cada una de las categorías de videojuego, producía diferencias en la habilidad manual entre el grupo de videojugadores participantes. Una vez ejecutada la prueba Anova, no arrojó diferencias significativas en forma estadística en el rendimiento, tanto en visión indirecta como en directa, al clasificar a los usuarios de acuerdo a su tiempo de experiencia como videojugador de estrategia ($p = 0.37$ y $p = 0.27$); aventura ($p = 0.64$ y $p = 0.13$) y acción ($p = 0.08$ y $p = 0.87$, respectivamente). Sin embargo, en videojugadores que desarrollan sus habilidades en los juegos de deportes si arrojaron diferencias significativas en forma estadística en el rendimiento ($p = 0.67$ y $p = 0.03$).

Estos resultados indicaron que, si bien la condición general de ser videojugador favoreció significativamente la destreza manual en visión indirecta, la acumulación específica de años de juego dentro de un género particular produjo variaciones estadísticamente demostrables en el rendimiento háptico dentro de la población evaluada que desarrolla sus habilidades en los videojuegos de deportes. (Tabla 3B)

Se analizó la relación entre la práctica de instrumentos musicales y otras actividades psicomotrices finas con la destreza manual de los estudiantes para la eliminación de lesiones cariosas, evaluada bajo visión directa e indirecta.

A nivel descriptivo, durante la evaluación bajo visión directa, los estudiantes que indicaron la actividad de "Tejer" obtuvieron el mayor promedio de destreza manual (X

= 43.71; DE = 22.42), mientras que aquellos dedicados a "Preparar postres" registraron el menor promedio ($X = 24.87$; DE = 16.69). Por su parte, en la evaluación bajo visión indirecta, nuevamente el grupo que seleccionó "Tejer" presentó el puntaje promedio más alto ($X = 43.71$; DE = 22.42), siendo el grupo que seleccionó la opción "No realiza" ninguna actividad extra el que evidenció el promedio más bajo ($X = 29.38$; DE = 16.99).

En cuanto al análisis inferencial, se aplicó la prueba paramétrica de Anova para comparar las medias de los diferentes grupos. Los resultados arrojaron un valor $p = 0.36$ para el procedimiento con visión directa y un valor $p = 0.12$ para el procedimiento con visión indirecta. (Tabla 4)

V. DISCUSIÓN

El presente estudio evaluó la asociación de la práctica de videojuegos y otras actividades psicomotrices en el desempeño preclínico de estudiantes de estomatología, utilizando simulación de realidad virtual háptica. Los hallazgos evidenciaron que, si bien la destreza manual bajo visión directa no presenta variaciones estadísticamente significativas entre videojugadores y no videojugadores, existe una ventaja significativa a favor de los videojugadores cuando el procedimiento requiere visión indirecta.

Lo descubierto hace posible deducir que la asociación de los videojuegos no ejerce una manifestación uniforme en la totalidad de las capacidades psicomotoras, más bien ofrece beneficios concretos en situaciones en que se requiere una exigencia visoespacial y cognitiva mayor.

El hallazgo de mayor significancia de este trabajo investigativo está basado en la diferencia significativa estadísticamente ($p = 0.0306$) durante los ejercicios

correspondientes a la visión indirecta, en los que el grupo de videojugadores alcanzó un rendimiento mayor ($X = 39.76$) frente al grupo de no videojugadores ($X = 29.02$).

En espacios de la odontología restauradora, la visión indirecta constituye un complejo reto cognitivo, dado que amerita que se ejecuten movimientos manuales partiendo de una invertida percepción visual, por medio del uso del espejo bucal. Este proceso necesita de una reorganización de los conceptos visual-motores vinculados con la coordinación mano-ojo, además de que se integren de manera avanzada dentro de los sistemas motor, parietal y visual.

Este resultado estadísticamente significativo en favor de los videojugadores en las tareas de visión indirecta ($p=0.0306$) cobra especial sentido metodológico por cuanto contrasta con la evidencia piloto que ha surgido (en el seno de nuestra propia casa de estudios); así, investigaciones desarrolladas en el 2023 en el marco de la revista de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia en estudiantes de estomatología observando las curvas de aprendizaje psiconotoras muestran que la retroalimentación háptica a tiempo continuo juega un papel determinante en la adaptación neuromotora, y que incorporando las dos evidencias se puede inferir que la anterior condición de videojugador actúa como catalizador en dicha curva de aprendizaje; o, dicho de otra manera, el estudiante con entrenamiento digital previo asimila con velocidad la retroalimentación (feedback) que brinda el simulador, mejorando su ejecución en aquellos procedimientos que exigen una compleja reorganización visoespacial.

Con relación a la dificultad vinculada a los procedimientos que implican inversión espacial, es interesante señalar el trabajo realizado por Ikeda-Artacho et al. (2021),

titulado Psychomotor Performance and Vision: a Comparative Pilot Study Using Simodont. En este trabajo se destaca la importante influencia que ejercen las condiciones de percepción visual sobre el comportamiento psicomotor de los operadores durante la interacción en entornos de simulación háptica [10]. A partir de una comparación entre esta propuesta y los resultados alcanzados en el presente trabajo de investigación, podemos concluir que la elevada carga visomotora descrita por los autores se puede reducir en el grupo de videojugadores en las tareas de visión indirecta. En este sentido, la frecuente y continua práctica de video-juegos de interacción parece favorecer una mayor capacidad de adaptación y mayor plasticidad neurocognitiva de los estudiantes. Hecho que favorecería un procesamiento más eficiente de los cambios de la coordinación mano-ojo y del campo visual que exige el simulador, perfeccionando así, la eficacia de la destreza manual, sobre todo en escenarios donde se requiere especialmente una elevada carga de tipo visual y psicomotriz.

