



**Caracterización del tiempo de reacción en jugadores de videojuegos del Valle de  
Aburra  
2024**

**Esteban Arias Santander  
Profesional en Entrenamiento Deportivo**

**Asesor  
Andrés Rojas Jaramillo, Magister en Fisiología del ejercicio**

**Universidad de Antioquia  
Instituto Universitario de Educación Física y Deporte  
Entrenamiento Deportivo  
Medellín, Antioquia, Colombia  
2024**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Cita</b>                | (Arias Santander, 2024)   |
| <b>Referencia</b>          | Arias Santander. (2024). Caracterización del tiempo de reacción en jugadores de videojuegos del Valle de Aburra, 2024 [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. |
| <b>Estilo APA 7 (2020)</b> |   |



Biblioteca Ciudadela Robledo

**Repositorio Institucional:** <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## Contenido

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Resumen .....                 | 5  |
| Introducción.....             | 6  |
| Metodología.....              | 8  |
| Configuración .....           | 8  |
| Participantes .....           | 9  |
| Criterios de inclusión:.....  | 9  |
| Criterios de exclusión .....  | 9  |
| Proceso de intervención.....  | 9  |
| VARIABLES .....               | 10 |
| Nombre y apellido .....       | 10 |
| Tipos de videojuegos .....    | 10 |
| Fuente de datos .....         | 10 |
| Software de medición .....    | 10 |
| Medición.....                 | 10 |
| VARIABLES CUANTITATIVAS ..... | 11 |
| Edad .....                    | 11 |
| Tiempo de reacción.....       | 11 |
| Años de experiencia.....      | 11 |
| Horas a la semana .....       | 11 |
| Simple task .....             | 11 |
| Choise task.....              | 11 |
| Errores .....                 | 12 |
| Métodos de estadísticos ..... | 12 |
| Resultados.....               | 12 |
| Discusión .....               | 18 |
| Referencias .....             | 21 |

**Lista de tablas**

|               |    |
|---------------|----|
| Tabla 1 ..... | 13 |
| Tabla 2 ..... | 14 |
| Tabla 3 ..... | 16 |
| Tabla 4 ..... | 16 |
| Tabla 5 ..... | 17 |
| Tabla 6 ..... | 18 |

### **Resumen**

El tiempo de reacción es un aspecto que se considera muy importante para el rendimiento en los videojuegos, por lo tanto, en esta investigación se busca caracterizar dicho tiempo de reacción en jugadores de videojuegos del Valle de Aburra; analizar cómo juegos de simulación, juegos de lucha y de shooters, se pueden llegar a relacionar con el tiempo de reacción de los jugadores. Para lograr esto, se llevó a cabo una intervención a 28 jugadores en eventos de torneos específicos, donde se aplicaron pruebas de tiempo de reacción utilizando la herramienta "The Deary-Liewald reaction time task". Los participantes fueron seleccionados según criterios específicos de inclusión y se recopilaron datos en condiciones controladas. Los resultados revelaron que, si bien existen diferencias observables en el tiempo de reacción entre los grupos de jugadores de diferentes géneros de videojuegos, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Además, no se encontró una correlación significativa entre la experiencia en videojuegos y el tiempo de reacción, lo que sugiere que otros factores pueden influir más en el rendimiento en estas pruebas. Estos hallazgos proporcionan una visión matizada de la compleja relación entre los videojuegos y las habilidades cognitivas en los jugadores del Valle de Aburrá, destacando la necesidad de investigaciones adicionales para comprender completamente este fenómeno emergente en el contexto de los deportes electrónicos.

### **Abstract**

Reaction time is an aspect that is considered very important for performance in video games, therefore, this research seeks to characterize this reaction time in video game players from the Aburra Valley; analyze how simulation games, fighting games and shooters can be related to the players' reaction time. To achieve this, an intervention was carried out on 28 players in specific tournament events, where reaction time tests were applied using "The Deary-Liewald reaction time task" tool. Participants were selected based on specific inclusion criteria and data were collected under controlled conditions. The results revealed that, although there are observable differences in reaction time between groups of players of different video game genres, these differences were not statistically significant. Furthermore, no significant correlation was found between video game experience and reaction time, suggesting that other factors may further influence performance on these tests. These findings provide a nuanced view of the complex relationship between video games and cognitive abilities in players in the Aburrá Valley, highlighting the need for additional research to fully understand this emerging phenomenon in the context of esports.

