

UNIVERSIDAD DEL ACONCAGUA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA



TESIS DE LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA

**“DIFERENCIAS EN LA ATENCIÓN DE ADOLESCENTES
VIDEOJUGADORES Y NO JUGADORES.
UN ESTUDIO COMPARATIVO.”**

ALUMNO: CERDA BURGOS NÉSTOR MATÍAS

DIRECTOR: LIC. GUSTAVO GRAÑA

CODIRECTORA: DRA. CELINA KORZENIOWSKI

MENDOZA, 2017

HOJA DE EVALUACIÓN

TRIBUNAL:

Presidente:

Vocal:

Vocal:

Profesor invitado:

NOTA:

AGRADECIMIENTOS

A mis padres Alicia y José por el apoyo incondicional y el amor que me dan a diario, por ser parte indispensable de quien soy.

A mis hermanos, Ariel y José, por acompañarme en todo momento y motivarme a mejorar.

A mis abuelos Dora, Horacio, Corina y Arturo, quienes estuvieron presentes siempre y me brindaron su cariño, y aunque tres de ellos ya no están físicamente me acompañan día a día.

A los amigos y amigas que hice durante la carrera, por ser motivación para nunca bajar los brazos y haberme acompañado a lo largo de este camino.

A mis amigos de toda la vida, por apoyarme siempre y estar en los momentos más importantes de mi vida.

A todo el personal del Colegio Norbridge, quienes no solo me formaron en mis años de colegio, sino que me brindaron el espacio para realizar esta investigación.

A mi amigo el profesor Marcelo Escardini, así como a todo el personal del Instituto Nadino, por brindarme el espacio para completar este trabajo.

A mis directores de tesis Dra. Celina Korzeniowski y Lic. Gustavo Graña por su tiempo, dedicación y enseñanza diaria.

¡A todas las personas que forman parte de mi vida, GRACIAS!

ÍNDICE

TITULO DE TESIS.....	1
HOJA DE EVALUACIÓN.....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
ÍNDICE.....	4
RESUMEN.....	7
SUMMARY.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
PARTE I: MARCO TEÓRICO.....	11
1. Capítulo I: Videojuegos.....	12
1.1. El juego – Definición y características.....	13
1.1.1. Teorías del juego.....	13
1.2. Videojuegos.....	16
1.2.1. Características de los videojuegos.....	16
1.2.2. Historia de los videojuegos.....	18
1.2.3. Tipos de videojuego.....	22
1.3. Efectos de los videojuegos.....	24
1.4. Videojuegos como herramienta educativa.....	26
2. Capítulo II: Atención.....	28
2.1. Concepto.....	29
2.2. Funciones de la atención.....	31
2.3. Fases de la actividad atencional.....	31
2.4. Manifestaciones de la atención.....	32

2.4.1. Actividad generada por el sistema nervioso – Actividad fisiológica.....	32
2.4.2. Actividad generada por el sistema nervioso – Actividad motora.....	33
2.4.3. Actividad cognitiva.....	33
2.4.4. Experiencia subjetiva.....	33
2.5. Características de la atención.....	34
2.5.1. Amplitud.....	34
2.5.2. Intensidad.....	34
2.5.3. Oscilamiento.....	35
2.5.4. Control.....	36
2.6. Tipos de atención.....	36
2.7. Principales determinantes de la atención.....	42
2.8. Modelos teóricos sobre la atención.....	43
2.8.1. Los modelos de filtro.....	43
2.8.2. Los modelos de recursos atencionales.....	43
2.8.3. Los modelos de automaticidad.....	45
2.8.4. Los modelos de control atencional.....	46
2.8.4.1. El modelo atencional de Posner.....	47
2.9. Neuroanatomía de la atención.....	48
2.10. Impulsividad y control inhibitorio.....	49
3. Capitulo III: Adolescencia.....	51
3.1. ¿Qué es la adolescencia?.....	52
3.2. Perspectiva Histórica.....	52
3.2.1. Antigüedad	52

3.2.2. El	siglo	
XX.....		53
3.2.2.1. Stanley Hall.....		53
3.2.2.2. Margaret Mead y el enfoque sociocultural.....		54
3.2.2.3. La construcción social de la adolescencia.....		55
3.2.3. La adolescencia de hoy en día.....		55
3.3. Desarrollo físico.....		56
3.3.1. Pubertad.....		56
3.3.2. Transformaciones puberales.....		58
3.3.2.1. Crecimiento físico y morfología corporal.....		58
3.3.2.2. Desarrollo sexual.....		60
3.3.3. Desarrollo cerebral.....		61
3.4. Desarrollo cognitivo.....		63
3.4.1. La teoría de Piaget.....		63
3.4.1.1. Estadios del desarrollo cognitivo.....		64
3.4.2. La teoría de Vygotsky.....		66
3.4.3. Desarrollo de la atención y control inhibitorio.....		67
3.5. Adolescencia, atención y videojuegos.....		68
PARTE II: MARCO METODOLÓGICO.....		70
4. Capítulo IV: Método.....		71
4.1. Introducción.....		72
4.2. Objetivos.....		72
4.2.1. Objetivo general.....		72
4.2.2. Objetivos específicos.....		72
4.3. Pregunta de investigación.....		72
4.4. Hipótesis.....		73

4.5. Tipo de investigación.....	73
4.6. Tipo de estudio.....	73
4.7. Diseño de investigación.....	74
4.8. Descripción de la muestra.....	74
4.9. Participantes.....	75
4.10. Instrumentos de evaluación.....	77
4.10.1. Escala de Magallanes de atención visual (EMAV).....	77
4.10.2. Test de Percepción de diferencias. Caras.....	78
4.10.3. Técnica de Screening.....	79
4.11. Procedimiento.....	79
4.12. Análisis de datos.....	80
5. Capítulo V: Presentación de resultados.....	82
5.1. Análisis preliminares.....	83
5.2. Estudio descriptivo.....	84
5.3. Estudio comparativo.....	88
6. Capítulo VI: Discusión de resultados.....	91
7. Capítulo VII: Conclusiones.....	98
8. Bibliografía.....	102

RESÚMEN

El presente estudio analizó la atención selectiva y sostenida de adolescentes de 14 a 17 años y las comparó según su condición de jugador experto de videojuegos o no jugadores. Se utilizó un diseño no experimental transversal descriptivo – comparativo. La muestra estuvo conformada por 63 adolescentes (55% mujeres y 45% varones) que cursaban sus estudios en escuelas secundarias de gestión privada en la Ciudad de Mendoza. Se empleó el test CARAS y EMAV para la evaluación de la atención en adolescentes. Los resultados obtenidos, a partir de los estadísticos descriptivos, la prueba T de Student y la prueba U de Mann-Whitney, señalaron que ambos grupos presentaron similares puntajes en atención selectiva. Sin embargo, se identificaron diferencias en la atención sostenida, al observar que los adolescentes videojugadores expertos, reportaron mayores puntajes en su capacidad para mantener la atención en el tiempo.

Palabras claves: atención, adolescentes, videojuegos.

SUMMARY

The present study analyzed the selective and sustained attention in adolescents from 14 to 17 years old and compared them according to their condition of expert video game players or non-players. A cross-sectional non-experimental design was used. The sample consisted of 63 adolescents (55% women and 45% men) who were studying in a secondary private school of the Mendoza city. CARAS and EMAN tests were used to measure attention. Student's T test and Mann-Whitney's U test, showed that both groups had similar scores in selective attention. However, differences between groups in sustained attention were identified, noticing that adolescents who were expert videogame players obtained higher scores in the ability to maintain their attention during a period of time.

Key words: attention, adolescent, videogames.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como objetivo analizar la atención selectiva y sostenida en adolescentes de 14 a 17 años y compararlas en función de dos tipos de categorías: jugadores expertos de videojuegos y no jugadores. El mismo fue realizado en dos escuelas de gestión privada ubicadas en la Ciudad de Mendoza. La elección de la temática se justifica a partir de la escasez de estudios en Latinoamérica (Rojas, 2008) (Martín y Ruiz, 2006) y nuestro país que investiguen acerca de la influencia que tienen los videojuegos en los procesos cognitivos de los adolescentes.

Al jugar un videojuego se ponen en marcha una serie de funciones cognitivas entre las que se encuentra la atención. La misma es definida como un mecanismo *vertical de control*, el cual pone en marcha una serie de procesos u operaciones gracias a los cuales somos más receptivos a los sucesos del ambiente y llevamos a cabo una gran cantidad de tareas de forma más eficaz (García Sevilla, 1997). Entre las funciones cognitivas que pone en marcha la atención podemos mencionar la memorización, evocación de contenidos, capacidad para planificar, organizar y monitorizar una acción, inhibir respuestas inadecuadas y flexibilidad para corregir errores.

Investigaciones realizadas en el campo de las neurociencias cognitivas muestran un gradual y progresivo desarrollo de las funciones cognitivas, entre ellas la atención, durante la adolescencia (Dahl, 2004). Estas mejoras en las habilidades atencionales están íntimamente ligadas a la maduración neurocognitiva, especialmente a cambios en estructura y funcionamiento del córtex prefrontal (Ison, 2011).

Los videojuegos, por otro lado, son una realidad social y, en este sentido, cualquier aspecto relacionado o que entronque con este tema adquiere valor para ser estudiado. No hay dudas de que los videojuegos se han convertido en una parte central del ocio y entretenimiento, especialmente entre los adolescentes. El consumo de

videojuegos ha tenido un gran crecimiento en los últimos años, tanto en el mundo como en nuestro país, como refleja una encuesta realizada por el Ministerio de Cultura de la Nación en el año 2013, donde se informó que el 30% de los argentinos afirman jugar videojuegos al menos esporádicamente, y el 73% de los adolescentes encuestados afirma ser consumidores de videojuegos.

A partir de lo expuesto, observando la importancia de la atención en nuestras funciones cognitivas y que la adolescencia es una etapa vital compleja y caracterizada por grandes cambios, incluso a nivel neurológico, es que destacamos la importancia de estudiar la influencia que puedan tener los videojuegos sobre la atención de los adolescentes, que tan expuestos se encuentran a los mismos. Estudios realizados en España (Marco y Chóliz, 2012) informan que el uso excesivo de videojuegos afecta el control de los impulsos y puede generar adicción a los mismos

Se considera que la realización de esta investigación podría servir de aporte tanto para el área de la psicología del desarrollo como la neuropsicología. En cuanto a la primera área mencionada, en la primera parte de este estudio se da a conocer cómo se desarrollan neurológicamente los adolescentes en esta compleja etapa caracterizada por grandes cambios y nos hace pensar en cómo influyen los factores externos en esta etapa. Las investigaciones indican que la práctica de una habilidad o tarea de manera frecuente y sistemática modela las redes neuronales, en consecuencia, cabría preguntarse si el uso excesivo de los videojuegos impactará en el neurodesarrollo de un cerebro adolescente.

Por otro lado, en cuanto a la neuropsicología, la información aportada permitirá reflexionar sobre los beneficios o perjuicios que las nuevas tecnologías pueden tener sobre nuestros procesos cognitivos, en miras a promover un uso apropiado de los mismos en la población adolescente. Los videojuegos han generado un cambio tanto a nivel individual como social, convirtiéndose en una práctica frecuente, se considera de importancia estudiar sus efectos.

PARTE I

MARCO

TEÓRICO

CAPÍTULO I

VIDEOJUEGOS

1.1. EL JUEGO – DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Para hablar de videojuegos, primero debemos tomar el concepto general de *juego* para abordar el tema de forma más completa.

Eguía, Contreras y Solano (2012) señalan respecto a la definición de juego:

Independientemente de la disciplina que aborda la temática del juego, este es definido como una actividad libre, incierta, poco seria, fuera de la realidad y sin límites porque representa una fuente de desorden contra la cual el orden social debe enfrentarse (p.4).

En su investigación acerca del enfoque teórico del juego en los niños, Meneses y Monge (2001) refieren que:

La acción de jugar es automotivada de acuerdo con los intereses personales o impulsos expresivos. El juego natural tolera todo el rango de habilidades de movimiento, las normas o reglas son autodefinidas, la actividad es espontánea e individual. Es en parte un reflejo del entorno que rodea al individuo; una actividad necesaria, ya que contribuye al desarrollo integral del infante (p.1).

Tal como manifiestan los autores, el juego, a pesar de ser poco serio, placentero y no tener límites bien definidos, es una actividad indispensable para el correcto desarrollo del ser humano.

1.1.1 Teorías del juego

Diversos autores han estudiado el juego y han teorizado acerca de su explicación y ejecución. A pesar de las diferencias de cada teoría, los autores coinciden en que es una

expresión natural, una necesidad filogenética¹ del ser humano y un aspecto que influye en el proceso educativo de los niños. Meneses y Monge (2001) presentan un compilado de algunas de las propuestas teóricas:

- *Teoría de la energía excedente*: La misma considera que el juego se da por la necesidad de liberar energía corporal en exceso por parte del sujeto, a través de juegos placenteros e inofensivos. Fue planteada por el filósofo inglés Herbet Spencer en siglo XIX.
- *Teoría de descanso, de esparcimiento y recuperación*: Propuesta del alemán Moritz Lazarus en 1883, en la cual afirmaba que el juego tenía como propósito conservar o restaurar energía cuando estaba cansado. El autor diferenciaba entre energía física y mental. Cuando el cerebro estaba cansado, era necesario un cambio de actividad hacia el ejercicio físico, esto restaurará la energía nerviosa (Montero & Alvarado, 2001).
- *Teoría de la práctica del instinto (ejercicio preparatorio para la vida futura)*: Teoría planteada por Karl Gross a finales del siglo XIX, quien investigó primeramente el juego animal y luego el juego humano. Gross consideraba que el juego ayudaba al sujeto a sobrevivir, ya que, mediante el mismo aprendía habilidades necesarias para su vida adulta. También, planteaba que mientras más adaptable e inteligente era una especie, más cuidados necesitaba durante la infancia y la niñez para aprender estas habilidades.
- *Teoría de la recapitulación*: Creada por Stanley Hall, psicólogo y psicopedagogo estadounidense en 1906. El creía que los niños eran el eslabón en la cadena de la evolución entre los animales y los hombres. Planteaba que, a través del juego, los niños eran enseñados a revivir la vida de sus ancestros relacionándose en actividades que fueron vitales para la especie, como pescar, correr, cazar, etc.
- *Teoría de la catarsis*: Esta teoría plantea que el juego sirve como válvula de escape para las emociones reprimidas.

¹ Relativo a la filogenia, es la determinación de la historia evolutiva de los organismos.

- *Teoría de la autoexpresión:* Teoría planteada por Elmer Mitchell y Bernard Mason (1990), educadores físicos. Los mismos consideran que el juego se encontraba influenciado por distintos factores, tales como el psicológico, anatómico, estéticos, condición física, deseos, necesidades grupales, de seguridad, de respuesta, autoexpresión y reconocimiento de otros.
- *Teoría del juego como estimulante del crecimiento:* La misma plantea que el hombre desarrolla actividad física por medio del juego, preparando de esta manera su organismo y lo habilita para obtener mayor y mejor rendimiento (Vargas, 1995).
- *Teoría del entretenimiento:* Considera al juego como un mero pasatiempo o diversión, que no tiene mayor significado en la vida. Es una forma de perder el tiempo.
- *Teoría del juego como ejercicio complementario:* Creada por H. Carl, quien pensaba que el juego servía para conservar y renovar conocimientos, habilidades y destrezas. Pero además también podía crear nuevos hábitos y perfeccionar los existentes hasta lograr automatizarlos.
- *Teoría del crecimiento y mejoramiento:* Planteada por Appleton en 1910, quien consideraba que el juego era un modo de aumentar las capacidades del niño. Creía que este era un tiempo durante el cual los niños podían descubrir y ensayar sus capacidades para lograr una actitud más madura y efectiva.
- *Teoría de reestructuración cognitiva:* Piaget planteó en 1951 que el niño utiliza el juego para adaptar los hechos de la realidad a esquemas que ya posee, es una forma de asimilación.

Estas teorías fueron resumidas por Díaz (citado en Meneses & Monge, 2001) y agrupadas en dos vertientes. En el primer grupo las teorías se enfocan en responder la pregunta ¿por qué el niño juega? Y es llamada *Teoría eficiente o causal*. Esta categoría abarca la teoría del descanso y distracción, la de energía excedente, de recapitulación y catártica. La segunda vertiente responde a la pregunta ¿para qué juega el niño?, llamada *Teoría de causa final o teleológica*. Esta abarca la teoría del ejercicio preparatorio, de la

derivación por ficción y la psicoanalítica. Estas teorías nos ayudarán a pensar la finalidad que tienen los videojuegos para el desarrollo de los niños o por qué los mismos han obtenido un gran protagonismo en el tiempo de ocio de los niños durante los últimos años.

1.2. VIDEOJUEGOS

Para comenzar debemos delimitar el concepto de videojuego. La Real Academia Española lo define como “Juego electrónico que se visualiza en una pantalla” (2014). Este término es débil en su enunciación y no abarca la complejidad del concepto que queremos definir. Además, no hay una definición consensuada por parte de los autores, por lo que enunciaremos una definición construida a partir del material analizado (Frasca, 2001; Juul, 2005).

De esta manera definiremos a los videojuegos como: *Cualquier forma de software de entretenimiento, que puede incluir contenido artístico (sonidos, imágenes, etc.) o no, cuyo uso es llevado a cabo frente a un dispositivo electrónico, de acuerdo a determinadas reglas y que se realiza con la participación de uno o varios jugadores en un entorno físico o de red.*

1.2.1. Características de los videojuegos

Es importante destacar ahora las características que distinguen a los videojuegos de los juegos tradicionales.

Ross y Nussbaum (citado en Mejía, Rodríguez y Castellano, 2009) señalan los elementos de un buen videojuego, según ellos, estos estarían relacionados con la alta aceptación de los mismos:

- Una meta clara.
- Un adecuado nivel de complejidad, que generalmente logra desafiar al usuario.
- Alta velocidad (mucho mayor que la alcanzada por los juegos mecánicos).

- Instrucciones incorporadas que aparecen a lo largo del juego, a medida que son necesarias.
- Holding Power: los usuarios pueden sentirse partícipes en la construcción de micromundos con sus propias reglas y leyes.

Tal como señalan Mejía, Rodríguez, y Castellanos (2009), estas características no son exclusivas de los videojuegos, excepto la independencia de las leyes físicas. Tales características, en su conjunto pueden hacer de los videojuegos una actividad interesante y muy atractiva para sus usuarios, pero no son aspectos que los definan como tal. Los autores señalan una serie de condiciones particulares de los videojuegos fácilmente verificables, a saber:

1. Los videojuegos introducen invariablemente a un *Otro*. No existe nada similar en los juegos tradicionales. Ya que como mencionan los autores, no se puede jugar solo a la mancha, a la escondida, al ajedrez o al fútbol. Se puede jugar solo al balero, pero se estaría compitiendo contra uno mismo. Por otro lado, cuando una persona prende una consola o inicia un juego en una computadora, siempre tendrá en su contra a un oponente o competidor incansable: la máquina.
2. Ese otro virtual, además de ser un competidor al cual el usuario se enfrenta, es a la vez juez y autoridad máxima del juego. Por lo tanto, la máquina tiene el control total de las reglas del juego, ya que además de ser oponente y juez, controla el entorno espacio temporal del juego.
3. Parte del control que tiene la máquina es cedido al usuario, quien tiene la sensación de poder sobre el universo que está creando, o destruyendo y sobre las acciones de su personaje.
4. La trampa y el engaño se vuelven completamente inalcanzables para el usuario en este contexto. No es posible hacerle trampa o engañar a un contrincante que es también juez y que controla el entorno espacio-temporal en el que se está jugando. En algunos juegos, es posible, mediante el uso de ciertas claves, “hacer trampa” para

conseguir bienes que el juego no ha producido. Pero estas “trampas” no son más que una ilusión, dado que es posible hacerlo porque tal posibilidad fue programada anteriormente en el videojuego.

5. Al tratarse de un universo virtual y ficticio, muchas reglas de la realidad pueden ser quebradas, o pueden existir de otra manera en el juego: es posible volar, tener poderes, matar sin ninguna consecuencia en el mundo real, y sobre todo morir y revivir, o vencer a la muerte misma.

1.2.2. Historia de los videojuegos

Durante mucho tiempo ha sido difícil señalar cual fue el primer videojuego de la historia, quizás debido a las múltiples definiciones del concepto. Pero podemos considerar como el primer videojuego al *Nought and crosses*, también llamado *OXO*, el cual fue desarrollado en 1952 por Alexander S. Douglas. El juego consistía en una versión computarizada del *Tres en línea* o *Tatetí*, como se lo conoce en Argentina, el cual era ejecutado en un ordenador de la época y permitía a un jugador enfrentar a la computadora (Belli & Raventós, 2008).

Seis años más tarde, William Higginbotham creó *Tennis for Two*, usando un programa para el cálculo de trayectorias y un osciloscopio², un simulador de tenis de mesa para que los visitantes del Brookhaven National Laboratory se entretuvieran (Eguía, Contreras & Solano, 2012).

En 1962 un estudiante del Massachusetts Institute of Technology (MIT), Steve Russel, dedicó 6 meses al desarrollo de un juego para computadora: *Space War*. En este juego, dos jugadores controlaban dos naves espaciales, su dirección y velocidad y luchaban entre ellas. Fue el primero en lograr cierto éxito, pero no fue muy conocido fuera del ámbito universitario (Belli & Raventós, 2008).

“La ascensión de los videojuegos llegó con la máquina recreativa *Pong*, muy similar al *Tennis for Two*, pero utilizada en lugares públicos: bares, aeropuertos, etc. El sistema fue diseñado por Al Alcorn en la recién fundada Atari” (Belli & Raventós, 2008, p. 162).

² Un osciloscopio es un instrumento de medición electrónico para la representación gráfica de señales eléctricas que pueden variar en el tiempo.

Luego de 6 años de desarrollo, en 1972, llega al mercado de videojuego doméstico la consola *Odyssey*. El mismo se convirtió en el primer sistema doméstico de videojuegos que se conectaba a la televisión y permitía jugar a varios juegos pregrabados. En este año el juego *Space Invaders* se muestra como la piedra angular del videojuego como industria. Durante los años siguientes se implementaron numerosos avances técnicos en los videojuegos tales como el primer procesador de sonido y los chips de memoria. En esta época, los fabricantes tratan de promover la idea del juego como una actividad familiar, esto significaba convencer a los padres que los juegos de consola podrían unir a las familias (Eguía et al., 2012). De esta manera entre 1972 y 1980 aparecen sistemas domésticos tales como *Odyssey 2* (Phillips), *Intellivision* (Mattel), *Colecovisión* (Coleco), *Atari 5200* (Atari), *Commodore 64* (Commodore) y *Turbografx* (NEC). Mientras aparecían estos domésticos sistemas, en las nuevas máquinas recreativas o *arcades* triunfaron juegos como *Pacman*, *Battle Zone*, *Pole Position*, *Tron* (Belli & Raventós, 2008).