La evidencia científica más actual indica que los contextos virtuales de interacción fortalecen especialmente las complejas habilidades visoespaciales, es decir, las habilidades relacionadas con la rotación mental y la coordinación ojo-mano [11, 12]. En este sentido, la práctica de los videojuegos, en especial los videojuegos de acción que nos ocupan y que constituyen, aproximadamente, dos tercios de la población evaluada, puede conceptualizarse como una forma implícita de entrenamiento cognitivo capaz de inducir protocolos de neuroplasticidad, favoreciendo así la mejora en la capacidad de responder y de interpretar los estímulos visuales que cambian de forma continua en el tiempo y en el espacio. Esto permite adaptarse a aquellos contextos que requieren un tipo de correspondiente inversión de los espacios.

Así mismo, los estudios recientes muestran que la exposición a contextos tridimensionales virtuales permite mejorar la efectividad y la precisión en las tareas espaciales de alta complejidad, lo que da apoyo a la idea de que los videojugadores mejoran en visión indirecta [13]. Con base en estas consideraciones, lo que se deja entrever en el presente trabajo de investigación hace claro que la ventaja que se detectó, no se encuentra explicada por una mejorada habilidad manual general, sino por una mejorada capacidad de adaptación neurofisiológica ante los procesos de transformación espacial.

Investigaciones recientes en el ámbito de la neurofisiología funcional han ahondado en la comprensión de los mecanismos mediante los cuales el entrenamiento en contextos virtuales favorece el desarrollo de complejas habilidades clínicas. Estudios acerca de neuroimagen funcional presentados finalizando el 2025 respecto al uso de simuladores tridimensionales de realidad virtual háptica coinciden en señalar que estas experiencias inmersivas se asocian con un incremento significativo de la neuroplasticidad [12]. La evidencia existente sugiere que la actualización de nuevas capacidades a partir de las dinámicas de juegos de interacción tiene la capacidad de modular determinadas rutas neurofisiológicas, desarrollando así un mayor número de conexiones neuronales. Cabe destacar que, desde el enfoque neurobiológico, esto podría ayudar a entender por qué el grupo de estudiantes que ya posee experiencia previa se enfrenta con evidentes ventajas a las exigencias que comparten con la visión indirecta, porque son más capaces de transferir la citada capacidad de óptima adaptación espacial al espacio del simulador.

Los datos obtenidos en este estudio se encuentran en un contexto científico donde hay varios estudios que no han revelado diferencias de los no videojugadores con los

videojugadores respecto de habilidades técnicas en general, incluso existen múltiples investigaciones que han reportado resultados favorables a los no jugadores en las pruebas espaciales [14, 15, 16]. Ahora bien, cabe hacer al menos una mención a aspectos de los trabajos referidos, ya que muestran tareas, casi todas ellas pudieron ser ejecutadas con visión directa, o bien ligadas con habilidades motoras generales, lo cual diríamos tiene cierto grado de correlato con los resultados obtenidos en esta investigación. El presente trabajo de investigación, pues, aporta un matiz innovador en cuanto al haber evidenciado que la efectividad asociada a la utilización de videojuegos se concentraba en determinados tipos de situaciones de especificidad de lo que aquí también llamamos simplicidad-cognitiva, en particular, aquel tipo de tareas que requería visión indirecta.

Respecto a los procedimientos que se llevaron a cabo conforme a la visión directa, no se apreciaron diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.64$), resultado que va en línea con aquellos de la reciente literatura, la cual mantiene que se pueden desarrollar de una forma sustancialmente similar las básicas habilidades psicomotoras mediante el entrenamiento tradicional, de forma independiente de la experiencia previa con los videojuegos [17]. La visión directa actúa como un protocolo visomotor automatizado, siendo de una naturaleza superior dado que no precisa de una re-evaluación de los ejes espaciales. Debido a este motivo, el beneficio que se logra a través de la interacción en los espacios virtuales tiende a recular en este tipo de tareas: encontró el estudio como una forma de reforzar el supuesto de que la transferencia de habilidades producidas por el uso de videojuegos es dependiente y específica del contexto del que estamos hablando. Cabe indicar, además que la tarea utilizada para la medida de la destreza presentaba una dificultad relativamente baja y esto terminó de reducir el sesgo inherente a la dificultad

de la tarea y permitió mostrar con un grado mayor de claridad el efecto de la variable de la práctica de videojuegos sobre la destreza manual.

El análisis comparativo entre los distintos grupos, tal y como el tiempo de experiencia en videojuegos y el específico tipo de videojuegos, no mostró influencia estadísticamente significativa respecto al rendimiento háptico ($p > 0.05$). Esto apoya la no existencia de una relación con la práctica extrema del videojugador; por el contrario, podría parecer que la exposición general a la interacción con los espacios digitales podría ser suficiente para generar una base inicial de adaptación visoespacial.

Respecto a otras actividades asociadas con la psicomotricidad fina, caso tocar un instrumento musical o tejer, la no existencia de relevancia estadística ($p > 0.05$) nos lleva a entender que aunque estas actividades probablemente generen mejora de la psicomotricidad fina, no han de implicar necesariamente procesos de transformación espacial en el caso de la población objeto de estudio.

Esta situación podría limitar su capacidad de traslado hacia tareas odontológicas que demandan inversión espacial, como ocurre en los procedimientos realizados bajo visión indirecta.

El empleo del simulador háptico permitió asegurar la estandarización y objetividad del proceso de evaluación. Asimismo, la reciente evidencia científica respalda que la simulación con retroalimentación háptica representa un eficaz medio para el desarrollo de capacidades de la psicomotricidad en el ámbito odontológico, ya que posibilita la repetición ilimitadamente de protocolos dentro de un entorno controlado y seguro [18, 19].

Diversas investigaciones demuestran que el entrenamiento mediante simuladores de realidad virtual no únicamente contribuye al fortalecimiento de la coordinación mano-ojo, sino que también favorece el traslado de habilidades hacia el real entorno clínico [20]. De igual manera, hay evidencias que el inicial desempeño en simuladores hápticos puede poseer un predictivo valor respecto a la excelencia en las futuras preparaciones dentales.