## Introducción

En la actualidad los videojuegos se han popularizado y establecido como una disciplina deportiva para el entretenimiento y competición (Delello, y otros, 2021), ganando millones de personas en el mundo y de la misma manera generando un impacto económico enorme (Zhou, 2024); en Colombia, se prevé que desde el 2023 hasta el 2027 los videojuegos generen un ingreso anual que irá creciendo año tras año un 9,7% (PwC Global, 2022); Los videojuegos y con ellos los deportes electrónicos siguen creciendo por eso la necesidad de tener el conocimiento necesario para aportar en su crecimiento.

A pesar del creciente interés en los deportes electrónicos, la información que se logra encontrar en torno a su impacto específico en habilidades cognitivas como el tiempo de reacción, especialmente en la población y área de este estudio, hasta el momento de esta investigación es inexistente, algunos de los estudios encontrados se basan principalmente en la relación de videojuegos con el rendimiento escolar (Restrepo, Arroyave, & Arboleda, 2019). El vacío podría atribuirse, en cierta medida a la corta historia de los deportes electrónicos como objeto de estudio en Colombia debido a que aun los deportes electrónicos están ganando aceptación en la sociedad y los entusiastas de estos están aún generando propuestas para su crecimiento (Sandino, Sinisterra, & Hoyos, 2021).

La importancia de investigar esta temática radica en la necesidad de comprender mejor cómo la participación en los deportes electrónicos puede influir en las habilidades cognitivas e incluso en el rendimiento en diferentes áreas en las que se desenvuelve una persona o un jugador (Estacio, Navarrete, Apnte, & Ortiz, 2023). Deportes como el fútbol tienen un videojuego o varios que se acercan en muchos aspectos a la realidad de la disciplina logrando una cantidad de video jugadores muy alta (Peláez, 2009).

Algunos estudios encontrados en diferentes revistas arrojan luz sobre la compleja interacción entre los videojuegos, el tiempo de reacción y el rendimiento cognitivo en el ámbito deportivo. Un estudio realizado en Melilla abordó este tema al examinar las capacidades perceptivas de jugadores adolescentes de baloncesto. Utilizando un software diseñado para evaluar el tiempo de reacción en respuesta a estímulos visuales críticos, los investigadores observaron que los deportistas con una mayor experiencia en baloncesto exhibían tiempos de reacción más rápidos en comparación con aquellos con menos experiencia en el deporte (Granda, y otros, 2006).

En el contexto de los videojuegos, una investigación llevada a cabo en Brasil en 2008 exploró el aprendizaje implícito en usuarios intensivos de videojuegos. Este estudio se centró en estudiantes de una institución educativa y analizó si el tiempo dedicado al uso de videojuegos estaba relacionado con el rendimiento en tareas cognitivas específicas, como las pruebas de tiempo de reacción serial y de inducción de respuestas direccionales. Los resultados revelaron que los estudiantes que eran usuarios intensivos de videojuegos mostraban tiempos de

reacción más cortos en comparación con aquellos que jugaban de forma moderada o no jugaban en absoluto, lo que sugiere una posible influencia del tiempo de juego en el rendimiento cognitivo (Rehbein, Alonqueo, & Filsecker, 2008).

Por otra parte, una investigación más reciente realizada por Kowal, y otros, (2018) exploró las diferencias en las habilidades cognitivas entre jugadores de videojuegos de acción y no jugadores. Los videojuegos de acción, como los juegos de disparos en primera persona (FPS) y los juegos de batallas masivas en línea (MOBA), requieren un alto nivel de atención, velocidad de procesamiento y capacidad de reacción por parte de los jugadores. En este estudio, se observó que los jugadores experimentados en videojuegos de acción mostraban una mayor velocidad de procesamiento cognitivo y habilidades inhibitoras en comparación con los no jugadores. Esto sugiere que la experiencia en videojuegos de acción puede tener un impacto significativo en el desarrollo de habilidades cognitivas específicas (Kowal, Toth, Exton, & Campbell, 2018).

Un estudio llevado a cabo en el Instituto de Tecnología de Nueva York profundizó en la influencia de los deportes electrónicos en las funciones fisiológicas y cognitivas de los jugadores. Durante una sesión de juego de deportes electrónicos, los investigadores observaron aumentos significativos en la frecuencia cardíaca de los jugadores, así como mejoras en su velocidad de reacción en pruebas cognitivas como la prueba de Stroop y el Trail Making Test. Sin embargo, también se observó un aumento en el número de errores cometidos por los jugadores, lo que sugiere que sesiones prolongadas de juego pueden tener efectos mixtos en las capacidades cognitivas de los participantes (Sousa, y otros, 2020).

Además, un estudio realizado por Dahl, y otros, (2021) exploró la relación entre la fijación visual y la precisión de disparo en juegos de disparos en primera persona. Utilizando tecnología de rastreo ocular, los investigadores encontraron que una mayor fijación visual en el objetivo estaba asociada con una mayor precisión en los disparos, lo que sugiere que la atención visual juega un papel crucial en el rendimiento de los jugadores en este tipo de juegos.