Con el éxito de estos videojuegos aparecen a principios de la década de los ochenta los primeros intentos de creación de videojuegos educativos, destinados a mejorar la participación de los estudiantes y su compromiso en las aulas de clase. Así se comienza a investigar la influencia de los mismos en la atención, creatividad, concentración espacial y resolución de problemas (Eguía et al., 2012).

En 1983 comenzó lo que se llamó *la crisis del videojuego* la cual afectó principalmente a Estados Unidos y Canadá. La misma se produjo debido al éxito que tuvo la consola japonesa lanzada por Nintendo llamada *Famincom* o *NES* (Nintendo Entertainment System) y que en Europa preferían el uso de microordenadores como el *Commodore 64* o el *Spectrum*. Crisis que los norteamericanos sortearon continuando la senda abierta por los japoneses y adoptando la NES como principal sistema de videojuegos, a pesar de que durante la década fueron apareciendo nuevos sistemas domésticos como la *Master System* (SEGA) y nuevas versiones del Commodore y Atari, con niveles diferentes de popularidad y lanzamientos hoy considerados clásicos como el *Tetris* (Belli & Raventós, 2008).

Eguía et al. (2012) señalan en su trabajo acerca de la década de los noventa:

A principios de los 90, las consolas dan un giro técnico gracias a los *16 bits*. En este momento las compañías ya comienzan a trabajar en videojuegos tridimensionales para PC, las consolas dan un salto en la capacidad gráfica y las consolas portátiles comienzan su auge (p. 8).

Esta generación supuso un gran aumento en la cantidad de jugadores y la introducción de nuevas tecnologías en el ámbito, tales como el CD-ROM, los entornos tridimensionales y una marcada evolución dentro de los diferentes géneros de videojuegos, principalmente gracias a las nuevas capacidades técnicas de consolas tan icónicas como la *Play Station*, la *Nintendo 64* y la *Sega Saturn* (Belli & Raventós, 2008). En PC se popularizaron los llamados *FPS (First person shooters)* y los *RTS (Real time strategy)*, las conexiones entre computadoras y el internet facilitaron el surgimiento de los juegos multi jugador y el juego *on-line*.

En cuanto al auge de las consolas portátiles a finales de la década de 1990 Belli y Raventós (2008) señalan:

Por su parte las videoconsolas portátiles, producto de las nuevas tecnologías más potentes, comenzaron su verdadero auge, uniéndose a la Game Boy (Nintendo) máquinas como la Game Gear, la Lynx o la Neo Geo Pocket; aunque ninguna de ellas pudo hacerle frente a la popularidad de la Game Boy, siendo esta y sus descendientes (Game Boy Pocket, Game Boy Color, Game Boy Advance, Game Boy Advance SP, Game Boy Micro) las dominadoras del mercado (p. 165).

El comienzo del nuevo milenio marcó lo que se conoce como la *Nueva era*, con el lanzamiento de consolas como la *Playstation 2* y la *X-box* siendo esta la primera consola de Microsoft. Las PC siempre siguieron en competencia debido a la gran capacidad de sus componentes y su constante evolución y actualización. SEGA dejaría de producir hardware debido a su imposibilidad de competir con SONY para solo producir exclusivamente software en 2002. Seguirían apareciendo nuevas consolas portátiles con desarrollo técnico importante con Nintendo y Sony como principales productores. Sobre esta *nueva era* Eguía et al. (2012) señalan:

En esta etapa se inicia una guerra de precios y los lanzamientos mundiales ponen a prueba la capacidad de los fabricantes. La evolución de *Nintendo* a *DS*, muestra nuevos conceptos en la jugabilidad, mientras que *Xbox* presenta un controlador sin cables que incluye un micrófono para aprovechar la voz en el chat, comienza así la era que da al usuario nuevas experiencias en el juego. *Wii* en 2006 presenta sus controles inalámbricos que permitirán una interacción con el cuerpo, por su parte *Playstation3* muestra el formato *Blu-ray* con precios altos y con diversos problemas para los desarrolladores (p. 8).

Luego del año 2000 la evolución de los videojuegos se da con las capacidades técnicas de cada consola. Así aparecen grandes desafíos para los desarrolladores, los juegos son cada vez más complejos y destinados a consolas o computadoras con grandes capacidades técnicas. Construir un buen juego ya no solo consistía en una buena idea y la programación del mismo. Ahora debían pensar en el arte involucrado en el mismo (diseño, banda sonora, cinemáticas, etc.), historias atrapantes dentro del videojuego dignas de libros o películas, jugabilidad³, experiencia de juego⁴ y programación. Por este motivo la creación de un videojuego no dependía de pocas personas sino de decenas o cientos.

Hacia finales del 2010 aparecen tecnologías como *Kinect* o *Playstation Move* los cuales introducían un sistema para jugar sin mandos. Estos dispositivos cuentan con una cámara, sensores de profundidad, micrófono, un procesador que permitía capturar movimientos en 3D, reconocimiento facial y de voz.

En los últimos años no han habido grandes avances tecnológicos en cuanto a componentes en las consolas de videojuegos. El desarrollo de los mismos está en evolución constante ya que los dispositivos electrónicos también lo están. La evolución de los videojuegos está marcada por factores externos, tales como las redes sociales y nuevas costumbres, no por la industria. La tendencia hoy en día son los juegos en línea y compartidos, pero además se deben considerar a los Smartphone, que están

³ La jugabilidad se define como el grado en el que el usuario se involucrará en la realidad virtual. (Eguia et al., 2012)

⁴ La experiencia de juego depende del contexto en que se produce, la presencia o ausencia de personas cuando se juega y la relación afectiva con dichas personas modifica la experiencia de juego. (Eguia et al., 2012)

revolucionando el mercado. Por otro lado, se está investigando distintas tecnologías como la realidad virtual. Veremos cómo evolucionan estas tendencias para los videojuegos del futuro.

1.2.3. Tipos de Videojuego

Para lograr una clasificación de los tipos de videojuegos recurriremos a diversos autores que desarrollan este tema:

Gómez (2005) distingue los siguientes tipos o géneros de videojuegos:

- *Arcade*: El usuario debe superar pantallas con ciertas dificultades y llevar un ritmo rápido que requieren tiempos de reacción cortos.
- *Deportivos*: Recrean algún deporte (fútbol, tenis, básquet, etc.) y requieren de habilidad, rapidez y precisión para su manejo.
- *Estrategia*: Consisten en idear una táctica para superar al contrincante, exigen concentración, saber administrar recursos, pensar y definir estrategias, trazar planes de acción y prever los comportamientos del rival.
- *Simulaciones*: Reproducen una realidad de forma ficticia, permiten experimentar e investigar el funcionamiento de máquinas, fenómenos y situaciones, y pueden aportar conocimientos específicos.
- *De mesa*: Similares a los materiales tradicionales, pudiendo ser sustituido el adversario por la máquina, potencian rapidez de reflejos, la coordinación óculomaneal, la organización espacial, la astucia y la adquisición de conocimientos.
- *De acción*: Son normalmente violentos (luchas, peleas, destrucción, etc.), muchas veces incluyen ejercicios de repetición (ej.: botón de disparar).

Por otro lado, Martínez (2007) clasifica a los mismos de la siguiente manera:

- *Aventura*: donde el protagonista debe avanzar en la trama interactuando con diferentes personajes y objetos.
- *Deportivos*: simulan la práctica de un deporte real o ficticio.
- *Educativos*: cuyo objetivo es transmitir al jugador algún tipo de conocimiento.
- *Estrategia*: donde el jugador debe utilizar su intelecto administrando bienes o ejércitos para conseguir así varios objetivos.
- *Plataformas o Arcade*: en estos se pone a prueba la habilidad del jugador con el mando para superar diferentes mapas.
- *De Rol*: similares a los famosos juegos de mesa donde el protagonista debe tomar el papel de un personaje y debe mejorar las habilidades de este.
- *Acción*: se mezclan aventuras, disparos, carreras al más puro estilo de las películas de Hollywood
- *Simuladores*: se recrea casi a la perfección el funcionamiento de aparatos de vuelo o de conducción para crear una simulación lo más real posible.

Otra clasificación disponible es la que ofrece Estallo (citado en Sánchez, Alfageme & Serran, 2010), quien clasifica a los mismos en los siguientes géneros:

- *Arcade*: engloba las características de ritmo rápido de juego, tiempo de reacción mínimo, atención focalizada y ausencia de componente estratégico. Algunas de sus modalidades son las plataformas, laberintos, deportivos, dispara y olvida.
- *Simulación*: este tipo incluye una baja influencia del tiempo de reacción, estrategias complejas, cambiantes y conocimientos técnicos específicos. Los simuladores más cotidianos son los instrumentales, situacionales y deportivos.
- *Estrategia*: estos videojuegos hacen que el jugador adopte una o varias identidades específicas, que pueda desarrollar la evolución del protagonista, solo se conoce el objetivo final del juego y se desarrolla

mediante órdenes y objetos. Entre ellos se encuentran las aventuras gráficas, los juegos de rol y los juegos de guerra o estrategia militar.

- *Juegos de mesa*: se refieren a aquellos que suelen utilizar la tecnología para suplir el material o al adversario. Aquí se encuentran el ajedrez, juegos de cartas, ping pong, trivial, etc.

1.3. EFECTOS DE LOS VIDEOJUEGOS

Al ingresar en el ámbito de la investigación en videojuegos, una pregunta obligada es ¿los efectos de los videojuegos son positivos o negativos? Las declaraciones e investigaciones de diferentes personas y grupos acerca de los efectos que tienen los videojuegos, como dispositivos tecnológicos, han producido afirmaciones contradictorias. Estallo (citado en Mejía, Rodríguez & Castellano, 2009) referencia una serie de artículos en los cuales se exponen algunos puntos centrales en el debate acerca de los efectos que tienen los videojuegos, como podemos ver en la Tabla 1.

A pesar de que hayan pasado 25 años desde la publicación del artículo de Estallo, y muchos avances en los videojuegos y el uso de los mismos, la situación sigue siendo muy similar al revisar las publicaciones actuales: algunos estudiosos dicen que los videojuegos son nocivos (Chóliz, 2010; Chóliz y Marco, 2012; Dworak, Schierl, Bruns y Klaus 2007; Tobin y Grondin 2009) , mientras que otros plantean que pueden tener aspectos positivos (Feng, Spence, & Pratt, 2007; Green & Bavelier, 2003, 2006a, 2007).

¿A qué se debe entonces esta contradicción? Hay múltiples respuestas a este interrogante. Mejía, et al. (2009) explica que el *homo sapiens* por definición crea constantemente nuevas tecnologías, pero cuando esto sucede, una parte de la sociedad se encuentra complacida, mientras que otro grupo se muestra temeroso. Tal como sucedió en su momento con la imprenta, la televisión, la computadora, la radio, el tocadiscos y otra infinidad de avances. Isaac Asimov (citado en Mejía, et al 2009) menciona que los desarrollos tecnológicos siempre llevan peligros y oportunidades potenciales. En sus palabras “el descubrimiento del lenguaje introdujo comunicación –y mentiras–. El descubrimiento del fuego introdujo la cocina –y el incendio–. El

descubrimiento de la brújula mejoró la navegación –y destruyó civilizaciones en México y en Perú–”. (p.17)

Tabla 1

Argumentos en contra y a favor de los Videojuegos (Mejía et al, 2009)

Opositores	Defensores
El tiempo empleado va en detrimento del estudio y es un inhibidor de otras actividades más positivas. Refuerza el aislamiento social y provocan alienación entre niños socialmente marginados.	Para algunos jugadores estos juegos pueden proporcionar un sentido del dominio, control y cumplimiento del que pudieran estar faltos en sus vidas.
Favorecen la conducta impulsiva y agresiva, sobre todo aquellos juegos de contenido violento. También podrían predisponer a que los niños acepten la violencia con demasiada facilidad e incluso a tener menos disposición a la asistencia o solidaridad con otros.	El interés adictivo hacia los juegos puede llevarles a una reducción de intensidad de otros problemas propios de la adolescencia, como, por ejemplo, el uso de tóxicos o actividades de delincuencia.
Mientras implique la destrucción del enemigo, no tendrá lugar el juego imaginativo, creativo, fantasioso, ni será positivo para el desarrollo de habilidades sociales.	Constituyen una forma de aprendizaje y entrenamiento.
Referente al dinero, algunos jugadores gastan lo destinado a la comida en la escuela, unos gastan el dinero de sus padres o realizan pequeños robos a fin de conseguirlo para jugar.	Desarrollan la coordinación óculo-manual, habilidades específicas en visualización espacial, matemáticas. Incluso, podrían también adquirir estrategias más amplias para aprender a aplicarlas en nuevos campos o materiales de estudio.
La conducta adictiva de estos jugadores inhibe el desarrollo de pautas de conducta más constructivas, especialmente sociales y generan un problema con el manejo del dinero similar al de algunos ludópatas.	El dominio de juegos es un potencial de aumento de la autoestima entre aquellos jugadores que, de lo contrario, serían desadaptados sociales.
	Constituyen una forma de preparación o iniciación en las demandas cognitivas del

Nota: Recuperado de Mejía, C., Rodríguez, M. y Castellanos, B. (2009) Mentas, videojuegos y sociedad. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, 7(2), 19-30

Cabe mencionar que, al hablar de videojuegos, suele pasar que los parámetros con los que se juzga su efecto se plantean en niveles distintos. Generalmente, para argumentar efectos negativos se recurre a valoraciones morales, mientras que para argumentar efectos positivos se recurre usualmente a aspectos de desarrollo. Se pueden observar indicios de este fenómeno si observamos con atención la Tabla 1. Pero a la hora de analizar la contradicción, los autores plantean un razonamiento que parecería ser más productivo: “los efectos de los videojuegos dependen del tipo de juego y del uso que le da el sujeto que lo juega” (Mejía et al. 2009 p. 32).

1.4. VIDEOJUEGOS COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA

Tal como menciona Etxeberría (2008), existe un viejo dilema entre quienes defienden el uso de los videojuegos y otras tecnologías como instrumentos al servicio de la educación y quienes solo ven en ellos peligros y amenazas para los menores. Pareciera que quienes insisten en resaltar solo los peligros de los videojuegos, no son capaces de incorporar las nuevas tecnologías al aula como herramientas útiles, y quienes profundizan en el uso educativo de los mismos, no parecen darle importancia o se la restan al contenido sumamente violento de algunos videojuegos.

En los últimos años están surgiendo diseños de videojuegos, en los que predomina el carácter formativo, estos son los llamados *juegos serios*. Su intención, es casi exclusivamente ser un nuevo formato emergente para la educación. Con estos se pretende formar o entrenar profesionales de distintos campos, tales como bomberos, cirujanos, soldados, enfermeros, etc. Además, se ha demostrado que videojuegos comunes o *lúdicos* pueden tener beneficios para las habilidades atencionales y visuales (Feng, Spence & Pratt, 2007) y que las habilidades aprendidas en los videojuegos son transferibles a otras situaciones superficialmente distintas (Green & Bavelier, 2003, 2006a).

En su investigación, Etxeberría (1998) menciona entre los beneficios de los videojuegos en el ámbito educativo lo siguiente:

Los videojuegos permiten aumentar la motivación para el aprendizaje de diversas materias como las matemáticas y las ciencias, y el conjunto de las enseñanzas. Además pueden ser utilizados como entrenamiento eficaz en programas de tipo viso-motor, desarrollo del pensamiento reflexivo, mejora de las habilidades de los pilotos de avión, reducir el número de errores de razonamiento, predictores de los test de lápiz y papel, mejorar la eficacia de los trabajadores sociales, conseguir un mayor control de los tiempos de reacción, y servir de enfrentamiento ante situaciones vitales que pueden ser simuladas, como es el caso de la resolución de problemas, tema en el que se muestran muy eficaces (p. 22).

En este trabajo, el autor resalta que la gran tarea de los maestros es convertir la experiencia de juego en una experiencia reflexiva (Etxeberría, 1998). Esta tarea se hace ardua si los juegos no responden a contenidos curriculares, por lo que el educador debe elegir los juegos y para ellos debe conocerlos y usarlos en función de sus objetivos. Etxeberría (2008) menciona que “los videojuegos ofrecen una perspectiva interdisciplinar, en la que se presentan de modo conjunto aspectos relacionados con la historia, geografía, naturaleza, valores, lectura, lengua extranjera, cooperación, etc. La estructura escolar no está siempre abierta a este tipo de enfoque interdisciplinar” (p. 9). Los cambios tecnológicos que han afectado a nuestra sociedad no se han visto reflejados en los métodos de enseñanza, quizás sea hora de introducir a las aulas las nuevas tecnologías.

Por otro lado, se debe considerar que, en los últimos años, se ha estudiado también el uso excesivo de las nuevas tecnologías en los adolescentes y sus consecuencias negativas en el ámbito social, emocional y cognitivo (Chóliz, 2010). Así también, este autor ha reportado en otro estudio que el uso problemático de internet o videojuegos estaría asociado con conductas impulsivas (Marco y Chóliz, 2012), por lo que la introducción de las nuevas tecnologías al aula es un tema de especial interés y que se debe estudiar en profundidad.

CAPÍTULO II

ATENCIÓN

2.1. CONCEPTO

Tal como señalan Mestre y Cantero (2004) en su libro, si se nos preguntara qué es la atención, casi todos podríamos dar una respuesta intuitiva y práctica de lo que son al menos sus consecuencias o efectos, es decir, de las ventajas de atender a un estímulo, a una idea o a una tarea en curso. Sería imposible realizar casi cualquier tarea, al menos bajo un control voluntario y consciente de quien la realiza sin la intervención de la atención como función cerebral.

No obstante, a la hora de definirla desde un punto de vista científico la situación se vuelve un poco más compleja y esa dificultad crece si se pretende el consenso de los representantes de los diversos modelos atencionales vigentes. Durante muchos años definir el concepto de atención fue el objetivo de psicólogos experimentales, pero gracias a los avances de la psicología cognitiva hoy se puede hablar de distintas definiciones, pero con objetos comunes muy claros.

Mestre y Cantero definen a la atención como “un complejo sistema neuronal que se encarga del control de la actividad mental de un organismo” (2004, p. 49).

Por otro lado, Estebez, García y Junqué la definen como la “percepción selectiva y dirigida, interés por una fuente particular de estimulación y esfuerzo, o concentración sobre una tarea” (1997, p. 1990).

Para Tudela (citado en Roselló i Mir, 1997) la atención es “un mecanismo central de capacidad limitada cuya función primordial es controlar y orientar la actividad consciente del organismo de acuerdo con un objetivo determinado (p. 22)”

García Sevilla (1997) la define como “un mecanismo que pone en marcha una serie de procesos u operaciones gracias a los cuales somos más receptivos a los sucesos

del ambiente y llevamos a cabo una gran cantidad de tareas de forma más eficaz” (p. 14).

Además, la autora plantea que los procesos puestos en marcha e implicados en el mecanismo atencional pueden ser de tres tipos:

1. Los *procesos selectivos*, los cuales son activados cuando el ambiente nos exige dar respuesta a un solo estímulo estando en presencia de varias tareas o estímulos distractores.
2. Los *procesos de distribución*, los cuales son puestos en marcha cuando el ambiente nos demanda atender a varias tareas o estímulos al mismo tiempo.
3. Los *procesos de mantenimiento o sostenimiento* de la atención, los cuales se producen cuando debemos concentrarnos en una misma tarea por períodos de tiempo prolongados.

Habiendo planteado esto, la autora nos da otra definición diferente: “Es un mecanismo implicado directamente en la activación y el funcionamiento de los procesos y/u operaciones de selección, distribución y mantenimiento de la actividad psicológica” (García Sevilla, 1997, p. 17).

A la hora de definir la atención nos encontramos con que existen, al menos dos dimensiones:

- a) La atención entendida como un mecanismo de activación de determinadas operaciones o procesos de funcionamiento.
- b) La atención como una *habilidad* que se compone de una serie de estrategias encaminadas a la optimización del uso de dichos procesos.

En este trabajo se adopta la primera dimensión, considerando a la atención como un mecanismo *vertical de control*, el cual será el encargado de activar o inhibir, según las necesidades que plantea el ambiente, el funcionamiento de los distintos procesos psicológicos (percepción, memoria, etc.) los cuales estarían organizados horizontalmente. Esto significa que el mecanismo atencional ejerce una función de

control y sería el responsable de la organización jerárquica de los procesos que elaboran la información proporcionada por el medio (Roselló i Mir, 1997).

2.2. FUNCIONES DE LA ATENCIÓN

Las concepciones más actuales acerca de la atención consideran que esta actúa como un mecanismo *vertical* que articula los distintos procesos psicológicos y que ejerce una función de control sobre ellos. Las funciones específicas más importantes de este mecanismo son las siguientes (García Sevilla 1997):

- Ser más receptivos a los sucesos del ambiente.
- Llevar a cabo un adecuado análisis de la realidad.
- Facilitar la activación y el funcionamiento de otros procesos psicológicos.
- Ejecutar eficazmente las tareas, sobre todo aquellas que exigen esfuerzo.

2.3. FASES DE LA ACTIVIDAD ATENCIONAL

Desde el instante en que los mecanismos atencionales se ponen en marcha, la actividad atencional pasa por tres momentos: inicio, mantenimiento y cese (García Sevilla, 1997).

La primera, conocida como fase de *inicio* o *captación de la atención*, tiene lugar cuando se producen algunos cambios en los estímulos del ambiente o cuando comenzamos a ejecutar una tarea. En el primer caso, las características del objeto (las cuales analizaremos más adelante) captan nuestra atención involuntariamente, y la respuesta conductual más típica suele ser la orientación de los receptores sensoriales a la fuente de estimulación. En el segundo caso, al comenzar una tarea, se pondrán en marcha o se activarán algunas estrategias atencionales, dependiendo del tipo de habilidades o destrezas que requiera la tarea a realizar.

La fase de *mantenimiento* se considera que ha comenzado cuando han transcurrido entre cuatro y cinco segundos desde que se inicia la fase de captación. La duración de este periodo es variable, pero cuando el mismo es considerablemente amplio hablamos de *atención sostenida*. Esta focalización de la atención durante cierto tiempo nos sirve para procesar la información proporcionada por el estímulo, así como para desarrollar eficazmente una tarea.