Aunado a todo esto, estudios recientes indican que la incorporación de simuladores hápticos en las fases iniciales del proceso de aprendizaje contribuye a disminuir los niveles de ansiedad y de estrés en los alumnos, favoreciendo al mismo tiempo un incremento en su autoconfianza previo de la interacción con pacientes reales [21]. Sin embargo, pese a los beneficios identificados, los alumnos no dejan de percibir estas herramientas como recursos complementarios y no como sustitutos de la formación tradicional basada en simuladores físicos.

La utilización concreta del sistema Simodont en la presente investigación está sobradamente avalada desde el consenso científico de carácter actual. Una revisión extensa aparecida en el año 2025 en la revista *Frontiers in Oral Health*, que lleva en análisis una década de la introducción de la simulación virtual, concluyó que los simuladores hápticos, como el Simodont, no solamente han ido más allá de un uso introductorio, sino que se han convertido en sistemas con la posibilidad de proporcionar el nivel de profundidad, de realismo y de repetición necesaria para poder desarrollar habilidades clínicas reales [22]. Por otro lado, al permitir una práctica individual sin ceñirse al trabajo ética y logísticamente vinculado con los pacientes, este sistema se

amolda coherentemente a las nuevas exigencias pedagógicas que imponen los currículos de odontología actuales [23].

Asimismo, estudios intereventistas recientes en el ámbito de los simuladores drásticos han confirmado que utilizar el simulador háptico como etapa previa de preparación anticipatoria antes del entrenamiento convencional mejora notablemente el rendimiento del alumnado en ciertos puntos críticos clave como el aumento de la precisión a la hora de preparar cavidades, como el adecuado respeto de la anatomía interna [17]. No obstante que los estudiantes siguen percatándose de ciertas diferencias táctiles al compararlo con las piezas de dentadura naturales, la fusión de la destreza visomotora trabajada previamente por los videojugadores con la objetiva retroalimentación del sistema Simodont crea una fusión pedagógica que propicia la optimización de la curva inicial de aprendizaje y de la minimización de los errores iatrogénicos.

Desde un enfoque pedagógico, los resultados obtenidos a partir de nuestra investigación tienen importantes implicaciones para poder diseñar el currículo en Estomatología. La evidencia obtenida sugiere que los estudiantes llegan al proceso formativo con diferentes niveles de habilidades visoespaciales ya antes desarrolladas, las cuales se verían, al menos en parte, determinadas por la relación que mantienen con tecnologías digitales. A este propósito y de acuerdo con la literatura científica más reciente, la inclusión de estrategias de aprendizaje activo y de simulación de alta fidelidad sería una buena base, ya que este tipo de metodología permitiría la puesta en práctica de las habilidades clínicas gracias a la práctica deliberada y la utilización del feedback inmediato [24]. Así, la implementación de módulos de entrenamiento visoespacial fundamentados en dinámicas propias de entornos virtuales permitirá, igualmente,

mejorar el aprendizaje de habilidades complejas (en este caso habilidades vinculadas con la visión indirecta).

De la misma manera, la simulación háptica permite crear modelos de enseñanza ajustados, posibilitando que los estudiantes de destreza inicial inferior a la de los compañeros de aula puedan beneficiarse de procesos de repetición estructurada que les permitan alcanzar niveles competenciales óptimos. Este modelo se hace eco de las tendencias en la educación médica, las cuales promueven el desarrollo del aprendizaje centrado en el estudiante y adaptativo.

La literatura científica actual pone de manifiesto que el desarrollo psicomotor en educación preclínica debe incorporar las innovaciones digitales de una forma estructurada.. La evidencia presentada en 2025 reafirma que la formación respaldada por realidad virtual no tiene como finalidad sustituir la enseñanza convencional, sino acelerar la adopción de competencias, incrementar el compromiso del alumno y fortalecer la confianza durante la ejecución de procedimientos [25]. En este contexto, identificar el perfil del estudiante actual de estomatología caracterizado por una elevada familiaridad con entornos digitales hace posible que las instituciones académicas aprovechen estas competencias previamente desarrolladas, como aquellas asociadas al uso de videojuegos, con el propósito de perfeccionar el entrenamiento en procedimientos que demandan alta complejidad visoespacial.

Para finalizar, la literatura científica reciente destaca la necesidad de expandir estudios longitudinales que faciliten la evaluación de la evolución de habilidades adoptadas y su traslado hacia el real entorno clínico [26]. En este contexto, las venideras investigaciones deberían examinar si el beneficio observado en los videojugadores se

conserva en el tiempo o si, por el contrario, las tendencias de aprendizaje de los no videojugadores presentan la tendencia a igualarse mediante la práctica constante.

El presente estudio presenta ciertas limitaciones que deben considerar al interpretar sus resultados, empezando por el uso de un simulador háptico para evaluar la destreza manual y la remoción de caries. Aunque esta tecnología ofrece un entorno de realidad virtual útil y estandarizado para medir la coordinación visomotora, no replica con absoluta exactitud la variabilidad biológica de los tejidos dentarios ni factores clínicos reales, como el manejo de fluidos, la macroglosia o los movimientos inesperados del paciente bajo visión indirecta. Además, la información proporcionada sobre la experiencia previa en videojuegos de acción, uso del teclado y otras actividades motoras finas fue obtenida a través de valoraciones de las personas participantes, lo cual es un método implícitamente propenso al sesgo de recuerdo y a la sobreestimación del tiempo invertido. También, al llevarse a cabo con una muestra concreta de estudiantes de pregrado de estomatología pertenecientes a una universidad en particular, los hallazgos podrían no ser del todo extrapolables a estudiantes de otras universidades con otras mallas curriculares o a cirujanos dentistas experimentados. Finalmente, el diseño del estudio permite establecer solo relaciones puntuales entre los hábitos evaluados y el rendimiento en el simulador y en consecuencia limita los hallazgos respecto de la evolución e impacto a largo plazo de estas habilidades en el desempeño clínico real de los estudiantes.