Finalmente, un estudio investigó la respuesta motora en una prueba de puntería, examinando cómo la regulación de la visión afectaba el tiempo de reacción de los participantes. Los resultados mostraron que los participantes tenían respuestas más rápidas cuando no se limitaba su visión, lo que sugiere que la anticipación visual desempeña un papel importante en la ejecución de tareas motoras precisas (Elliott & Hansen, 2010).

Estos estudios previos proporcionan una base sólida para investigar entorno a los videojuegos, el tiempo de reacción y el rendimiento cognitivo en el contexto de los deportes electrónicos. Al comprender mejor cómo los videojuegos afectan estas habilidades, podemos

desarrollar estrategias más efectivas para mejorar el rendimiento de los jugadores y optimizar su experiencia en el mundo de los deportes electrónicos.

Bajo esa premisa el presente estudio busca lograr un aporte académico y en esta ocasión se enfoca en caracterizar y analizar el tiempo de reacción y el tipo de videojuego de jugadores en el Valle de Aburra, teniendo en cuenta, algunas de las variables que pueden influir en los resultados del presente estudio como por ejemplo el tiempo dedicado a la práctica de los videojuegos y otros como factores socioeconómicos o culturales (Carrillo & Agustín, 2015).

Como hipótesis inicial, se postula que existe una correlación entre el deporte electrónico que se practica y el tiempo de reacción de los participantes, sugiriendo que una mayor dedicación a esta actividad podría estar asociada con tiempos de reacción más rápidos.

### **Metodología**

La metodología empleada en este estudio se basa en un enfoque cuantitativo para obtener una comprensión entre los videojuegos y el tiempo de reacción en los jugadores del Valle de Aburrá. Se realiza un estudio cuantitativo, de alcance descriptivo y de corte transversal, el cual busca describir el tiempo de reacción en un momento determinado, además es inferencial, ya que se analizan y comparan los valores por grupo de deporte y por otras características. Este enfoque se complementa con un diseño de estudio de tipo observacional transversal. En este diseño, se recopilan datos en un solo momento en el tiempo, sin manipular variables ni seguir a los participantes a lo largo del tiempo. Se observa y registra la relación entre el tipo de videojuego y el tiempo de reacción de los jugadores del Valle de Aburrá en un contexto específico. Este diseño permite examinar la asociación entre variables sin interferir en las condiciones naturales de los participantes, proporcionando una instantánea de la relación entre los videojuegos y el tiempo de reacción en este grupo de población.

### **Configuración**

La recolección de datos se llevó a cabo en diferentes ubicaciones y fechas relevantes para cada tipo de juego. Para los jugadores de EA FC 24, un juego de simulación, la intervención tuvo lugar el 18 de marzo durante el torneo de EA FC 24 celebrado como parte del TOKYO FEST en el centro comercial Premium Plaza de Medellín. Por otro lado, para los juegos de lucha, la intervención se realizó el 10 de marzo durante el torneo denominado Fight Club Series, que tuvo lugar en el sportcenter de LNE en el coliseo Tulio Ospina del municipio de Bello. En cuanto a los jugadores de shooter, la recolección de datos se llevó a cabo el 23 de marzo durante el torneo Duo Cash Cup de Fortnite, el cual se jugó también en el sportcenter de LNE en el coliseo Tulio Ospina del municipio de Bello.

Para medir el tiempo de reacción, se utilizó la herramienta "The Deary-Liewald reaction time task", diseñada por Deary, Liewald y Nissan, la cual puede ser implementada en cualquier computador moderno. Durante la intervención, se emplearon computadores equipados con una gráfica MSI 2060 de 12 GB, procesador Core i5, 16 GB de RAM, y monitores LG Ultra Gear de 24 pulgadas y 144 Hz. Además, se utilizó un teclado HyperX Alloy Origins Core para la ejecución de las pruebas.

## **Participantes**

### **Criterios de inclusión:**

Dentro de los criterios de inclusión se encuentran:

- Tener experiencia en un videojuego mínimo de un año.
- Tener un tiempo de horas de videojuego a la semana igual o superior a 4 horas.
- Estar inscrito o habilitado para participar en el torneo en el que se hace la prueba de tiempo de reacción.
- Tener mínimo 14 años (Los menores de 18 años deben estar en presencia de un tutor responsable).

### **Criterios de exclusión**

- No realizar una de las pruebas
- Que el participante desee retirarse de la intervención.