Finalmente se produce un *cese de la atención*, sin importar cuanto tiempo podamos mantener nuestra atención en un estímulo o una actividad, esta siempre llegará a un cese. Esta fase, como su propio nombre lo indica, tiene lugar cuando desaparece la atención prestada a un objeto, o cuando dejamos de realizar la tarea en la que estábamos enfocados.

2.4. MANIFESTACIONES DE LA ATENCIÓN

Para García Sevilla (1997) la atención tiene una serie de manifestaciones como cualquier proceso y/o actividad psicológica. Las más importantes para la autora son la actividad generada por el sistema nervioso (las cuales serán divididas en fisiológicas y motoras), las actividades cognitivas y las experiencias subjetivas.

2.4.1. Actividad generada por el sistema nervioso – Actividad fisiológica

Como ya hemos visto, los mecanismos atencionales se ponen en marcha cuando aparecen estímulos novedosos o interesantes, o cuando el sujeto realiza tareas que exigen un gran nivel de concentración y esfuerzo mental. Paralelamente el sistema nervioso emite una serie de cambios fisiológicos, los cuales también son llamados *correlatos psicofisiológicos de la atención* y, pueden ser medidos a través de diferentes métodos diagnósticos como:

- Actividad electroencefalográfica⁵
- Potenciales evocados⁶
- Actividad eléctrica de la piel (*electrodérmica*)

⁵ Actividad eléctrica de un determinado potencial emitido por las neuronas de la corteza cerebral, la misma es emitida de forma continua y espontánea.

⁶ Otro tipo de actividad eléctrica emitida por las neuronas corticales, que se superpone con la actividad electroencefálica, aparece en situaciones específicas como cuando aparece un estímulo novedoso o cambios importantes en la estimulación ambiental.

- Actividad eléctrica de los músculos (*electromiográfica*)
- Tasa cardíaca
- Tamaño pupilar

2.4.2. Actividad generada por el sistema nervioso – Actividad motora

El sistema nervioso también genera un tipo de conductas observables, que pueden ser evaluadas o medidas de forma directa, estas son las conductas motoras. Algunos ejemplos de estas pueden ser giros de cabeza, detener otras actividades motoras que estemos realizando debido a que un estímulo novedoso captó nuestra atención, ajustar la postura, realizar ciertos movimientos oculares, etc.

2.4.3. Actividad cognitiva

Se le llama actividad cognitiva aquella que el sujeto desarrolla ante determinadas situaciones problema en las que hay implicados ciertos procesos y o mecanismos psicológicos (García Sevilla, 1997). Estas situaciones suelen ser conocidas bajo el nombre de tareas y se mide la actividad cognitiva a través del rendimiento del sujeto en la realización de la misma. Algunas de las tareas más utilizadas para medir rendimiento atencional son:

- Tiempo de reacción
- Detección
- Discriminación
- Identificación
- Reconocimiento
- Búsqueda

2.4.4. Experiencia subjetiva

La experiencia subjetiva es analizada a partir de un procedimiento conocido como introspección o autoobservación. Cuando hablamos de los procesos atencionales, la mayoría de las personas suele tener la experiencia de *prestar atención* cuando los mecanismos se activan o ponen en marcha (García Sevilla, 1997).

A nivel perceptivo, esta experiencia puede ser interpretada como *claridad de conciencia*: “los estímulos a los que se atiende son procesados de forma más clara y precisa, de una forma más definida y nítida que aquellos que no son atendidos” (García Sevilla, 1997, p. 26). También se ha conceptualizado a la atención como un sinónimo de “darse cuenta”, ya que la información no ingresa a la conciencia si no es atendida.

Cuando la atención está enfocada en la realización de una tarea, la sensación subjetiva más frecuente es de *esfuerzo*. Y si se están realizando tareas largas y/o monótonas comúnmente aparecen las sensaciones de *cansancio* y *aburrimiento*.

2.5. CARACTERÍSTICAS DE LA ATENCIÓN

García Sevilla (1997) en su trabajo resalta que las características más importantes de la atención son cuatro: tiene una determinada amplitud, puede ser más o menos intensa, puede oscilar, y ejerce funciones de control. Ampliaremos cada una de estas propiedades de la atención.

2.5.1. Amplitud

Tal como resalta la autora, mucha gente piensa que solo puede atender a una cosa a la vez, esta creencia es errónea ya que existe evidencia clara de que somos capaces de atender al mismo tiempo a más de un estímulo, un proceso de decisión o una respuesta. El concepto de *amplitud* o *ámbito* de la atención hace referencia a:

- 1) La cantidad de información que el organismo puede atender al mismo tiempo.
- 2) El número de tareas que se pueden realizar simultáneamente. Incluso si solo se realiza una sola tarea, la cantidad de procesos implicados en la misma puede ser muy elevada y se tienen que utilizar varios al mismo tiempo.

Las investigaciones señalan que la amplitud o ámbito atencional no es fijo, sino variable, y que el tamaño de la misma depende de diversas variables, tales como la complejidad o nivel de dificultad de las tareas a realizar al mismo tiempo. El ámbito atencional también puede verse ampliado considerablemente gracias al papel que juega la práctica, si somos expertos en realizar una tarea relativamente simple, podremos realizarla al mismo tiempo que otra (García Sevilla, 1997)

2.5.2. Intensidad

Todos hemos tenido la experiencia de que estando bajo las mismas circunstancias, unas veces estamos más atentos que otras. Este fenómeno es conocido como *intensidad* de la atención o *tono atencional*. La misma es definida entonces por García Sevilla (1997) como “la cantidad de atención que prestamos a un objeto o tarea, y se caracteriza por estar relacionada directamente con el nivel de vigilia y alerta de un individuo” (p. 20).

Como ya mencionamos, la intensidad de la atención no es siempre la misma, sino que puede variar de una ocasión a otra. García Sevilla (1997) lo explica de la siguiente manera:

Cuando se producen cambios de intensidad de la atención tiene lugar un fenómeno conocido con el nombre de *fluctuaciones* de la atención, y en el caso concreto de que se produzca un descenso significativo de dichos niveles decimos que se produce un *lapsus* de atención. En cualquier caso, el tiempo que puede durar cada fluctuación puede ser variado; desde tan solo unos milisegundos, hasta horas o incluso días. Cuando los cambios de intensidad de la atención son cortos y transitorios reciben el nombre de cambios *fásicos*, mientras que cuando son largos y relativamente permanentes se les denomina cambios *tónicos* (p. 20).

2.5.3. Oscilamiento

La tercera característica de la atención es que constantemente se encuentra cambiando u oscilando, esto puede deberse a que tenemos que procesar dos o más fuentes de información al mismo tiempo, o porque tenemos que realizar dos tareas en simultáneo y la dirección de la atención va alternando entre una y otra. Este fenómeno se conoce con el nombre de *oscilamiento* o *desplazamiento (shifting)* de la atención.

La capacidad para oscilar nuestra atención rápidamente es un tipo de flexibilidad que tiene lugar en diferentes situaciones, pero principalmente cuando tenemos que atender a muchas cosas al mismo tiempo o cuando debemos reorientar nuestra atención,

luego de habernos distraído, hacia la tarea que estábamos realizando (García Sevilla, 1997)

2.5.4. Control

Hablamos de *control atencional* o *atención controlada* cuando la atención se pone en marcha y despliega sus mecanismos de funcionamiento de una manera eficiente para responder a las demandas que nos plantea el medio. La misma exige cierto nivel de esfuerzo por parte del sujeto para mantenerla, contrariamente a la atención *libre* o *no controlada*.

García Sevilla (1997) resalta la importancia de esta característica, quizás sea el control atencional la más importante de todas, ya que afirma que es la característica que mejor define a la atención y apoya las conceptualizaciones que la toman como un mecanismo de control que posee una serie de funciones concretas.

2.6. TIPOS DE ATENCIÓN

Estévez, García y Junque (1997) distinguen al menos nueve principales tipos clínicos de atención, basados en distintas investigaciones previas, estas son:

- 1) *Vigilia* o *Alerta (arousal)*: La misma corresponde al nivel de consciencia determinado por registros neuroeléctricos y pruebas de clínica neurológica. La misma es el parámetro de intensidad o grado de alerta, en contraposición a la profundidad del sueño o del estado comatoso.
- 2) *Span atencional* o *amplitud de nuestra atención*: Muy relacionado con el *span* o amplitud de memoria, y que suele especificarse por el número de estímulos que somos capaces de repetir inmediatamente, distinguiéndose en sus diferentes modalidades (acústico, auditivo-verbal, visuoespacial).

- 3) *Atención selectiva o focal:* La misma es un proceso por el que se responde a un estímulo o tarea y se ignoran otras (Estévez, García y Juque, 1997). El mismo es considerado un término demasiado amplio, y que todos los tipos de atención que siguen o cualquier tipo de atención no automática implica atención selectiva o focalizada.
- 4) *Atención de desplazamiento entre hemicampos visuales:* Es un proceso por el cual seleccionamos preferencialmente información prioritaria en uno y otro hemicampo visual. La misma es necesaria para enfocar nuestra atención sobre uno de los campos visuales, desenfocar y enfocar a otra área del mismo o distinto campo visual.
- 5) *Atención serial:* Es un mecanismo atencional necesario para llevar tareas de búsqueda y cancelación de estímulo repetido entre otros que ejercen como distractores.
- 6) *Atención dividida, dual o compartida:* Es un proceso por el cual se responde simultáneamente a un doble estímulo, poniendo en marcha una doble activación. La misma se pone en marcha cuando dos o más tareas deben llevarse a cabo al mismo tiempo, procesarse en paralelo, como sucede al teclear mientras leemos un texto.
- 7) *Atención de preparación:* La misma consiste en un proceso de preparación de respuestas apropiadas. Es un proceso de preparación cognitiva, en donde se movilizan los esquemas o respuestas más apropiadas a la tarea que debemos realizar, y que implica la activación de las zonas cerebrales donde debe realizarse el proceso neurocognitivo.
- 8) *Atención sostenida o capacidad atencional:* Es un proceso de mantenimiento persistente del estado de alerta, a pesar de la frustración y/o el aburrimiento. A partir de esta mantenemos nuestro estado de alerta a acontecimientos que se suceden lenta o rápidamente durante un período prolongado de tiempo.
- 9) *Inhibición:* La misma sirve para inhibir una respuesta natural o automática, por ejemplo, esta es necesaria para llevar a cabo las tareas tipo stroop, donde se debe ignorar lo que dice la palabra y

nombrar el color en el que está escrita. Por ejemplo, la palabra *azul* escrita en color rojo.

Por otro lado, García Sevilla (1997) destaca que son diversos los criterios que se pueden utilizar para clasificar los distintos tipos de atención existentes - (Véase Cuadro 1)

CUADRO 1: *Tipos de atención*

CRITERIO DE CLASIFICACIÓN	TIPOS DE ATENCIÓN
Mecanismos implicados.	Selectiva/dividida, sostenida.
Objeto al que va dirigida la atención.	Externa/interna.
Modalidad sensorial implicada.	Visual/auditiva.
Amplitud/intensidad con la que se atiende.	Global/selectiva.
Amplitud y control que se ejerce.	Concentrada/dispersa.
Manifestaciones de los procesos atencionales.	Abierta/encubierta.
Grado de control voluntario.	Voluntaria/involuntaria.
Grado de procesamiento de la información no atendida.	Consciente/inconsciente.

Nota: Recuperado de García Sevilla J. (1997) *Psicología de la atención*. Madrid: Editorial Síntesis S.A

Algunos de estos tipos de atención ya los hemos analizado. De todas maneras, diferenciaremos ahora de forma más sistemática estas clasificaciones expuestas por la autora.

- *Atención selectiva, dividida y sostenida.*

Al comienzo de este capítulo vimos que los mecanismos u operaciones implicados cuando la atención se pone en marcha son los de selección, distribución y mantenimiento de la actividad mental. Bajo este criterio, se comienza a hablar de tres tipos distintos de atención; a saber, la atención selectiva, la atención dividida y atención sostenida.

Esta ha sido una de las clasificaciones más extendida durante muchos años, aunque cada vez son más los autores que entienden que atención selectiva focalizada y

atención dividida son dos formas de estudiar los procesos selectivos de atención, las cuales parten del concepto básico de *capacidad limitada* o *límites del sistema* (García Sevilla, 1997). La autora nos explica el funcionamiento del mecanismo atencional:

- 1) La información del medio ambiente se caracteriza por ser generalmente numerosa y más o menos compleja.
- 2) Por otra parte, el organismo se caracteriza por poseer una capacidad determinada para procesar dicha información, pero esta capacidad es limitada.
- 3) Ante estos casos en que se produce una sobrecarga estimular, las demandas ambientales pueden ser de dos tipos: o responder tan sólo a una parte de la información, o responder simultáneamente a todas las demandas del ambiente.
- 4) Para evitar esta sobrecarga estimular mediante la actividad selectiva, la atención funciona de la siguiente manera: o bien atiende (focaliza) a una información y deja a un lado (ignora) la restante, o bien distribuye los recursos atencionales con los que cuenta el sujeto.

En el primero de los casos hablaríamos de *atención selectiva focalizada*; y en el segundo de *atención selectiva dividida*. (p 35 y 36)

A pesar de estas precisiones terminológicas, la mayoría de los autores aún consideran que el nombre de atención selectiva se debe usar solo y exclusivamente para los procesos de focalización de la atención.

- *Atención interna versus externa*

La atención externa o interna se refiere hacia donde está dirigida la atención. La misma puede estar orientada hacia los objetos o sucesos ambientales externos, o por el otro lado, a nuestro propio conocimiento, recuerdos, nuestras emociones, sentimientos, etc. En el primer caso estaríamos hablando de atención externa, mientras que en el segundo de los casos sería atención interna. Tradicionalmente la investigación

psicológica se ha centrado en el estudio de la atención externa, sin embargo, la atención interna está cobrando cada vez mayor importancia en el ámbito académico (García Sevilla, 1997).

- *Atención visual versus auditiva*

La información del medio ambiente es recibida por el organismo a partir de los sistemas sensoriales, por lo tanto, es de suma importancia conocer que información recibimos y como lo hacemos. Concretamente a nosotros nos interesa como seleccionamos la información que nos llega.

De las distintas modalidades sensoriales existentes, la atención visual y la auditiva han sido las más estudiadas. A partir de investigaciones (Cherry, 1953; Moray, 1959; Neuman y Allport, 1986) se han evidenciado una serie de diferencias entre ambas a partir de investigaciones, entre las cuales resalta la forma en que cada modalidad sensorial tiende a seleccionar la información:

Los mecanismos que permiten tanto codificar como seleccionar la información visual tienen lugar en buena parte a nivel periférico, por ejemplo, mediante los movimientos sacádicos de los ojos o la acomodación del cristalino a distintos niveles de profundidad, se selecciona buena parte de la información. Por el contrario, los receptores auditivos, una vez superado su umbral, recogen todos los estímulos acústicos del medio ambiente, y no pueden acomodarse para rechazar parte de ellos: no recogen un mensaje y rechazan otros, sino que han de recoger toda la estimulación auditiva de forma indiscriminada, y tan sólo cuando llega la información llega al cerebro, esto es, a nivel central, actúan los mecanismos selección auditiva (García Sevilla, 1997, p. 36).

- *Atención global versus atención selectiva*

Dos términos que ya hemos analizado son los de *amplitud atencional* y el de *atención focalizada*. Teniendo en cuenta estos términos, distinguiremos lo que es atención global y atención selectiva. García Sevilla (1997) señala:

Mientras que la atención global tiene como finalidad llevar a cabo una estructura organizada de las partes o elementos que componen una información o una tarea, la atención selectiva se centra en el análisis de los detalles que componen una información o tarea. En otras palabras, mientras que la atención selectiva busca la intensidad, la atención global busca la amplitud (p. 37).

- *Atención abierta versus encubierta*

La diferencia entre estas dos se establece en función de la posibilidad o no de observar la conducta atenta. Como ya hemos visto, cuando hay un desplazamiento de la atención, este viene acompañado generalmente de respuestas no solo motoras y fisiológicas, como el girar la cabeza o el movimiento de los ojos, sino de conductas observables.

Por el otro lado, la atención encubierta no puede ser detectada a partir de la simple observación de una persona, como por ejemplo en la atención auditiva a partir de la cual podemos atender a un estímulo sonoro simplemente con la voluntad de hacerlo, y sin la necesidad de modificar nuestra posición ni la de nuestros receptores auditivos (Rosselló i Mir, 1997).

- *Atención voluntaria versus involuntaria*

El criterio para distinguir estos dos tipos de atención es el control del mecanismo. Nuestra atención puede ser captada de manera automática y rápidamente a partir de un estímulo novedoso o por sus características físicas, sin que la voluntad del individuo se vea involucrada, o por el otro lado, puede ser dirigida a partir de nuestra voluntad a los estímulos más monótonos o poco atractivos (Rosselló i Mir, 1997).

- *Atención consciente versus inconsciente*

En ocasiones se ha considerado a la atención y la consciencia como un mismo fenómeno, pero esto no es del todo cierto, estos no son sinónimos, ya que no todo lo atendido se hace consciente (García Sevilla, 1997). Muchas veces prestamos atención a ciertas cosas o tareas sin darnos cuenta de que estamos atendiendo. Este fenómeno se ve claramente ejemplificado a partir del fenómeno llamado *atención habitual*, este se refiere a la atención automática e inconsciente que le prestamos a objetos y/o tareas que forman parte de nuestros hábitos cotidianos: colgar llaves en el llavero, sacarnos el reloj y ponerlo en la mesa de luz, etc. Generalmente, al cabo de cierto tiempo, si se nos pregunta si realizamos estas acciones no podremos recordarlo a no ser que haga un gran esfuerzo de memoria, y aun así hay veces que no podremos recordar.

Lo que sí se puede afirmar es que todo lo que es consciente ha sido atendido. Esto significa que, si nos percatamos de las cosas, es porque les hemos prestado atención. Es la atención la que posibilita que las cosas entren en nuestra consciencia (García Sevilla, 1997).

2.7. PRINCIPALES DETERMINANTES DE LA ATENCIÓN

Nuestra atención se ve determinada por numerosos factores que pueden ser divididos en dos grupos: factores extrínsecos e intrínsecos.

Llamamos factores extrínsecos a aquellas características de los objetos que tienden a llamarnos la atención. Nuestra atención es dirigida hacia el objeto automáticamente por los datos que se nos presentan (Rosselló i Mir, 1997). Las características o propiedades de los objetos que definen a los estímulos *proxígenos* (que generan atención) según el autor son:

- El tamaño
- La posición
- El color
- El movimiento
- La novedad
- La repetición
- La intensidad

- La complejidad

Respecto a las propiedades determinantes de la atención Rosselló i Mir (1997) señala:

Evidentemente, la lista podría ampliarse aún más. Sin embargo, es muy importante tener en cuenta que la orientación de la atención no se encuentra dirigida exclusivamente por determinantes extrínsecos ajenos a la esfera cognitiva del individuo, sino que intervienen también, y lo hacen de forma muy relevante determinantes intrínsecos tales como las *motivaciones, las expectativas, las intenciones*, etc. Tampoco hay que ser tan ingenuos como para creer que esta segregación dicotómica entre estímulos extrínsecos e intrínsecos representan dos categorías completamente aisladas e independientes. El valor proxímico de las propiedades de los estímulos externos puede ser modulado por los factores cognitivos y motivacionales, y éstos a su vez se verán más o menos regulados por los primeros, siendo la relación entre ambos una especie de bucle dialéctico de retroalimentación (p. 33).

2.8. MODELOS TEÓRICOS SOBRE LA ATENCIÓN

2.8.1. Los modelos de filtro

Entre las décadas del '50 y '60 surgió un conjunto de modelos atencionales que se caracterizaron por tomar al concepto de atención como un mecanismo selectivo de la información. García Sevilla (1997) menciona dos supuestos básicos de estos modelos:

- 1- Cuando la información llega al organismo, se procesa sin límites hasta llegar a una estructura o canal, donde sucede el procesamiento de la información. Esta estructura central del sistema cognitivo tiene una capacidad limitada y no es capaz de procesar toda la información.
- 2- Para que no se produzca una sobrecarga de información, es necesario algún tipo de mecanismo capaz de filtrar y seleccionar la información. Este mecanismo o estructura, que actúa como regulador de la entrada de información, es la atención.

De esta manera, se estableció una analogía entre el funcionamiento de la atención y la actuación de un filtro que no permite un ingreso excesivo de información o una sobrecarga del sistema central (Rosselló i Mir, 1997).

2.8.2. Los modelos de recursos atencionales

Los modelos de recursos atencionales no niegan la existencia de limitaciones de las estructuras localizadas en las diferentes etapas del procesamiento, tal como afirmaban los modelos de filtro. Sin embargo, estos modelos optan por concepciones *energéticas* de la atención, en las que ésta no se asocia a algún mecanismo o estructura cognitiva específica, sino que se define en términos de un conjunto de recursos de procesamiento (Rosselló i Mir, 1997).

Para García Sevilla (1997) los supuestos principales de los modelos de recursos limitados han sido los siguientes:

- 1- El sistema cognitivo de un sujeto cuenta con una cantidad de *recursos*. Estos recursos pueden ser distribuidos simultáneamente para realizar distintas actividades.
- 2- La cantidad de recursos con los que cuenta cada persona son limitados y pueden variar de una ocasión a otra.
- 3- Los recursos atencionales no se localizan en ninguna estructura, sino que son distribuidos en base a las demandas planteadas por el ambiente entre los distintos procesos y estructuras.
- 4- Cualquier actividad mental que desarrollemos implica el consumo de cierta cantidad de recursos de atención. Mientras más difícil sea la tarea, mayor cantidad de recursos serán consumidos.
- 5- Si la tarea o actividad que vamos a realizar requiere una cantidad de recursos mayor a los que tenemos disponibles en ese momento, no seremos capaces de realizar dicha tarea.
- 6- Esta situación se agudiza cuando debemos atender a varias cosas al mismo tiempo. En estas circunstancias es cuando gastamos la mayor cantidad de recursos atencionales y tenemos que distribuirlos entre diferentes tareas o actividades.

- 7- Cuando tenemos que atender a distintas tareas simultáneamente y no poseemos los suficientes recursos atencionales para distribuirlos, lo más probable es que una tarea *interfiere* con las otras.

