



Artículo Original / Original Article

League of Legends: rendimiento de jugadores a través de las capacidades físicas y psicológicas

League of Legends: player performance through physical and psychological capabilities

Oliver Ramos-Álvarez^{1,2,3,4}; David Rivero Gómez³; Martín Barcala-Furelos^{3,4}

¹ Departamento de Educación. Área de Educación Física y Deportiva. Universidad de Cantabria. Los Castros Avenue, 50, 39005 Santander, Spain. ROR: <https://ror.org/046ffzj20>

² Health Economics Research Group - Valdecilla Biomedical Research Institute (IDIVAL), 39011 Santander, Spain

³ Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Europea del Atlántico, 39011 Santander, Spain

⁴ Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Europea del Atlántico, 39011 Santander, Spain

Autor de correspondencia: Oliver Ramos Álvarez (oliver.ramos@unican.es)

Cronograma editorial: *Artículo recibido 12/03/2024 Aceptado: 18/04/2024 Publicado: 01/07/2024*

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia:

Ramos-Álvarez, O., Rivero Gómez, D., Barcala-Furelos, M. (2024). League of Legends: rendimiento de jugadores a través de las capacidades físicas y psicológicas. *EDUCA International Journal*, 4(2), 273–287. <https://doi.org/10.55040/educa.v4i2.119>

Contribución específica de los autores: Los autores han participado conjuntamente en todas las fases de la investigación.

Financiación: No existió financiación para este proyecto.

Consentimiento informado participantes del estudio: Se han solicitado los consentimientos informados de los participantes.

Conflicto de interés: Los autores no señalan ningún conflicto de interés.



Resumen

El objetivo de este estudio fue conocer cuáles son las principales capacidades físicas y psicológicas que determinan el rendimiento en jugadores del videojuego conocido como League of Legends. Para cumplirlo se empleó un cuestionario “ad hoc” diseñado con la colaboración de profesionales en los términos más teóricos del videojuego dedicados al coaching de equipos. La muestra estuvo constituida por 15 jugadores (4±3 años de experiencia), de los cuales 2 juegan en el rol de ADC, 5 de jungla, 5 de mid, 2 de top y uno de support; divididos en distinto ELO desde la división de Platino (7) hasta Master (2), pasando por la división de Diamante (6). Los resultados obtenidos evidenciaron que las capacidades que determinan el rendimiento son, sobre todo, la resistencia psicológica, los reflejos, la coordinación óculo-manual, la toma de decisiones y la capacidad de percibir estímulos. Igualmente, pero en menor medida, los resultados evidencian la influencia de la resistencia física, la flexibilidad, el equilibrio o la velocidad de traslación. Teniendo en cuenta estos resultados, se ha podido determinar que la condición física influye en el rendimiento de jugadores de League of Legends. Además, cabe mencionar en la posible traslación de estos resultados a otros eSports que sería interesante estudiar.

Palabras clave: condición física, eSports, reflejos, coordinación óculo-manual, MOBA.

Abstract

The objective of this study was to determine the main physical and psychological capabilities that determine the performance of players of the video game known as League of Legends. To accomplish this, an “ad hoc” questionnaire designed with the collaboration of professionals in the most theoretical terms of the video game dedicated to team coaching was used. The sample consisted of 15 players (4±3 years of experience), of which 2 play in the role of ADC, 5 as jungler, 5 as mid, 2 as top and one as support; divided into different ELO from the Platinum division (7) to Master (2), passing through the Diamond division (6). The results obtained showed that the abilities that determine performance are, above all, psychological endurance, reflexes, hand-eye coordination, decision making and the ability to perceive stimuli. Likewise, but to a lesser extent, the results show the influence of physical endurance, flexibility, balance and translation speed. Taking into account these results, it has been possible to determine that physical condition influences the performance of League of Legends players. In addition, it is worth mentioning the possible translation of these results to other eSports that would be interesting to study.

Keywords: physical fitness, eSports, reflexes, hand-eye coordination, MOBA.