## **Proceso de intervención**

En primer lugar, se invitó a ciertos jugadores a participar en la investigación, explicándoles el objetivo y la duración de la prueba. Luego, cada participante completó un formulario con datos personales y relacionados con la investigación, como edad, tipo de videojuego, años de experiencia y tiempo dedicado a los videojuegos. Posteriormente, se les explicó el funcionamiento del programa utilizado para la prueba, así como las instrucciones a seguir durante la misma y cuándo finalizaría. Una vez completada la prueba, los jugadores pudieron ver los resultados y cómo se agregaban a la base de datos.

## Variables

### Nombre y apellido

Necesarios para la identificación de cada uno de los participantes.

### Tipos de videojuegos

El tipo de videojuego responde a diferentes características que se dan dentro del mismo, lo que termina en una categorización de los videojuegos. Para efectos de este estudio, encontramos que diferentes desarrolladoras y tiendas del entorno de los videojuegos tienen diferentes categorizaciones de videojuegos. En el caso de esta investigación tenemos en cuenta la categorización que realiza la distribuidora de juegos steam (Steam store, 2024) y tendremos en cuenta los siguientes tipos de videojuegos:

1. Simulación: Videojuego que simula el deporte de fútbol llamado FC 2024.
2. De disparos (Shooters): Videojuego Fortnite
3. Lucha: Videojuegos Super Smash Bros y Street Fighter 6.

## Fuente de datos

### Software de medición

Para medir el tiempo de reacción se hará uso de la herramienta llamada "The Deary-Liewald reaction time task" creada por Deary, Liewald y Nissan. Esta herramienta que paso por un proceso de validación; puede usarse en un cualquier computador de la actualidad y es de uso libre hasta el momento de la prueba. Este software tiene la capacidad de medir el tiempo de reacción simple que lo definen como simple task y complejo que lo define como choice task dentro de la prueba (Cometti, 2002), emitiendo un estímulo y contabilizando el tiempo hasta la respuesta del individuo entregando en los resultados el promedio en cada tarea y la lista de errores cometidos (Deary, Liewald, & Nissan, 2010).

## Medición

La prueba la realizaron todos los jugadores en un mismo computador con las mismas características y periféricos:

- Procesador Core i5 12600k
- Tarjeta gráfica NVIDIA 2060 12gb
- Memoria ram 16 gb a 2666 hz
- Monitor LG ULTRAGEAR 24GL600F-B 144 hz
- Teclado Hyperx Alloy Origins Core

1. En primer momento después de invitar a ciertos jugadores a participar de la investigación se explicó el objetivo de la prueba y la duración de esta.
2. Cada participante del proceso de la investigación lleno un formulario donde se obtuvo el registro de datos personales y referentes a la investigación como son la edad, el tipo de videojuego, los años de experiencia y tiempo de videojuegos.
3. Se explico al jugador cómo funciona el programa que se utilizó para realizar la prueba, que debía hacer durante la prueba y en qué momento la prueba finaliza.
4. Al finalizar la prueba el jugador pudo observar los resultados y como estos eran agregados a la base de datos.

### **Variables cuantitativas**

#### **Edad**

Hace referencia a los años de vida de cada uno de los jugadores que va a realizar la prueba.

#### **Tiempo de reacción**

El tiempo de reacción es un concepto que se ha definido desde hace mucho tiempo, se puede entender como el tiempo que transcurre entre la aparición de un estímulo y el momento en el que se inicia un movimiento en respuesta a dicho estímulo (Clarke & Glines, 1962), partiendo de esa base Gilles Cometti propone que entorno al deporte se pueden encontrar dos tipos de tiempo de reacción; simple y complejo. En el simple el sujeto solo puede dar una sola respuesta a un estímulo y en el complejo la respuesta se dará dependiendo de la información que se reciba por lo que dicha respuesta puede variar (Cometti, 2002).

#### **Años de experiencia**

Se toma en este caso el tiempo en años que han transcurrido desde que el jugador inicio a jugar videojuegos hasta la fecha de la prueba del presente estudio.

#### **Horas a la semana**

Se incluye en esta variable el tiempo en horas que el jugador hace uso del videojuego que más practican durante la semana, esto en promedio.

#### **Simple task**

Hace referencia al tiempo de reaccion en milésimas de segundo de la prueba simple task del software de medicion.

#### **Choise task**

Hace referencia al tiempo de reaccion en milésimas de segundo de la prueba choise task del software de medicion.

## **Errores**

Los errores en este estudio aplican solamente para la prueba de choise task o tiempo de reacción compleja.

