

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS  
AMÉRICAS**

**MEDICINA Y CIRUGÍA**

**IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS  
COMO REDES SOCIALES, INTERNET Y  
VIDEOJUEGOS EN LA RESPUESTA  
NEUROCONDUCTUAL EN LA POBLACIÓN DE  
ADULTOS JÓVENES**

**JOSÉ PABLO AGÜERO RAMÍREZ**

**SAN JOSÉ, FEBRERO, 2019**

## Contenido

Capítulo 1: Introducción .....	1
Planteamiento del problema. ....	1
Formulación del problema.....	4
Objetivos.....	4
Justificación. ....	5
Antecedentes históricos: .....	5
Antecedentes Internacionales .....	10
Antecedentes nacionales .....	44
Delimitaciones: .....	46
Capítulo 2: Marco Conceptual.....	47
Internet .....	47
Adicción.....	47
Adicción al Internet .....	49
Funciones Corticales superiores y la adicción .....	50
Adicciones conductuales .....	61
Adicciones tecnológicas .....	63
Capítulo 3: Marco Metodológico.....	73
Capítulo 4: Resultados .....	75
Capítulo 5: Conclusiones.....	108
Capítulo 6: Recomendaciones. ....	112
Bibliografía.....	117

## Capítulo 1: Introducción

### Planteamiento del problema.

En las últimas dos décadas los seres humanos han sido testigos del cambio que las tecnologías emergentes han producido en sus vidas; la más significativa de todas ha sido el Internet, que fue por los años ochenta cuando por primera vez el Gobierno estadounidense utilizó esta nueva red, llamada *ARPANET*, para realizar actividades conjuntas entre instituciones académicas y estatales, la cual fue la espina dorsal de la Internet que se conoce hoy, hasta 1990.

Desde ese momento inició la monumental tarea de investigadores, desarrolladores e inversores en soluciones que condujeran al uso público de estas nuevas redes; en pocos años, para 1989, se contabilizaban más de cien mil computadoras conectadas, y para 1991 se publicó lo que se conoce como World Wide Web o *www*, ese acrónimo que lo inició para la población general.

Hoy en día las nuevas tecnologías van más allá del medio por el que hay comunicación, trabajo o búsqueda de entretenimiento, desde el momento en que las personas se despiertan e inician el día, ya se exponen a este tipo de avances tecnológicos.

Desde el momento que se despiertan, están expuestos a dispositivos que han remplazado sus equivalentes análogos, como, por ejemplo, los despertadores digitales, los cuales pueden informar los parámetros del sueño, con el uso de pulseras y relojes inteligentes, lo que representa efectos positivos para el desarrollo de conductas más sanas y hábitos de sueño; sin embargo, su contraparte también puede repercutir negativamente en gran parte de los casos, ya que estos mismos instrumentos, debido a su naturaleza, interaccionan con redes inalámbricas o dispositivos, por lo cual, al ser un elemento dentro de la habitación, genera una constante radiación electromagnética, además de la contaminación por las ondas de radio desprendidas y que generan alteraciones en los ciclos de sueño.

Otros elementos sumamente importantes son los teléfonos móviles que, en sus características, poseen pantallas que, dentro del rango de la luz visible, desprenden luz azul,

la que se relaciona con alteración del sueño, la vigilia y la regulación de la saciedad; esto es de suma importancia, ya que gran parte de los dispositivos de uso cotidiano, como tabletas, teléfonos, relojes inteligentes y computadoras en general incluyen esta característica, y el impacto surge cuando se llevan estos instrumentos a cada una de las fases o momentos del día de manera indiscriminada, por lo que sus implicaciones y efectos pueden extenderse durante gran parte del día, y tener repercusiones en la salud.

Abonado a esto, cada uno de estos dispositivos suele tener comunicación inalámbrica; los cuales no son inocuos, como ya se comentaba, pues generan consecuencias directas; el claro ejemplo que se cumple en muchos hogares es el uso de repetidores, o llamados Wi-fi, por sus siglas en inglés, que generan una contaminación en las ondas de radio que transmiten.

Si bien se describe que en los dispositivos más recientes esta producción es cerca de insignificante, ante el uso activo de estas redes se ha demostrado que las señales electromagnéticas pueden inducir ciclos incompletos, variantes y hasta suprimir la función de sueño, sumados a la comunicación de estos dispositivos con la mayor parte de los teléfonos inteligentes de la casa, donde ocurre un bombardeo permanente y se relaciona con el insomnio, que luego puede ser un factor para enfermedades como hipertensión arterial y depresión.

Así como este, se tienen muchos más ejemplos de injerencias en la vida diaria, tanto positivas como negativas; el núcleo del problema se basa en la hipótesis de que se está generando un uso descontrolado, no regulado, indiscriminado y, en cierta manera, desinformado con las repercusiones de su uso.

Entonces, si durante la historia se ha aprendido de los errores, las enmiendas, porque no se le ha brindado, bajo la lupa, y a manera de un nuevo frente, el enfoque en la salud pública, para dar información concisa, de conocimiento a la población general, con programas de educación continua, en los temas abordados en el colegio, como complementos a la salud integral, hasta llegar a la medicina y sus múltiples especialidades.

Sin embargo, la nueva experiencia no termina aquí, ya que si se toman en cuenta las modificaciones del comportamiento en la sociedad, las escuelas y costumbres, como la

cultura, se han modificado a través del tiempo, cambiando, para muchas familias, desde los más ancianos que crecieron en comunidades pequeñas, aisladas en ese momento del centro de la capital, así como tal vez de establecimientos más dinámicos y poblados, quienes podrían encontrar difícil la idea de que el método preferido de muchos nuevos progenitores, ante la demanda de atención de sus hijos, sea introducir dispositivos, en vez de atender la necesidad propia que genera el llanto o exclamación de sus niños, y en este punto es donde inicia realmente un uso comprobado, indiscriminado y poco razonado, de las nuevas tecnologías, tanto así que ya corresponde a un fenómeno social.

Si se acude a muchos de los centros de recreación habituales del medio, estadios, parques, iglesias, bancos y colegios, se puede constatar cómo el uso generalizado en diferentes grupos etarios, desde la primera niñez hasta personas ciudadanas de oro, las utilizan por diferentes razones, en los cuales hay grupos mayoritarios en los que se entiende como una fuente de entretenimiento, pasatiempo o componente que reduce el estrés, mientras que se pueden encontrar otros grupos no pequeños, los cuales utilizan elementos de comunicación con múltiples distribuidores, compañeros de trabajo y superiores como un manera rápida, poco costosa de mantener un contacto casi personal, gracias a las nuevas innovaciones que en gran medida pueden generar beneficios en la rentabilidad de una empresa o institución.

Pero estas personas, muchas veces ejecutivos que no tienen una franja de trabajo definida, que traspasa e invade diferentes momentos del día, están realmente al tanto de la contaminación por ondas de radio, que genera algunos de los a veces múltiples teléfonos que tienen, sobre cuál es la dosis diaria de radiofrecuencia directamente sobre la bóveda craneana, que están recibiendo y de manera más profunda: ¿existe una base de recomendaciones con usos máximos, efectos según exposición, y cuáles son conductas o banderas rojas que alerten sobre futuros compromisos en la salud?.

Esta investigación planea exponer este problema de una manera sistemática, tomando en cuenta varias investigaciones, observaciones documentadas de cómo las ideas anteriormente comentadas, ejemplos triviales cotidianos, pueden desencadenar adicciones, conductas impropias, así como poder destacar los efectos positivos que se han

implementado en la enseñanza, en instituciones, y brindar, de manera fácil y comprensible, cómo estas experiencias pueden ser utilizadas, en el medio, como beneficios.

### **Formulación del problema**

¿Cuál es el impacto de las nuevas tecnologías en la respuesta conductual y neurológica en la población de adultos jóvenes?

### **Objetivos**

#### **Objetivo general**

Analizar del uso desadaptativo o abuso del teléfono celular y las redes sociales, y sus efectos psicológicos y neuropsiquiátricos.