El interés de los modelos atencionales de recursos no se ha centrado en el análisis de las estructuras atencionales, ni en los fenómenos de entrada de la información, sino en el estudio de los límites de capacidad de la atención cuando el sujeto tiene que realizar dos o más tareas simultáneamente (García Sevilla, 1997).

2.8.3. Los modelos de automaticidad

Estos modelos surgen de forma casi paralela a los modelos de recursos en la década de los '70. Según estas teorías, existen dos tipos de procesos: los procesos automáticos y los procesos controlados. Como analizaremos a continuación, estas teorías defienden que cada una de estas formas de actuación tienen una serie de rasgos o criterios que permiten diferenciarlos (Mestre y Cantero, 2004). García Sevilla (1997) en su libro enumera los criterios diferenciadores más importantes de estas teorías:

- 1- *Atención y/o capacidad.* Mientras que un proceso automático no consume apenas capacidad atencional, un proceso controlado consume una gran cantidad de recursos de procesamiento.
- 2- *Control.* Los procesos automáticos no pueden ser controlados por el sujeto una vez que han sido iniciados, mientras que los procesos controlados, como su nombre lo indica, están sometidos a la voluntad del sujeto.
- 3- *Procesamiento serial versus paralelo.* Se considera que los procesos automáticos procesan la información en paralelo, ya que se hallan libres de demandas atencionales, mientras que los procesos controlados operan de forma secuencial.
- 4- *Nivel de ejecución.* Los procesos automáticos actúan en tareas simples, cuya precisión y rapidez es mayor que las de aquellas otras que precisan de los recursos controlados.

- 5- *Práctica*. Los procesos automáticos no mejoran sustancialmente con la práctica. Por otro lado, los procesos controlados sufren grandes cambios como consecuencia de la práctica, hasta el punto de convertirse en procesos automáticos.
- 6- *Modificación*. Los procesos automáticos son muy difíciles de modificar una vez adquiridos. En cambio, los procesos controlados se pueden modificar más fácilmente y son adaptables a situaciones nuevas.
- 7- *Memoria*. Los procesos automáticos constituyen rutinas almacenadas en la memoria a largo plazo, mientras que los procesos controlados se ubican en la memoria a corto plazo, entendida esta como *memoria activa*.
- 8- *Conciencia*. Los procesos automáticos son procesos no conscientes, mientras que los procesos controlados si implican, al demandar atención, cierto nivel de consciencia de sus componentes.

Pronto se observó que era prácticamente imposible considerar todos los criterios descritos al mismo tiempo para analizar si un proceso era automático o controlado, ya que un mismo proceso puede ser considerado automático o controlado dependiendo del criterio que se esté considerando. Con esto en mente se formularon numerosas alternativas, pero para García Sevilla (1997) todas pueden ser resumidas principalmente en dos:

- 1- Asumir que la mayor parte de los procesos son mixtos, es decir que poseen tanto componentes automáticos como controlados.
- 2- Postular que los procesos automáticos y controlados no son diferentes cualitativamente, sino que están ubicados a lo largo de un *continuum*, bajo esta línea de pensamiento, la diferencia entre procesos automáticos y controlados es solo una cuestión de grado.

2.8.4. Modelos de control atencional

Estos modelos comienzan su aparición en la década de los 80, a partir de aquí la atención se comienza a conceptualizar como un mecanismo central capaz de controlar y

orientar la actividad consciente del organismo o los procesos mentales de un organismo de acuerdo con un objetivo determinado (Mestre y Cantero, 2004)

Cuando decimos que la atención tiene una función de control, queremos decir que la misma es un mecanismo *vertical*, encargada de activar o inhibir los procesos propiamente dichos, orientados de manera *horizontal*. La influencia de la atención puede producirse sobre la actividad de los sistemas sensoriales, a partir de los cuales obtenemos la información del mundo exterior, sobre los sistemas cognitivos, gracias a los cuales realizamos operaciones sobre la información procedente del exterior o la memoria y sobre los sistemas motores, a partir de los cuales ejecutamos conductas (Mestre y Cantero, 2004). El objetivo de esta influencia o control es organizar la actividad consciente y orientar esta actividad hacia la estimulación correcta, la detección de eventos sensoriales y de contenidos en nuestra memoria, o el mantenimiento del estado de alerta durante el tiempo que dure la tarea que estemos llevando a cabo en un momento determinado. Por lo tanto, tal como expresan Mestre y Cantero (2004):

La atención es un complejo mecanismo cognitivo mediante el que ejercemos el control voluntario sobre nuestra actividad perceptiva, cognitiva y conductual para llegar a obtener el objetivo que pretendemos y cuya intervención es necesaria en la medida que estas operaciones no pueden desarrollarse automáticamente (p. 59 y 60).

Aunque este mecanismo funciona de manera unitaria, su estructura parece tener un carácter modular, en otras palabras, está compuesto de distintos módulos que trabajan coordinadamente, aunque los mismos tengan funciones diferentes. Los datos que apoyan la idea de un sistema atencional con una naturaleza modular pero coordinada provienen de la neurociencia cognitiva. Las investigaciones en esta área han comprobado la existencia de una compleja red neuronal cuya actividad se manifiesta fundamentalmente cuando la tarea que realiza el sujeto requiere de alguna manera su atención, la cual parece estar integrado por varias redes de áreas cerebrales interconectadas (Mestre y Cantero, 2004).

2.8.4.1. El modelo atencional del Posner

Posner y Petersen (citados en De la Torre, 2002) ahondaron en la importancia de los tres componentes principales de la atención visuoespacial: 1) orientación hacia el estímulo, 2) detección de las señales del procesamiento focalizado (consciente) y 3) mantenimiento de un estado de vigilancia/alerta. Para ellos el sistema de control atencional tiene una naturaleza modular que está compuesto por tres sistemas o redes atencionales que sustentan estas tres diferentes funciones de la atención visuoespacial. El *sistema de atención posterior* sería el encargado, en términos generales, de la orientación de la atención hacia el espacio extrapersonal del sujeto con el objetivo de obtener la información relevante, controlar el procesamiento de los datos percibidos y seleccionar dicha información (De la Torre, 2002). El *sistema atencional anterior* sería el encargado del control atencional de nuestras acciones. Este sistema estaría implicado en las situaciones en las que tratamos de llevar a cabo un plan elaborado de antemano, realizar un objetivo, o enfrentarnos a situaciones desconocidas o novedosas. En otras palabras, esta red está implicada en aquellas situaciones que son asociadas generalmente a un sentimiento subjetivo de esfuerzo, intención y control voluntario de las operaciones encaminadas a su consecución (Mestre Navas, 2004). Por último, la *red de vigilancia o alerta* sería la encargada de producir y mantener el estado de alerta que se necesita para ejecutar una tarea de manera conveniente en cada momento. Aunque estas redes operan de manera conjunta en la mayor parte de las actividades que realizamos cotidianamente, los datos experimentales han demostrado que, así como poseen funciones distintas, sus componentes neuroanatómicos también son diferentes (Posner, 2008; Mestre y Cantero, 2004).

2.9. NEUROANATOMÍA DE LA ATENCIÓN

La atención es una función bilateralizada, cada hemisferio estaría funcionalmente especializado. El hemisferio izquierdo ejerce un control unilateral, mientras que el hemisferio derecho un control bilateral, además de regular el sistema de *arousal* y mantener el estado de alerta. Además, debemos mencionar el importante papel regulador que juega el córtex frontal y sus conexiones con el estriado, se ha llegado a afirmar que el sistema frontoestriado del hemisferio derecho es el encargado de la regulación del sistema atencional, a través de las vías noradrenérgicas y en menor medida, serotoninérgicas (Estévez, García y Junque, 1997). En cambio, el hemisferio izquierdo, señalan los autores, utilizaría las vías dopaminérgicas, y en menor medida,

colinérgicas. El hemisferio derecho aparentemente jugaría un papel más sobresaliente que su contraparte izquierda en el mecanismo atencional, ya que no solo está mejor capacitado para regular la atención selectiva, a través de las vías noradrenérgicas, sino que además de regular su propia activación, el hemisferio derecho puede activar al hemisferio izquierdo en mejor medida que lo haría el izquierdo sobre el derecho, por esto es que hablamos de un control bilateral (Estévez et al, 1997).

Para comprender la anatomofisiología de la atención nos centraremos en la atención visual, la cual es la modalidad de atención mejor estudiada, pero no perderemos referencia de las otras modalidades de atención como la somatosensorial o la auditiva, con las que comparte estructuras y circuitos comunes. La base neurofisiológica de la atención visual es una amplia red neuronal entrelazada de estructuras corticales y subcorticales las cuales forman un circuito, cuya entrada es la información captada por la retina y su salida tiene lugar a través del sistema oculomotor. Las principales estructuras subcorticales relacionadas con la atención son el colículo superior, el pulvinar (tálamo), el núcleo caudado (neostriado) y la pars reticularis de la sustancia negra. Por otro lado, las conexiones del caudado a la sustancia negra, de esta al colículo superior y de éste al tálamo conforman el circuito básico cortical de la atención (Estévez et al, 1997).

En cuanto a las estructuras corticales involucradas en la atención visual, debemos mencionar las áreas visuales occipitales y visuales temporales, el córtex parietal posterior, los campos oculofrontales, el córtex prefrontal lateral y el córtex cingulado. Sus principales interconexiones se sintetizan en tres circuitos. Los dos primeros no solo son integrantes del sistema cortical atencional, sino que constituyen los dos circuitos paralelos básicos en la percepción visual. Las funciones de estos consisten en el reconocimiento visuoperceptivo de los objetos (¿qué son?, sus características), el reconocimiento visuoespacial (¿dónde están?, localización en el espacio) y la ejecución visuomotora. El último de los tres circuitos constituiría el principal asentamiento de un sistema atencional encargado de la atención selectiva y focalizada, además jugaría un papel fundamental en el control voluntario de la atención (Estévez et al, 1997).

2.10. IMPULSIVIDAD Y CONTROL INHIBITORIO

Podemos definir a la impulsividad como emociones fuertes prevalecientes sobre la deliberación en la determinación de la acción (Martínez, 2001). El individuo impulsivo tiende a actuar sin detenerse a sentir ni a pensar.

Distintos estudios se han realizado relacionando a la impulsividad con los videojuegos de manera negativa. Algunos plantean que fomentan las conductas agresivas en los niños (Licona y Carvalho, 2001), otros que afirman que la impulsividad está muy relacionada con conductas adictivas, que podría desencadenar en una adicción a los videojuegos (Marco y Chóliz, 2017).

Por otro lado, hace algunos años se propuso un modelo con dos tipos de impulsividad, una disfuncional y otra funcional. “Esta última ha sido definida como la tendencia a tomar decisiones rápidas, orientadas a metas, mediante un proceso de toma de decisiones con riesgo calculado” (Dickman, 1990, citado en Pedrero et al., 2011, p. 25). Este tipo de impulsividad sería muy útil a la hora de jugar con videojuegos, y hasta podría ser entrenado por los mismos.

Habiendo dicho esto es que sumamos la posibilidad de analizar el control inhibitorio o la inhibición de respuestas. La inhibición de respuestas consiste en la capacidad de inhibir o controlar las respuestas automáticas o impulsivas para dar lugar a respuestas mediatizadas por la atención y el razonamiento (Martínez, 2001). “El control inhibitorio está constituido por diferentes aspectos dissociables entre sí, la mayoría de los expertos en el tema señalan que puede dividirse en inhibición conductual e inhibición de la atención” (Korzeniowski, 2015, p. 26). La inhibición conductual consiste en detener una respuesta dominante, suprimir una respuesta en curso y cambiar de un patrón de respuesta a otro. En cambio, la inhibición de la atención comprende inhibir estímulos irrelevantes optimizando los procesos de selección, sostenimiento y cambio atencional. (Korzeniowski, 2015) Como señala la autora, uno de los procesos clave en el cambio atencional es el control de la interferencia, el cual involucra procesos de atención selectiva e inhibición cognitiva, ambos necesarios para la resolución de tareas que implican elegir entre estímulos competitivos.

Como podemos ver, “la atención no solo juega un papel facilitador de las representaciones, sino que también realiza un control inhibitorio de los datos irrelevantes y de las conductas no reflexivas” (Barkley, 1997, citado en Crespo, 2006, p. 32). En

otras palabras, la inhibición de la atención permitiría suprimir la activación, el procesamiento o la expresión de la información que potencialmente podría interferir con el logro de una meta (Korzeniowski, 2015).

CAPÍTULO III

ADOLESCENCIA

3.1. ¿QUÉ ES LA ADOLESCENCIA?

La adolescencia es definida como una transición del desarrollo que implica cambios físicos, cognitivos, emocionales y sociales, y que asume diversas formas en diferentes entornos sociales, culturales y económicos (Larson y Wilson, citado en Papalia, Wendkos y Duskin, 2009).

Durante mucho tiempo, se ha considerado a la adolescencia como un estadio de transición, concepto que ha sido el más adecuado para describir la naturaleza de la experiencia adolescente. Sin embargo, la preocupación sobre este concepto está fundada bajo el hecho de que la adolescencia abarca varios años. Entonces, ¿es realista describir siete u ocho años de la vida de alguien como una transición? Y más aún en estos tiempos donde la adolescencia parece extenderse aún más, ya que la pubertad parece estar comenzando antes y el final de la adolescencia e inicio de la adultez se extiende más allá de los 20 años (Coleman y Hendry, 2003).

Para comprender mejor esta etapa de transición, explicaremos como se ha experimentado este período a través de la historia, para luego concentrarnos en los distintos cambios que los jóvenes experimentan.

3.2. PERSPECTIVA HISTÓRICA

3.2.1. Antigüedad

Filósofos como Platón y Aristóteles hablaron acerca de la naturaleza de la juventud en la Antigua Grecia. Según Platón (siglo IV a. C.) el razonamiento no era característico de la niñez, sino que era una característica que se desarrollaba en la adolescencia. Bajo esta teoría, el sostenía que los niños debían invertir su tiempo en el deporte y la música, mientras que los adolescentes debían estudiar ciencias y matemáticas (Santrock, 2003).

Por otro lado, Aristóteles (siglo IV a. C.) creía que el aspecto más importante de la adolescencia es la capacidad de elección y que esta autodeterminación se convierte en un sello distintivo de madurez. La importancia que le da Aristóteles al desarrollo de la autodeterminación es muy similar a los enfoques contemporáneos que consideran la independencia, la identidad y la elección de una profesión como los temas claves de la adolescencia, señala Santrock (2003). Aristóteles también hizo referencia al egocentrismo de los adolescentes y a su creencia de que lo saben todo.

El autor señala también que en la Edad Media los adolescentes eran tratados como adultos en miniatura, con una disciplina férrea y grandes obligaciones. Ya en el siglo XVIII, el filósofo francés Jean-Jaques Rousseau nos brinda una visión mucho más esperanzadora de la adolescencia, restableciendo la creencia que ser niño o adolescente no es lo mismo que ser adulto. Rousseau, como Platón, creía que el razonamiento se desarrolla durante la adolescencia. Bajo esta teoría es que plantea que la adolescencia tiene fases claramente delimitadas y que la educación durante estas fases debe ser diferente. Pero las ideas de Rousseau eran puramente especulativas, debido a que la adolescencia comienza a ser estudiada a principios del siglo XX.

3.2.2. El siglo XX

Entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX investigadores de distintas disciplinas comenzaron a dar forma al concepto de adolescencia. En esta época se comienza a ver a los jóvenes, sobre todo los del sexo masculino, como seres cada vez más pasivos y vulnerables -cualidades comúnmente asociadas a las adolescentes del sexo femenino-. La reestructuración en las ideas sobre los adolescentes se desempeñó en gran parte gracias al trabajo de G. Stanley Hall, publicado en 1904. En este, el autor

dijo que, aunque algunos adolescentes aparentan pasividad, en su interior están experimentando una gran confusión (Santrock, 2003). Gracias a esto, los educadores, orientadores y psicólogos comenzaron a desarrollar normas de conducta para adolescentes.

3.2.2.1. G. Stanley Hall

El autor G. Stanley Hall (1844-1924) es considerado por los historiadores como el padre del estudio científico de la adolescencia. Hall estaba muy influenciado por la teoría evolucionista de Charles Darwin y aplicó las dimensiones científicas y biológicas de esta teoría al estudio del desarrollo adolescente. El autor estaba convencido que el desarrollo está controlado por factores fisiológicos genéticamente determinados y que el ambiente desempeña un papel mínimo en el desarrollo del sujeto, sobre todo en los primeros años de vida, es en la adolescencia que el ambiente adquiere mayor influencia sobre los cambios en el desarrollo (Santrock, 2003). Es así que, por lo menos en la adolescencia, Hall coincidía con lo que pensamos en la actualidad, que la herencia interactúa con las influencias ambientales para determinar el desarrollo del individuo.

Para Hall, la adolescencia es el período comprendido entre los 13 y los 23 años de vida y se caracteriza por la *tempestad y el estrés*. Hall creía que la adolescencia es una etapa turbulenta de la vida, dominada por los conflictos y los cambios anímicos. Para el autor, las ideas, sentimientos y acciones de los adolescentes oscilan entre la vanidad y la humildad, el bien y la tentación, la alegría y la tristeza. Un adolescente puede ser desagradable con una persona en un momento e inmediatamente ser amable, o querer estar solo y al poco tiempo buscar compañía. Hall fue un pionero en el campo de la adolescencia, el primero en empezar a teorizar, sistematizar y cuestionar más allá de la especulación filosófica es gracias a él que se comienza a estudiar científicamente el desarrollo adolescente (Santrock, 2003)

3.2.2.2. Margaret Mead y el enfoque sociocultural

La antropóloga Margaret Mead dedicó años al estudio de los adolescentes que habitaban la isla de Samoa, situada en el Pacífico Sur. En su trabajo, publicado en 1928, concluyó que la naturaleza básica del adolescente no era biológica como había señalado Hall, sino sociocultural. Ella argumentó que cuando la cultura permite realizar una

transición *suave y gradual* entre la infancia y la adultez -que es el modo como se enfocaba en Samoa- este período no tiene grandes turbulencias. Mead concluyó que una adolescencia relativamente exenta de estrés es fomentada a partir de que los adolescentes puedan presenciar relaciones sexuales, como nacen los bebés, vean la muerte como algo natural, realicen tareas importantes y sepan claramente en qué consistirán sus roles como adultos (Santrock, 2003). La autora mencionaba que en la cultura occidental estas experiencias no formaban parte de la transición entre la niñez y la adultez, lo que causaba que esta etapa se viviera de forma tormentosa. Los trabajos de Margaret Mead fueron centro de una controversia más de medio siglo después de su publicación, donde algunos autores los criticaban por estar sesgados y plagados de errores, mientras que otros defendían como correctos los planteos de los mismos (Santrock, 2003).

3.2.2.3. La construcción social de la adolescencia

La adolescencia tiene una base biológica como afirmaba G. Stanley Hall, pero también una base sociohistórica como afirmaba Margaret Mead. De hecho, las condiciones sociohistóricas contribuyeron a la emergencia del concepto de adolescencia a principios del siglo XX.

Los historiadores se refieren al período comprendido entre 1890 y 1920 como la *edad de la adolescencia*, porque creen que durante estos años se construye este concepto. En esta época se promulgaron muchas leyes con relación a los jóvenes, en la mayoría de los países occidentales se dictaron leyes que excluían a los jóvenes de la mayoría de los trabajos y se implementó la educación obligatoria. Estos cambios en las leyes tuvieron como consecuencia la disminución del desempleo juvenil de hasta un 75% y el incremento de las tasas de asistencia de los jóvenes a los centros educativos de hasta un 600% en países como Estados Unidos (Santrock, 2003).

La gran depresión de 1929, la Segunda Guerra Mundial, las luchas por los derechos de las minorías, las protestas radicales de la década de los 60, la independencia y preocupaciones por el futuro, los movimientos de liberación de la mujer fueron algunas de las circunstancias sociohistóricas importantes que han experimentado los adolescentes a lo largo del siglo XX y que han sido clave para llegar al estatus que posee la adolescencia hoy en día.

3.2.3. La adolescencia de hoy en día

Para Santrock (2003), éste es en muchos sentidos, el mejor y el peor momento para los adolescentes. El autor basa esta afirmación en que el mundo de hoy en día les ofrece posibilidades y perspectivas que eran impensables un siglo atrás: computadoras, mayor esperanza de vida, accesibilidad a todo el planeta a través de la televisión, internet y viajes.

Por otro lado, el autor señala que las tentaciones y peligros del mundo adulto llegan a los niños y adolescentes demasiado pronto, tanto que con frecuencia no están preparados cognitiva ni emocionalmente para asimilarlos de modo eficaz. Por ejemplo, las drogas de hoy en día son más adictivas que la marihuana, a la que estaban expuestos sus padres y el acceso a estas es más fácil, reciben mensajes de violencia y sexo por los medios de comunicación que se instalan en la mente de los jóvenes, etc.

En el mundo actual una de las principales preocupaciones es el tipo de valores que la sociedad transmite a los adolescentes. En muchos sentidos, los adolescentes de hoy se encuentran en un entorno mucho menos estable que los adolescentes de hace algunas décadas. Los elevados índices de divorcio, de embarazo adolescente y la mayor movilidad geográfica de las familias contribuye a esta inestabilidad. También, el consumo de drogas en adolescentes ha crecido significativamente en los países industrializados, siendo esto una problemática compleja que requiere especial atención (Santrock, 2003).

De todos modos, como marca el autor, crecer nunca ha sido fácil. En muchos sentidos, las tareas evolutivas de los adolescentes de nuestros días no difieren de los adolescentes de hace 50 años. La adolescencia no es una etapa de rebelión, crisis, patología y desviación para la gran mayoría de los jóvenes, ya que la mayoría de estos recorren eficazmente el camino hacia la madurez propia de la edad adulta. Una visión mucho más acertada es la que describe a la adolescencia como un periodo de evaluación, asunción de compromisos, toma de decisiones y búsqueda de un lugar en el mundo (Santrock, 2003).

3.3. DESARROLLO FÍSICO

3.3.1. Pubertad

La pubertad, para Papalia (2009) implica cambios biológicos espectaculares, los cuales son parte de un largo y complejo proceso de maduración que comienza dentro del útero materno y cuyas ramificaciones psicológicas pueden continuar hasta la adultez. Esta es considerada a menudo, como el marcador del inicio de la adolescencia y termina mucho antes de que finalice la adolescencia. Santrock (2003) la define como “un periodo en el que se produce una maduración física rápida asociada a los cambios hormonales que tienen lugar durante la adolescencia temprana”. Este autor considera como principales factores relacionados con la pubertad a la herencia, el desarrollo hormonal, el peso, la grasa corporal y la leptina.