Introducción

A día de hoy es innegable haber escuchado hablar de videojuegos, ya que, aunque parezca algo reciente llevan con integrados en la sociedad desde 1972 cuando se comercializó el famoso juego Pong creado por Allan Alcorn (Lowood, 2009). Desde entonces esta es una industria que ha crecido a pasos agigantados, no solo a nivel lineal desarrollando nuevos juegos si no también creando nuevas vías de expansión como plataformas de creación de contenido, fusiones con criptomonedas de manera más reciente, o con la creación de un plano competitivo para cada videojuego (Pérez et al., 2009; Villalobos, 2020).

Los conocidos como eSports pese a estar bajo la definición de videojuegos se divide en una gran cantidad de categorías (shooter, estrategia en tiempo real, RPG, iRacing, etc.) y subcategorías (Djaouti et al., 2008; Latorre, 2011); entre estas categorías lo que más destaca es la de los Multiplayer Online Battle Arena (MOBA).

Los MOBA fueron una evolución sacada de los videojuegos de estrategia a tiempo real que a día de hoy se ha consolidado como un género propio; en este tipo de videojuegos cada jugador escoge a un personaje jugable que tiene ciertas habilidades y junto a sus compañeros tratan de destruir la base enemiga en un mapa simétrico (Carlini y Lulli, 2019; Cavadenti et al., 2016; do Nascimento Silva y Chaimowicz, 2015; Mora-Cantallops y Sicilia, 2018).

En lo referente a League of Legends, este es el actual MOBA por excelencia llegando a registrar 180 millones de usuarios en el mes de octubre de este mismo año según publicó Riot Games (2021) (desarrolladores del videojuego). Esto hace posible que en este momento haya 718.462 personas jugando al unísono al MOBA, según Active Players (s.f.), web que contiene especializada en recoger datos de este tipo. Una de las explicaciones a que haya un número tan grande de personas jugando a este juego es su accesibilidad ya que es totalmente gratuito, y pese a esto la empresa según el informe anual elaborado por el sitio especializado SuperData (2020), League of Legends alcanzó los 1.75 mil millones de dólares en ingresos en 2020.

Poniendo el foco en el plano competitivo existen gran cantidad de competiciones en todo el mundo, desde los Worlds que albergan los mejores equipos de las ligas más destacadas como son LEC (League of Legends Europe Champions), LCK (League of Legends Champions



Korea), LPL (League Of Legends China Pro League), entre otros (esportmaniacos, 2022; Movistar eSports, 2019).

Y es en este aspecto del videojuego donde, se encuentran grandes problemas para los jugadores, ya que estos tienen que entrenar alrededor de 8 horas diarias en los momentos regulares de la temporada y hasta 14 horas en los playoffs; y con entrenamiento se hace referencia únicamente a jugar partidas solo, con sus compañeros y jugando “scrim” (Academiaesports, s.f.; Byrne, 2019; Marca, 2020) además de esto habría que añadir las reuniones con el equipo para charlas técnicas, reuniones con sponsors, patrocinadores, organizadores, etc. y el descanso. A consecuencia de todo esto a lo largo de la corta historia de este eSport se han visto jugadores con lesiones articulares en muñecas, hombros y codos; lesiones de espalda; e incluso lesiones de desgaste psicológico.

Sin ir más lejos, en el mundial de este año el equipo chino FPX (FunPlus Phoenix), ganador del mundial de 2019, cayó eliminado en fase de grupos quedando en último lugar lo que dio lugar a la sorpresa de todo el mundo hasta que GimGoom (2021), uno de sus integrantes, declaró: “La lesión en la muñeca de Tian es grave y la salud de su cuerpo tampoco es muy buena. Su condición, así como la salud de su cuerpo, no son buenas. No quería jugar, pero la situación cambió y tuvo que hacerlo. Creo que dio lo mejor de sí mismo durante el torneo”

Pese a estos efectos negativos, entre otros como podría ser la corta “esperanza de vida” de los jugadores, se puede encontrar un rayo de luz ya que a través del entrenamiento físico se podría mejorar las capacidades que determinan el rendimiento en una partida, reducir el número de hora de entrenamiento, mejorar el nivel estrés y por lo tanto incluso podríamos mejorar la química del equipo por dicha situación psicológica positiva (Nagorsky y Wiemeyer, 2020).