#### **Objetivos específicos**

1. Describir la epidemiología de las poblaciones propensas al abuso y uso desadaptativo del celular y redes sociales.
2. Determinar los criterios diagnósticos para el abuso o uso desadaptativo, derivado del teléfono celular y las redes sociales.
3. Caracterizar las alteraciones sociofamiliares asociadas con el abuso y uso desadaptativo del teléfono celular y redes sociales, de acuerdo con el trasfondo neuropsiquiátrico versus el trasfondo psicológico.
4. Describir el abordaje médico para el abuso y uso desadaptativo.

## **Justificación.**

Este trabajo de revisión bibliográfica, acerca del impacto de las nuevas tecnologías desde el enfoque neurológico, conductual y psiquiátrico, tiene como objetivo contrastar los diferentes efectos que se perciben como derivados del uso habitual de tecnologías incipientes, compilando tanto metas de estudios como estudios observacionales e intervencionistas, en distintas situaciones y momentos del desarrollo.

Esto puede ser útil en gran parte de instituciones, tales como estatales, investigativas y preventivas, sobre el efecto negativo que se deriva del uso de estas tecnologías, ya que pueden formar una base para consulta de información, que brinde apoyo mediante recomendaciones para, en el futuro, llegar a recomendaciones estandarizadas, programas de intervención e inclusión como tema relevante para la salud pública y, así, resolver algunos de los problemas que se relacionan con la falta de datos concretos de consulta sobre los lineamientos internaciones de instituciones especializadas.

La importancia de esta investigación radica en el impacto en futuras políticas de salud pública, relacionadas con el uso de las tecnologías, tanto en centros educativos, universidades, instituciones laborales como estatales, para la concientización del uso apropiado con énfasis en definir las consecuencias, su tratamiento recomendado y posibles efectos a largo plazo; todo esto como medidas de canalización de información internacional aplicable al medio.

Busca informar las consecuencias más graves de su uso inadecuado para disminuir su incidencia en el país, mediante la prevención, en los diferentes grupos etarios, con la información actual más relevante y variada.

## **Antecedentes históricos.**

El término de *salud mental* ha adquirido en estos días una percepción distinta a unos años atrás. Según Moya (1999): “parecería definitivamente haber encontrado el lugar que le corresponde en el contexto del discurso social y también, en el marco de la sanidad

general.” (pp. 693-702). Esto representa un gran avance en la forma de que la preocupación por el abordaje temprano es la nueva tendencia, y esto debe involucrar tanto a los ejercedores de la salud pública profesional, así como investigadores y las personas que emiten la política directamente implicada.

Pero no se detiene solo en las actuales políticas de salud pública, sino que también va de la mano en un abordaje integral. Moya (1999) afirma:

No cabe duda, además, de que en los últimos años la asistencia a los enfermos psíquicos ha experimentado un desarrollo espectacular no sólo en lo que a recursos se refiere sino también en lo que atañe a la implicación, cada vez mayor, de todos los profesionales de la salud. En este sentido, cada vez es mayor el grado de interrelación que existe entre los médicos de familia y los pediatras con los psiquiatras y psicólogos. (pp. 693-702).

Esto conlleva beneficios en la manera en que se abordan los pacientes desde la concientización del tema de la salud mental relacionada con nuevas tecnologías; también desde ese momento se empezó a consolidar según un cambio en las transformaciones sociales.

Otros autores han descritos elementos importantes desde el génesis de la Internet y los efectos de su uso inadecuado; por eso Griffiths (1995), citado por Gils (2015), dice: “Es por ello por lo que, durante los últimos 15 años, han sido numerosos los estudios que se han centrado en estudiar más en profundidad este fenómeno, para poder determinar las causas, la incidencia y la frecuencia de las «adicciones tecnológicas»” (p. 78), por lo que el análisis del tema no es nuevo; sin embargo, existe controversia en recientes investigaciones, acerca de si se puede hablar de uso inadecuado, abuso o adicción de estos elementos, según el distinto punto de vista de múltiples investigadores.

Una de las primeras aproximaciones del tema fue descrita por Young (1998), citado por Gils (2015): “expuso las principales señales de alarma que denotan una dependencia a Internet y que pueden reflejar el paso de afición a adicción.” (p. 78). Según Young (1998), las descripciones empezaban por elementos como la privación del sueño, lo cual aún es un

elemento inespecífico; se relaciona con el descuido de otros elementos básicos como persona. Más adelante Young (1998) afirma otros elementos, tales como:

Descuidar otras actividades importantes, como el contacto con la familia, las relaciones sociales, el estudio o el cuidado de la salud, recibir quejas en relación con el uso excesivo de la red por parte de alguien cercano, como los padres o hermanos, pensar en la Red constantemente, incluso cuando no se está conectado a ella, y sentirse irritado excesivamente cuando la conexión falla o resulta muy lenta, intentar limitar el tiempo de conexión, pero sin conseguirlo, y perder la noción del tiempo, mentir sobre el tiempo real que se está conectado o jugando a un videojuego, aislarse socialmente, mostrarse irritable y bajar el rendimiento en los estudios; y sentir una euforia y activación anómalas cuando se está delante del ordenador. (p. 80).

Estos rasgos fueron sumamente importantes en la descripción de Young, ya que permitieron basar cuáles eran los parámetros afectados y la profundidad que afecta a la persona, ya que va desde elementos esenciales como conciliar el sueño, la desestructuración de la imagen o dejada a un segundo plano por dedicar tiempo a la red, además de que este fenómeno es notable para las personas que están en contacto más cercano con la persona que lo padece, por lo cual este puede ser una de las primeras banderas rojas de un problema.

Más adelante ahonda más en ello, al punto de que genera ansiedad por el uso de la red, aun cuando se encuentra desconectada; es decir, invade otros momentos del día cuando está fuera del elemento virtual, que confirmó Young, al reflejar en el aislamiento social el pobre desempeño académico o laboral. Además, la persona es incapaz, aunque tenga la voluntad, de disminuir el tiempo que dedica a la red, o de forma inconsciente omite el tiempo real que le dedica.

Finalmente, la persona percibe, según Young, un sentido de dependencia que, ante la recompensa de ingresar a la red, le genera bienestar, al percibir, a manera de emoción, euforia, sentido de activación o energía, viniendo de un elemento inanimado como una computadora.

Aun con esta vasta descripción, muchos de los investigadores subsecuentes generaron la duda de cuál era el proceso propiamente dicho que generaba como abuso, uso inadecuado o intensivo. Young (2015), citado por Gils (2015), dice:

Si bien es cierto que el abuso podría desencadenar un uso patológico, el debate está en si este uso patológico puede derivar en una adicción y, de ser así, debería incluirse dentro de la categoría de trastornos no relacionados con sustancias o adicciones conductuales, o bien, mantenerse al margen. (p. 79).

Y este debate se mantiene, ya que en elementos, como el *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (APA, 2013), delimita que el diagnóstico se contempla solo como juego patológico, sin describir la razón de qué elemento de juego, modalidad o dispositivo está implicado; brevemente, también contempla la adicción a videojuegos en línea, pero permanece como una recomendación de que se deben realizar mayores estudios y descripciones como una consideración; se omite también el uso ideal del Internet como base de la comunicación de estos elementos, o del teléfono móvil.

Es sumamente interesante, ya que Gils (2015) afirma: “a pesar de ello, son muchos los autores que exponen en sus estudios que la adicción a las nuevas tecnologías existe, pues se ha constatado la aparición de síntomas similares que a los dados en la adicción a sustancias” (p. 79). Aun con estos autores y la información, no se ha logrado un consenso general para clasificarlo de manera universal como adicción, complicando la atención directa, falta de formación de directrices para tratamiento y campañas de información.

Sin embargo, hay información en la cual se coincide, como lo describieron Kuss et al. (2013), citados por Gil (2015): “Por encima de todo, las investigaciones han evidenciado que son los más jóvenes los que son más vulnerables a la hora de desarrollar un uso problemático” (p. 79). Esto es sumamente importante, porque marca la población con más predisposición; además, recuerda que los jóvenes suelen estar en etapas formativas, educación, universidad o ingresando al campo laboral, por lo que al ser los más afectados para desarrollar un uso problemático, pueden tener consecuencias económicas a largo plazo para la sociedad, ya que estas personas pueden no ser productivas en el medio.