VI. CONCLUSIONES

Se concluye de manera general que:

El uso de videojuegos mostró una asociación positiva sobre el desempeño en actividades

de visión indirecta. No obstante, en relación con la visión directa, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre no videojugadores y videojugadores, lo que sugiere que la práctica de videojuegos contribuye principalmente al fortalecimiento de habilidades visoespaciales y de adecuación cognitiva en contextos de complejidad mayor.

De manera concreta, se llega a concluir lo siguiente:

Se determinó que más de la mitad del universo poblacional evaluado (53.95%) estaba conformada por videojugadores, lo cual pone de manifiesto una elevada prevalencia del empleo de videojuegos entre los alumnos del primer año de Estomatología - 2023.

1. Los videojugadores presentan una experiencia prolongada en el uso de videojuegos (promedio de 9.54 años), con una frecuencia de uso predominantemente ocasional (1 a 2 días por semana) y un tiempo semanal generalmente menor a 6 horas. Asimismo, existe una clara preferencia por los videojuegos de acción, y el uso del teclado como principal medio de control.
2. Variables como el tiempo de uso, la frecuencia y el tipo de videojuego no mostraron una asociación estadísticamente significativa con la destreza manual para la eliminación de lesiones cariosas simuladas, lo que sugiere que la exposición general a videojuegos, más que su intensidad o tipo, es el factor relevante.
3. Se concluye que la práctica de otras actividades psicomotrices finas, como tejer, tocar instrumentos o realizar actividades manuales, no presenta una relación estadísticamente significativa con la destreza manual en la eliminación de lesiones cariosas simuladas.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. El-Kishawi M, Khalaf K, Winning T. How to improve fine motor skill learning in dentistry. Int J Dent [Internet]. 2021 [citado 17 Abr 2025];2021:1-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33628248/>
2. Desenvolvimento de habilidades na formação de estudantes de Odontologia: a contribuição da Terapia Ocupacional e da Psicologia. Rev ABENO [Internet]. 2023 [citado 17 Abr 2025];23(1). Disponible en: <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/view/661/525>
3. Suksudaj N. What factors influence learning of psychomotor skills by dental students? [tesis en Internet]. Adelaide: The University of Adelaide; 2010 [citado 23 Abr 2025]. Disponible en: <https://digital.library.adelaide.edu.au/dspace/bitstream/2440/63693/9/01front.pdf>
4. Lio G. Force and touch make video games "serious" for dexterity rehabilitation. Stud Health Technol Inform [Internet]. 2013 [citado 23 Abr 2025];177. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22942045/>
5. Isaksen A, Wallace D, Finkelstein A, Nealen A. Simulating strategy and dexterity for puzzle games [informe en Internet]. Princeton: Princeton University; 2015 [citado 23 Abr 2025]. Disponible en: <https://oar.princeton.edu/bitstream/88435/pr1hc2w/1/SimulatingStrategyDexterityPuzzleGames.pdf>
6. Caviativa YP. The impact on locomotor skills in children. The promotion of significant knowledge supported by the use of videogames. MATEC Web Conf [Internet]. 2016 [citado 07 Jul 2025];76:04042. Disponible en: https://www.matec-conferences.org/articles/matecconf/pdf/2016/39/matecconf_csc2016_04042.pdf
7. Al-Zain AO, Abdel-Azim AM, Othman HI. Dental students' didactic and psychomotor skills performance in dental anatomy and preclinical operative dentistry courses in a Saudi governmental school. Int J Dent [Internet]. 2021 [citado 07 Jul 2025];2021:1-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8660179/>
8. Sammut M, Sammut M, Andrejevic P. The benefits of being a video gamer in laparoscopic surgery. Int J Surg [Internet]. 2017 [citado 07 Jul 2025];45:42-46. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28733118/>
9. López Becerra F. Construcción y validación de un cuestionario sobre los hábitos de consumo de videojuegos en preadolescentes. Edutec [Internet]. 2012 [citado 19 Ago 2025];(40):a197-7. Disponible en: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/361>

10. Ikeda-Artacho MC, Lee G, Quenta-Silva E, Carbajal-Arroyo L. Psychomotor Performance and Vision: a Comparative Pilot Study Using Simodont® [Internet]. J Dent Res. 2023 [citado 13 May 2026];102(Spec Iss B):0286. Disponible en: <https://iadr.abstractarchives.com>

11. Demetriou Y, et al. Training spatial ability using immersive virtual environments [Internet]. 2025 [citado 13 May 2026]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/394488165_Training_Spatial_Ability_in_Virtual_Reality

12. Zlatkova K, et al. Effects of 3DVR-haptic simulation training on cognitive functions: a functional neuroimaging pilot study using swLORETA qEEG. Frontiers in Human Neuroscience [Internet]. 2025 [citado 13 May 2026]. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/human-neuroscience/articles/10.3389/fnhum.2025.1709436/full>

13. Shetty S, et al. VR and haptics in restorative dentistry: systematic review. Korean J Med Educ [Internet]. 2025 [citado 13 May 2026]. Disponible en: <https://www.kjme.kr/journal/view.php?number=1441>

14. Al-Ahmari A, et al. Impact of video game practice on technical skills development in preclinical dental education: a preliminary study. ResearchGate [Internet]. 2026 [citado 13 May 2026]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/397821162_Impact_of_video_game_Practice_on_Technical_Skills_Development_in_Preclinical_Dental_Education_a_preliminary_study