Se puede decir que la pubertad es el resultado del aumento en la producción de las hormonas relacionadas con el sexo, estos cambios hormonales son los que desatan el comienzo de la pubertad. Estos cambios hormonales obedecen a un mecanismo cuya naturaleza no está del todo definida, pero que parece depender del hipotálamo, una parte del cerebro que regula la acción encadenada de diversas glándulas endócrinas, las cuales son conocidas como gonadotropinas. Esto suele ocurrir durante el sueño y un año antes de que se haga evidente cualquier cambio físico asociado a la pubertad. Las gonadotropinas provocan que las glándulas suprarrenales y las gónadas aumenten su producción de estrógenos y andrógenos (Moreno y Del Barrio, 2000). El aumento en la producción hormonal se da en dos etapas, la adrenarquia y la gonadarquia.

La primera etapa, adrenarquia, comienza alrededor de los 8 años de edad y consiste en la maduración de las glándulas suprarrenales, estas se encuentran arriba de los riñones y segregan niveles gradualmente mayores de andrógenos. Los andrógenos están relacionados en el crecimiento del vello púbico, axilar y facial, con el crecimiento corporal, el aumento de la grasa en la piel y el desarrollo del olor corporal (Papalia et al, 2009).

En la segunda etapa, gonadarquia, los ovarios de las niñas aumentan la secreción de estrógeno, lo que estimula el crecimiento de los genitales, el desarrollo de los senos y el vello púbico y axilar. Por su parte, los testículos en los varones aumentan la producción de andrógenos, particularmente la testosterona, lo que estimula el crecimiento de los genitales, la masa muscular y el vello corporal. Varones y mujeres tienen ambos tipos de hormonas, pero las niñas tienen niveles más altos de estrógeno,

mientras que los varones cuentan con niveles mayores de andrógenos. Algunas investigaciones atribuyen el aumento de emocionalidad y cambios de estado de ánimo de la adolescencia temprano a estos desarrollos normales (Papalia et al, 2009)

Además, la hipófisis también secreta la hormona del crecimiento, que afecta al crecimiento integral del cuerpo y al moldeamiento del esqueleto. Todos estos mecanismos biológicos son responsables de los fenómenos que indican el paso de la infancia a la adultez en términos biológicos. Dadas las enormes diferencias individuales en una misma edad cronológica en la aparición de estos síntomas de maduración puberal, no podemos tomar solo a la edad como un índice de desarrollo en la pubertad. Esto se debe a un hecho endocrinológico: el hipotálamo no desencadena la liberación de gonadotropinas en el mismo momento para cada persona. Además, que debemos tener en cuenta los factores ambientales (Moreno y Del Barrio, 2000).

3.3.2. Transformaciones puberales

3.3.2.1. Crecimiento físico y morfología corporal

Durante la pubertad los chicos y chicas crecen más rápido que en años anteriores y posteriores, a excepción de los dos primeros años de vida. La diferencia radica en que los adolescentes son conscientes de los cambios que le suceden a su cuerpo y de las consecuencias que estos tienen en su relación con el entorno, lo que le da mayor importancia al crecimiento físico que experimentan.

El estirón. Este es término es comúnmente empleado para referirse a la tasa acelerada de aumento de talla y peso que se produce en los primeros años de la adolescencia. Desde el nacimiento, la velocidad de crecimiento se aminora hasta ser mínima en los años previos a la pubertad, donde comienza a incrementarse (Coleman y Hendry, 2003).

Tamaño y forma corporal. A finales de la infancia, las diferencias entre niños y niñas en cuanto al tamaño corporal son mínimas. Al inicio de la pubertad las niñas tienen mayor altura y peso como media porque se desarrollan antes, pero cuando se produce el estirón en los niños, estos alcanzan y sobrepasan a las niñas en tamaño corporal.

Hay otras dimensiones corporales externas que siguen un patrón similar de aumento diferente en uno y otro sexo, por ejemplo, la longitud de las piernas, la proporción entre distintas partes del cuerpo o la anchura del esqueleto, lo que contribuye al dimorfismo sexual. El tronco crece después de las piernas, más en los varones. En los varones aumenta mucho la anchura de los hombros, mientras que en las mujeres aumenta el ancho de las caderas. El cráneo prácticamente no crece en tamaño, pero sus paredes se engrosan en un 15%, la frente se hace más prominente y las mandíbulas crecen hacia adelante (Moreno y Del Barrio, 2000).

Los autores señalan que otros órganos internos también aumentan de tamaño en correspondencia con el incremento integral del cuerpo: el corazón duplica su peso, hay un crecimiento acelerado de los pulmones, siendo mayor en los varones, con implicaciones para la diferente capacidad de ejercicio físico y deportivo como un aumento evidente de la resistencia y la fuerza.

Composición corporal y funciones fisiológicas. Se observan diferencias en los cambios en la masa muscular y en el tejido adiposo (grasa) total en chicos y chicas, tanto en términos cuantitativos y cualitativos. En las chicas aumenta antes la musculatura y la grasa corporal debido al comienzo más temprano de la pubertad (Moreno y Del Barrio, 2000). En cuanto al componente adiposo, las mujeres presentan mayor peso corporal en forma de grasa durante todas las edades, diferentes investigaciones han señalado la importancia del papel que parece desempeñar la grasa en la pubertad femenina en el mantenimiento de las capacidades de gestación y lactación (Papalia et al, 2009).

En cuanto a la masa muscular, a pesar de que las chicas aventajan a los chicos en los primeros años de la pubertad, los chicos enseguida toman la delantera. Hacia los 15 años el aumento se estabiliza en las chicas y cambia poco durante la vida. La diferencia muscular que ya existe a favor de los chicos alrededor de los 13 años llega a triplicar o quintuplicar la masa muscular de las chicas al final del proceso (Moreno y Del Barrio, 2000).

Gracias al aumento del tamaño del corazón y los pulmones, en los chicos se observa un aumento de la presión sanguínea y el ritmo cardíaco se vuelve más lento, tienen una mayor capacidad de transportar oxígeno debido a un aumento de los glóbulos

rojos, cuya hemoglobina es la responsable de transportar oxígeno a los músculos. Este aumento de hemáties en la sangre no parece darse en las mujeres. Es gracias a estos cambios que el chico adolescente está más preparado para tareas que impliquen esfuerzo físico y manipular objetos pesados (Moreno y Del Barrio, 2000).

Asimismo, los autores indican que se producen cambios en las glándulas sudoríparas y sebáceas de la piel. Las glándulas sudoríparas, principalmente las ubicadas en las axilas y en las regiones anal y genital, secretan una sustancia grasosa que libera el característico olor corporal, sobre todo en los varones. Las glándulas sebáceas se desarrollan antes que los conductos por los que liberan la grasa producida. Al obstruirse estos conductos y los poros, el aire oxida la grasa, creando un punto negro cuya infección produce el acné, característico de la adolescencia.

Rendimiento físico. Debido a los cambios señalados anteriormente, al entrar en la adolescencia aumenta la fuerza física y el rendimiento motor y aeróbico, y en todas las edades los varones aventajan a las chicas. Las chicas a los 14 años aproximadamente alcanzan su mejor rendimiento en velocidad, agilidad y equilibrio, mientras que los chicos siguen mejorando durante varios años más. Algunas chicas, luego de los 16 años pueden tener el rendimiento semejante al del varón promedio, pero pocos varones tienen un rendimiento similar al de la chica promedio. En los varones el mejor rendimiento está asociado a un desarrollo rápido, mientras que en las mujeres es la que madura tarde la que más a menudo logra un buen rendimiento (Moreno y Del Barrio, 2000)

3.3.2.2. Desarrollo sexual

Aparato reproductor y características sexuales secundarias. Los indicadores de la madurez sexual en la pubertad son el desarrollo de las características sexuales primarias y secundarias. Cuando hablamos de características sexuales primarias, nos referimos a los órganos que están directamente relacionados con la reproducción. En las mujeres, los órganos sexuales incluyen los ovarios, trompas de Falopio, útero, clítoris y vagina. En los varones, estos incluyen los testículos, pene, escroto, vesículas seminales y próstata. Durante la pubertad, estos órganos crecen y maduran (Papalia et al, 2009).

Por otro lado, las características sexuales secundarias son aquellos signos fisiológicos que indican maduración sexual, pero que no implican a los órganos

sexuales, como por ejemplo las mamas en las mujeres y el cambio de voz en los hombres. Entre estas se encuentran el crecimiento del vello púbico y axilar, los cambios en la voz, el desarrollo muscular, cambios en la piel, el ensanchamiento de los hombros en los varones y las caderas en las chicas, etc. Estos cambios, se desarrollan en una secuencia u orden mucho más consistente que el momento de aparición de los mismos, pero a veces varía en cierto grado.

La menarquia y espermaquia. La menstruación comienza aproximadamente unos dos años después del comienzo del desarrollo mamario, uterino y vaginal. La primera menstruación femenina se denomina *menarquia* y a pesar de las diferencias individuales, suele ocurrir alrededor de los 12 años y medio (Aguirre, 1994). Esta solo tiene lugar si la mujer ha alcanzado el suficiente peso para abordar los cambios hormonales que requiere la menstruación, lo que explica la no aparición de esta en adolescentes con una pérdida de peso importante (Moreno y Del Barrio, 2000).

Tal como estos autores señalan, la primera eyaculación en los varones es denominada *espermaquia*, esta se corresponde con la menarquia femenina y sucede alrededor de los 12 años. Es difícil de determinar en qué momento tienen lugar, ya que las mismas suelen pasar desapercibidas si estas se producen durante el sueño; y si estas se producen en estado de vigilia, espontáneamente o estimuladas por la masturbación, quedan ignoradas por quienes rodean al adolescente.

3.3.3. Desarrollo cerebral

Hasta hace algunos años, la mayoría de los científicos creían que el cerebro alcanza su madurez plena para la pubertad, lo que explica la poca cantidad de estudios al respecto. Actualmente los estudios a través de imágenes cerebrales revelan que el cerebro adolescente es un trabajo en progreso y continúa creciendo (Papalia et al, 2009). Uno de los aspectos destacados sobre el funcionamiento del cerebro en los adolescentes es el modo en que procesan las emociones y cómo éstas impactan en sus cogniciones y acciones. Papalia (2009) señala que, a través de las investigaciones con resonancias electromagnéticas, se ha detectado que los adolescentes procesan información sobre las emociones de manera diferente a los adultos.

Se ha observado que los adolescentes de entre 11 y 13 años aproximadamente utilizan la amígdala para este fin, la cual está localizada a nivel profundo en el lóbulo temporal y que tiene una fuerte participación en las reacciones emocionales e instintivas. Esto tiene una correlación positiva con la búsqueda constante de emociones fuertes y toma de riesgos (Dahl, 2004). Por otro lado, los adolescentes mayores, como los adultos, tienen mayor probabilidad de utilizar los lóbulos frontales, que son los encargados de la planificación, razonamiento, juicio, control de impulsos y regulación emocional, estos permiten juicios más precisos y razonados. Esta evidencia sugiere una posible razón para que los adolescentes tomen decisiones poco prudentes, conductas de riesgo y ansíen experimentar emociones fuertes. (Papalia et al, 2009). Por otro lado, el autor señala que el subdesarrollo de los sistemas corticales frontales asociados a la motivación, impulsividad y adicción puede ayudar a explicar la búsqueda de novedad, emociones y la falta de planes a largo plazo.

En cuanto a los cambios fisiológicos que se observan durante la adolescencia, podemos destacar que el volumen total del cerebro se alcanza en los varones a los 14 años y medio a diferencia de las mujeres que lo alcanzan a los 11 años y medio. Los varones tienen el cerebro 9% más grande que las mujeres, pero esta diferencia de tamaño no debe ser interpretada como una ventaja o desventaja funcional (Lenroot y Giedd, 2006).

Por otro lado, se observan dos importantes desarrollos en el cerebro adolescente. Primero, un aumento constante en materia blanca, la cual consiste en fibras nerviosas que conectan partes distintas del cerebro, este aumento permite una transmisión más rápida de información y se concentra en el lóbulo frontal en la adolescencia. Segundo, la poda, o disminución de las conexiones dendríticas que no se utilizaron durante la niñez, lo que da como resultado una reducción en la densidad de la materia gris (células nerviosas), lo cual aumenta la eficiencia del cerebro (Dahl, 2004; Papalia et al, 2009).

Respecto a la materia gris, se observa un crecimiento rápido en la producción de la misma en los lóbulos frontales. Después del crecimiento rápido, la densidad de esta materia gris declina en gran medida, principalmente en la corteza prefrontal -la cual interviene en actividades cognoscitivas de nivel alto, tales como la planeación estratégica- a medida que se podan las sinapsis que no se utilizan, se fortalecen las que

sí permanecen (Lenroot y Giedd, 2006). De esta manera, luego de la mitad de la adolescencia, los jóvenes tienen un menor número de conexiones neuronales, pero estas, son más fuertes, uniformes y efectivas, lo que hace que el procesamiento cognitivo sea más eficiente (Santrock, 2003).

Los cambios en la corteza prefrontal durante la adolescencia se asocian con mejoras en las funciones ejecutivas durante este período (Blakemore y Choudhury, 2006; Flores-Lázaro et al., 2014). Por ejemplo, se espera que durante la adolescencia mejoren la atención selectiva, la toma de decisiones, el control inhibitorio y la habilidad de realizar más de una tarea a la vez. Estudios han demostrado que durante la adolescencia hay mejoras en el control inhibitorio, la velocidad de procesamiento, memoria operativa y toma de decisiones (Blakemore y Choudhury, 2006).

Shaffer y Kipp (2007) también resaltan que la mielinización de los centros superiores del cerebro, que prosigue hasta bien entrada la adolescencia, está relacionada con el alargue de los períodos de atención y además parece explicar por qué los adolescentes procesan la información mucho más rápido que los niños.

Durante esta etapa de desarrollo cerebral, la estimulación cognitiva es de suma importancia. El proceso es bidireccional: las actividades y experiencias de una persona joven determinan que conexiones neuronales se conservarán y fortalecerán, lo que a su vez da apoyo a un crecimiento cognitivo adicional de estas áreas. Los adolescentes que “ejercitan” su cerebro están creando las bases neurales que les servirán por el resto de sus vidas (Papalia et al, 2009).

3.4. DESARROLLO COGNITIVO

Llamamos cognición humana a la capacidad de entender los datos que, a través de nuestros sentidos, nos llegan del entorno. El ser humano tiene la capacidad de captar, interpretar, ordenar, relacionar, memorizar y usar los datos proporcionados por los sentidos a través del sistema nervioso. En otras palabras, la cognición humana consiste en el uso de dos funciones básicas: organización y adaptación. Organizar en nuestro conocimiento la interpretación de los datos que nos llegan del entorno y adaptar la conducta y pensamiento a esa información recibida (Aguirre, 1994).

Durante la adolescencia, como ya hemos visto, se producen cambios físicos que diferencian a estos de los niños, pero los adolescentes no solo se ven diferentes, sino que piensan y hablan diferente. Aunque es posible que su pensamiento siga siendo de alguna manera “inmaduro”, los adolescentes tienen la capacidad de razonamiento abstracto y de sofisticados juicios morales, así como una gran capacidad de planeamiento (Papalia et al, 2009).

3.4.1. La teoría de Piaget

La teoría de Piaget es la teoría del desarrollo cognitivo más conocida y ampliamente comentada. El autor plantea que los adolescentes construyen activamente su mundo, no se limitan a meramente acumular información obtenida del medio. Estos organizan sus experiencias, seleccionan entre ideas relevantes y menos importantes y conectan ideas entre sí para dar sentido al mundo. No solo organizan sus observaciones y experiencias, sino que también adaptan su forma de pensar para incluir nuevas ideas, debido a que la información adicional mejora la comprensión (Santrock, 2003).

En su construcción activa de la comprensión, los adolescentes utilizan lo que Piaget llama *esquemas*. Un *esquema* es un “concepto o marco que existe en la mente del individuo para organizar e interpretar la información” (Piaget, citado en Santrock, 2003, p. 82). El interés de Piaget por los esquemas se centraba en cómo los niños y los adolescentes organizan y dan sentido a sus experiencias.

Piaget afirmaba que los niños y adolescentes utilizan dos procesos para usar y adaptar sus esquemas: la *asimilación* y la *acomodación*. La asimilación tiene lugar cuando un individuo logra incorporar nueva información a un esquema preexistente. En la asimilación, el esquema no se modifica. Por otro lado, la acomodación tiene lugar cuando un individuo ajusta sus esquemas a la información nueva, en este proceso si hay modificación del esquema. El autor habla de un mecanismo que explica como los niños y adolescentes cambian de un estadio de pensamiento al siguiente, la *equilibración*. Cuando se experimenta un conflicto cognitivo o un desequilibrio al intentar comprender el mundo se produce el cambio. Al final el niño o adolescente resuelve el conflicto y alcanza nuevamente el equilibrio cognitivo. Piaget creía que se produce un desplazamiento considerable entre estados de equilibrio cognitivo a medida que la

asimilación y la acomodación operan conjuntamente para producir cambios cognitivos (Santrock, 2003).

3.4.1.1. Estadios de desarrollo cognitivo

Piaget afirmó que las personas pasamos por cuatro estadios o etapas de pensamiento diferentes: sensoriomotor, preoperacional, de las operaciones concretas y de las operaciones formales. Cada una de estas etapas se encuentra relacionada con la edad y consiste en una forma diferente de pensar. La forma de entender al mundo es lo que determina que un estadio sea más avanzado que otro, los cambios son cualitativos, ya que el tener más conocimientos no determina que se pase a una etapa más avanzada. A continuación, explicaremos brevemente estos estadios, tal como los repasa Santrock (2003) en su obra.

El pensamiento sensoriomotor, se extiende desde el nacimiento hasta los 2 años aproximadamente, es la primera etapa de la teoría de Piaget. En este estadio, los bebés construyen la comprensión del mundo a partir de la coordinación de experiencias sensoriales con acciones físicas o motoras.

El pensamiento preoperacional, que se extiende aproximadamente de los 2 a los 7 años. En esta etapa, los niños comienzan a representar el mundo con palabras, imágenes y dibujos, lo que muestra el desarrollo del pensamiento simbólico.

El pensamiento operacional concreto. Este se extiende aproximadamente de los 7 a los 11 años. En esta etapa los niños son capaces de realizar operaciones y el razonamiento lógico sustituye al pensamiento intuitivo, siempre y cuando se aplique a ejemplos concretos o específicos.

El pensamiento operacional formal. Este es el cuarto y último estadio piagetiano del desarrollo cognitivo. Se estima que emerge entre los 11 y los 15 años. Esta etapa es considerada por Piaget como el más alto nivel de desarrollo cognitivo, que es cuando se desarrolla la capacidad del pensamiento abstracto. En esta etapa no se está limitado por lo concreto, por el aquí y ahora, lo que permite a los jóvenes comprender el tiempo histórico y el espacio extraterreno. Los adolescentes ahora pueden utilizar símbolos para representar símbolos (por ejemplo, la letra X para representar un número desconocido), lo que permite que puedan aprender álgebra y cálculo. Pueden apreciar mejor las

metáforas, por consiguiente, pueden encontrar significados más profundos en la literatura. Pueden pensar en términos de *podría ser*, imaginar posibilidades y someter a prueba las hipótesis. Además, pueden integrar lo que aprendieron del pasado con los desafíos del presente y así hacer planes para el futuro (Papalia et al, 2009).

Las operaciones formales se caracterizan por lo que Piaget llamó *razonamiento hipotético-deductivo* (Inhelder y Piaget, citado en Shaffer y Kipp, 2007) en el cual se parte de lo general a lo particular, pero tal razonamiento no es en sí mismo una capacidad operacional formal, ya que un operador concreto puede llegar a la conclusión correcta si se le dan como evidencia los *hechos* concretos apropiados. Lo que diferencia al operador formal es que no se limita a reflexionar sobre los hechos adquiridos anteriormente, sino que puede generar hipótesis, para él, lo posible es más importante que lo real.

Además de adquirir las capacidades del razonamiento deductivo, se supone que el sujeto piensa en forma inductiva: a partir de observaciones concretas hace generalizaciones. El razonamiento inductivo consiste en generar hipótesis para después probar sistemáticamente en experimentos. El pensamiento de las operaciones formales es racional, sistemático y abstracto. “Ahora el adolescente está en condiciones de reflexionar en forma planeada sobre el pensamiento, además de que puede operar sobre las ideas y los conceptos hipotéticos, entre ellos los que contradicen la realidad” (Shaffer y Kipp, 2007, p. 247)

Para Piaget, el cambio a la etapa de las operaciones formales se daba principalmente por una combinación de maduración del cerebro y a la expansión de las oportunidades ambientales. Los dos factores son esenciales, ya que, aunque el desarrollo neurológico de los jóvenes haya avanzado lo suficiente para permitir el cambio al razonamiento formal, este solo emergerá con una estimulación ambiental apropiada (Papalia et al, 2009)

En su libro, Ángel Aguirre (1994) resalta que la mayor parte de la investigación posterior sobre el tema del desarrollo cognitivo de la adolescencia parte de la obra de Piaget. Él formuló la primera gran teoría coherente y sistemática acerca del desarrollo cognitivo humano con una continuidad desde el nacimiento hasta la madurez. Muchas de las investigaciones posteriores tuvieron como único objetivo comprobar o refutar las

teorías piagetianas y una buena parte de la bibliografía posterior sobre el desarrollo cognitivo humano son simples repeticiones de los trabajos de Piaget y sus inmediatos seguidores, razón por la cual, 50 años después seguimos basándonos en estas para hablar del desarrollo cognitivo.

3.4.2. La teoría de Vygotsky

En los últimos años se le ha dado mayor importancia a la teoría de Vygotsky, la misma plantea que el conocimiento se produce en contexto e implica colaboración. En otras palabras, Vygotsky dice que el conocimiento está distribuido entre personas y ambientes, que incluyen herramientas, libros y las comunidades donde viven las personas. Esto sugiere que el conocimiento se adquiere mejor a través de la interacción con otras personas en actividades cooperativas (Santrock, 2003).

Uno de los conceptos más importantes de esta teoría es el de *zona de desarrollo proximal (ZDP)*, este se refiere a aquellas tareas que son demasiado complejas para que un individuo las realice por sí mismo, pero que con la guía y ayuda de un adulto o un compañero más capacitado puede acabar realizándolas. Desde este enfoque, la escolarización formal no es más que uno de los agentes culturales que influyen sobre el desarrollo cognitivo de los adolescentes, el cual puede mejorar desarrollando entornos que sean cognitivamente más estimulantes y centrándose más en el papel que desempeñan los factores sociales en el desarrollo cognitivo (Santrock, 2003).