Otras investigaciones se han realizado con el fin de entender cómo el uso inadecuado tiene relación con los fenómenos más básicos de la socialización, y cómo muchas veces estas dependencias o abusos responden a una adaptación a su medio, como lo describió Sánchez-Carbonell (2008), citado por Gils, quien describe que:

Durante la adolescencia y adultez temprana es cuando se empieza desarrollar la necesidad de pertenencia al grupo y las redes sociales ofrecen una manera de amplificar la sensación de conexión con las personas. Aunque algunos autores exponen que no podemos hablar de adicción al teléfono móvil y prefieren hablar de uso abusivo, intensivo, problemático o desadaptativo. (p. 79).

Por lo que, a la luz de esta investigación se puede interpretar que el aislamiento en la interacción física, durante los periodos tempranos de la vida, puede responder a que esa persona no ve necesario su medio, ya que obtiene su sentido de pertenencia en un medio electrónico, con amigos o conocidos que comparten intereses y, a su vez, concentra o amplifica sus necesidades con sus pares que comparten las ideas.

Sin embargo, se logró describir comportamientos problemáticos asociados al uso o incapacidad, por una razón u otra, de poder usar la red habitual y los fenómenos psiquiátricos que responden a los mismos: “se ha mostrado que asociados a estas conductas encontramos síntomas como la irritación, el nerviosismo, la inquietud, la agresividad o la excesiva preocupación cuando su uso no es posible, mientras que la utilización produce sensación de relajación”. (Young, 2015).

De manera más profunda, se ha podido describir la percepción general que se tiene de las redes según el género, ya que, según Choliz (2009), citado por Young (2015):

...las chicas utilizan más el móvil para enfrentarse a estados de ánimo displacenteros, y un factor que emerge como indicador de uso problemático son las consultas frecuentes del móvil, lo que podría indicar la importancia del acceso a las redes sociales. (p. 79).

Esto se contrasta con los motivos que se asocian al uso por parte de los hombres, en los cuales, según Pedrero, Rodríguez (2012), citados por Young (2015):

...consideran que las consultas frecuentes para comprobar si se han recibido nuevos mensajes o llamadas podrían indicar el grado de dependencia del móvil. A esto cabe añadir que las mujeres perciben el uso del teléfono como más problemático que los hombres. (p. 79).

Esto forma un comportamiento dependiente del sexo, además del uso que se le da, ya que se puede intuir, según la descripción de los estudios, que las mujeres lo asocian más con una herramienta ante momentos confortables, mientras el uso es percibido de manera menos negativa o perjudicial.

Un elemento, descrito por Young y otros autores, es que una medida observacional tan simple como contabilizar la necesidad de comprobar por notificaciones, llamadas del teléfono móvil, es un método efectivo y dinámico de determinar la dependencia al mismo, dinámico, porque varía según las situaciones de estrés y contexto de la persona en este momento, y que pueden modificarse en menos agobiantes o más comprometedores. Estos fueron las bases para muchos estudios, que en diferentes países se implementaron para buscar un consenso en el comportamiento de las personas, y cómo cambia ante la dependencia de los medios electrónicos.

### **Antecedentes Internacionales**

En 1980, Sergei Korsakoff describió lo que se conoce como el síndrome amnésico Korsakoff; a partir de este descubrimiento se realizaron muchas investigaciones para determinar el entendimiento sobre la afectación de la función ejecutiva en los pacientes con una adicción al alcoholismo. Es el Síndrome de Korsakoff, una de las entidades relacionadas con el sistema nervioso central más estudiada a lo largo de los años, debido los efectos en las cargas sociales y en la salud pública que generan, que puede incidir en cualquier país, sin importar las clases sociales.

Quesada, Díaz, Herrera y Tamayo (2017) indican que:

...sin embargo ha sido en las últimas décadas cuando se han desarrollado los principales estudios sobre los déficits neuropsicológicos que han permitido asociar en gran medida a los nuevos modelos explicativo del funcionamiento cerebral, así como a la aparición de técnicas más precisas para su estudio. (p. 244).

Esto ha expandido el conocimiento sobre los mecanismos regulatorios de la función cerebral, que se traduce en mejores protocolos terapéuticos y opciones.

De igual manera, se han generado investigaciones relacionadas con las hipótesis sobre los modelos interpretativos acerca de las adicciones, como cita Esperanza (2008):

... la hipótesis del continuo que parte de la idea de que el deterioro en el funcionamiento ejecutivo encontrado en los alcohólicos forma parte de un continuo en cuyo polo inferior se encontrarían los bebedores ocasionales y en el superior los afectados por el síndrome Wernicke-Korsakoff, otras es la hipótesis del envejecimiento prematuro en el cual plantea que todas las áreas cerebrales sufren un deterioro similar gradual como consecuencias de los efectos tóxicos del alcohol. (p. 2).

Estas hipótesis se han tratado de llevar a otros campos en las múltiples dependencias y adicciones, para tratar de explicar los elementos que comparten las adicciones a sustancias con otros sin sustancias, ya que muchos de los patrones conductuales y de las funciones superiores se ven alteradas, aun sin el consumo activo o pasivo de sustancias.

Otra de las teorías sugeridas, en este mismo estudio, por Esperanza (2008), es la cual “la hipótesis del hemisferio derecho que sugiere que los individuos con dependencia a una adicción, en cronicidad generan un deterioro desproporcionado mayor en las funciones del hemisferio izquierdo”. (p. 2). Aunque no se evidencia este tipo de alteración en las adicciones sin sustancias, las consecuencias conductuales que se observan en los pacientes son similares, aun con hemisferios no deteriorados.

Cuando se realizan investigaciones para identificar factores muy específicos que responden a conductas, y gracias a esto sean medibles de una manera objetiva, en una investigación realizada por Buiza Augado, en el 2017, con datos del uso de videojuegos en España y sus implicaciones neuropsiquiátricas, describió que:

Jugar a videojuegos tiene implicaciones neurobiológicas y psicosociales beneficiosas y perjudiciales. Un mal funcionamiento psicosocial parece el factor fundamental para el desarrollo de patrón adictivo de uso, que también se ha relacionado con el sexo masculino, juego online, tiempo de juego y factores socio familiares. (pp. 129-136).

Si bien se han instrumentado protocolos para la detección temprana de estos comportamientos, no han sido efectivos para aplicarse sobre la población general; se destaca que a manera general las implicaciones no solo son negativas, como gran parte de la población comprende, y destaca la idea de que el factor principal, para generar una adicción, es una adaptación defectuosa psicosocial, y que es fundamental en la mayor parte de los casos, ya que sin este mismo hay mayor dificultad en desarrollar el patrón perjudicial.

Por lo tanto, no toda exposición a los videojuegos es necesariamente perjudicial; hay que valorar la manera en la que se comporta el individuo con estas tecnologías; otros factores que sostiene el autor es que el sexo masculino tiene mayor predisposición en que el videojuego transcurra en un ambiente online, lo que se define como multijugadores en línea, en el cual una persona se interconecta con una o más personas al ingresar al videojuego; usualmente en estos ambientes se encuentran personas de varios grupos etarios y tienen poca regulación en el contenido que trasmite cada jugador, y esto puede influir en que el concepto forme el videojuego sobre la persona.

El tiempo de juego es parte del patrón destacado por el autor, ya que la adicción y sus implicaciones son directamente proporcionales al tiempo que la persona invierte en el videojuego; si su ambiente sociofamiliar es permisivo, no lleva control de las horas, frecuencia y compaginación con otras responsabilidades, académicas y laborales, es más

probable que el individuo se enfoque en la adicción, dejando de lado otras facetas o eventos diarios.

A nivel global se tienen algunas recomendaciones, pero muchas de ellas son poco conocidas o se omiten. Buiza-Aguado (2017 afirma): “No existen recomendaciones precisas desde organismos oficiales sobre el tiempo de uso de VDJ adecuado para cada edad. La Asociación Americana de Pediatría aconseja un tiempo de pantalla (total, incluyendo o no VDJ) no superior a dos horas al día en mayores de dos años de edad”. (pp. 129-136).