15. Galarneau C, et al. Evaluating the Impact of Playing Video Games on Baseline Technical Aptitude in Pre-Clinical Dental Students. ResearchGate [Internet]. 2025 [citado 17 May 2026]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/396167545_Evaluating_the_Impact_of_Playing_Video_Games_on_Baseline_Technical_Aptitude_in_Pre-Clinical_Dental_Students

16. Kowalewski KF, et al. The innate aptitude's effect on the surgical task performance: a systematic review. BMC Med Educ [Internet]. 2021 [citado 17 May 2026];21(1):554. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8606384/>

17. Wang Y, et al. Application of virtual reality and haptics system Simodont in Chinese dental education: A scoping review. OUCI [Internet]. 2025 [citado 17 May 2026]. Disponible en: <https://ouci.dntb.gov.ua/works/7AK10mPl/>

18. Daud A, et al. Virtual reality and haptic simulators in dental education. BMC Oral Health [Internet]. 2024 [citado 18 May 2026]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11344466/>
19. Farag A, et al. Impact of haptic virtual reality simulation on psychomotor skills. Eur J Dent Educ [Internet]. 2021 [citado 18 May 2026]. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8788270/>
20. Hamama H, et al. Effectiveness of VR-based learning in dental education. BMC Med Educ [Internet]. 2024 [citado 21 May 2026]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/377114215_Comparison_of_the_effectiveness_of_virtual_reality-based_education_and_conventional_teaching_methods_in_dental_education_a_systematic_review
21. Sánchez-Herrera G, et al. Effect of VR simulation on anxiety and performance. Int Endod J [Internet]. 2025 [citado 21 May 2026]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/iej.70074>
22. Al-Halabi M, et al. A comparative analysis of perceptions and evaluations of Simodont® Dental Trainer: a decade of virtual simulation. Frontiers in Oral Health [Internet]. 2025 [citado 21 May 2026]. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/oral-health/articles/10.3389/froh.2025.1646299/full>
23. Ikeda-Artacho MC. Aplicación de la simulación háptica en la educación odontológica. Rev Methodo Investig Apl Cienc Biol [Internet]. 2025 [citado 22 May 2026];10(1):12-14. Disponible en: [https://methodo.ucc.edu.ar/files/vol10/num1/ART.%2003%20\(20\).pdf](https://methodo.ucc.edu.ar/files/vol10/num1/ART.%2003%20(20).pdf)
24. Hashem D, et al. Integration of haptic simulation in dental training. Front Oral Health [Internet]. 2025 [citado 22 May 2026]. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/oral-health/articles/10.3389/froh.2025.1592095/full>
25. Müller A, et al. Effects of virtual reality and layered tooth model training on manual dexterity in preclinical dental education. PubMed Central (PMC) [Internet]. 2025 [citado 24 May 2026]. Disponible en:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12236048/>

26. Moussa R, et al. Virtual reality simulators in dental education: systematic review. J Dent Educ [Internet]. 2021 [citado 24 May 2026]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/354110858_Effectiveness_of_Virtual_Reality_and_Interactive_Simulators_on_Dental_Education_Outcomes_Systematic_Review

VIII. TABLAS, GRAFICOS Y FIGURAS

Tabla 1. Identificar al conjunto de videojugadores en la población de estudio.

Variables	n	%
GAMER O NO		
Videojugador	41	53.95
No videojugador	35	46.05
TIPO DE JUEGO		
Acción	27	65.85
Deportes	3	7.32
Arcade	2	4.88
Aventura	6	14.63
Estrategia	3	7.32
Total	76	100

n: Frecuencia absoluta. %: Frecuencia relativa.

Tabla 2. Describir la experiencia de uso de videojuegos, tiempo promedio de uso de videojuegos, frecuencia de empleo y tipo de videojuegos empleados por los videojugadores.

Variables	n	%
TIEMPO DE GAMER (AÑOS)	X=9.54	DE=3.61
AÑOS DE GAMER		
Hasta 5 años	6	14.63
De 6 a 10 años	20	48.78
De 11 a 15 años	13	31.71
De 16 a 20 años	2	4.88
DIAS DE USO POR SEMANA	X=2.41	DE=1.80
DIAS DE USO		
1	16	39.02
2	11	26.83
3	8	19.51
4	1	2.44
5	1	2.44
7	4	9.76
TIEMPO DE USO POR SEMANA (HORAS)	X=4.60	DE=4.94
TIEMPO POR SEMANA		
Hasta 6 horas	33	80.49
De 7 a 12 horas	4	9.76
De 13 a 18 horas	2	4.88

De 19 a 24 horas	2	4.88
TIPO DE COMANDO		
Teclado	30	73.17
Consola	11	26.83
TIPO DE JUEGO		
Acción	27	65.85
Deportes	3	7.32
Arcade	2	4.88
Aventura	6	14.63
Estrategia	3	7.32

n: Frecuencia absoluta. %: Frecuencia relativa.

X: Promedio. DE: Desviación estándar.

Tabla 3A. Determinar la relación entre el uso de videojuegos y destreza manual de los estudiantes para la realización de dos ejercicios básicos de control

GAMER O NO	Destreza manual					
	Visión directa			Visión indirecta		
	X	DE	p	X	DE	p
Videojugador	34.67	22.66	0.64*	39.76	21.28	0.0306*
No videojugador	32.24	21.58		29.02	21.06	

X: Promedio. DE: Desviación estándar.

p: Significancia estadística.

*Prueba de T de Student.

Tabla 3B. Determinar la relación entre el tiempo de uso de videojuegos y tipo de videojuegos empleados por parte de estudiantes de estomatología del primer año (2023) para la eliminación de una lesión cariosa empleando la simulación háptica.