3.5. Desarrollo de la atención y control inhibitorio

Los estudios del desarrollo durante la niñez y la adolescencia (Gómez, Ostrosky y Próspero, 2003) han demostrado que las habilidades cognitivas maduran y se vuelven más eficientes durante este periodo. La segunda infancia (6 a 12 años) y la adolescencia se caracterizan por el desarrollo de funciones cognitivas cada vez más complejas. Estos cambios son el resultado de la interacción entre factores ambientales y biológicos.

En cuanto a la atención, las habilidades para elegir los estímulos relevantes para una tarea y evitar la distracción por estímulos irrelevantes mejora con la edad de los niños y adolescentes, esto se debe al crecimiento de la corteza prefrontal durante la pubertad (Gómez et al, 2003). La capacidad de cambiar nuestro foco de atención y responder simultáneamente a múltiples tareas también aumenta en esta etapa, además

los tiempos de reacción en las tareas de atención son más rápidos y el procesamiento de la información se vuelve más eficiente gracias al aumento del tamaño del cíngulo y al incremento de las conexiones dendríticas de la región (Gómez et al, 2003).

Por otro lado, en referencia al control inhibitorio, los estudios señalan que la ejecución de tareas que requieren inhibir una respuesta dominante o que implican un cambio de reglas mejora significativamente en la segunda infancia y la adolescencia, también debido al desarrollo del cíngulo y de la corteza prefrontal, más específicamente la zona dorsolateral. Con los años, este proceso se vuelve más eficiente a nivel neurológico ya que se requiere menos activación cerebral para lograr la misma tarea (Gómez et al, 2003; Korzeniowski, 2015). No se evidencian diferencias de sexo en el desarrollo de estas funciones ejecutivas, ya que estudios previos en el desarrollo de las mismas no brindan datos consistentes respecto al sexo. “Algunos trabajos no encuentran efectos de la variable sexo ni de la interacción sexo y edad en las medidas de funcionamiento ejecutivo, señalando que los niños y niñas desarrollan sus capacidades de control cognitivo de manera similar” (Korzeniowski, 2015, p. 58).

3.5 ADOLESCENCIA, ATENCIÓN Y VIDEOJUEGOS.

A modo de conclusión integraremos los tres grandes temas vistos en este trabajo. Como hemos visto anteriormente, durante la adolescencia se desarrolla la corteza prefrontal, la cual interviene en actividades cognoscitivas de alto nivel (Lenroot y Giedd, 2006). Al haber cambios en la corteza prefrontal, es de esperar que también los haya en las funciones ejecutivas, por ejemplo, se esperan mejoras en la atención selectiva, la atención dividida y el control inhibitorio (Blakemore y Choudhury, 2006). Es debido a estos cambios que nos preguntamos que efectos podrían tener los videojuegos en los cambios neuroanatómicos que suceden en esta etapa, ya que las investigaciones indican que la práctica de una habilidad o tarea, de manera frecuente y sistemática, modela las redes neuronales (Diamond y Lee, 2016; Porner, 2011).

Los estudios que han estudiado anteriormente la influencia de los videojuegos en los procesos cognitivos se han centrado principalmente en los aspectos conductuales de la atención a través de encuestas, pocos han sido quienes han medido los efectos a nivel neuropsicológico con test (Castel, Pratt y Drummond, 2005; Green y Bevalier, 2007). Pocos son los investigadores que han estudiado la relación entre el uso de los

videojuegos entre en la adolescencia y el desarrollo neurocognitivo de la atención y el control inhibitorio. Por ejemplo, un estudio realizado por pediatras afirma que el exceso de exposición a videojuegos y televisión se asocia a incrementos subsecuentes de problemas de atención en niños y que pareciera existir la una asociación similar en adolescentes (Edward, 2010).

Asimismo, una autora chilena afirma que no solo se debería controlar la exposición, sino que se debería informar sobre los efectos nocivos de los videojuegos y la televisión tales como conducta violenta, obesidad, trivialización del sexo y la sexualidad, actividad sexual precoz, incremento de la pasividad, abulia, pérdida de tiempo y de la posibilidad de aprender y ejercitar conductas sociales positivas (Rojas, 2008).

Otros afirman que la evidencia científica encontrada es contradictoria, por lo que deberían realizarse una mayor cantidad de estudios con sólidos diseños de investigación, pero que lo observado en su estudio es que a pesar de ser importante durante el desarrollo debe controlarse la duración de su exposición y contenido, además afirman que sigue siendo más beneficioso el juego al aire libre (Moncada y Chacón, 2012).

Investigadores chilenos, mencionan que, al realizar un estudio con adolescentes de ese país, les llamó la atención, en relación a las aplicaciones prácticas de los videojuegos, el papel que juega la motivación intrínseca por jugar y la percepción positiva acerca de las habilidades cognitivas desarrolladas por el uso de los videojuegos. Es por esto, que los investigadores recomiendan realizar investigaciones que se centren en determinar el potencial instructivo de los videojuegos, debido a esta motivación y a la transferibilidad de las habilidades cognitivas adquiridas por los usuarios a otros contextos (Alonqueo y Rehbein, 2008).

En cuanto a la impulsividad y control inhibitorio, estos han sido relacionados negativamente con los videojuegos. Los estudios plantean que los videojuegos fomentan conductas impulsivas y agresivas en niños y adolescentes (Liconá y Carvalho, 2001), además otros aseguran que la impulsividad podría generar conductas adictivas, no solo a sustancias sino también a los videojuegos (Marco y Chóliz, 2017).

Como hemos visto, estudios vinculan el uso de videojuegos con efectos en la atención y control inhibitorio de niños y adolescentes, además que estas dos funciones ejecutivas se encuentran íntimamente relacionadas con la corteza prefrontal del cerebro, la cual se encuentra en desarrollo durante la niñez y adolescencia. Con esta información, apoyamos la sugerencia de Moncada y Chacón (2012), se debería aumentar la cantidad de estudios que investiguen esta temática con diseños de investigación sólidos y serios.

PARTE II

MARCO

METODOLÓGICO

CAPÍTULO IV

MÉTODO

4.1. Introducción

A continuación, describiremos la forma en la que se realizó el estudio, en otras palabras, el tipo de estudio o diseño utilizado, describiremos la muestra que formó parte de la investigación, los instrumentos aplicados a dicha muestra y el procedimiento que se siguió para lograr los objetivos planteados.

4.2. Objetivos

Para la realización del trabajo de tesis de licenciatura, se plantearon los siguientes objetivos:

4.2.1. Objetivo general.

Analizar si la atención selectiva y la atención sostenida de adolescentes de entre 14 y 17 años de edad, varían en función de si son jugadores expertos de videojuegos o no-jugadores.

4.2.2. Objetivos específicos.

- Analizar la frecuencia de uso y el tipo de videojuegos que prefieren los adolescentes jugadores expertos entre 14 y 17 años edad.
- Describir y comparar atención selectiva de jugadores de videojuegos expertos y no-jugadores, en adolescentes de entre 14 y 17 años
- Describir y comparar atención sostenida de jugadores de videojuegos expertos y no-jugadores, en adolescentes de entre 14 y 17 años.

4.3. Pregunta de investigación

- 1- ¿Existen diferencias en la atención sostenida y atención selectiva en adolescentes de 14 a 17 años que son jugadores expertos de videojuegos y aquellos que no son jugadores?

4.4. Hipótesis

- 1- Los jugadores expertos de videojuegos obtendrán un mejor desempeño en atención focalizada que los no-jugadores.
- 2- Los jugadores expertos de videojuegos obtendrán un mejor desempeño en atención sostenida que los no-jugadores.

4.5. Tipo de investigación

Se emplea una investigación de tipo cuantitativa para cumplir con los objetivos propuestos. Este tipo de investigación usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías, intencionalmente acotando la información para así poder *enfocarse* en medir con precisión las variables del estudio (Hernández Sampieri, Collado y Baptista, 2010).

4.6. Tipo de estudio

El alcance de este estudio será de tipo *descriptivo*. Los estudios descriptivos “buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández Sampieri et al., 2010, p. 76).

Es decir que únicamente se pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren. Esto es lo que pretendemos realizar en esta investigación.

Monje (2011) considera que un estudio es descriptivo cuando tiene las siguientes características:

Este tipo de estudio busca únicamente describir situaciones o acontecimientos, básicamente no está interesado en comprobar explicaciones, ni en probar determinadas hipótesis, ni en hacer predicciones. Con mucha frecuencia las descripciones se hacen por encuestas (estudios por encuestas), aunque éstas también pueden servir para probar hipótesis específicas y poner a prueba explicaciones (p.100).

4.7. Diseño de investigación

El tipo de diseño aplicado en el presente trabajo es *no experimental*, el cual podría definirse como una investigación que se realiza sin una manipulación deliberada de las variables. Es decir, que es un estudio donde **no** hacemos variar en forma intencional las variables independientes para observar su efecto en las demás variables. Lo que hacemos es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para analizarlos posteriormente (Hernández Sampieri et al., 2010).

Dentro de este tipo de diseño, nuestro estudio será transversal o transeccional, ya que estos recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. El propósito de este tipo de estudios es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Hernández Sampieri et al., 2010). Los autores comparan este tipo de estudio con tomar una fotografía de algo que sucede.

4.8. Descripción de la muestra

La muestra seleccionada para esta investigación será de tipo *no probabilística intencional* ya que no todos los sujetos tienen la misma posibilidad de ser parte de la muestra. La elección de los participantes va a depender de que posean ciertas características específicas que responden a los objetivos del estudio (Hernández Sampieri et al., 2010)

Este tipo de muestra presenta algunas desventajas a la hora de generalizar o extrapolar los resultados hacia la población. La primera desventaja es la imposibilidad de calcular con precisión el error estándar, es decir que no podemos calcular con qué nivel de confianza hacemos una estimación. La otra desventaja de este tipo de muestra es que las pruebas estadísticas hechas en este tipo de muestra tienen un valor limitado a la muestra en sí, pero no en la población, es decir que no podemos generalizar los resultados obtenidos. A pesar de esto, la ventaja de este tipo de muestra consiste en su utilidad en estudios que no requieren de una “representatividad” de elementos de la población, sino una cuidadosa y controlada elección de casos, con características especificadas previamente (Hernández Sampieri et al., 2010). La muestra fue de carácter ocasional, lo que implica que los sujetos fueron incluidos por el hecho de estar presentes al momento de la elección.

4.9. Participantes

El trabajo de campo se realizó en dos instituciones educativas secundarias de gestión privada, ubicados en la Ciudad de Mendoza. Los alumnos pertenecientes a dichos establecimientos educativos presentan un nivel socioeconómico medio.

La muestra seleccionada en este estudio se conformó por 63 adolescentes de 14 a 17 años. Se dividió la muestra en dos grupos dependiendo de si eran considerados *Jugadores expertos* o *No jugadores* según los criterios de Boot, Kramer, Simons, Fabiani y Gratton (2008). A partir de estos, se consideró jugadores expertos a todos aquellos que durante los últimos dos años, hubieran jugado videojuegos siete horas o más por semana. Por otro lado, se consideró No jugadores a quienes, durante los últimos dos años, hubieran jugado videojuegos dos horas o menos por semana. De esta manera, el grupo de los Jugadores expertos (JE) quedó conformado por 30 adolescentes (76,7%

varones y 23,3% mujeres) de entre 14 y 17 años de edad, con una media de edad de 15,36 años ($DE= 0,77$). De los 30 participantes de este primer grupo, el 66,7% pertenecían al Colegio A y el 33,3% restante al Colegio B. Además, en este grupo, el 70% cursaban el tercer año de la educación secundaria, el 23% cuarto año y el 7% restante el quinto y último año.

Por otro lado, el grupo de los No jugadores (NJ) se conformó con 33 adolescentes (100% mujeres) también de entre 14 y 17 años, con una media de edad de 15,33 años ($DE= 0,71$). En este grupo, de los 33 participantes, el 66,7% cursaba sus estudios en el Colegio A y el otro 33,3% en el Colegio B, una distribución idéntica al primer grupo. En cuanto a los años en los que cursan, el 82% cursa el tercer año del secundario, el 9% cursa cuarto año y el otro 9% se encuentra cursando quinto año.

Se comparó si los grupos presentaban diferencias en su composición sociodemográfica. Los resultados obtenidos indicaron que el grupo de jugadores expertos y el grupo de no jugadores no presentaron diferencias en edad ($t_{(61)}= -,17$, $p=.861$), escuela ($X^2= ,00$, $p =.606$) y curso escolar ($X^2= 2,43$, $p =.299$). Los grupos si presentaron una composición diferente según el sexo ($X^2= 39,84$, $p = <.001$). El grupo de no jugadores estuvo compuesto exclusivamente por mujeres, en cambio el de jugadores expertos estuvo conformado con mayor prevalencia de varones (76,7%).

Tabla 1: Conformación sociodemográfica de los grupos.

Variable	Jugadores Expertos	<i>n</i>	No Jugadores
	(<i>n</i> = 30)		(<i>n</i> = 33)
Edad	M (DE)		M (DE)
	15,36 (,72)	33	15,33 (,78)
	<i>f</i> %		<i>f</i> %
Sexo			

Mujeres		23,3%	33	100%
Varones	3	76,7%	0	0%
Colegio				
A	0	66,7%	20	66,7%
B	0	33,3%	10	33,3%
Año escolar				
3° año	1	70%	27	82%
4° año		23%	3	9%
5° año		7%	3	9%

4.10. Instrumentos de evaluación

A los fines de esta investigación, los participantes fueron evaluados con tres instrumentos:

4.10.1. Escala de Magallanes de Atención Visual (EMAV) elaborado por García Pérez, E. y Magaz Lago, A. (2000).

Este instrumento tiene como finalidad identificar a niños, adolescentes y adultos con problemas de atención. Además, la escala nos permite evaluar de manera cuantitativa y cualitativa la capacidad/destreza de focalización de la atención, la capacidad para mantener la misma durante un período suficientemente largo de tiempo

y la capacidad de codificar estímulos visuales relativamente sencillos mientras se ejecuta una tarea motriz simple (García Pérez y Magaz Lago, 2000). La escala tiene un coeficiente de fiabilidad test-retest de 0,60 (García Pérez y Magaz Lago, 2000). En una muestra de escolares mendocinos se obtuvo un índice de confiabilidad con el método de partición por mitades de $\rho = 0.80$ (Ison y Carrada, 2011).

La prueba consiste en reconocer figuras iguales a un modelo, entre un conjunto de figuras diferentes, en base a una tarea de búsqueda visual. La misma se puede administrar de forma grupal o individual. Presenta la ventaja de ser una versión libre de influencia lingüística y cultural (Ison y Carrada, 2011). El test presenta dos versiones, según la edad del sujeto:

- EMAV-1: Para niños de 6 a 9 años, tiene una duración de seis minutos. Consta de un total de 720 figuras de las cuales 140 son iguales al modelo.
- EMAV-2: Se administra a partir de los 10 años en adelante y tiene una duración de 12 minutos. El mismo consta de 1820 figuras de las cuales 340 son iguales al modelo.

Proporciona dos índices de atención: Atención Sostenida (AS) y Calidad Atencional (CA) (García Pérez y Magaz Lago, 2000). Los autores definen CA como la eficacia en la focalización y codificación de estímulos visuales, este índice se obtiene dividiendo los aciertos totales a los que se le restan los errores y omisiones, entre el total de aciertos posibles. Por otro lado, la AS es considerada por García Pérez y Magaz Lago (2000) como la capacidad de focalizar y codificar estímulos visuales, durante un tiempo determinado, cuyo puntaje es obtenido a partir de la suma de los aciertos y las omisiones y dividiendo este resultado por el total de aciertos posibles de cada escala. Aportes realizados por una investigación en Mendoza permiten complementar la evaluación y la puntuación del protocolo de toma, sumando el índice de Eficacia Atencional (EA) la cual las autoras definen como la exactitud con la cual el sujeto discrimina estímulos iguales a un modelo propuesto dentro de un conjunto de estímulos semejantes, durante un período prolongado de tiempo (Ison y Carrada, 2011).

4.10.2. Test de Percepción de Diferencias. CARAS-R (Thurstone y Yela, 2012).

El mismo es una de las pruebas empleadas para la evaluación de la atención y de la aptitud para percibir, rápida y correctamente, semejanzas, diferencias y patrones estimulantes parcialmente ordenados. Actualmente integra la lista de los test más utilizados para evaluar la focalización y el sostenimiento de la atención (Monteoliva, Ison y Pattini, 2014).

El test consta de 60 elementos gráficos: cada uno de ellos está formado por tres dibujos esquemáticos de caras con la boca, cejas y pelo representados en trazos simples. Dos de las caras son iguales y la tarea consiste en determinar cuál es la diferente y tacharla (Thurstone y Yela, 2012). El resultado se expresa a partir de una puntuación directa del número total de aciertos logrados en un tiempo límite de 3 minutos. La prueba es aplicable a partir de los 6 años en adelante y tiene la ventaja de poder aplicarse en todos los niveles socio-económicos-culturales (Monteoliva et al., 2014). El mismo tiene un índice de fiabilidad de 0.95 (Thurstone y Yela, 2012).

En la técnica original, el resultado era expresado por una puntuación directa del número total de aciertos alcanzados en un tiempo de 3 minutos. Sin embargo, en los últimos años se han generado nuevas reinterpretaciones de los resultados, una de ellas es la propuesta por Ison y Anta (citado en Monteoliva et al., 2014). La misma consiste en considerar como puntaje directo al número total de aciertos alcanzados restándole el número de errores y omisiones.

Además, la prueba nos proporciona otros dos índices. El primero es el Índice de Control de Impulsividad (ICI), es decir que el test de Caras es propuesto como herramienta de evaluación de la atención sostenida, focalizada y del control de respuestas impulsivas en escolares. Este puntaje se obtiene a partir de la siguiente expresión matemática:

$$ICI = \frac{A - E \times 100}{A + E}$$

Donde (ICI) es el índice de control de impulsividad, (A) es el número de aciertos y (E) los errores.

Posteriormente, gracias a investigaciones realizadas en la provincia de Mendoza, por el grupo de Psicología Evolutiva y Educacional (Ison y Carrada, 2011) y nuevos estudios de la atención, se formula un nuevo concepto denominado *eficacia atencional* (EA):

$$EA = \frac{A}{I} = \frac{A}{(A+E)} = \frac{A}{(A+E_o+E_c)}$$

Donde (EA) es la eficacia atencional, (A) es el número de aciertos (I) es el número de intentos y (E) los errores tanto de omisión (E_o) como de comisión (E_c). Este concepto, los autores la definen como la exactitud con la cual un sujeto discrimina estímulos dentro de un conjunto de estímulos semejantes (Monteoliva et al., 2014).

4.10.3. Técnica de screening

La misma fue realizada ad hoc a los fines de discriminar tanto a los posibles candidatos de investigación, así como para determinar a que grupo pertenece cada candidato. La misma nos brinda principalmente la edad de los participantes, la cantidad de horas semanales que dedican al uso de videojuegos y el tipo de juegos que prefieren.

4.11. Procedimiento

Para alcanzar los objetivos propuestos en este trabajo, se seleccionaron dos instituciones educativas privadas de la Ciudad de Mendoza. Inicialmente se tomó contacto con los directivos de los colegios a fin de tener una reunión para exponer los objetivos, el procedimiento y la posterior exposición de resultados de la investigación. En el Colegio B fuimos autorizados a trabajar con los últimos tres años del secundario, Tercero, Cuarto y Quinto, mientras tanto en el Colegio A pudimos trabajar con dos cursos de Tercer año, Tercero “A” y “C”. Se tomó contacto con los profesores de dichos cursos para informarles y explicarles los motivos de la investigación. Luego, se envió una autorización a los padres, para obtener el consentimiento informado escrito de que autorizaban a sus hijos a participar en la investigación.

Una vez obtenidas las autorizaciones se realizó la toma de un cuestionario a partir del cual se discriminó que alumnos podrían participar en el estudio y obtendríamos información para dividir a los adolescentes en dos grupos. Luego se les administró el

test de CARAS y el EMAV. La toma se realizó de forma grupal, cada adolescente tenía sus protocolos numerado para evitar confusiones. Se les pidió y recordó insistentemente que realizaran los test en silencio y ordenados para no distraer a sus compañeros. Cuando terminara el tiempo estipulado debían entregar los protocolos al tesista.

Se acordó con los alumnos que dejaran un mail de contacto, quienes estuvieran interesados, para que al obtener los resultados de la presente investigación se realizara una pequeña devolución personal con los resultados obtenidos.

4.12. Análisis de datos

Para responder a los objetivos del trabajo de investigación se condujeron una serie de procedimientos estadísticos. En primer lugar, se analizó la presencia de casos perdidos, casos atípicos y el cumplimiento de los supuestos de normalidad de las variables de interés para la muestra en estudio. Luego se calcularon los estadísticos descriptivos de las variables de interés (Puntaje directo, Índice de control de impulsividad, Eficacia atencional en el test de CARAS y Atención sostenida, Calidad atencional y Eficacia atencional del EMAV) en ambos grupos de adolescentes participantes.

Luego para comparar si existían diferencias en los índices de atención se empleó la prueba T de Student para muestras independientes, comparando a partir de esta el puntaje directo del test caras y los tres índices del EMAV (AS, CA y EA). Por otro lado, ya que algunas variables presentaron distribuciones no normales para la muestra en estudio, se utilizó la prueba U de Mann-Whitney, comparando los puntajes del ICI y EA del test de caras, pero además añadiendo los aciertos, errores y omisiones de ambos test para un análisis más profundo. Se estableció un nivel de significación de $p < 0,05$ para distinguir cuando la diferencia era estadísticamente significativa (Coolican, 2005). Para analizar la magnitud de las diferencias observadas se calculó la d de Cohen para la prueba T de diferencia entre medias y r para la prueba U de Mann Whitney (Cohen, 1988).

CAPÍTULO V

PRESENTACIÓN

DE

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el trabajo serán analizados siguiendo los objetivos rectores de la investigación.