Este límite no se cumple en un amplio porcentaje de menores en todo el mundo. Si se toman las recomendaciones y la realidad del uso de pantalla no se apega al uso diario, aun en menores de 2 años, estos tienen tiempos de exposición mucho más amplios; además, un elemento sumamente sensible es que el tiempo recomendado es en el uso total por horas de todos los dispositivos con pantalla, no específica qué tiempo puede ser atribuido a videojuegos, mirar televisión ni otros: sin embargo, este uso recomendado se aleja de la realidad.

Otro punto importante es que no existe un consenso o criterio formado dentro de la definición de un estado adictivo o abusivo en los videojuegos. El vacío es tan evidente en la falta de consenso que, dentro del DSM-5 de psiquiatría, dentro de las reflexiones por las nuevas ediciones, forma un capítulo de adicciones online, pero no hay reglamentación de criterios en este momento.

Ya propiamente en los estudios que han generado estudios sobre los efectos en el cerebro acerca del uso de la Internet, Ramírez-Restrepo (2014) cita a Gary Small, que evidenció cómo en los estudios de imágenes, como la resonancia magnética funcional, se mostró un aumento considerable en la utilización de la corteza cerebral en su porción prefrontodorsolateral del hemisferio izquierdo, en los individuos con un uso habitual de la red; sin embargo, en sujetos jóvenes que no habían sido expuestos o tenían uso registrado como recién nacidos, esta área se mantuvo al mínimo o nula, lo que revela la adaptación del cerebro a las nuevas tecnologías y estímulos.

Otro de los experimentos realizados fue que se entrenó a personas novatas con el uso de la Internet. El autor G. Small describe que se sometió a un grupo de personas a un aprendizaje del uso de Internet, durante cinco días a la semana, con sesiones de cinco horas diarias; al final de los cinco días de entrenamiento encontraron que, en la resonancia magnética funcional, había una activación del hemisferio izquierdo en las mismas zonas que se ven reflejadas en personas expertas en el uso de Internet, por lo que el autor plantea la reflexión de “si nuestros cerebros son tan sensibles a unas horas diarias de exposición a Internet, ¿qué ocurre cuando pasamos más tiempo?”.

Entre los estudios realizados en el campo de la memoria, se han fijado los factores que influyen en la capacidad de plasmar un estímulo; el principal sigue siendo la capacidad de generar atención mantenida. Al momento de generar un conocimiento y poder generar esquemas de pensamiento y relaciones entre dos informaciones, se necesita un grado de profundidad de concentración, el cual puede adquirirse mediante un compromiso intelectual o emocional, por lo que la memoria es proporcional a la habilidad para mantener la atención, El autor Eric Kandel, citado por Ramírez-Restrepo (2014) escribe que: “para que un recuerdo se pueda conservar, la información de entrada debe transformarse a fondo profundamente”. (p. 159). Esto habla de la capacidad que tiene que tener el sujeto en la atención, para poder plasmar una idea, porque no basta solo la adquisición del estímulo que provee información; si no se genera el esquema de la comprensión, no se puede guardar de manera permanente.

La atención a la información, junto con la asociación activa del conocimiento, establece la memoria, lo que explica cómo una simple distracción puede barrer el proceso de formación de los recuerdos en el cerebro.

Muchas de los estudios realizados, acerca de la adicción a Internet, se han caracterizado por la falta de rigor en el método de establecer los hallazgos y la manera en la que se referencia un criterio; esto puede avocarse a que en el DSM V, en el capítulo 14 de los trastornos de control de los impulsos no clasificados en otro lugar, se incluyen por ejemplo las adicciones a Internet, videojuegos y el teléfono móvil, en el cual no se ha llegado a un consenso acerca de la formación del problema, factores de riesgo, perfil

terapéutico y expectativas, al menos no de manera universal dentro de este tratado, pero sí establece unas relaciones muy importantes.

El primer determinante que se encuentra es que los sujetos que sufren de esta adicción pasan gran parte de su tiempo frente a una computadora, con un empleo de funciones bastante repetitivo y mecánico; esto genera una incapacidad de mantenerse lejos del uso de la computadora, además de que experimentan placer y anhelo del uso de Internet, sin que sea aplazable sobre otras actividades de la vida diaria.

El autor Mark Griffiths, citado por Ramírez-Restrepo (2014), considera que:

... cualquier comportamiento que reúna los seis requisitos debería tomarse como una adicción, primero la saliencia, es decir cuando una actividad en particular se convierte en la más esencial y domina su pensamiento, sentimientos y conducta, modifica su estado de ánimo, la tolerancia, puede generar un síndrome de abstinencia. (p. 160).

Otros de los detalles que pueden cursar paralelos a la adicción son los conflictos que nacen entre la persona adicta y los seres que conviven o se rodean de esta persona, ante la incapacidad de reconocer su problema, los estudios, trabajo y ambiente social en que se ve implicado.

El psicólogo de la Universidad del País Vasco, Enrique Echeburua, citado por Ramírez-Restrepo (2014), indica que “los componentes fundamentales de los trastornos adictivos se relacionan con la pérdida de control y la dependencia, características propias del adicto a internet”.

Sin embargo, se pueden hacer ligeras diferenciaciones entre las diferentes modalidades del uso de Internet; por ejemplo, en la modalidad de videojuegos en línea se ha llegado a la conclusión que tiene un componente compulsivo. La compulsión, según Ramírez-Restrepo (2014), es “un estado de tensión que siempre tiene un componente de acción y suele ser egodistónico, es decir funciona a manera de un pensamiento, valor o conducta en conflicto de las necesidades del ego”. (p. 160). El paciente adicto no necesariamente refleja un placer de la acción, pero se ve obligado debido a su dependencia

del juego, aunque sí hay casos en los que la acción se recompensa con placer; esta modalidad es muy repetitiva y se da más en personas jóvenes y adolescentes.

Con respecto a esta situación, la Fundación Pfizer, en el 2009, condujo una investigación en la población joven española, en la que, según datos citados por Ramírez-Restrepo (2014): “el 98% de los jóvenes españoles de 11 a 20 años son usuarios de internet y en torno al 3-6% hace un uso inadecuado del mismo”. (p 160). Algunos otros autores, como Klaus Wolfling, explican que estos comportamientos nacen de una actividad, que ya no es realizada como ocio, sino que forma una incapacidad ante el realizar otras actividades diferentes al juego.

Estos individuos afectados suelen ser solitarios; abandonan sus responsabilidades y cargas académicas o laborales; experimentan fatiga y cansancio de la actividad durante muchas horas, así como cursan con consecuencias propias, como alteración de la concentración, mientras que la esfera social cercana, como la familia y vida social, pasa a un segundo plano. Como Klaus Wolfling reflexiona, citado por Ramírez-Restrepo (2014): “El juego se apodera de sus existencias y en su conducta adictiva inhibe el desarrollo de pautas de conductas más constructivas”. (p. 160).

Adicional a esto, se tiene la modalidad de adicción al Internet, en su variante asociada al uso del teléfono móvil, la cual lamentablemente es la de mayor incidencia; esta ha estado en auge con la expansión de los servicios móviles y el abaratamiento de los dispositivos, siendo más accesibles; la razón de fondo se ha justificado, según Ramírez-Restrepo (2014): “como una necesidad compulsiva de comunicarse con otros por razones de interés para realizar la llamada” (p. 160); no solo eso, sino que también se han logrado demostrar otros componentes que acompañan este comportamiento, como los conflictos del miedo a estar solo, la necesidad de satisfacer una dependencia inconsciente, o enmendar un deseo hostil hacia un ser querido.

El riesgo, según estudios de Gándara y Álvarez, citados por Ramírez-Restrepo (2014):

... cuando los adolescentes no son capaces de desprenderse de su teléfono móvil y se sienten receptores constantes de llamadas, redes sociales, además de que, por sus propias características de edad, no han desarrollado los elementos de control para su edad haciéndolos presa de sus impulsos y son fácilmente influenciados por el mercado publicitario para adquirir por cualquier mecanismo los teléfonos. (p. 161).