## **Métodos de estadísticos**

Para el análisis estadístico, se utilizó estadística univariada, lo primero que se realizó fue analizar la distribución de los datos, esto se hizo a través del estadístico Shapiro wilk, estableciendo una significancia en un  $P < 0,05$ ; cuando los datos presentaban distribución normal se utilizó media y desviación estándar para describir las variables, sin embargo, cuando se presentaron distribuciones no normales, se utilizó la mediana y los rangos intercuartílicos para describir dichas variables. Posteriormente se realizó un análisis bivariado, primero analizando las relaciones existentes entre el tiempo de reacción y el tipo de videojuego, luego el análisis bivariado inferencial se aplicó intentando determinar las diferencias entre los tipos de video juego, utilizando ANOVA de medidas repetidas y luego se realizó un pos hoc a través de la p de Tuckey, allí la significancia también se estableció en una  $p \leq 0,05$ . Este análisis se realizó a través del software estadístico Jamovi.

## **Resultados**

La muestra estará conformada por 28 jugadores que tienen relación con la Corporación Nacional de Esports y participan de las actividades que dicha empresa realiza, cabe resaltar que los jugadores son practicantes de diferentes videojuegos (EA FC 24, Super Smash, Street fighter y Fornite). Todas las intervenciones fueron realizadas durante una jornada de participación en torneos. Ver tabla 1.

**Tabla 1**

Datos de los participantes

|                         | tipo de juego | Edad  | Años de experiencia | Horas a la semana | Simpl e task | Chois e task | Errores |
|-------------------------|---------------|-------|---------------------|-------------------|--------------|--------------|---------|
| N                       | Lucha         | 10    | 10                  | 10                | 10           | 10           | 10      |
|                         | Shooters      | 7     | 7                   | 7                 | 7            | 7            | 7       |
|                         | Simulación    | 11    | 11                  | 11                | 11           | 11           | 11      |
| Media                   | Lucha         | 28.5  | 15.0                | 8.70              | 226          | 333          | 3.10    |
|                         | Shooters      | 21.7  | 12.3                | 13.4              | 251          | 354          | 2.29    |
|                         | Simulación    | 22.5  | 11.5                | 11.3              | 232          | 336          | 3.36    |
| Mediana                 | Lucha         | 25.0  | 16.0                | 9.50              | 227          | 334          | 2.50    |
|                         | Shooters      | 20    | 10                  | 12                | 252          | 363          | 3       |
|                         | Simulación    | 23    | 8                   | 8                 | 233          | 328          | 3       |
| Desviación estándar     | Lucha         | 8.26  | 7.97                | 4.19              | 20.0         | 54.9         | 1.60    |
|                         | Shooters      | 6.55  | 7.99                | 7.46              | 38.8         | 41.6         | 1.38    |
|                         | Simulación    | 4.44  | 7.27                | 9.13              | 21.1         | 34.1         | 2.46    |
| RIC                     | Lucha         | 13.3  | 9.25                | 7.50              | 22.0         | 62.0         | 2.00    |
|                         | Shooters      | 8.50  | 9.00                | 2.00              | 58.5         | 53.5         | 1.50    |
|                         | Simulación    | 2.50  | 12.5                | 8.00              | 36.5         | 35.5         | 3.50    |
| Valor p de Shapiro-Wilk | Lucha         | 0.104 | 0.915               | 0.295             | 0.648        | 0.360        | 0.295   |
|                         | Shooters      | 0.173 | 0.067               | < .001            | 0.408        | 0.933        | 0.456   |
|                         | Simulación    | 0.353 | 0.108               | 0.027             | 0.319        | 0.296        | 0.731   |

En total, son 28 los sujetos de estudio divididos en 10 jugadores de videojuegos de lucha, 7 jugadores de videojuegos de lucha y 11 de videojuegos de simulación.

En promedio los jugadores de videojuegos de lucha presentan mayor edad y años de experiencia frente a los jugadores de shooters y videojuegos de simulación.

Se observa en la tabla descriptiva que los jugadores de shooters presentan el mayor tiempo de reacción en las pruebas simple y choise task pero presentan en promedio menos errores que los demás.

Al realizar el análisis de normalidad se observó que en la variable de horas a la semana en los grupos de shooters y simulación se presenta una distribución no normal por lo tanto en esta variable se tomaran en cuenta la mediana y el rango intercuartílico (RIC).

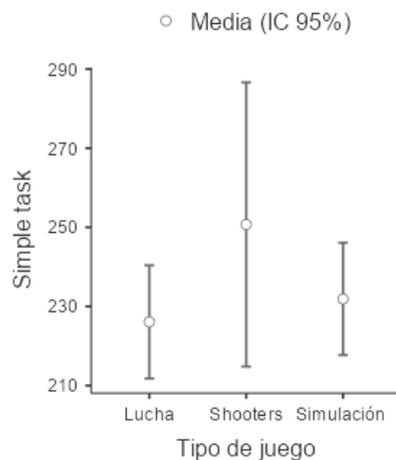
Se compararon los grupos en las variables de tiempo de reacción simple, tiempo de reacción complejo y los errores obtenidos en la prueba. Los resultados se pueden observar en la tabla 2 y en las figuras 1,2 y 3.