5.1 ANÁLISIS PRELIMINARES

A partir del análisis de las variables analizadas pudimos obtener los puntajes de asimetría y curtosis de cada una de estas. A partir de estos puntajes podemos analizar si estas variables respetan los criterios de normalidad o no, en cuanto a estos puntajes se considera que si se encuentran entre +1 y -1 son considerados excelentes, mientras que si están entre +2 y -2 se consideran adecuados (Coolican, 2005). Siguiendo estos criterios podemos observar (ver Tabla 2) que las cinco variables que se comportan normalmente son: aciertos del test de CARAS, aciertos del test de EMAY y los tres

índices obtenidos de este último (Atención Sostenida, Calidad Atencional y Eficacia Atencional).

Considerando estos resultados, se decide realizar dos análisis comparativos distintos para las variables. Las variables antes mencionadas, que cumplen los criterios de normalidad, serán analizadas a partir de la *Prueba T de Student* la cual es una prueba paramétrica. La misma se diseñó para examinar las diferencias entre dos muestras independientes y pequeñas que tengan distribución normal y homogeneidad de sus varianzas (Sánchez, 2015).

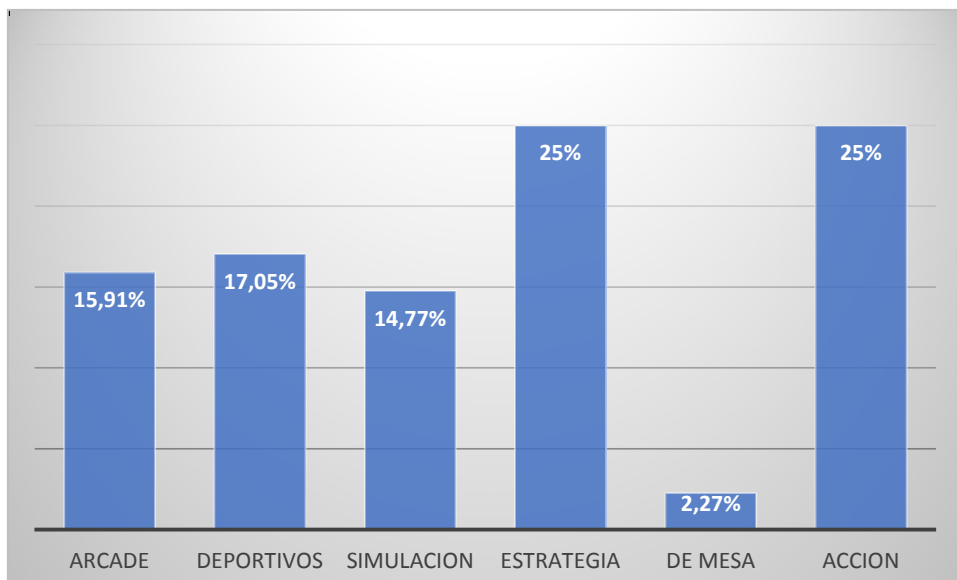
Por otro lado, las variables que no cumplieron con los criterios de normalidad fueron: errores del CARAS, omisiones del CARAS, puntaje directo del CARAS, eficacia atencional del CARAS, índice de control de impulsividad (ICI), errores del EMAV y omisiones del EMAV. Para estas variables, que no se comportaron normalmente en la muestra en estudio, se decidió utilizar una prueba no paramétrica, la *Prueba U de Mann-Whitney*, la cual ha sido llamada la versión no paramétrica de la habitual prueba T de Student.

5.2 ESTUDIO DESCRIPTIVO

Para dar respuesta al primer objetivo del trabajo se exploró el tipo de videojuegos que utilizan con mayor frecuencia los jugadores expertos que participaron en el estudio. En la encuesta se les dio la opción de marcar los tipos de juego que preferían o utilizaban con mayor frecuencia (podían marcar más de uno), los jugadores expertos mostraron una marcada preferencia hacia los juegos de estrategia y de acción (véase Figura 1), como se puede observar, la mitad de los votos fueron para los videojuegos de estrategia y de acción, pero el 73,3% de los miembros del grupo los marcó entre sus preferencias. Los miembros de este grupo juegan en promedio 16,55 horas semanales ($DE= 8,12$), lo que equivaldría a un poco más de dos horas diarias dedicadas al uso de

videojuegos, en cambio, el grupo de los no jugadores pasan aproximadamente 0,42 horas semanales jugando videojuegos ($DE= 0,91$).

Figura 1: Tipos de juego de preferencia



Objetivo 2: Describir y comparar atención selectiva de jugadores de videojuegos expertos y no-jugadores, en adolescentes de entre 14 y 17 años

Objetivo 3: Describir y comparar atención sostenida de jugadores de videojuegos expertos y no-jugadores, en adolescentes de entre 14 y 17 años.

Para dar respuesta a los objetivos 2 y 3 del trabajo, se evaluó el rendimiento en atención sostenida y atención selectiva de ambos grupos de adolescentes: adolescentes jugadores expertos (grupo 1) y adolescentes no jugadores de videojuegos (grupo 2).

La tabla 2 describe las medias, desviaciones estándares, los puntajes máximos, puntajes mínimos, asimetría y curtosis de cada una de las variables analizadas en el test de Caras: Aciertos, Errores, Omisiones, Puntaje directo, Eficacia Atencional e ICI.

Tabla 2: Medias, desviaciones estándar, puntajes mínimos y máximos, asimetría y curtosis en las variables analizadas en el Test de Percepción de Diferencias. CARAS-R

Variable	Jugadores Expertos (n=30)						No Jugadores (n=33)					
	M	DE	Min.	Máx.	As	Ks	M	DE	Min	Máx.	As	Ks
Aciertos	40,13	11,10	17	60	0,24	-0,70	35,82	8,74	15	60	0,00	1,49
Errores	1,30	2,61	0	11	3,19	9,94	1,30	1,72	0	7	1,72	2,86
Omisiones	2,77	6,17	0	29	3,20	11,50	3,48	6,70	0	32	2,90	9,89
Puntaje Directo	36,07	13,73	0	60	-	0,42	31,03	12,06	-8	60	-0,81	2,86
Eficacia Atencional	0,92	0,12	1	1	-	1,98	0,90	0,13	0	1	-1,97	4,80
ICI	93,64	12,48	45	100	-	3,08	92,55	9,67	62	100	-1,46	1,79

Al comienzo de la Tabla 2 se puede observar una leve diferencia entre las medias de los grupos en los aciertos del test. Los adolescentes jugadores expertos de videojuegos lograron una mayor cantidad de aciertos a la hora de identificar las caras diferentes ($M=40,13$; $DE=11,10$) que sus pares no jugadores ($M=35,82$; $DE=8,74$). En cambio, al observar las medias del resto de las variables, se puede observar que los puntajes de ambos grupos son semejantes a la hora de cometer errores, omitir respuestas, así como en los índices proporcionados por el test (PD, ICI, EA). Los sujetos jugadores expertos de videojuegos cometieron errores ($M=1,30$; $DE=2,61$) con puntajes similares a los no jugadores ($M=1,30$; $DE=1,72$). Lo mismo sucede en cuanto a las omisiones, los jugadores expertos omitieron respuestas ($M=2,77$; $DE=6,17$) en parecida cantidad que los no jugadores ($M=3,48$; $DE = 6,70$).

Por otro lado, al observar las medias de puntaje directo, el cual resulta del número total de aciertos alcanzados restándole el número de errores y omisiones de ambos grupos, se observa una pequeña diferencia entre ambos, ya que los adolescentes que juegan videojuegos obtuvieron un puntaje promedio mayor ($M=36,07$; $DE=13,73$) que los jóvenes que no juegan videojuegos habitualmente ($M=31,03$; $DE=12,06$). En cambio, observamos que los adolescentes jugadores expertos de videojuegos generaron puntajes en el Índice de Control de Impulsividad ($M=93,64$; $DE=12,48$) y de Eficacia Atencional ($M=0,92$; $DE=0,12$) similares a los jóvenes no jugadores de videojuegos: ICI ($M=92,55$; $DE=9,67$) y Eficacia Atencional ($M=0,90$; $DE=0,13$).

A continuación, se presenta la Tabla 3 que contiene los valores de los estadísticos descriptivos de las variables analizadas en el EMAY: Aciertos, Errores, Omisiones,

Atención Sostenida, Calidad Atencional y Eficacia Atencional. En esta tabla, se describen las medias, las desviaciones estándares, puntajes mínimos y máximos de cada una de las subcategorías y los puntajes de asimetría y curtosis.

Tabla 3: Medias, desviaciones estándar, puntajes mínimos y máximos, asimetría y curtosis en las variables analizadas en la Escala de Magallanes de Atención Visual (EMAV).

Variable	Jugadores Expertos (n=30)						No Jugadores (n=33)					
	M	DE	Min.	Máx.	As	Ks	M	DE	Min	Máx.	As	Ks
Aciertos	221,33	37,46	146	308	0,12	0,16	200,97	38,29	131	283	-0,10	-0,43
Errores	0,83	1,76	0	8	2,98	9,72	0,76	1,58	0	8	3,45	14,02
Omisiones	30,03	24,26	6	103	1,71	2,54	28,79	21,84	4	84	1,08	0,32
Atención Sostenida	0,74	0,11	0,55	0,94	0,26	-0,55	0,68	0,12	0,40	0,88	-0,77	0,54
Calidad Atencional	0,76	0,18	0,24	0,95	-1,54	1,98	0,75	0,17	0,30	0,95	-1,09	0,52
Eficacia Atencional	0,56	0,15	0,16	0,87	-0,58	0,88	0,51	0,14	0,21	0,81	-0,03	-0,55

En la Tabla 3, podemos observar que los puntajes también presentan diferencias entre los grupos en los aciertos del test de EMAV, los jugadores expertos tuvieron, en promedio, una mayor cantidad de aciertos ($M=221,33$; $DE=37,46$) que los no jugadores ($M=200,97$; $DE=38,29$). Al analizar los puntajes obtenidos por los adolescentes jugadores de videojuegos, se aprecia que en los errores cometidos ($M=0,83$; $DE=1,76$) y en las figuras omitidas ($M=30,03$; $DE=24,26$) obtuvieron puntajes similares a los adolescentes no jugadores: errores ($M=0,76$; $DE=1,58$) y omisiones ($M=28,79$; $DE=21,84$).

Al analizar los índices proporcionados por este instrumento, observamos que, en los jugadores expertos, los puntajes obtenidos en Atención sostenida ($M=0,74$; $DE=0,11$) y Eficacia atencional ($M=0,56$; $DE=0,15$) son levemente superiores a los que obtuvieron sus pares no jugadores: Atención sostenida ($M=0,68$; $DE=0,12$) y Eficacia atencional ($M=0,51$; $DE=0,14$). Por último, con relación a la Calidad atencional no se observan diferencias, obteniendo los jóvenes jugadores expertos ($M=0,76$; $DE=0,18$) resultados semejantes a los obtenidos por los jóvenes no jugadores ($M=0,75$; $DE=0,17$).

Con el objetivo de realizar un análisis descriptivo más exhaustivo, se determinaron en la tabla 4 los rangos percentilares intragrupo para los índices obtenidos

en cada test, de esta manera, podremos observar los valores altos y bajos dentro de este. Para esto se determinan los percentiles 25, 50 y 75, cualquier puntaje por debajo del percentil 25 será considerado puntaje bajo, entre 25 y 75 los puntajes dentro de la media del grupo y por encima de 75 serán valores altos. Este análisis se realizó debido a la falta de baremos de interpretación validados en Argentina para adolescentes, los que existen son para niños de entre 6 y 12 años, para ambos test, validados en Mendoza por Ison y Carrada (2011).

Tabla 4: Rangos percentiles intragrupo de los índices proporcionados por el test de CARAS-R y el test EMAV.

Variable	Jugadores Expertos (n=30)			No Jugadores (n=33)		
	P 25	P 50	P 75	P 25	P 50	P 75
Puntaje Directo	29,00	35,50	46,00	26,50	32,00	38,00
ICI	93,86	96,60	100,00	87,85	95,33	100,00
Eficacia Atencional (CARAS)	0,86	0,97	1,00	0,85	0,95	0,99
Atención Sostenida	0,68	0,71	0,81	0,63	0,71	0,73
Calidad Atencional	0,69	0,82	0,89	0,70	0,80	0,88
Eficacia Atencional (EMAV)	0,49	0,59	0,64	0,39	0,53	0,61

Como se puede observar en la tabla 4, los percentiles son muy similares en las seis variables analizadas, aunque vale la pena resaltar que las pequeñas diferencias entre los mismos se encontraron en la gran mayoría de los casos a favor de los jugadores expertos.

5.3 ESTUDIO COMPARATIVO

Para dar respuesta a la segunda parte de los objetivos rectores del trabajo, se contrastaron los puntajes en atención selectiva y atención sostenida, entre los dos grupos de adolescentes participantes.

En primer lugar, se comparó el desempeño en atención selectiva en los dos grupos de adolescentes participantes. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5: Diferencias en atención selectiva en los adolescentes participantes, según sean jugadores expertos o no jugadores.

Variable	Jugadores Expertos		No Jugadores		U	Z	p	r
	(n=30)		(n=33)					
	RP	SR	RP	SR				
Aciertos CARAS	34,77	1043,00	29,48	973,00	412,00	-1,14	,253	,03
Errores CARAS	30,38	911,50	33,47	1104,50	446,50	-,712	0,476	,09
Omisiones CARAS	30,02	900,50	33,80	1115,50	435,50	-,917	0,359	,11
ICI	33,90	1017,00	30,27	999,00	438,00	-,821	0,411	,10
Atención focalizada	35,72	1071,50	28,62	944,50	383,50	-1,53	0,125	,19
Eficacia Atencional CARAS	34,77	1043,00	29,48	973,00	412	-1,16	0,246	,15

Nota: RP: Rango promedio, SR: Suma de rangos, U: Prueba U de Mann-Whitney, Z: W de Wilcoxon, p: Significación asintótica (bilateral). Atención focalizada = Puntaje directo del Test CARAS-R.

Como se puede observar en la Tabla 5, no se registran diferencias significativas en la realización de una tarea que requiere atención focalizada entre el grupo de jugadores expertos y no jugadores. Los dos grupos presentaron una cantidad semejante de aciertos ($U= 412$; $Z= -1,14$; $p= ,253$; $r= ,03$)⁷, errores ($U= 446,50$; $Z= -,712$; $p= 0,476$; $r= ,09$) y omisiones ($U= 435,50$; $Z= -,917$; $p= 0,359$; $r= ,11$) en el Test CARAS-R. Asimismo, presentaron un desempeño semejante en ICI o índice de control inhibitorio ($U= 438$; $Z= -,821$; $p= 0,411$; $r= ,10$) y realizaron la tarea con similar eficacia atencional ($U= 412$; $Z= -1,16$; $p= 0,246$; $r= ,15$). En consecuencia, ambos grupos presentaron un desempeño similar en atención focalizada, obteniendo similares puntajes directos en el Test CARAS-R ($U= 383,50$; $Z= -1,53$; $p= 0,125$; $r= ,15$).

Posteriormente, se comparó el desempeño en atención sostenida entre los jugadores expertos y los no jugadores. Los resultados obtenidos se presentan en las Tablas 6 y 7.

⁷ Los parámetros para interpretar los valores r son los siguientes: $r = 0,10$ (pequeño), $r = 0,30$ (medio), $r = 0,50$ (grande), $r = 0,70$ (muy grande) (Cohen, 1988).

Tabla 6: *Diferencias en atención sostenida en los adolescentes participantes, según sean jugadores expertos o no jugadores*

Variable	Jugadores Expertos (n=30)		No Jugadores (n=33)		t	gl	p	d
	M	DE	M	DE				
Aciertos EMAV	221,33	37,46	200,97	38,29	-2,13	61,00	.037	,56
Atención Sostenida EMAV	0,74	0,11	0,68	0,12	-2,15	60,94	.036	,52
Calidad Atencional EMAV	0,76	0,18	0,75	0,17	-0,17	61,00	.863	,06
Eficacia Atencional EMAV	0,56	0,15	0,51	0,14	-1,52	61,00	.133	,34

Los resultados obtenidos señalan diferencias significativas en atención sostenida ($t_{(61)} = -2,15$; $p = 0,036$, $d = ,52$) y en el promedio de aciertos en el EMAV ($t_{(61)} = -2,13$; $p = 0,037$, $d = ,56$) a favor de los jugadores expertos. Estos datos sugieren que el grupo de adolescentes jugadores expertos alcanzó en promedio una mayor cantidad de aciertos en el test de EMAV ($M = 221,33$; $DE = 37,46$) y obtuvo un mejor desempeño en atención sostenida ($(M = 0,74$; $DE = 0,11$), en comparación con los adolescentes no jugadores (aciertos: $M = 200,97$; $DE = 38,29$; atención sostenida: $M = 0,68$; $DE = 0,12$). Las diferencias observadas presentan una magnitud grande ($d < ,50$)⁸, lo que señala que los jugadores expertos evidenciaron una mayor capacidad de focalizar y codificar estímulos visuales durante un tiempo determinado, en comparación con los no jugadores.

Por otra parte, no se registraron diferencias entre los grupos contrastados en calidad atencional ($t_{(61)} = 0,17$; $p = ,863$, $d = ,06$), ni en eficacia atencional ($t_{(61)} = -1,52$; $p = ,133$, $d = ,34$) durante la realización de la tarea propuesta por el Test EMAV.

Finalmente se comparó la cantidad de errores que presentaron los adolescentes jugadores expertos y no jugadores. Los resultados obtenidos indicaron que ambos grupos presentaron una cantidad semejante de errores ($U = 487$; $Z = -,130$; $p = 0,897$; $r = ,02$) y omisiones ($U = 481,50$; $Z = -,186$; $p = 0,853$, $r = ,02$) durante la realización de una tarea de búsqueda visual que requiere sostenimiento atencional (ver Tabla 7).

⁸ Los parámetros para interpretar los valores d de Cohen son los siguientes: $d = 0,10$ (pequeño), $r = 0,30$ (medio), $r = 0,50$ (grande), $r = 0,70$ (muy grande) (Cohen, 1988).

Tabla 7: *Diferencias en errores y omisiones en el Test EMAV, en los adolescentes participantes según sean jugadores expertos o no jugadores.*

Variable	Jugadores Expertos		No Jugadores		U	Z	p	r
	(n=30)		(n=33)					
	RP	SR	RP	SR				
Errores EMAV	31,73	952,00	32,24	1064,00	487,00	-,130	0,897	,02
Omisiones EMAV	32,45	973,50	31,59	1042,50	481,50	-,186	0,853	,02

Habiendo descrito estas comparaciones, se procederá a explicar en profundidad lo recabado a través de las tablas mencionadas, pretendiendo responder a la pregunta de investigación.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

DE

RESULTADOS

6. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El siguiente apartado tiene el objetivo de discutir los resultados hallados en el presente trabajo de investigación. Se evaluarán e interpretarán dichos resultados en relación con los objetivos propuestos.

El primer objetivo planteado en esta investigación fue: “Describir y comparar atención selectiva de jugadores de videojuegos expertos y no-jugadores, en adolescentes de entre 14 y 17 años”. Ahora se puede inferir algunas ideas importantes a partir de los resultados obtenidos. Para evaluar la atención selectiva se eligió el test de percepción de

diferencias CARAS, a partir del cual obtuvimos los resultados expuestos a continuación.

Para poder evaluar la atención selectiva los participantes debían percibir, rápida y correctamente, semejanzas y diferencias y patrones estimulantes parcialmente ordenados. Tanto los adolescentes jugadores expertos de videojuegos como los adolescentes no-jugadores pudieron identificar correctamente las caras diferentes en la mayoría de los casos. Aunque los jugadores expertos tuvieron una mayor cantidad de aciertos en el test de CARAS, el cual mide la atención focalizada, las diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p = 0,090$).

En el puntaje directo obtenido (PD) por el test, al igual que en los aciertos, se observa una pequeña diferencia a favor de los jugadores expertos. Esta diferencia, aunque existente, no alcanza a ser significativa estadísticamente ($p = 0,125$). Esta situación se repite en los errores y omisiones de este test, en los cuales los puntajes son muy similares entre ambos grupos.

Asimismo, en el índice de control de impulsividad (ICI), la mayoría de los adolescentes pudieron controlar las conductas impulsivas, ejecutando la tarea y, por ende, cometiendo pocos errores (Thurstone y Yela, 2012). No se observaron diferencias significativas entre ambos grupos.

Por último, en cuanto a la eficacia atencional (EA) los puntajes obtenidos por jugadores expertos y no jugadores son casi idénticos, por lo que se podría decir que ambos grupos son capaces de discriminar estímulos con exactitud dentro de un conjunto de estímulos semejantes, tarea que implica la utilización conjunta de atención sostenida y selectiva durante tres minutos (Monteoliva et al., 2014).

A partir de esto podemos inferir que no habría diferencias significativas en la atención selectiva entre ambos grupos. Estos resultados no concuerdan con los obtenidos en trabajos previos (Blumberg, 1998; Green y Bevalier, 2006a) los cuales han informado que los niños que jugaban videojuegos obtuvieron un mejor desempeño en atención selectiva que los no jugadores. Entonces podemos preguntarnos ¿por qué en nuestro estudio no obtuvimos los mismos resultados?

Una posibilidad es la metodología utilizada, en los estudios mencionados las evaluaciones de las habilidades cognitivas se realizaron individualmente en un ambiente controlado, en nuestro estudio se realizaron evaluaciones grupales en los cursos de los colegios. En esta situación de evaluación grupal podrían haber aparecido distintos estímulos que fomentaran la oscilación de la atención (García Sevilla, 1997), desplazando la atención de los participantes a otros estímulos que no fueran la prueba.

También podríamos pensar que el tamaño de la muestra puede haber influido en los resultados. La muestra consistió en 63 sujetos, apenas por encima del mínimo recomendado para este tipo de estudio (Hernández Sampieri et al., 2010). Tomando en consideración que la muestra es más óptima mientras más se acerca a la distribución de las características de la población, lo que mejora al incrementarse el tamaño de la muestra probablemente aumentar el número de participantes hubiera permitido arribar a resultados diferentes. Quizás de esta manera, las variables de Aciertos y Puntaje directo (PD) las cuales estuvieron cerca de presentar diferencias significativas, lo hubieran hecho.

Por otro lado, el segundo objetivo planteado en esta investigación fue: “Describir y comparar atención sostenida de jugadores de videojuegos expertos y no-jugadores, en adolescentes de entre 14 y 17 años”. Ahora podemos inferir algunas ideas importantes a partir de los resultados obtenidos. Para evaluar la atención sostenida elegimos la Escala de Magallanes de Atención Visual (EMAV) y partir de esta obtuvimos los resultados expuestos a continuación.