TIPO DE JUEGO	AÑOS DE GAMER	Destreza manual					
		Visión directa			Visión indirecta		
		Media	DE	p	Media	DE	p
Acción	Hasta 5 años	32.39	15.09	0.08*	38.99	22.48	0.87*
	De 6 a 10 años	26.12	12.62		31.63	21.65	
	De 11 a 15 años	44.71	25.24		36.96	19,75	
	De 16 a 20 años	12.73	18.00		43.09	46.74	
	Deportes	Hasta 5 años	.	.	0.67*	.	.
De 6 a 10 años		39.78	43.85	28.77		0.62	
De 11 a 15 años		9.3	.	43.42		.	
De 16 a 20 años		.	.	.		.	
Arcade		Hasta 5 años	70.20	.	NR	73.24	.
	De 6 a 10 años	7.79	.	24.06		.	
	De 11 a 15 años	.	.	.		.	
	De 16 a 20 años	.	.	.		.	
	Aventura	Hasta 5 años	54.58	.	0.64*	73.15	.
De 6 a 10 años		66.89	4.35	54.69		10.87	
De 11 a 15 años		46.09	27.10	39.11		10.31	

Estrategia	De 16 a 20 años	.	.	.	.		
	Hasta 5 años	.	.	.	.		
	De 6 a 10 años	13.46	19.04	0.37*	66.80	6.41	0.27*
	De 11 a 15 años	48.86	.		49.47	.	

X: Promedio. DE: Desviación estándar.

p: Significancia estadística.

*Prueba de Anova.

Tabla 4. Determinar la relación entre las prácticas de instrumentos y otras actividades psicomotrices finas con la destreza manual de los estudiantes para la eliminación de la lesión cariosa.

OTRAS ACTIVIDADES PSICOMOTRICES FINAS	Destreza manual					
	Visión directa			Visión indirecta		
	X	DE	p	X	DE	p
No realiza	31.53	22.53	0.36*	29.38	16.99	0.12*
Tocar instrumentos musicales	34.57	22.59		31.66	23.81	
Tejer	43.71	22.42		46.10	20.99	
Dibujo y pintura	33.40	25.05		31.67	19.05	
Preparar postres	24.87	16.69		32.73	21.80	
Otros	32.24	.		74.58	.	

X: Promedio. DE: Desviación estándar.

p: Significancia estadística.
*Prueba de Anova.

ANEXOS

ANEXO 1: Consentimiento informado

Propósito del estudio:

Lo estamos invitando a participar en un estudio para comparar la destreza motora al momento de eliminar una lesión cariosa empleando la simulación háptica, observando las diferencias entre estudiantes que son videojugadores y aquellos que no lo son. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. El desarrollo de habilidades manuales es fundamental en la odontología. Con este estudio buscamos entender si los hábitos de uso de videojuegos influyen en el desempeño psicomotriz de los estudiantes, utilizando como referencia las notas obtenidas en los simuladores de realidad virtual durante el primer año de la carrera en la promoción 2023.

Procedimientos:

Si decide participar en este estudio se realizará lo siguiente:

- Se le enviará un enlace vía WhatsApp a su número personal para que responda a un cuestionario virtual.

- En este cuestionario le solicitaremos algunos datos sociodemográficos (edad, sexo) y le realizaremos preguntas sobre su uso de videojuegos (tiempo que lleva jugando, tipo de videojuegos y frecuencia de uso). Responder este cuestionario le tomará un tiempo aproximado de 5 minutos.
- Al brindar su consentimiento, usted autoriza a los investigadores a solicitar al Centro de Simulación de la Facultad de Estomatología de la UPOCH las notas obtenidas en sus prácticas de eliminación de caries en los simuladores hápticos Simodont, correspondientes al curso de Fundamentos Básicos en Estomatología (2023). Estos datos serán vinculados a sus respuestas de la encuesta de forma estrictamente codificada.

Riesgos:

La presente investigación se clasifica como un estudio de riesgo mínimo y no existen riesgos físicos asociados a su participación. Existe la posibilidad de que alguna de las preguntas sobre sus hábitos de uso de videojuegos pueda generarle alguna leve incomodidad; usted es libre de contestarlas o de retirarse de la encuesta en cualquier momento. El principal riesgo potencial radica en la vulneración de la confidencialidad de los datos; sin embargo, este riesgo será estrictamente mitigado mediante la codificación y anonimización de las bases de datos desde el momento de la recolección.

Beneficios:

Si bien no se otorgará ninguna retribución económica, usted obtendrá el beneficio directo de recibir en su contacto personal, al término del estudio, un reporte con los resultados generales de la investigación junto con un folleto de orientaciones y consejos preventivos para el uso saludable de los videojuegos y la prevención de la ludopatía. De manera indirecta, su participación beneficiará a la comunidad académica al generar evidencia que podría optimizar las estrategias y metodologías de enseñanza en el desarrollo de destrezas manuales en las futuras promociones de la Facultad de Estomatología.

Costos y compensación

Participar en este estudio no le ocasionará gasto alguno. No deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole por su participación.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. Sólo los investigadores tendrán acceso a las bases de datos. Toda la información procesada será almacenada en una carpeta virtual con clave, cuyo acceso es exclusivo para el equipo de investigación. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participaron en este estudio.

USO FUTURO DE INFORMACIÓN

Deseamos almacenar los datos recaudados en esta investigación por 20 años. Estos datos podrán ser usados para investigaciones futuras.

Estos datos almacenados no tendrán nombres ni otro dato personal, sólo serán identificables con códigos.

Si no desea que los datos recaudados en esta investigación permanezcan almacenados ni utilizados posteriormente, aún puede seguir participando del estudio. En ese caso, terminada la investigación sus datos serán eliminados.

Previamente al uso de sus datos en un futuro proyecto de investigación, ese proyecto contará con el permiso de un Comité Institucional de Ética en Investigación.

Autorizo a tener mis datos almacenados por 20 años para un uso futuro en otras investigaciones. (Después de este periodo de tiempo se eliminarán).