Es por esto que el objetivo de la intervención es concretar cuáles son las principales capacidades físicas (CF) y psicológicas que determinan el rendimiento en una partida de League of Legends.



Material y métodos

Método y muestra

En este estudio participaron 15 jugadores masculinos del MOBA conocido como League of Legends (LoL) (4±3 años de experiencia), de los cuales 2 juegan en el rol de ADC, 5 de jungla, 5 de mid, 2 de top y uno de support; divididos en distinto ELO desde la división de Platino (7) hasta Master (2), pasando por la división de Diamante (6).

Los criterios de inclusión fueron el de jugar al videojuego y tener un nivel mínimo de Platino V, que alberga en combinación con las categorías superiores un total del 11,97% que abordan los servidores del LoL (GalleGutsito, 2020); además, los sujetos no podían estar lesionados debido a que, aunque su ELO actual fuera el correspondiente para el estudio, el nivel del jugador sufre una gran pérdida de rendimiento cuando no se entrena de manera diaria. Todos los participantes fueron informados de los objetivos y procedimientos de la investigación, y aceptaron voluntariamente formar parte de ella como se estipulaba en la descripción de la encuesta realizada. Todos los procedimientos siguieron las pautas marcadas por la Declaración de Helsinki (2013) y se respetó lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPDGP).

Instrumento

Para cumplir con el objetivo del estudio, se diseñó un cuestionario *ad-hoc* diseñado con la colaboración de profesionales en los términos más teóricos del videojuego dedicados al coaching de equipos y en base a la literatura científica. En un primer momento, se hizo una reunión de la que se formaron un total de ocho preguntas en completo castellano. Tras compartir el boceto del cuestionario con un grupo de expertos del ámbito, además de ampliar el abanico de encuestado a nivel internacional, se añadieron tres preguntas más formando un total de once junto con una traducción completa al inglés para eliminar la limitación lingüística del estudio.

Una vez finalizada la estructuración de las preguntas, se puede dividir a estas en dos bloques: conocimiento genérico del jugador y cuál es su rol en las partidas y, preguntas más específicas relacionadas con el objetivo de la intervención en relación a las CF (Bucchieri et al., 2020; Díaz, 2000).



Proceso

De manera previa al envío de cuestionarios, se habló de manera individual con los encuestados para conocer si serán partícipes de la intervención y así asegurar el éxito de la realización de la encuesta. Una vez confirmados la gran parte de los participantes, se dio paso a la creación de las preguntas de la manera mencionada en el apartado anterior.

Finalmente, los test se realizaron entre el 21 de marzo de 2022 y el 29 de marzo de 2022, habiendo pasado el tiempo suficiente, desde el 7 de enero, para que se establezca el ELO ya que cada temporada se reinicia la puntuación de cada cuenta (Runas, 2021).

Análisis estadístico

En primer lugar, antes comenzar con el análisis estadístico, el cuál fue un análisis estadístico descriptivo, se realizó una separación de las respuestas ya que la encuesta combinó tanto respuestas cerradas como abiertas. Una vez seleccionadas estas respuestas cerradas, se volvió a establecer un nuevo sesgo separándolas entre aquellas preguntas que daban información del sujeto y las que nos aportan la información del objetivo del estudio; esto se realizó con el fin de establecer posibles relaciones entre el tipo de jugador encuestado y sus respuestas en lo referente a las CF en el rendimiento del juego.

Los resultados se presentan como media \pm desviación típica (DT) de la media. Todas las variables mostraron una distribución normal según el test de Kolmogorov-Smirnov. Además se realizó el correspondiente análisis pos hoc de Bonferroni para comparar los resultados obtenidos por los encuestados de estos grupos. El análisis estadístico se realizó con el programa Statistical Package for Social Sciences (versión 21,0, SPSS® Inc. Chicago, IL, EE. UU).

En lo referente a las preguntas abiertas frente a las cuestiones cerradas, el empleo de las primeras en los cuestionarios ofrece el problema de la dificultad en el análisis de las respuestas. Por ello busco un patrón común en el tipo de respuestas buscando palabras o términos coincidentes en el contexto siguiendo el método de las especificidades (Flores et al., 1996).