En el 2016, Ruiz-Sánchez de León realizó un estudio, en el cual describía los principales instrumentos para la validación de la sintomatología asociada a las adicciones, que proveyera en lenguaje sencillo e ítems de recolección de comportamientos relevantes y memorables para el paciente; además, gracias a esto se generó un instrumento que podía ser aplicado a la población general, con el cual se tuviera una base para comparar las propiedades psicométricas en ambas poblaciones; esto permitiría estimar, según Ruiz-Sánchez de León (2016):

... medir la utilidad como instrumento de medida en otras poblaciones en las que se reconoce la presencia de sintomatología prefrontal de forma sutil, como, por ejemplo, en las quejas subjetivas de memoria en los individuos en los que no se evidencia ninguna etiología que las explique. (p. 650).

Por esto, el instrumento en sí tiene aplicaciones más de las propias relacionadas con la adicción.

Con base en este estudio, realizado por Ruiz-Sánchez de León (2016), se tuvo como muestra a sujetos adictos, en los que se obtuvo, por muestreo consecutivo de personas que habían tenido alguna intención o proceso de tratamiento para trastornos relacionados con el uso de sustancias tales como alcohol, heroína, cocaína o cannabis, dentro de centros de atención pública y privada en la ciudad de Madrid; al final participaron 445 sujetos, los cuales tuvieron una edad media de 36 años entre los rangos de 18-63 años, entre quienes, por sexo, se identificaron 342 varones y 103 mujeres.

Dentro de los instrumentos utilizados, como se comentaba, está el uso del test disejecutivo, como DEX-Sp, junto con el inventario de síntomas prefrontales; además, el

test de Likert, todo esto con el objetivo de documentar, por parte de los sujetos, el nivel de estrés percibido y su relación con las funciones cerebrales alteradas.

En este sí se valoran las tres esferas de la actividad humana; la primera, la atención, la cual englobó aspectos de focalización y de cambio atencional; luego, aspectos de la planificación en que se entiende cómo la capacidad de elaborar planes o la autorregulación de labores ejecutivas, como la estimación del tiempo y la capacidad de flexibilizar los eventos y generar nuevas acciones ante nuevos estímulos. Otra de las habilidades fue la memoria demorada, que se puede explicar como la capacidad de recuperar y afirmar información de las actividades anteriormente realizadas.

En el segundo grupo de actividades se formularon los elementos de la corteza ventromedial, en el cual se admitían la toma de decisiones y capacidad para calcular riesgos en la acción sobre problemas cotidianos; también se evaluaba la conducta motora, tanto para poder iniciarla, así como interrumpirla de manera voluntaria; finalmente la presencia de apatía, abulia y anhedonia. Dentro de las características que se han comentado de la corteza orbital, se encuentra que la desinhibición e impulsividad ante situaciones en las que se espera reflexión sobre las acciones realizadas, labilidad emocional y control emocional, agresividad ante situaciones simples, la capacidad de autopercepción, así como sentir y simular emociones y los pensamientos de uno mismo, son otras de las características en los ítemes para documentar el funcionamiento.

Dentro de las situaciones en las que se realizó la prueba, se puede destacar que los sujetos adictos tuvieron que encontrarse en un periodo de entre dos y cuatro semanas de abstinencia, en el cual se realizaron exámenes toxicológicos, para asegurar que el individuo se mantenía en una situación de abstinencia y fuera del efecto activo de drogas; además, se definió la situación de adicción mediante el criterio de inclusión de que el sujeto en estudio debía tener el diagnóstico de abuso o dependencia reciente; además, es importante lo recalcado por Ruiz-Sánchez de León (2016), que se excluyeron personas con condiciones que les impidieran la realización de pruebas o que no permitieran la exploración de la situación mental de la persona como síntomas psicóticos, dificultad del idioma, baja capacidad intelectual, así como daño cerebral documentado.

Es importante recalcar que hubo una selección de elementos en el contexto de cada uno que, a final de cuentas, fueron muy importante para recabar la base de datos que hablara de los distintos factores asociados con las personas adictas, y así marcar las hipótesis posteriores al estudio en el que se pudieran ver grupos e parámetros repetidos, y advertir factores de riesgo no identificados, entre ellos se recabó lo más esencial y básico de primero, tanto la edad, nivel de estudios, situación socioeconómica, gravedad de la adicción mediante los criterios del adicción, el tiempo mismo de la adicción, como edad de inicio.

Dentro de los resultados que Ruiz-Sánchez de León (2016) destaca, es que las cinco escalas que tenían la finalidad de plasmar las correlaciones de las tres áreas prefrontales, arrojaron información clave con base en el grado de gravedad de la adicción, mientras que no se observó relación con el tiempo de adicción o edad de inicio en la adicción, o edad de inicio; en ese punto la edad solo mostró correlación negativa con problemas en el control de emociones. No se vio ningún tipo de factor determinado por género, pero las diferencias entre adictos y población no clínica sí fueron evidentes, ante la determinación del coeficiente intelectual premórbido, el cual era esperable en la población no clínica, mientras que hubo diferencias significativas, con moderado tamaño del efecto, en las escalas emocionales y ejecutivas en los sujetos adictos.

Dentro de la discusión, con base en los resultados, se encuentra que las implicaciones del lóbulo frontal, más concreto de la corteza prefrontal, en el mantenimiento e inicio de la adicción, se han logrado integrar, más aún que sin importar los diferentes modelos de la adicción, todos comparten la idea de que cuando el territorio prefrontal deja de cumplir la función de control y ejecución superior, la conducta adictiva se torna automática y queda ante los impulsos provenientes de estructuras subcorticales; por lo tanto, se propone que la evaluación de su integridad sea de vital importancia durante la valoración de los sujetos adictos en cualquier ámbito, ya que esta evidencia puede traducirse en que el sujeto adicto puede no contar con la capacidad orgánica de cerebro, para comportarse de una manera socialmente aceptable, y que sus impulsos sean por la inhabilitación de los mecanismos de control, empezar por identificar las funciones emocionales y de juicio alteradas en la vida diaria, y la alimentación de cómo se siente al experimentar por parte del sujeto.

Si bien el autor Ruiz-Sánchez de León (2016) describe que los instrumentos para la autoevaluación del sujeto no siempre son asertivos con respecto al daño cerebral, ni son indicadores de la etiología del mismo déficit, son válidos para la formación de un panorama de afectación general; además, que es importante destacar que el principal objetivo fue explorar las posibles repercusiones de los fallos, asociados a cada una de esas funciones en la vida cotidiana de las personas.

Este estudio fue de mucho interés, debido a que pudo integrar los tres factores relacionados con la funcionalidad y su afectación en distintas condiciones o etapas del mismo padecimiento; las esferas estudiadas fueron la ejecutiva, social y emocional; estas, para su evaluación, se compusieron en grupos de ítems según la afinidad de la funcionalidad relacionada con el rendimiento neuropsicológico que se quería determinar; el primero se definió con las afectaciones de tipo de problemas motivacionales, relacionados con el impulso y el interés que se puede tener por iniciar una actividad determinada; se formaron otros grupos, tales como la capacidad elaborativa para llevar a cabo una actividad o plan, así como la modificaciones de una acción con base en estímulos nuevos; también se trató de percibir la capacidad de ejecutar labores, desde la gestión de la atención y su relación con pacientes que se tuviera datos de daño orgánico; por ejemplo, en las lesiones de la corteza dorso lateral y la disfunción ventromedial.

Dentro de los resultados concluyentes se tiene, según Ruiz-Sánchez de León (2016), que en los ítems evaluados, fue que la desinhibición generada por el centro ventromedial correspondía efectivamente con los síntomas clásicos de desorganización y apatía, y que esta afectación también se puede ver reflejada como una alteración en el rendimiento ejecutivo, pero que esta alteración aislada no corresponde con ninguna alteración en el control de las respuestas inapropiadas; por ejemplo, la impulsividad.

Otra de las conclusiones, que explica Ruiz-Sánchez de León (2016), es que, si bien se comentó la función de las tres áreas de la corteza prefrontal, se llegó a que si bien el área ventromedial, que genera la apatía y el área dorso lateral, que genera alteración ejecutiva, suelen cursar de igual manera afectadas íntimamente, el área orbital es independiente de estas, el área orbital es la encargada de la desinhibición social y el control emocional

inadecuado, lo cual, a final de cuentas, es un refuerzo a otros estudios que han sugerido la misma relación entre el área ventral y dorsal.