SI () NO ()

Derechos del participante:

Si decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio a través de los siguientes correos electrónicos: [REDACTED] o [REDACTED]. Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia al teléfono 01-3190000 anexo 201355 o al correo electrónico: orvei.ciei@oficinas-upch.pe. Asimismo, puede ingresar a este enlace para comunicarse con el Comité Institucional de Ética en Investigación UPOCH: <https://investigacion.cayetano.edu.pe/duari/orvei/ciei/#consultas>.

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo las actividades en las que participaré si decido ingresar al estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento.

Nombres y apellidos del participante

Firma

Fecha y hora

Nombres y apellidos del investigador

Firma

Fecha y hora

ANEXO 2: Formulario – Encuesta sobre uso de videojuegos

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL ESTUDIO DE ASOCIACIÓN ENTRE LA PRÁCTICA DE VIDEOJUEGOS Y LA DESTREZA MOTORA DE ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA EMPLEANDO SIMULACIÓN HÁPTICA:

1. ¿Acepta participar en la investigación?

Marca solo un óvalo.

- Si acepto
- No acepto Salta a la sección 8 (MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO)

USO DE DATOS PARA INVESTIGACIONES POSTERIORES:

Autorizo que los datos de esta participación se puedan emplear para investigaciones dentro de los próximos 20 años, garantizando la confidencialidad y anonimato de los datos.

2. Marca solo un óvalo.

- Si acepto
- No acepto

INFORMACIÓN DEL PARTICIPANTE:

3. Nombres y apellidos

4. Número de DNI

5. Sexo

Marca solo un óvalo.

- Masculino
- Femenino
- N/A

6. Fecha de nacimiento

7. Edad

VIDEOJUGADORES Y NO VIDEOJUGADORES

8. ¿Juega usted videojuegos?

Marca solo un óvalo.

- Si Salta a la pregunta n°9
- No Salta a la pregunta n°15

9. ¿Desde qué edad empezó a jugar videojuegos?

10. En su rutina diaria, ¿Cuánto tiempo emplea al jugar videojuegos?

11. ¿Cuántos días a la semana juega videojuegos?

Marca solo un óvalo.

- 1

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

12. ¿Cuánto tiempo emplea cada vez que usa los videojuegos?

13. ¿Qué tipo de videojuegos juega habitualmente?

Puede seleccionar más de una opción

- Acción
- Aventura
- Arcade
- Deportes
- Estrategia
- Simulación

14. ¿Cómo prefiere jugar a videojuegos?

Marca solo un óvalo.

- Consola (joystick y botones)
- Computadora (teclado y mouse)

HABILIDADES MANUALES ADICIONALES

Para el estudio de esta investigación es de suma importancia que nos responda las siguientes preguntas:

15. ¿Tiene o ha tenido algún pasatiempo que requiere de destreza manual?

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

16. Respecto a la pregunta anterior, en caso de que su respuesta haya sido “SI”, ¿Qué tipo de pasatiempo?

Puede seleccionar más de una opción

- Tejer

- Tocar instrumentos musicales
- Preparar postres
- Dibujar y pintar
- Otro

17. ¿Cuántos días a la semana desarrolla esta actividad?

Marca solo un óvalo.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

18. ¿Cuánto tiempo emplea cada vez que realiza esta actividad?

¡MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO!

ANEXO 3: Solicitud al centro de simulación de la Facultad de Estomatología

(La fecha que presenta la carta)

Sr.Dr. Edgar Quenta

Jefe del Centro de simulación FAEST

Universidad Peruana Cayetano Heredia

De mi consideración:

Por la presente tengo a bien dirigirme a usted para informar la aprobación de mi proyecto titulado “ASOCIACIÓN ENTRE LA PRÁCTICA DE VIDEOJUEGOS Y LA DESTREZA MOTORA DE ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA EMPLEANDO SIMULACIÓN HÁPTICA” con código SIDISI 214774 aprobado en Comité de Ética con fecha 27 de abril de 2026, contando con la asesoría de la Dra. Maria Cristina Ikeda Artacho.

En tal sentido, solicito su apoyo brindando la base de datos correspondiente al proyecto en mención adjunto.

Agradeciendo por anticipado su gentil atención.

Atentamente,

Sebastian Alberto Vizcarra Calderón ([REDACTED])

Jose Luis Zamora Yanayaco ([REDACTED])

ANEXO 4: Resultados y recomendaciones para el uso saludable de los videojuegos

Estimado Participante:

Te contamos que, luego de haber concluido el estudio, hemos reportado un x % de videojugadores, x% de los cuales lo utilizan más de x horas por semana.

En este sentido, te invitamos a leer y tomar en cuenta algunos consejos y recomendaciones para el uso saludable de los videojuegos:

Establece límites de tiempo:

- Es fundamental establecer un tiempo máximo diario o semanal para jugar videojuegos. Esto te ayudará a mantener un equilibrio con otras actividades importantes como el estudio, el trabajo, las relaciones sociales y la actividad física.
- Evita jugar a horas inadecuadas, como antes de dormir o durante las comidas.
- Toma descansos frecuentes durante las sesiones de juego. Levántate y muévete al menos cada 30 minutos para evitar problemas de salud como la fatiga visual y la tensión muscular.

Elige videojuegos apropiados:

- Ten en cuenta tu edad e intereses al elegir videojuegos.

- Presta atención a la clasificación por edades y al contenido de los juegos.
- Busca videojuegos que estimulen la creatividad, el aprendizaje o la cooperación.

Combina los videojuegos con otras actividades:

- Es importante que dediques tiempo a otras actividades fuera del mundo virtual.
- Practica deportes, lee libros, pasa tiempo con amigos y familiares, o explora nuevas aficiones.
- Mantén una dieta saludable y realiza ejercicio regularmente para mantenerte en forma tanto física como mentalmente.