Aspectos éticos

La investigación se ha regido por los principios éticos y deontológicos establecidos por la Asociación Americana de Psicología (American Psychological Association, 2020).

Igualmente, se han seguido durante todo el proceso investigativo las recomendaciones éticas para la investigación educativa (Paz, 2018).

El protocolo de la investigación fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación de la Universidad Europea del Atlántico con el código CEI 13/22 con fecha de 31 de marzo de 2022.

Resultados

En primer lugar, los resultados obtenidos para conocer si los sujetos creen que las CF son importantes a la hora de rendir en una partida fueron de un 66,7% para la respuesta SI y de un 33,3% para la respuesta TAL VEZ dejando en un 0% la opción del NO. Dichos resultados se muestran en la Figura 1.

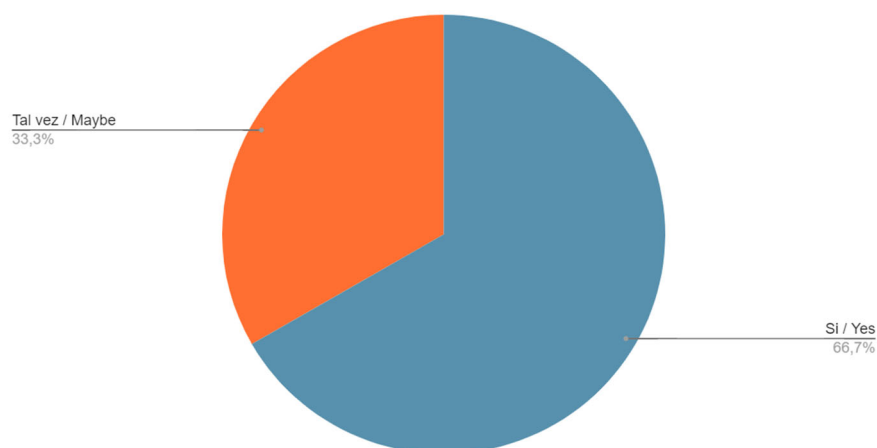


Figura 1. Resultados sobre si son o no importantes las CF en LoL

Abordando la cuestión de, cuáles son las CF determinantes en el rendimiento a la hora de ganar una partida, los resultados obtenidos fueron que las capacidades de la resistencia psicológica, reflejos, coordinación óculo-manual, toma de decisiones y capacidades de percepción fueron para los participantes las elecciones más claras, y tras ellas la resistencia física, el equilibrio, la velocidad de traslación y la flexibilidad. El número de votos correspondientes para cada cuestión fueron de 5 votos (33,3%) para la resistencia física (RF), 13 votos (86,7%) para la resistencia psicológica (RP), 15 votos (100%) para los reflejos, 14 votos (93,3%) para la toma de decisiones y la diferenciación (TdDD), 13 votos (86,7%) para la

coordinación óculo-manual (COM), 0 votos para la coordinación óculo-pédica (COP), 3 votos (20%) para el equilibrio, 3 votos (20%) para la velocidad de traslación (VT), 0 votos para la fuerza, y 5 votos (33,3%) para la flexibilidad. Estos resultados se pueden ver en la Figura 2.