**Tabla 2**

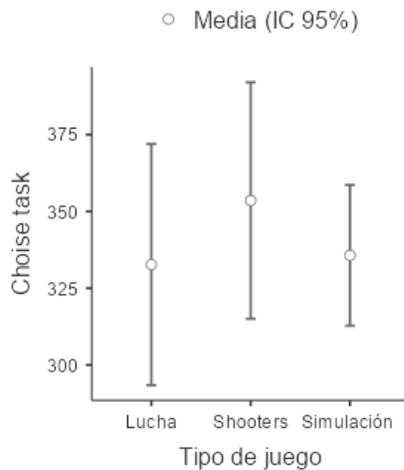
ANOVA de Un Factor (Welch)

|             | F     | gl1 | gl2  | p     |
|-------------|-------|-----|------|-------|
| Simple task | 1.395 | 2   | 11.9 | 0.285 |
| Choise task | 0.520 | 2   | 14.3 | 0.606 |
| Errores     | 0.909 | 2   | 16.2 | 0.423 |

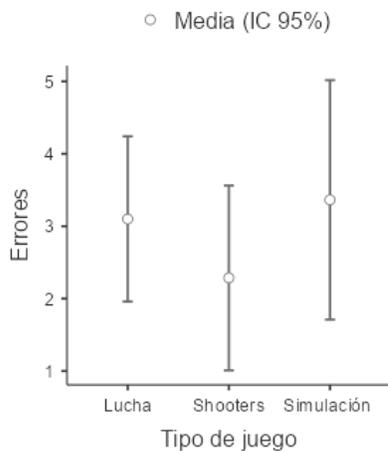
**Figura 1**



**Figura 2**



**Figura 3**



Teniendo en cuenta los resultados se puede afirmar que no hay diferencias significativas entre las variables simple task, choose task y errores entre los grupos según el tipo de videojuego.

Podemos observar en las gráficas que ninguna de las medias está por fuera de los intervalos de confianza de las demás variables lo que refuerza el hecho de que no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre las variables.

Además, se realizó una comparación en parejas para analizar su comportamiento en los resultados de las pruebas simple task, choose task y errores. Los resultados se pueden observar en la tabla 3,4 y 5.

**Tabla 3**

Tukey Post-Hoc Test – Simple task

|          |                      | <b>Lucha</b> | <b>Shooters</b> | <b>Simulación</b> |
|----------|----------------------|--------------|-----------------|-------------------|
| Lucha    | Diferencia de medias | —            | -24.6           | -5.81             |
|          | valor p              | —            | 0.157           | 0.868             |
| Shooters | Diferencia de medias |              | —               | 18.81             |
|          | valor p              |              | —               | 0.314             |

Realizando una comparación en parejas de los grupos con relación a la prueba simple task, se observa que en ninguna de las parejas se encuentra una diferencia significativa (valor de p).

**Tabla 4**

Tukey Post-Hoc Test – Choise task

|          |                      | <b>Lucha</b> | <b>Shooters</b> | <b>Simulación</b> |
|----------|----------------------|--------------|-----------------|-------------------|
| Lucha    | Diferencia de medias | —            | -20.9           | -3.03             |
|          | valor p              | —            | 0.611           | 0.987             |
| Shooters | Diferencia de medias |              | —               | 17.84             |
|          | valor p              |              | —               | 0.687             |

En la comparación de parejas de los grupos con relación a la prueba choise task, se observa que en ninguna de las parejas se encuentra una diferencia significativa (valor de p).

**Tabla 5**

Tukey Post-Hoc Test – Errores

|            |                      | <b>Lucha</b> | <b>Shooters</b> | <b>Simulación</b> |
|------------|----------------------|--------------|-----------------|-------------------|
| Lucha      | Diferencia de medias | —            | 0.814           | -0.264            |
|            | valor p              | —            | 0.677           | 0.949             |
| Shooters   | Diferencia de medias |              | —               | -1.078            |
|            | valor p              |              | —               | 0.497             |
| Simulación | Diferencia de medias |              |                 | —                 |
|            | valor p              |              |                 | —                 |

Realizando la comparación de los grupos con relación a los errores obtenidos por los participantes en cada tipo de videojuego, se observa que en ninguna de las parejas se encuentra una diferencia significativa.