Con el objetivo de evaluar la atención sostenida se propone una tarea de búsqueda visual, consistente en identificar las figuras iguales a un modelo, entre un grupo de figuras diferentes, la distribución de las mismas es aleatoria y es lo suficientemente larga como para identificar a los sujetos que, a pesar de tener un buen rendimiento, presentan dificultades para el mantenimiento de la atención. Ambos grupos tuvieron un buen rendimiento en la tarea, pero se observaron diferencias a favor de los jugadores expertos que vale la pena resaltar.

Al comparar a simple vista la media de aciertos obtenidos por cada grupo se observó una diferencia de 21 puntos a favor de los jugadores expertos, lo que supondría un mejor rendimiento que los no jugadores. La comparación de las medias de los grupos

afirmó que las diferencias observadas eran estadísticamente significativas ($p = 0,037$; $d = ,56$). Así también, al analizar los índices proporcionados por la escala, nos volvimos a encontrar con diferencias en las medias de los puntajes obtenidos. El índice de Atención sostenida (AS) presentó diferencias también a favor del grupo de jugadores expertos, las cuales luego de ser analizadas se mostraron significativas estadísticamente ($p = 0,036$; $d = ,52$). Lo que podría interpretarse como una mayor capacidad para focalizar y codificar estímulos visuales durante un período de tiempo prolongado por parte de los jugadores expertos en comparación con los no jugadores (García Pérez y Magaz Lago, 2000).

Esta diferencia no se observó así en el índice de Calidad atencional (CA) ni en las omisiones y errores del test, los puntajes obtenidos por ambos grupos fueron muy similares, por lo que no se encontraron diferencias significativas estadísticamente. Esto se puede interpretar como que ambos grupos son igualmente eficaces al focalizar y codificar estímulos visuales, lo que apoya los resultados obtenidos en el test CARAS, en donde no había diferencias significativas en la atención selectiva o focalizada (García Pérez y Magaz Lago, 2000).

Por último, al referirnos a la Eficacia atencional (EA), también se observa una diferencia entre las medias de los puntajes a favor del grupo de jugadores expertos, en comparación con los no jugadores, pero la misma no alcanza a ser significativa estadísticamente ($p = 0,133$). Estos resultados podrían inferir que ambos grupos discriminan estímulos iguales a un modelo dentro de un conjunto de estímulos diferentes con exactitudes similares (Ison y Carrada, 2011).

Con estos resultados, podemos inferir que existen diferencias significativas en la atención sostenida a favor de los jugadores expertos, en comparación con los no jugadores. A diferencia de los resultados obtenidos en la evaluación de atención selectiva, en la evaluación de atención sostenida los resultados apoyan lo visto en otras investigaciones (Boot et al., 2008; Rodríguez y Sandoval, 2011) Vale la pena resaltar la escasez de investigaciones que estudien la relación entre los videojuegos y la atención sostenida, la mayoría se concentran solo en la atención selectiva.

Ahora, ¿Qué implicancia tienen estos resultados? Se podría pensar que la diferencia a favor de los jugadores expertos podría tener una relación causal con su

vasta experiencia con los videojuegos. En la encuesta se observó que el 73,3% de los adolescentes preferían los juegos de acción y estrategia, tipos de juego que exigen concentración a diversos estímulos durante determinados períodos de tiempo, lo que podría haber servido como práctica a la hora de la evaluación.

Por otro lado, se podría pensar que este grupo ya tenía desarrollada en mayor manera su atención sostenida de manera previa, y el hecho de que sean usuarios de videojuegos es solo una coincidencia. O que estas diferencias previas sean la causa por las que un grupo juega con videojuegos y el otro no, porque tienen las habilidades necesarias para hacerlo (Boot et al., 2008).

El tipo de atención también puede servir como explicación para las diferencias encontradas. En los videojuegos, así como en ambos test se emplea la atención visual, la cual los jugadores expertos entrenan entre una y cinco horas diarias en promedio. La práctica o entrenamiento en atención visual, como ya hemos mencionado, tiene un gran impacto en el desarrollo neurocognitivo. Investigaciones previas (Posner et al., 2011; Ison, 2009, 2011), la práctica de una habilidad o tarea de manera frecuente y sistemática modela las redes neuronales.

Es válido también preguntarse si el sexo de los participantes puede ser un factor importante en el rendimiento de los test. Es necesario actualizar que el grupo jugador experto y no jugador mostraron una composición similar en sus características sociodemográficas, excepto en sexo: la totalidad del grupo no jugador estuvo conformado por mujeres. Ahora vale la pena preguntarse ¿por qué las mujeres juegan considerablemente menos a los videojuegos que los hombres? Los autores generalmente atribuyen este hecho a que “los juegos reproducen estereotipos sexistas por cuanto están diseñados por hombres y para hombres; quizás este sea el motivo que explique el hecho que los usuarios de videojuegos sean mayoritariamente varones” (Alonqueo y Rehbein, 2008, p. 24). Y explican que las mujeres juegan menos ya que los juegos están pensados para un imaginario masculino, “que dan respuesta a los deseos, afinidades y aficiones de los chicos, obviando e ignorando las preferencias de las chicas” (León y López, 2003, p. 7).

Los resultados obtenidos señalan que el grupo de no jugadores compuesto exclusivamente por mujeres presentó un menor desempeño en atención sostenida en

comparación con el grupo de jugadores expertos. Las investigaciones sobre el desempeño atencional han señalado un mejor rendimiento de las mujeres en tareas que requieren focalizar y sostener la atención (Polderman, Boomsma, Bartels, Verhulst y Huizink, 2010; Mathews y Williford, citado en Korzeniowski, 2015)). Los resultados obtenidos no reflejaron esta tendencia y parecen indicar, que en esta muestra particular, la práctica sistemática de la atención visual implicada en el uso de videojuegos, puede haber contribuido a explicar las diferencias observadas entre los jugadores expertos y los no jugadores.

Los datos obtenidos apoyan las investigaciones de autores que afirmaron que los jugadores de videojuegos tienen mejor rendimiento en la evaluación de atención visual, en seguir varios objetos al mismo tiempo y a la hora de discriminar estímulos visuales. (Feng, Spence, & Pratt, 2007; Green & Bavelier, 2003, 2006a, 2007). Además, no respaldarían a autores que afirman que el uso de videojuegos tiene efectos nocivos sobre los procesos cognitivos de los jugadores (Dworak, Schierl, Bruns y Klaus, 2007; Tobin y Grondin, 2009).

Al igual que en la atención selectiva, podemos suponer que el rendimiento de ambos grupos se pudo ver afectado por haber realizado la toma de forma grupal y no individualmente en un ambiente controlado. Distintos estímulos pudieron haber causado que la atención fluctuara causando dificultades a la hora de realizar la tarea (García Sevilla, 1997).

Por último, podemos referirnos a las investigaciones de Shaffer y Kipp (2007) donde afirman que la mielinización de los centros superiores del cerebro, la cual se da hasta bien entrada en la adolescencia puede ser la responsable de la diferencia en los períodos de atención. Por lo que podríamos pensar que estas diferencias podrían ser solo causa de los ritmos de crecimiento particulares entre cada individuo durante la adolescencia.

A modo de conclusión, se debe destacar que, si bien no se hallaron diferencias significativas en la atención selectiva en esta muestra en particular, si se hallaron diferencias en la atención sostenida entre ambos grupos. En base a investigaciones previas (Feng, Spence, & Pratt, 2007; Green & Bavelier, 2003, 2006a, 2007), estas diferencias podrían indicar una posible influencia del uso de videojuegos en las

habilidades cognitivas de los sujetos, pero al solo ser un estudio de carácter descriptivo no podemos confirmar esta hipótesis a partir de nuestros datos. Sería relevante que futuros trabajos indaguen sobre como el uso de los videojuegos puede repercutir en nuestras habilidades cognitivas, como la atención.

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES

7. CONCLUSIONES

Ya que la muestra utilizada es no probabilística, las conclusiones que se derivan del presente trabajo de investigación no pueden ser generalizadas para toda la población, sino que solo son válidas para los sujetos que participaron en la muestra.

El presente trabajo comparó la atención selectiva y atención sostenida de adolescentes de 14 a 17 años, jugadores expertos de videojuegos y no jugadores, con el fin de responder a la siguiente pregunta de investigación: ¿existen diferencias en atención sostenida y atención selectiva entre adolescentes de 14 a 17 años, jugadores expertos de videojuegos y no jugadores?

La primera hipótesis formulada, hace referencia a que *los jugadores expertos de videojuegos obtendrán mejor desempeño en atención focalizada que los no jugadores*. Los resultados obtenidos no apoyaron dicha hipótesis, a pesar de que los jugadores expertos tuvieron una media de aciertos en una tarea de focalización atencional, mayor a los no jugadores, esta diferencia no fue significativa estadísticamente. Estos hallazgos, no coinciden con los obtenidos en otras investigaciones, en los jugadores de

videojuegos tenían mejor atención selectiva que sus pares que no jugaban (Blumberg, 1998; Green y Bevalier, 2006a) .

La segunda hipótesis, expone que *los jugadores expertos de videojuegos obtendrían mejor desempeño en atención sostenida que los no jugadores*. En este caso, los resultados sí apoyan nuestra hipótesis, la media de aciertos en una tarea de sostenimiento atencional de los jugadores expertos fue significativamente mayor que los no jugadores, y además en el índice que mide la atención sostenida (AS) de los participantes o la capacidad de focalizar y codificar estímulos durante un tiempo determinado, se observó significativamente superior en los jugadores expertos. Nuestros datos apoyarían los hallazgos de trabajos previos (Castel, Pratt y Drummond, 2005; Green y Bavelier, 2006).

En cuanto a las limitaciones de este estudio se encuentran el desbalance en el número de hombres y mujeres, la distribución no normal de algunos datos y el escaso número de participantes. Al ser un estudio transversal y no experimental, no nos permite hacer una relación de causalidad entre las variables investigadas, por lo que no sabemos si los resultados de nuestra investigación son a causa de los videojuegos o por su influencia. A pesar de las limitaciones, el presente estudio logró cumplir con los objetivos propuesto y constituye un aporte para el estudio de las nuevas tecnologías y la neuropsicología.

Los resultados obtenidos indicaron, al menos en esta muestra que, el uso de videojuegos no afecta de manera perjudicial el desarrollo de la atención y del control inhibitorio de los adolescentes. La realización de estudios como este, que indaguen sobre los verdaderos efectos de los videojuegos en nuestro desarrollo neurocognitivos, nos permitiría como profesionales psicólogos, promover un uso apropiado de los mismos. Y en cuanto a la práctica clínica, esta investigación podría ayudar a derribar algunos prejuicios que existen en la población en general acerca de los efectos que tienen los videojuegos y a mejorar nuestra percepción de las actividades de los adolescentes y cómo las evaluamos.

Se debe destacar, que es de suma importancia realizar estudios que respondan a los interrogantes que han surgido a partir de esta investigación. En primer lugar, habría que indagar por qué la totalidad del grupo de no-jugadores estaba conformado por

mujeres. Sería muy importante replicar el presente estudio, con grupos homogéneos en cuanto al sexo de los participantes, para tener mayor control sobre las variables. Por último, para saber la influencia real de los videojuegos sobre la atención sería fundamental realizar un estudio longitudinal entre dos grupos que nunca hayan jugado videojuegos. El grupo experimental debería comenzar a jugar un mínimo de siete horas semanales y hacerlo durante al menos dos años, y de esta manera evaluar si la práctica sistemática influye en el desarrollo cognitivo de los jugadores expertos. Cabe destacar, que los autores hacen énfasis en el período crítico que consiste la adolescencia. Se la considera una etapa en la cual los jóvenes son vulnerables a desarrollar comportamientos problemáticos, e intentar sobrepasar los límites impuestos, pudiendo desarrollar cualquier tipo de adicciones e incluso llegar al uso excesivo de los videojuegos.

Finalmente, en coherencia con lo expuesto, se deja constancia que los resultados de la presente investigación fueron presentados a los miembros de las escuelas de las que se obtuvo la muestra.

Por último y a modo de conclusión, es importante destacar que los videojuegos son herramientas que permiten una vasta gama de usos y pueden resultar como elementos de crecimiento o elementos que no favorezcan al mismo, dependiendo de la utilización que cada sujeto realice.

BIBLIOGRAFÍA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, A. (1994) *Psicología de la adolescencia*. Barcelona: Marcombo.
- Alonqueo Boudon, P., & Rehbein Felmer, L. (2008). Usuarios habituales de videojuegos: una aproximación inicial. *Última década*, 16(29), 11-27.
- Belli, S. y Raventós, C. (2008) Breve historia de los videojuegos. *Athenea Digital*. 14(1), 159-179.
- Blakemore, S. y Choudhury, S. (2006) Development of the adolescent brain: implication for executive function and social cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 47 (3), 296-312.

- Boot, W., Kramer, A., Simons, D., Fabiani, M. y Gratton, G. (2008) The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. *Acta Psychologica, 129*, 387–398.
- Cabañas, M. y Korzeniowski, C. (2015) Uso de celular e internet: Su relación con planificación y control de la interferencia. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento, 7*(1), 5-16.
- Carrada, M. (2011). El mecanismo atencional en niños escolarizados: Baremación de instrumentos para su medición. (Tesis doctoral). *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*.
- Chóliz, M., Marco, C. (2012) Impulsividad y dependencia de videojuegos en adolescentes. *Aportaciones recientes al estudio de la motivación y las emociones, 56*.
- Cohen, J. (1988). The effect size. *Statistical power analysis for the behavioral sciences, 77-83*.
- Coleman, J. y Hendry, L. (2003) *Psicología de la adolescencia*. Madrid: Morata.
- Coolican, H. (2005). *Métodos de investigación y estadísticas en Psicología*. México: Ed. Manual Moderno.
- Crespo-Eguílaz, N., Narbona, J., Peralta, F., & Repáraz, R. (2006). Medida de atención sostenida y del control de la impulsividad en niños: nueva modalidad de aplicación del Test de Percepción de Diferencias “Caras”. *Infancia y Aprendizaje, 29*(2), 219-232.
- Dahl, R. (2004) Adolescent brain development: A period of vulnerabilities and opportunities. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1021*, 1-22.

- De la Torre, G. (2002) El modelo funcional de atención en neuropsicología. *Revista de Psicología General y Aplicada*. 55 (1), 113-121.
- Diamond, A., & Lee, K. (2011). Interventions Shown to Aid Executive Function Development in Children 4 to 12 Years Old. *Science*, 333, 959-964.
- Edward, L. (2010) Dudosa relación entre exposición a la televisión y los videojuegos y el desarrollo de problemas de atención en niños y adolescentes. *Pediatrics*, 126 (2), 14-21.
- Eguía, J., Contreras, R. y Solano, L. (2012). Videojuegos: conceptos, historia y su potencial como herramientas para la educación. *3CTic, Cuadernos de Desarrollo aplicados a las TIC*, 2(1), 29-42.
- Estévez-González, A., García-Sánchez C. y Junqué, C. (1997) La atención: una compleja función cerebral. *Revista de Neurología*. 25 (148), 1989-1997.
- Etxeberría, F. (1999). "Videojuegos y educación", en Etxeberría, F. (Coord): *La Educación en Telépolis*. Editorial Ibaeta. Donostia – España.
- Etxeberría, F. (2008) Videojuegos, consumo y educación. *Teoría de la educación*. 9 (3). 11-28.
- Feng J., Spence, I. & Pratt, J. (2007) Playing an Action Video Game Reduces Gender Differences in Spatial Cognition. *PSYCHOLOGICAL SCIENCE*. 18 (10) 850-855.
- Flores-Lázaro, J.C., Castillo-Preciado, R. E., & Jiménez-Miramonte, N. A. (2014). Desarrollo de funciones ejecutivas de la niñez a la juventud. *Anales de psicología*, 30(2), 463-473.
- García Pérez, E. & Magaz Lago, A. (2000). *Escala de Magallanes de atención visual – Manual de referencia: Grupo ALBOR-COHS*.

- García Sevilla, J. (1997) *Psicología de la atención*. Madrid: Síntesis.
- Gómez, M. (2005) Violencia social y videojuegos. *Revista de Medios y Educación*. 25(1), 45-51.
- Gómez-Pérez, E., Ostrosky-Solís, F., & Próspero-García, O. (2003). Desarrollo de la atención, la memoria y los procesos inhibitorios: relación temporal con la maduración de la estructura y función cerebral. *Revista de neurología*, 37(6), 561-567.
- Green, C. & Bavelier, D. (2003) Action video game modifies visual selective attention. *Letters to nature*. 423, 534-537.
- Green, C. & Bavelier, D. (2006) Effect of Action Video Games on the Spatial Distribution of Visuospatial Attention. *Journal of Experimental Psychology*. 32(6), 1465-1478.
- Hernández Sampieri, R., Fernandez Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw –Hill Interamericana Editores S.A.
- Ison, M. S. (2009). Abordaje psicoeducativo para estimular la atención y las habilidades interpersonales en escolares argentinos. *Revista de la Facultad de Psicología – Universidad de Lima*, 12, 29-51.
- Ison, M. S. (2011) Programa de intervención para mejorar las capacidades atencionales en escolares argentinos. *International Journal of Psychological Research*, 4(2), 72-79.

- Ison, M. S., & Carrada, M. (2010). Evaluación de la eficacia atencional: Estudio normativo preliminar en escolares argentinos. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación-e Avaliação Psicológica*, 1(29), 1-22.
- Jariego, R. L., & López, M. J. (2003). Los adolescentes y los videojuegos. *Apuntes de Psicología*, 21(1), 1-11.
- Korzeniowski, C. (2015). Programa de estimulación de las funciones ejecutivas y su incidencia en el rendimiento escolar en alumnos mendocinos de escuelas primarias de zonas urbano-marginadas. (Psychology Ph. D. dissertation). *Universidad Nacional de San Luis, Argentina*.
- Lenroot, R. y Giedd, J. (2006) Brain development in children and adolescents: Insights from anatomical magnetic resonance imaging. *Neuroscience and biobehavioral reviews*. 30, 718-729.
- Licona Vega, A. L., & Carvalho Levy, D. P. (2001). Los videojuegos en el contexto de las nuevas tecnologías: Relación entre las actividades lúdicas actuales, la conducta y el aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 17, 33-45.
- Marco, C., & Chóliz, M. (2017). Eficacia de las técnicas de control de la impulsividad en la prevención de la adicción a videojuegos. *Terapia psicológica*, 35(1), 57-69.
- Martínez, R. (2007) Videojuegos, cultura y jóvenes. *Comunicación e Xuventude: Actas de foto internacional*. 14, 247-260.
- Martínez Zaragoza, F. (2001) Creatividad: Impulsividad, atención y arousal – Del rasgo al proceso (Psychology Ph. D. dissertation). Universidad de Murcia, España.

- Mejía, C., Rodríguez, M. y Castellanos, B. (2009) Mentas, videojuegos y sociedad – Algunos puntos cruciales para el debate. *Revista científica Guillermo de Ockham*, 7(2), 19-30.
- Meneses, M. y Monge, M. (2001). El juego en los niños: enfoque teórico. *Educación*. 25(2), 113-124.
- Mestre Navas, J.M. y Palermo Cantero, F. (2004) *Procesos psicológicos básicos*. Madrid: McGraw –Hill.
- Moncada Jiménez, J., & Chacón Araya, Y. (2012). El efecto de los videojuegos en variables sociales, psicológicas y fisiológicas en niños y adolescentes. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, deporte y recreación*, 21, 43-49.
- Monje, C. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. *Recuperado de: <https://carmonje.wikispaces.com/file/view/Monje+Carlos+Arturo+++Gu%C3%ADa,+1001,+C3>*.
- Monteoliva, J.M., Ison, M. y Pattini, A. (2014) Evaluación del desempeño atencional en niños: Eficacia, eficiencia y rendimiento. *Interdisciplinaria*. 31(2), 213-225.
- Moreno, A. y Del Barrio, C. (2000) *La experiencia adolescente. A la búsqueda de un lugar en el mundo*. Buenos Aires: Aique.
- Papalia, D., Wendkos, S. y Duskin, R. (2009) *Psicología del desarrollo. De la infancia a la adolescencia*. Madrid: McGraw–Hill.
- Pedrero-Pérez, E. J., Ruiz Sánchez de León, J. M., Rojo Mota, G., Llanero Luque, M., & Puerta García, C. (2012). Caracterización neuropsicológica de la impulsividad funcional y disfuncional en adictos a sustancias: implicaciones clínicas. *Adicciones*, 24(1).

- Perez, J. y Ruiz, J. (2006) Influencia del videojuego en la conducta y habilidades que desarrollan los videojugadores. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 21(7), 37-46.
- Polderman, T., Boomsma, D., Bartels, M., Verhulst, F., & Huizink, A. (2010) A systematic review of prospective studies on attention problems and academic achievement. *Act Psychiatr Scand*, 122, 271–284.
- Posner, M. (2008) Evolution and development of self regulation. New York: *The American Museum of Natural History*.
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23.^aed.). Consultado en <http://www.rae.es/>.
- Rodríguez Puentes, A. P., & Fernández Parra, A. (2014). Relación entre el tiempo de uso de las redes sociales en internet y la salud mental en adolescentes colombianos. *Acta colombiana de psicología*, 17(1), 131-140.
- Rojas, V. (2008) Influencia de la televisión y videojuegos en el aprendizaje y conducta infanto-juvenil. *Revista Chilena de Pediatría*. 79(1), 80-85.
- Rosselló i Mir, J. (1997) *Psicología de la atención: introducción al mecanismo atencional*. Madrid: Pirámide.
- Rueda, R., Posner, M., & Rothbart, K. (2005). The Development of Executive Attention: Contributions to the Emergence of Self-Regulation. *Developmental Neuropsychology*, 28(2), 573–594.
- Salvador, E., Sandoval, C. R., & Corredor, C. P. (2014). ¿ Los videojuegos de acción benefician la atención o generan agresión?. *Revista Estudios Cotidianos*, 2(2), 190-206.

Sánchez, R. (2015) T de Student. Usos y abusos. *Revista mexicana de cardiología*, 26(1), 59-61.

Sánchez, P., Alfageme, M. y Serrano, F. (2010) Aspectos sociales de los videojuegos. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 9(1), 43-52.

Santrock, J. (2003) *Psicología del desarrollo en la adolescencia*. Madrid: McGraw-Hill.

Shaffer, D. y Kipp, K. (2007) *Psicología del desarrollo. Infancia y adolescencia*. Georgia: Thomson.

Thurstone, L. & Yela, M. (2012). *Test de percepción de diferencias revisado*. Madrid: TEA Ediciones, S.A.U.