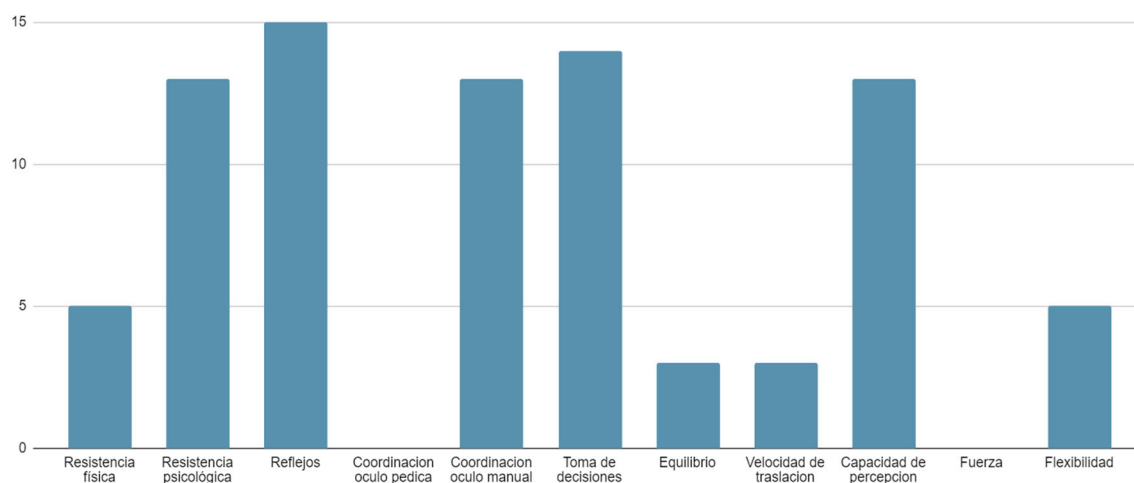


Figura 2. Resultados sobre qué capacidades son importante a la hora de ganar una partida

Para el apartado de las preguntas abiertas, se buscó un patrón común en el tipo de respuestas buscando palabras o términos coincidentes en el contexto siguiendo el método de las especificidades, los resultados fueron de 6 respuestas que abordaron el tiempo de juego global y en situaciones puntuales, 5 respuestas que mencionaron el jugar de manera individual pero formar parte de un equipo, 6 respuestas trataron sobre tecnicismos o palabras específicas relacionadas de manera directa con el videojuego, 2 respuestas referenciaron temas de lesiones, y 2 respuestas citaron los elementos físicos que se utilizar para jugar (pantalla, periféricos).

Finalmente, en relación con las preguntas de qué roles tienen mayor o menor importancia, se encontró que el jungla obtuvo 12 votos (80%) siendo el más destacado como rol en el que son más importantes las CF seguido por Mid con 6 votos (40%); por otra parte top y support tuvieron 8 votos (53,3%) como los roles en los que los jugadores creen que las CF son menos decisivas. En las Figuras 3 y 4 se pueden observar los resultados.