ANEXO 5: Cuadro operacional de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPOS	ESCALA	VALORES
Destreza motora	Capacidad del estudiante para realizar movimientos manuales precisos requeridos en la odontología restauradora.	Puntaje de rendimiento obtenido en el simulador Simodont de realidad virtual háptica durante los ejercicios de remoción de	Cuantitativa	De razón	Valores numéricos continuos (puntaje obtenido).

		caries.			
Empleo de videojuegos	Práctica activa de entrenamiento interactivo digital de tipo manual.	Autoreporte del estudiante al uso activo de videojuegos en su vida diaria, recopilado mediante la encuesta.	Cualitativa	Dicotómica nominal	1. Si 2. No
Tipo de ejercicio	Modalidad visual y técnica empleada durante el ejercicio de	Categorización de la práctica según el ejercicio realizado en el simulador	Cualitativa	Dicotómica nominal	1. 10001 (Visión directa) 2. 1004 (Visión indirecta)

	simulación de destreza manual.	háptico.			
Número del intento	Ocasión específica en la que se ejecuta la prueba práctica.	Registro numérico secuencial de la repetición en la que el participante realiza el ejercicio psicomotriz.	Cuantitativa	De razón	Valores numéricos discretos (1, 2, 3 ...)
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento del participante hasta	Número de años cumplidos indicados por el participante.	Cuantitativa	De razón	De 16 a 32 años

	el momento del estudio.				
Sexo	Condición biológica del participante.	Clasificación autodeclarada en la recolección de datos.	Cualitativa	Dicotómica nominal	1. Masculino 2. Femenino
Total de intentos	Cantidad total de repeticiones ejecutadas para lograr el objetivo de la prueba.	Sumatoria de los intentos realizados para cada ejercicio (N° 1001 y 1004).	Cuantitativa	De razón	Valores numéricos discretos (1, 2, 3...)
Tiempo de desarrollo de	Duración cronológica de la	Medición en segundos del	Cuantitativa	De razón	Número de segundos transcurridos

los ejercicios de simulación háptica	ejecución del procedimiento.	tiempo tomado para el desarrollo de los ejercicios N° 1001 y 1004			
Experiencia de uso de videojuegos	Antigüedad o historial acumulado por el estudiante jugando videojuegos.	Cantidad de años reportados practicando videojuegos.	Cuantitativa	De razón	Años de uso
Frecuencia de uso de videojuegos	Habitualidad semanal con la que se practican	Cantidad de días a la semana que el estudiante dedica a	Cuantitativa	De razón	De 1 a 7 días

	los videojuegos.	jugar, según la encuesta.			
Tiempo promedio de uso de videojuegos	Volumen de horas dedicadas semanalmente a la práctica de videojuegos.	Horas a la semana reportadas en el cuestionario.	Cuantitativa	De razón	De 1 a 24 horas
Tipo de videojuegos	Clasificación del videojuego principal según sus características de diseño o género.	Categoría de videojuego elegida por el encuestado.	Cualitativa	Politómica nominal	1. Acción 2. Deportivos 3. Arcade 4. Aventura 5. Estratégicos 6. Simulación

Tipo de comando	Periférico o dispositivo físico utilizado para la interacción motora con el videojuego.	Tipo de consola u ordenador indicado en el cuestionario.	Cualitativa	Dicotómica nominal	1. Teclado 2. Consola
Práctica de otras actividades psicomotrices finas diferentes a videojuegos	Realización frecuente de tareas ajenas a los videojuegos que demandan motricidad fina manual.	Actividad extracurricular específica reportada por el estudiante en la encuesta.	Cualitativa	Politómica nominal	0. No realiza 1. Tocar instrumentos 2. Tejer 3. Dibujo y pintura 4. Preparar postres 5. Otros

ANEXO 6: Poster de recomendaciones para el uso saludable de los videojuegos



ANEXO 7: Aprobación del comité de ética



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

CONSTANCIA-CIEI-263-18-26

El Presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) de la Universidad Peruana Cayetano Heredia hace constar que el proyecto de investigación señalado a continuación fue **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo la categoría de revisión **EXPEDITA**.

Título del Proyecto: "INFLUENCIA DE LA PRÁCTICA DE VIDEOJUEGOS EN LA DESTREZA MANUAL DE ESTUDIANTES DE ODONTOLOGÍA EMPLEANDO SIMULACIÓN DE REALIDAD VIRTUAL HÁPTICA"

Código SIHSE: 234774

Investigador(es) principal(es): **Ylacura Calderón Sebastian Alberto**
Zamora Yanayaco Jose Luis

La **aprobación** incluye los documentos finales descritos a continuación:

1. Protocolo de investigación, versión 3.0 de fecha 24 de abril del 2026.
2. Consentimiento informado, versión 2.2 de fecha 24 de abril del 2026.

La **APROBACIÓN** considera el cumplimiento de los estándares de la Universidad, los lineamientos científicos y éticos, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo investigador y la confidencialidad de los datos, entre otros.

Cualquier enmienda, desviaciones, eventualidad deberá ser reportado de acuerdo a los plazos y normas establecidas. El investigador reportará cada seis meses el progreso del estudio y alcanzará un informe al término de éste. La aprobación tiene vigencia desde la emisión del presente documento hasta el **Martes 27 de abril del 2027**.

El presente proyecto de investigación sólo podrá iniciarse después de haber obtenido la(s) autorización(es) de la(s) institución(es) donde se ejecutará.

Si aplica, los trámites para su renovación debería iniciarse por lo menos 30 días previos a su vencimiento.

Lima, 27 de abril del 2026



Manuel Raúl Pérez Martínez
Presidente
Comité Institucional de Ética en Investigación
Universidad Peruana Cayetano Heredia

Av. Honorio Delgado 430
San Martín de Porres
Apartado postal 4314
319 0000 Anexo 201355
ceei.ciei@ofcina-epch.pe
www.cayetano.edu.pe

Comité Institucional de
Ética en Investigación