Los circuitos orbitales son los que se han relacionado con la capacidad de un individuo de ajustar sus respuestas ante una conformidad social; para esto las redes tienen que estar íntegras; ante la afectación de las mismas se vio que se expresan conductas para el control de la emoción que se expresan como pacientes con ira, agresividad, labilidad emocional, en situaciones de las cuales los estímulos no eran indicativos para tales reacciones, lo cual fundamenta que estos dos factores, el control emocional y el manejo de la conducta social, son aspectos íntegramente relacionados con que, bajo un individuo con daño orgánico de las áreas de la corteza bajo su control, genera una alteración significativa en su funcionamiento.

Un dato interesante en los resultados, concluidos por Ruiz-Sánchez de León (2016), es que, si bien en la población no clínica estudiada no se detectaron disposiciones o diferencias significativas por sexo, en la población clínica de adictos se encontró una marcada diferencia en las alteraciones, principalmente reflejada en los componentes relacionados con los problemas ejecutivos y de control emocional. Las mujeres, en este caso, son menos decididas a la hora de frecuentar un tratamiento, comparadas con sus contrapartes, los varones, y cuando acceden al mismo, suelen ingresar en una situación más deteriorada; es decir, el daño percibido por la adicción en las mujeres se deja más en el tiempo y con mayores consecuencias que en los varones, quienes acuden más tempranamente ante la autoexaminación del problema.

Para Ruiz-Sánchez de León (2016) es importante destacar que los componentes relacionados con el problema de control ejecutivo y problemas atencionales se asocian con una puntuación del coeficiente intelectual premórbido; es decir, que el rendimiento que pueda tener una persona en un momento anterior a la adicción, llamada *inteligencia*, puede jugar un papel importante en el grado de disfunción futura asociada a la adicción; también se habla de una llamativa correlación entre los problemas de control emocional y el coeficiente intelectual premórbido, pero se destaca que aún es un trabajo en proceso para poder determinar cómo la llamada inteligencia o capacidad de atención se explica completamente.

Lo que se puede deducir, de estas relaciones de herramientas y procesos cerebrales, es que los individuos con una adaptación mayor al entorno también son los que guardan un control emocional más certero; sin embargo, aun con un control del entorno con respecto a la adaptabilidad de la persona, el estudio y su discusión comentan que las herramientas utilizadas en este describen que la adicción por sí misma se relaciona con la gravedad de los déficits en los procesos frontales; sin embargo, queda la hipótesis de si no es al reverso de que los procesos ineficaces en la corteza frontal son los que empeoran la expresión de una adicción.

Otros factores que no se pueden dejar de lado, dentro de la patología, son los que rodean y estimulan al individuo; por ejemplo, el efecto de consumo de sustancias, estrés psicosocial ante el rechazo del círculo cercano del individuo, también una deficiencia nutricional que cause un déficit de factores protectores en el sistema neuronal y en la homeostasis general del cuerpo. Todos estos factores son parámetros que se relacionan con la adicción de manera orbital al problema; es decir, no son directamente la raíz del estimulante, pero potencian de manera ineficaz el déficit de base del sujeto.

Dentro de lo que se puede considerar como tiempo de instauración, el estudio hecho por Ruiz-Sánchez de León (2016) arroja datos muy interesantes, de los cuales se describe que si el tiempo de consumo o dependencia del objeto de la adicción, por sí solo, no arroja mucha información, explica que, por ejemplo, dos años de consumo de una sustancia no hablan de los síntomas y déficits generados previo a la adicción; como ya se ha comentado, la adicción es un proceso gradual, a partir de una serie de comportamientos y descontroles ineficaces que varían en gravedad, hasta el descontrol y abuso total llegando a la adicción, sin diferir entre los diferentes objetos de la adicción; con base en esto es que se afirma que no aparece una relación con el tiempo de consumo del objeto principal, pero se puede inferir cuáles déficits son consecuencia del proceso adictivo, previo a la instauración del problema actual.

Muy interesante es el dato de la manera en la que los individuos plasmaron en los cuestionarios el estrés percibido, y su relación con la adaptación propia de cada persona, el cual se tomó al final como un factor indispensable, independiente de la sintomatología generada por el déficit prefrontal, pero evidencia que el estrés está relacionado

directamente con la gravedad en la expresión del déficit, y que se piensa que los individuos peor dotados de habilidades atencionales y ejecutivas son, al final, los que presentan dificultades para adaptarse a cambios y estímulos, debido a la incapacidad e ineficaz gestión del estrés.

Dentro de los estudios que se han realizado, se encuentran antecedentes muy importantes, como los descritos por Armando (2009); en su artículo habla acerca de la tecnoadicción y la disfunción nerviosa en respuesta a esto, del cual reflexiona primeramente de cómo el desarrollo de la tecnología ha sido un elemento que ha crecido en los últimos años, en especial en las integraciones informáticas y electrónicas, como los medios de comunicación, tales como televisión o el Internet; a raíz del mismo, se puede considerar como una revolución tecnológica, que en muchos casos ha traído incontables ventajas y beneficios, pero también se ha generado una serie de efectos nocivos que no estaban previstos durante su uso en las personas.

De manera general, se les puede llamar *tecnoadicciones*, de las cuales, como se ha explicado, existe evidencia de su igualdad en muchos procesos del desarrollo, con las adicciones producidas por agentes farmacológicos que llegan al sistema nervioso central. Giovanni Sartori, citado por Armando (2009), comenta que el autor sostiene que:

... la tesis de fondo que el homo sapiens, producto de la cultura oral y escrita se va convirtiendo en homo videns, en que la comunicación de ideas, que caracteriza al hombre como animal simbólico, se realiza espacialmente en y con el lenguaje. (p. 20).

Además, Armando (2009) comenta, junto con este pensamiento que, tanto los conceptos como los juicios que se han generado mentalmente, no son elementos visibles, pero que a lo largo de la historia se han ido transmitiendo, primero en la expresión oral y luego por la escritura, si bien luego aparecieron elementos como la radio, distintos a la comunicación habitual anterior, no interfería en gran medida la capacidad de transmisión simbólica de información, ya que esta difunde con ideas y palabras semejante a un libro, periódico y teléfonos; sin embargo, con la llegada de elementos, como la televisión, generaron un cambio en la manera en que se percibe la información, ya que ahora la misma

se accede, principalmente por la visión, y en muchos casos la audición es solo un instrumento de la imagen percibida como descripción.

A raíz de estas reflexiones escritas por Sartori, se han realizado investigaciones y observaciones de campo realmente muy interesantes en el campo de las tecnoadicciones, junto con el componente neurofisiológico que está involucrado; por ejemplo, como el neurofisiólogo Peter Tver, del MIT, citado por Armando (2009), quien llevó una serie de estudios en los cuales registró el electroencefalograma en al menos diez niños, mientras estos veían sus programas de televisión favoritos, él comprobó, mediante la medición, de que “a pesar de encontrarse con los ojos abiertos, el electroencefalograma de estos niños mostraba casi continuamente un ritmo alfa y no una actividad rápida caracterizada al estado de alerta o atención.” (p. 20).

Estos son hallazgos que empezaron a plantear la hipótesis que, ante la ausencia presentada por el uso de la televisión, cual es el elemento reaccional que genera al carecer de la posibilidad de interactuar con la fuente de información, a esto Merrelyn y Fred, citados por Armando (2009), formulan: “se llega a la conclusión de que el enlentecimiento de la actividad en el electroencefalograma de la persona expuesta a la televisión se relaciona con una aceptación sin crítica del material presentado en las imágenes”. (p. 20).

Además, plantean adicionalmente, y se le unen autores, tales como Krugman, que plantea: “se comprueba una fundamental diferencia entre el electroencefalograma de una persona que ve televisión y de la persona que activamente lee un diario”, y concluye que la televisión en sí se puede considerar un método de comunicación con bajo o nulo esfuerzo; es capaz de transmitir enormes cantidades de información sobre la que no se critica o procesa de la misma manera de la que se genera cuando activamente se realiza una actividad intelectual.