Se realiza una matriz de correlaciones entre los años de experiencia, horas a la semana, el resultado de la prueba simple task, choice task y los errores obtenidos para definir posibles correlaciones entre dichas variables, los resultados se pueden observar en la tabla 6.

**Tabla 6**

Matriz de Correlaciones

|                   |              | <b>Años de experiencia</b> | <b>Simple task</b> | <b>Choise task</b> | <b>Errores</b> |
|-------------------|--------------|----------------------------|--------------------|--------------------|----------------|
| Horas a la semana | R de Pearson | 0.069                      | 0.109              | 0.075              | -0.341         |
|                   | gl           | 26                         | 26                 | 26                 | 26             |
|                   | valor p      | 0.727                      | 0.581              | 0.703              | 0.075          |
| Simple task       | R de Pearson | -0.354                     | —                  |                    |                |
|                   | gl           | 26                         | —                  |                    |                |
|                   | valor p      | 0.064                      | —                  |                    |                |
| Choise task       | R de Pearson | 0.154                      | 0.311              | —                  |                |
|                   | gl           | 26                         | 26                 | —                  |                |
|                   | valor p      | 0.434                      | 0.108              | —                  |                |
| Errores           | R de Pearson | -0.175                     | -0.101             | -0.031             | —              |
|                   | gl           | 26                         | 26                 | 26                 | —              |
|                   | valor p      | 0.373                      | 0.609              | 0.874              | —              |

Al realizar una matriz de correlaciones entre años de experiencia, horas a la semana, el resultado de la prueba simple task, choise task y los errores obtenidos se encuentra que no hay correlación entre dichas variables.

### **Discusión**

El objetivo principal de este estudio fue caracterizar y analizar el tiempo de reacción en jugadores de videojuegos del Valle de Aburrá, clasificándolos según el tipo de videojuego que juegan. Los hallazgos más destacados indican que, aunque los jugadores de shooters mostraron el mayor tiempo de reacción en las pruebas simples y de elección, no hubo diferencias significativas en los tiempos de reacción y en el número de errores cometidos entre los distintos tipos de videojuegos. En consecuencia, se puede concluir que el tipo de videojuego no influye significativamente en el tiempo de reacción de los jugadores en esta muestra específica. Estos resultados sugieren que otros factores, como la experiencia previa

y el tiempo dedicado al juego, podrían no tener un impacto tan marcado como se esperaba en el tiempo de reacción de los jugadores de videojuegos.

Al comparar nuestros resultados con la literatura existente, observamos que varios estudios han reportado una mejora en el tiempo de reacción en jugadores de videojuegos en general, independientemente del tipo específico de juego. Por ejemplo, el estudio de Rehbein, Alonqueo, y Filsecker (2008), mostró que los usuarios intensivos de videojuegos tenían tiempos de reacción más cortos que los jugadores moderados o los no jugadores, lo que no se reflejó de manera clara en nuestra investigación. Además, Kowal., y otros, (2018), encontraron que los jugadores de videojuegos tenían una mayor velocidad de procesamiento cognitivo en comparación con los no jugadores, una diferencia que no se destacó significativamente en nuestra muestra.

Estos estudios contrastan con nuestros hallazgos, donde no se encontraron diferencias significativas en el tiempo de reacción entre los distintos tipos de videojuegos (shooters, lucha y simulación). Esto podría sugerir que factores específicos del contexto colombiano o particularidades de la muestra del Valle de Aburrá influyen en los resultados, o que el tamaño de la muestra utilizada en este estudio no fue suficiente para detectar diferencias significativas.

La falta de diferencias significativas podría deberse a varios factores, como la homogeneidad de la muestra en términos de edad y experiencia, o a posibles limitaciones en la metodología utilizada. Por ejemplo, estudios previos como el de Granda., y otros, (2006), han utilizado muestras de jugadores adolescentes de baloncesto para medir el tiempo de reacción en respuesta a estímulos visuales críticos, obteniendo resultados más diferenciados. En nuestro estudio, a pesar de la observación de una mayor edad y experiencia en los jugadores de videojuegos de lucha, esto no se tradujo en tiempos de reacción significativamente diferentes.

Además, la correlación negativa entre los errores y los resultados de la prueba de elección de los hallazgos de Sousa., y otros, (2020), no se evidenciaron en la presente investigación donde la relación se encuentra muy cercana a 0.