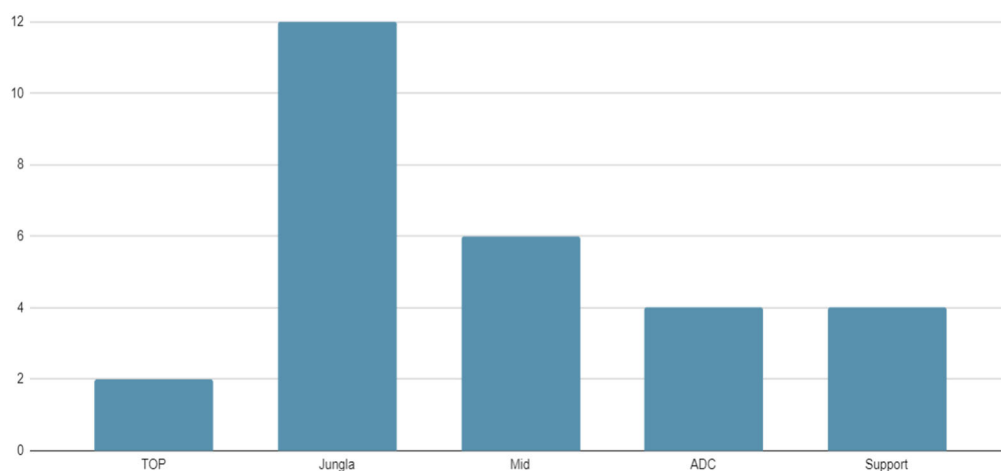


Figura 3. Resultados sobre en qué rol cobran más importancia las CF

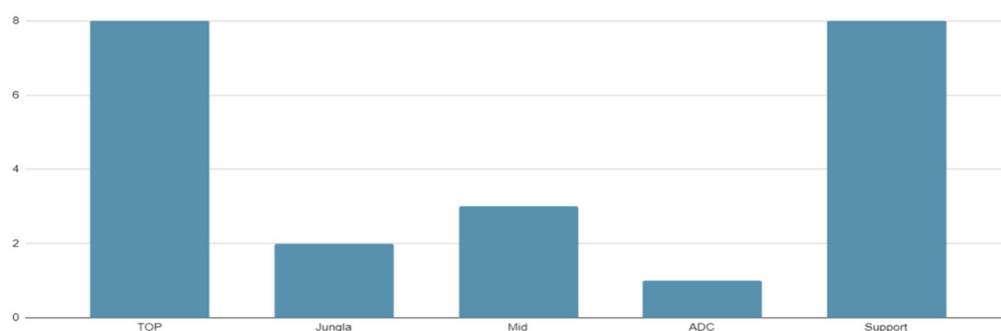


Figura 4. Resultados sobre en qué rol cobran menos importancia las CF

Discusión

El objetivo de este estudio fue el de analizar y conocer cuáles son las CF y psicológicas que son determinantes en el rendimiento de jugadores de League of Legends. A pesar de que existen estudios en la literatura científica donde se analizan estrategias de estimulación, ya sean invasivas o no, para el desarrollo y las mejoras de ciertas habilidades (Tassi, 2015; Reyes et al., 2012), no se encontró estudios que se centren en determinar cuáles son dichas habilidades que fundamenten el rendimiento en la práctica del deporte electrónico.

En referencia a los resultados obtenidos en esta investigación, y pese a lo mencionado con anterioridad sobre otros estudios, se encontró cierta concordancia entre las respuestas



obtenidas en este estudio con otros trabajos como es el de Zhuang et al. (2020), en el que se estudia una estimulación cerebral no invasiva con el objetivo de aumentar el potencial de entrenamiento y rendimiento de los jugadores de eSports, y donde se encuentra un apartado centrado específicamente en habilidades motrices y cognitivas esenciales en eSports. En este apartado se hace mención de habilidades como la coordinación óculo-manual, el tiempo de reacción, o la toma de decisiones y de cómo estas son necesarias de una manera ciertamente desarrollada y entrenada para rendir en el ámbito competitivo.

Otro de los estudios con el que se puede hacer símiles es con el de Griffith et al. (2018) en el que se analizan diferencias en la coordinación óculo-manual entre jugadores y no jugadores. En este trabajo se concluye que los primeros tienen de manera sustancial mejores resultados, y que ello tiene posibles explicaciones. Una de ellas es que los jugadores desarrollan esta habilidad con la práctica, mientras que la otra explicación determina que las personas con esta capacidad más desarrolladas tienden a ser más atraídos por el juego. Ambas respuestas concuerdan con que esta es una de las capacidades que determinan resultados al igual que lo obtenido en este proyecto.

Cabe mencionar también los resultados obtenidos en lo referente a las demandas dependiendo del rol que tenga cada jugador. En referencia a ello en la web de Movistar eSports (2019), actualmente participando en la Primera División Española del League of Legends, se encuentra un artículo en el cual se hace una explicación de cada rol, qué exigencias tiene cada uno y cuáles son las más determinantes en dichas posiciones. Si bien en este estudio se preguntó a los participantes por la importancia según la demanda de cada rol podríamos llegar a conocer cuáles son las CF más importantes y en qué medida son necesarias (Movistar eSports, 2019).

Como se ha podido evidenciar en este estudio las capacidades que determinan el rendimiento son sobre todo la resistencia psicológica, los reflejos, la coordinación óculo-manual, la toma de decisiones y la capacidad de percibir estímulos; y en menor medida encontramos la resistencia física, la flexibilidad, el equilibrio o la velocidad de traslación.

Sin embargo, se necesitan más estudios que analicen el entorno de las CF en el ámbito de los eSports para trabajar con estos en su progresión y crecimiento, y que a su vez esto fomente la nueva aparición de artículos relacionados con la disciplina.



Como es evidente una de las limitaciones del proyecto ha sido la pequeña muestra del mismo, lo que da lugar a la dificultad de encontrar relaciones significativas entre las variables a partir de los datos, y para asegurar la representatividad del estudio.

En relación a la limitación anteriormente mencionada, otro de los impedimentos a que la muestra no fuera superior es el propio juego por su comunidad conocida por tener un gran número de incidencias por toxicidad entre usuarios, este es la razón por la que los participantes fueron escogidos y no fue una encuesta a la que cualquiera pudiera acceder por el riesgo de recibir respuestas con un fin perjudicial para los resultados.