Autores como Livingston, citados por Armando (2009), que desde 1952 planteaba que:

... llamaba la atención de los neurólogos acerca de las crisis de epilepsia desencadenadas al mirar televisión, esta forma de epilepsia se caracterizaba por ataques de gran mal o de episodios confusionales y se manifestaba en personas que poseían una sensibilidad anormal frente a estímulos luminosos. (p. 20).

Otros autores, como Raquel Soifer, describen alteraciones que describían como la caracterización de un cuadro neurótico muy grave, en el que se acercaba a la psicosis, en las que las características psicopatológicas describe, específicamente: “tendencia a la regresión hacia los estados iniciales del desarrollo mental, intensas ansiedades persecutorias, ansiedades fóbicas, tendencia a la imitación y al sometimiento, dispersión de la atención y dificultad para concentrarla, personalidad lábil y escasamente organizada” (p. 20); a esto el sustentante le llama *televistitis*, síntomas atribuidos a la exposición inadecuada de televisión con personas que pudieran agregar un déficit psicológico de fondo.

Según la misma Soifer, citada por Armando (2009): “dado que el acto de contemplar espectáculos televisivos desorganiza la mente de los niños pequeños, no debería ofrecérselos ese supuesto esparcimiento antes de los cinco años de edad” (p. 21). Sobre este mismo tema, otros autores, como Paul Virillo, han planteado la posibilidad de que en países desarrollados se puedan encontrar casos en los que la implementación de las nuevas comunicaciones han llegado a crear nuevos problemas, tanto así que él mismo, citado por Armando (2009): “en los EE.UU y en Canadá los responsables de salud, en especial epidemiólogos y pediatras, establecieron la existencia de una patología televisiva que sufren los niños y los sectores no favorecidos de la sociedad”. (p. 21).

Sumado a esto se han realizado encuestas en las que, por ejemplo, en Francia, en 1992, se dio un estudio que revelaba que, de las personas encuestadas, el 43% no tolerarían que las privaran de la televisión, lo cual reafirma un estado de dependencia o adicción. El autor Carlos Alhadeff hace un reflexión, citada por Armando (2009): “nadie confundiría e intentaría comerse el menú de un restaurante: está claro que es la representación de lo que se puede comer, no la comida, pero un distraído puede estirar la mano hacia una buena foto de un plato de comida creyendo que es verdad” (p. 21), con lo cual pretende explicar cómo

el lenguaje de las imágenes puede dificultar la diferenciación entre el mapa y el territorio que representa.

Otra de las expresiones que se hallaron en el estudio es acerca de las adicciones electrónicas, relacionadas con la contaminación acústica, y su efecto de cómo el ruido puede ser potencialmente nocivo para el sistema nervioso central. Armando (2009) cita datos de Antonio de la Iglesia Huerta, Jefe de Epidemiología Laboral, quien expresa: “las consecuencias de exposición al ruido en el ser humano son múltiples y algunas de ellas no están bien explicadas en la actualidad”. (p. 21).

En un estudio realizado por Ruiz-Sánchez de León (2016), en el cual se tomaron más de 1600 participantes, de quienes una cuarta parte representaba sujetos con adicciones identificadas, se les aplicó un cuestionario diejecutivo, y la escala de estrés percibido, en el que se buscaba detectar la presencia de síntomas prefrontales dentro de las tres esferas de la actividad humana, que son la cognición, emoción y conducta, relacionadas con los tres grandes síndromes prefrontales: dorso lateral, ventromedial y orbital.

Pero la principal conclusión, generada a partir del estudio, es donde Armando (2009) recaba que en 1995 Iván Goldberg propuso el término el desorden adictivo al Internet, para referirse al uso compulsivo e ineficiente de Internet. Dentro de este contexto, Baudrillard, citado por Armando (2009): “manifestó su preferencia por la máquina de escribir en relación a la comunicación mediada por computadora, ya que la primera le permitía evitar el meterse dentro de la pantalla”. (p. 21). A partir de esto se formularon más investigaciones con respecto a la conciencia del tiempo real que se invierte en las pantallas y su sintomatología, similar a la abstinencia al verse privado del uso.

En este mismo año de 1995 se empezó a asociar el efecto inmersivo de las computadoras, señalado por el mismo Baudrillard, en el cual describía que ante la ausencia o incapacidad de prolongar el uso acostumbrado o inversión usual de tiempo, la persona experimentaba en semejanza al síndrome de abstinencia de las toxicomanías, solo que en este caso, al verse imposibilitada de conectarse a la red, expresaba irritabilidad, junto con ansiedad o preocupación obsesiva por volver a la red.

Armando (2009) menciona que: “en el pensamiento de Baudrillard, la realidad personal ha quedado subordinada a un movimiento incesante de códigos de consumo que nunca pueden ser satisfechos, que sin embargo igual generan un vacío, un infinito deseo de confrontar y poseer lo real donde solo puede haber imagen de lo real, su pretensión de serlo” (p. 22), tratando de plasmar cómo la adicción electrónica era una respuesta a un objetivo de propiedad, el cual es imposible concretar, debido al elemento mismo de la red, que es intangible; ahí la diferencia de orden con las adicciones y sustancias, de las cuales el fin es el mismo que el objetivo, y esto no se cumple con el Internet.

La consecuencia inevitable, según el pensamiento de Baudrillard, de acuerdo con Armando (2009):

... que en la época de la computadora no nos relacionamos con lo real, sino con la pretensión que la ha suplantado en todos lados, en la red lo virtual ocupa el primer plano constituyendo así un objeto, aunque tramposo que se presenta como algo capaz de colmar un vacío pero que a la larga no consigue calmarlo. (p. 22).

El síndrome de adicción al Internet se pone de manifiesto cuando una persona del medio, no afectada o sesgada por el trastorno, se pone en contacto con el familiar o amigo afectado; suele ser esta persona no afectada la que toma conciencia de la existencia del problema aun cuando no pueda correlacionar la totalidad de la clínica, le suele generar preocupación, la reacción inicial es la negación inicial ante la confrontación del problema; a partir de esto la evolución suele afectar lazos familiares, el trabajo y la situación económica, así como las distintas facetas de la persona, el elemento de realidad de la persona pasa a un segundo plano en el que el elemento inmersivo de la red toma su lugar.

A partir de este punto se sigue una secuencia que Armando (2009) menciona:

... primero sobreviene la depresión y frustración, el consumo placentero y el aumento de la autoestima, la sensación de control omnipotente y poderío, disminución y posterior desaparición del efecto eufórico, retorno a la realidad que es experimentada como más frustrante y penosa que antes de la adicción, finalmente la frustración y el sentimiento de culpa. (p. 22).

Este último de los componentes puede transitar a manera de ciclo.

Krauts y cols., en 1998, citados por Armando (2009), llegaron a la conclusión de que:

... la computadora contribuía a reducir los lazos sociales, afectando el bienestar psicológico de los usuarios, además que el anonimato le confiere a la computadora un carácter facilitador por la ausencia de control social lo cual posibilita la realización de determinados actos sin experimentar vergüenza por ellos. (p. 22).

Este es un argumento muy fuerte y certero acerca del peligro y el potencial de la adicción, ya que sus posibles efectos, debido a las acciones del sujeto, pueden pasar desapercibidos por su medio cotidiano, ignorando el daño de fondo generado a sí mismo o hacia otros.

Sin embargo, los estudios realizados hasta el momento indican, de manera temporal, que la patología no es estrictamente causada por la red o la computadora al menos no como un elemento aislado, sino que es más complejo que esto, ya que se considera que en sí la computadora o el Internet actúa como un facilitador o medio para la adicción y su proceso desorganizado; ante este efecto facilitador genera que los sujetos que presentan un trastorno de personalidad, con factores sociales, familiares y de ambiente, sean proclives a las adicciones, por su elemento inmersivo que aísla la falta de confort de la realidad, lo cual claramente no sucedería si carecieran de la posibilidad casi universal del uso de los dispositivos o el acceso a la red, por lo que Armando (2009) afirma que “el desafío es entonces, como en muchos otros campos la prevención eficaz”.