Por otra parte, podemos tener en cuenta que el presente estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, el tamaño de la muestra fue limitado a 28 participantes, lo que podría afectar la generalización de los resultados a una población más amplia de jugadores de videojuegos en el Valle de Aburrá. Además, aunque se establecieron criterios específicos para la experiencia en videojuegos, la variabilidad en la experiencia previa de los participantes podría haber influido en los resultados y no se tuvo en cuenta en el análisis. La herramienta de medición utilizada, aunque objetiva y validada, puede no haber capturado todas las variables que podrían influir en el tiempo de reacción como por ejemplo las condiciones del entorno, afectando así la precisión de las mediciones. Dado que la investigación se centró en jugadores del Valle de Aburrá y se recolectaron datos en eventos específicos de torneos, los resultados pueden no ser generalizables a otras poblaciones o

contextos de juego. Finalmente, aunque se analizaron diversas variables relacionadas con el tiempo de reacción, es posible que no se hayan considerado otras variables relevantes, como la fatiga o el nivel de concentración, que podrían haber influido en los resultados.

Para finalizar, uno de los hallazgos más interesantes de este estudio es que los jugadores de shooters, a pesar de tener el mayor tiempo de reacción en las pruebas, cometieron menos errores en promedio que los jugadores de lucha y simulación. Esto podría implicar que los juegos de shooters, que requieren una atención constante y rápida toma de decisiones, ayudan a mejorar la precisión de los jugadores, aunque no necesariamente su velocidad de reacción. Este hallazgo aporta una perspectiva nueva sobre cómo distintos tipos de videojuegos pueden influir en diferentes aspectos del rendimiento cognitivo.

### Referencias

- Carrillo, V., & Agustín, J. (2015). La dimensión social de los videojuegos 'online' de las comunidades de jugadores a los 'e-sports'. *Revista científica en el ámbito de la Comunicación Aplicada*, 5(1), 39-51.
- Clarke, H., & Glines, D. (1962). Relationships of Reaction, Movement, and Completion Times to Motor, Strength, Anthropometric, and Maturity Measures of 13-Year-Old Boys. *Research Quarterly*, 194-201.
- Cometti, C. (2002). *El entrenamiento de la velocidad*. Barcelona: Paidotribo.
- Dahl, M., Tryding, M., Heckler, A., & Nystrom, M. (2021). Quiet Eye and Computerized Precision Tasks in First-Person Shooter Perspective Esport Games. *Frontiers in Psychology*.
- Deary, I., Liewald, D., & Nissan, J. (2010). A free, easy-to-use, computer-based simple and four-choice reaction time programme: The Deary-Liewald reaction time task. *Behavior Research Methods*.
- Delello, J., McWhorter, R., Roberts, P., Dockery, H., De Giuseppe, T., & Corona, F. (2021). The Rise of eSports: Insights Into the Perceived Benefits and Risks for College Students. *International Journal of eSports Research*, 19.
- Elliott, D., & Hansen, S. (2010). Visual regulation of manual aiming: A comparison of methods. *Behavior Research Methods*.
- Estacio, C., Navarrete, J., Apnte, J., & Ortiz, L. (2023). Beneficios del uso de los Esports o deportes electrónicos como actividad de bienestar en instituciones de educación superior colombianas. *Revista Vía Innova*, 147-164.
- Granda, J., Barbero, J., Mingorance, A., Reyes, T., Hinojo, D., & Mohamede, N. (2006). Análisis de las capacidades perceptivas en jugadores y jugadoras de baloncesto de 13 años. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 2(2), 15-32.
- Kowal, M., Toth, A., Exton, C., & Campbell, M. (2018). Different cognitive abilities displayed by action video gamers and non-gamers. *Computers in Human Behavior*.
- Peláez, B. (2009). Fútbol y videojuegos: reinventando el juego. *Razón y palabra*(69), 1-14.
- PwC Global. (2022). *Entertainment y Media Outlook 2023-2027*. pwc.
- Rehbein, L., Alonqueo, P., & Filsecker, M. (2008). Aprendizaje implícito en usuarios intensivos de videojuegos. *Paidéia*, 18(39), 165-174.
- Restrepo, S., Arroyave, L., & Arboleda, W. (2019). El rendimiento escolar y el uso de videojuegos en estudiantes de básica secundaria del municipio de La Estrella-Antioquia. *Revista Educación*, 43(2), 85-96.

Sandino, M., Sinisterra, J., & Hoyos, R. (2021). Characterization of E-sports in Colombia to 2020. *Revista Intercontinental de Gestão Desportiva*, 11(3).

Sousa, A., Ahmad, S., Hassan, T., Yuen, K., Douris, P., Zwibel, H., & DiFrancisco, J. (2020). Physiological and Cognitive Functions Following a Discrete Session of Competitive Esports Gaming. *Frontiers in Psychology*.

Steam store. (05 de 2024). *steampowered*. Obtenido de <https://store.steampowered.com/>

Zhou, Z. (2024). Emerging Markets in Global Esports. *Metropolia*, 63.