Otro de los impedimentos a la hora de realizar el proyecto, fue el número de estudios sobre temas similares. Como bien se mencionó al inicio del trabajo los eSports están en un claro auge pero aún queda un largo recorrido por hacer y sobre todo en el apartado científico.

Además, es importante destacar que dentro del mundo de los eSports existe una gran variedad de disciplinas y videojuegos y que, a pesar de que podría existir cierta relación, este estudio no es trasladable en su totalidad a otros como podrían ser el Call of Duty, Valorant, Hearthstone, etc.

En este ámbito y mencionando nuevamente el camino que queda por explorar en el plano competitivo de los videojuegos, en un futuro se podría hacer estudio de un plan de entrenamiento y/o de prevención de lesiones, una determinación de qué capacidades son más relevantes que otras, una especificación sobre qué capacidades son necesarias entrenar para que tipo de rol y jugador.

Conclusiones

En este estudio se ha llegado a la conclusión de que la resistencia psicológica, los reflejos, la coordinación óculo-manual, la toma de decisiones y la capacidad de percibir estímulos; destacan por encima del resto de las CF propuestas, sin olvidar otras como la resistencia física, la flexibilidad, el equilibrio o la velocidad de traslación que también fueron seleccionadas pero en menor medida.

Además, se ha llegado a la conclusión y distinción de la diferencia de importancia entre los roles dentro del mismo videojuego lo cual no indica de manera directa que un rol sea más



importante que otro y deja la posibilidad de que lo que los jugadores ven como una posición sea realmente la importancia y asignación de una capacidad física para un rol determinado.

Referencias

- American Psychological Association. (2020). *Publication Manual of the American Psychological Association, 7th ed.* American Psychological Association.
- Academiaesports.com. *¿Sabes cómo mejorar tu nivel competitivo? Descubre las scrim.* Consultado el 22 de marzo de 2022. <https://www.academiaesports.com/scrim/>
- Active Players. (s.f.). *League of Legends Live Player Count.* activeplayers.com Consultado el 22 de marzo de 2022. <https://activeplayer.io/league-of-legends/>
- Bucchieri, F., Cappello, F. y Fucarino, A. (2020). The eSports conundrum: is the sports sciences community ready to face them? A perspective. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 60(12), 1591–1602. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.20.10892-2>
- Byrne, L. (2019, 16 de enero). *The changing face of gaming houses and esports training facilities.* esportsnewsuk. <https://esports-news.co.uk/2019/01/16/gaming-hou-ses-esports-facilities/>
- Carlini, E., y Lulli, A. (2019). Analysis of Movement Features in Multiplayer Online Battle Arenas. *J Grid Computing* 17, 45–57. <https://doi.org/10.1007/s10723-018-9470-2>
- Cavadenti, O., Codocedo, V., Boulicaut, J.-F. y Kaytoue, M. (2016). What did i do wrong in my moba game? mining patterns discriminating deviant behaviours. *IEEE International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA)*, 662–671. <https://doi.org/10.1109/DSAA.2016.75>
- Djaouti, D., Álvarez, J., Jessel, J.P., Methel, G. y Molinier, P. (2008) A Gameplay Definition through Videogame Classification. *International Journal of Computer Games Technology*, 2008, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2008/470350>



- do Nascimento Silva, V., y Chaimowicz, L. (2015). On the development of intelligent agents for moba games. 14th Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment (SBGames), 142–151. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.02789>
- Díaz, R. (2000). *Las capacidades físicas*. Editorial Universitaria.
- esportmaniacos (s.f.). *League of Legends*. esportmaniacos.com. Consultado el 22 de marzo de 2022. <https://www.esportmaniacos.com/lol/>
- Flores, J. G., Jiménez, E. G. y Gómez, G. R. (1996). Análisis de respuestas libres en los cuestionarios. El método de las especificidades. *Revista Investigación Educativa*, 14(1), 129-147.
- GalleGutsito (2020, 11 de noviembre). *LoL: ¿Cuántos jugadores hay en cada rango de League of Legends? Así acabó la Temporada 10*. Millenium.gg <https://www.millenium.gg/noticias/29255.html>
- Griffith, J. L., Voloschin, P., Gibb, G. D., y Bailey, J. R. (2018). Differences in Eye-Hand Motor Coordination of Video-Game Users and Non-Users. *Perceptual and Motor Skills*, 57(1), 155–158. <https://doi.org/10.2466/pms.1983.57.1.155>
- Lowood, H. (2019). Videogames in Computer Space: The Complex History of Pong. *IEEE Annals of the History of Computing*, 31(3), 5-19. <http://doi.org/10.1109/MAHC.2009.53>
- Latorre, O. (2011). Géneros de juegos y videojuegos una aproximación desde diversas perspectivas teóricas. *Comunicació: revista de recerca i anàlisi*, 28(1), 127-146 <https://doi.org/10.2436/20.3008.01.81>
- Marca eSports Orange (2020, 4 de enero) *14 horas al día, 7 días a la semana: el duro plan de entrenamiento de un equipo chino de esports*. marca.com <https://www.marca.com/esports/2020/01/04/5e10c926e2704e276b8b4629.html>
- Mora-Cantallops, M. y Sicilia, M. (2018). MOBA games: A literature review. *Entertainment computing*, 26, 128-138. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2018.02.005>



- Movistar eSports (2019, 13 de Julio) *Las competiciones más importantes de League of Legends*.
esports.as.com
https://esports.as.com/league-of-legends/competiciones-importantes-League-of-Legends_3_1263203668.html
- Nagorsky, E., y Wiemeyer, J. (2020). The structure of performance and training in esports. *PloS one*, 15(8), e0237584. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237584>
- Paz, E. (2018). La ética en la investigación educativa. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 6(1), 45–51. <https://doi.org/10.26423/rcpi.v6i1.219>
- Pérez, J., García de Diego Martínez, A. y Parra, D. (2009). Evolución tecnológica e impacto laboral y socio-económico de los videojuegos. *Comunicación: revista Internacional de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Estudios Culturales*, 1(7), 167-176. <https://doi.org/10.12795/comunicacion.2009.v01.i07.11>
- Reyes, M., Raimundi, M. J. y Gómez, L. (2012). Programa de entrenamiento en habilidades psicológicas en jugadoras de voleibol de alto rendimiento. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 12(1), 9-16.
- Riot Games [@riotgames] (2021, 1 de noviembre) *Thank you to our global community for helping Runeterra reach new heights! 180 million players in October and still growing!* [Tweet]. Twitter.
https://twitter.com/riotgames/status/1455172784938651649?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwterm%5E1455172784938651649%7Ctwgr%5E%7Ctwcon%5Es1_&ref_url=https%3A%2F%2Fwww.eurogamer.es%2Farticles%2F2021-11-02-riot-games-alcanzo-180-millones-de-jugadores-activos-mensuales-en-octubre-con-los-titulos-del-universo-runeterra
- Runas (2021). *¿Cuándo empieza la temporada 12 de League of Legends?*. runas.run.com
<https://www.runas.run/blog/cuando-termina-la-temporada-de-league-of-legends/>
- SuperData (2020). *2020 Year in review*. [Year-In-Review Report](#)



Tassi, J.M. (28 de septiembre-10 de octubre de 2015). *Estrategias para el desarrollo de las capacidades psicológicas y mentales a partir de metodologías integrales en fútbol: Especificidad e individualización del entrenamiento* [Resumen de presentación de la conferencia]. En 11º Congreso Argentino y 6º Latinoamericano de Educación Física y Ciencias, Ensenada, Argentina.

http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.7314/ev.7314.pdf

Villalobos, J.M. (24 de febrero 2020). *El videojuego y su expansión sin límites*. MeriStation.

https://as.com/meristation/2020/02/24/reportajes/1582534918_083596.html

Zhuang, W., Yin, K., Zi, Y., y Liu, Y. (2020). Non-Invasive Brain Stimulation: Augmenting the Training and Performance Potential in Esports Players. *Brain Sciences*, 10(7), 454.

<http://dx.doi.org/10.3390/brainsci10070454>