Entre esos otros campos en los que se debe buscar la prevención eficaz, se puede distinguir el de la pediatría y el uso de pantallas en relación con la influencia en el trastorno de déficit atencional, el cual es un trastorno que está muy al día con respecto a su aceptación y nuevos términos terapéuticos, para mejorar el desarrollo y atención de las personas que lo padecen. Dentro de este campo, en la última evidencia se ha concluido que hay una estrecha relación en el uso excesivo de las pantallas con los trastornos que se generan en el desarrollo de los niños, más indicativo en las esferas psicosocial de los adolescentes.

Dentro de las esferas psicosociales y biológicas del desarrollo en estas edades, se considera que son el momento formativo de muchas de las capacidades de la edad adulta; en sí no es un proceso aislado, y son múltiples los factores, que se encuentran, que tienen un impacto positivo o negativo en el mismo, por lo que un elemento aislado, como el uso de pantallas, no puede ser descrito sin conocer los factores adyacentes, tanto los protectores como los elementos de riesgo.

Al seguir con la línea de estas investigaciones, ya durante muchos años se ha llegado a un consenso acerca de los reportes, que confirman que existen múltiples repercusiones negativas en cuanto al uso inapropiado de las pantallas, en sus diferentes modalidades como multimedia, redes sociales, videojuegos y otros; la principal área afectada es el desarrollo físico y psicosocial, desde edades tan tempranas con la exposición precoz de los lactantes hasta en el pleno desarrollo de la adolescencia.

Se puede afirmar, como lo indica Peñafiel (2016):

... con el tiempo y debido al gran impacto y desarrollo que ha experimentado la tecnología, son cada vez más los niños que tienen contacto con estos medios y a menor edad, dentro de estos datos se reporta que el 68% de los menores de 3 años se exponen a medios de pantalla diariamente con un tiempo promedio de 2.05hrs. (p. 73).

La cual, si se concientiza, es una edad muy temprana para iniciar el uso desproporcionado de estos medios y, sin embargo, aún con la evidencia de que los lactantes

de esta edad expuestos generan comportamientos problemáticos, atención lábil, alteración de los hábitos de sueño y falta de sincronización de los periodos de alimentación, directamente proporcional a la cantidad de horas diarias de uso.

Como se anotaba anteriormente, no es un factor aislado, y hay que relacionarlo con otros elementos; por ejemplo, otros autores han relacionado un mayor consumo de bebidas azucaradas, sedentarismo, aumento del índice de masa corporal y trastornos del sueño, como factores adyacentes que cursan con el uso inadecuado y precoz de las pantallas que generan juntos, un impacto muy negativo en la salud; a largo plazo se consideran como factores que tienen injerencia directa durante la primera infancia en el desarrollo del lenguaje, así como las funciones cognitivas, ejecutivas, atención y rendimiento académico.

A raíz de esta evidencia, sobre campos tan importantes acerca del desarrollo, se realizó una investigación por Peñafiel (2016), de los efectos de las pantallas y el déficit atencional hiperactivo; esta misma forma parte de entidades clasificadas, según Peñafiel, (2016) dentro de los trastornos del desarrollo neurológico: “es la condición neurobiológica más frecuente en niños y adolescentes, estimándose una prevalencia entre 8-11% en la población escolar”. (p. 73).

En sí, consiste en un desorden que tiene manifestaciones de manera precoz en la infancia, y que primeramente puede darse de manera aislada con hiperactividad, impulsividad o falta de atención; de manera grupal, los síntomas tienen un fuerte impacto en el funcionamiento emocional, académico, que es el más evidente, pero también cognitivo y social. El objetivo de la investigación realizada por Peñafiel (2016) fue analizar la influencia de los medios en el desarrollo del déficit atencional, más que todo en la población pediátrica, y se formó la discusión mediante el análisis de las diferentes facetas o casos.

Primero se abordó la exposición entre la pantalla y el desempeño escolar, en el que se describe que, durante varios años, los autores en el tema han estudiado la relación de la exposición en la época de la infancia y el desarrollo durante la adolescencia y la televisión, y se ha descrito como lo cita Peñafiel (2016): “un elevado riesgo de desarrollar problemas de atención, dificultades escolares, comprensión de lectura deficiente y otros trastornos cognitivos”. (p. 74).

Por ejemplo, los autores Johnson y cols., en el 2007, realizaron un estudio de tipo prospectivo en torno a casi 700 familias, en las que se llegó a la conclusión de que las personas, dentro de los grupos familiares, que contaban con mayor tiempo de exposición a la televisión, tuvieron en consecuencia un menor desarrollo educacional superior; eso independiente de otras situaciones propias, como la presencia de problemas de atención y el aprendizaje inefectivo; además, concluyeron que existe una relación directa entre el número de horas de televisión con el fracaso académico, el empeoramiento de la capacidad de atención, inconclusión de tareas y actitud negativa ante el colegio y, finalmente, los mismos autores indican que el fracaso académico podría ser una condición reversible al disminuir las horas de televisión diaria.

Con respecto al déficit atencional y los videojuegos, se ha planteado la hipótesis de que la misma génesis del déficit se puede relacionar con el uso de la televisión y los videojuegos; es decir, no solo como factor de riesgo al empeoramiento, sino como elemento que potencialmente puede generar el déficit. Unos de los principales autores que sostienen esta asociación son Weiss y cols., en el 2011, quienes hicieron una revisión del déficit atencional como factor de riesgo en la adicción a la Internet y videojuegos que, citados por Peñafiel (2016): “postulan que los trastornos psiquiátricos y en particular el déficit atencional, se relaciona con el uso excesivo de los mismos”. (p. 74).

Además, se ha hecho la descripción que relaciona la gravedad del trastorno con la cantidad de uso de los medios, que es directamente proporcional a la exacerbación de los síntomas. Otros autores como Swing y cols. (2010) citados por Peñafiel (2016) afirman que:

... los estudios indican que la cantidad de tiempo de exposición a videojuegos se socia a mayores problemas de atención y que tanto los mismos como la televisión influían en igual magnitud y que dichas repercusiones se verían tanto en niños como adolescentes. (p. 74).

Otros autores, como Christakis y cols. (2004), citados por Peñafiel (2016), aseguran que:

... los programas de televisión generan rápidos cambios de foco, permitiendo ser menos tolerantes en el proceso de educación por perder la capacidad de mantenerse concentrados, en contraste con el proceso de aprendizaje, los programas de televisión exponen sobre lo excitante del contenido y de la dificultad que generan la fijación de la atención en otras acciones. (p. 74).

Esto habla del proceso de atención que se ve diferenciado entre los procesos no relacionados con las pantallas y cómo el foco de atención es variable durante diferentes momentos de un programa.

Investigaciones recientes, llevadas a cabo por Weinstein y Weizman, en el 2012, indican que “existen evidencia emergente sobre la asociación entre adicción a videojuegos y el déficit atencional” (p. 74); de las mismas conclusiones a las que llegaron se puede destacar que, dada la ocurrencia en la comorbilidad psiquiátrica entre ambos, se han tratado de explicar los procesos que llevan a parecerse tanto, y se ha encontrado, según estos mismos autores, que ambos factores comparten un mecanismo neurotransmisor de recompensa y sensibilización en su fisiopatología; esto no es nuevo, ya que en 1998, en la génesis del estudio relacionado con la Internet, autores como Koepp y cols. habían estudiado que los videojuegos generaban una liberación de dopamina, dando activación a las vías de recompensa del cerebro; justamente el mismo proceso que lleva la recompensa en las adicciones.

Recientemente, autores como Bioulac y cols., en el 2008, realizaron estudios con casos de control en niños que padecen de déficit atencional y con acceso a videojuegos versus otro grupo de niños sin el déficit, pero, igualmente, con acceso a los videojuegos; ambos grupos tenían las mismas horas de uso; sin embargo, los resultados encontraron que en el grupo de control de niños con acceso de videojuegos y déficit atencional mostraron mayor adicción, a pesar de estar expuestos la misma cantidad de horas de videojuegos, con lo que se puede argumentar: cómo el déficit es un factor de riesgo ante la exposición de videojuegos en edad temprana, para desarrollar una adicción a los mismos.

No obstante, hay descripciones específicas acerca del déficit atencional y su relación con la adicción en Internet; por ejemplo, Koepp y cols., en el 2009, condujeron un estudio prospectivo en el que le dieron seguimiento a 2000 jóvenes adolescentes por un periodo de dos años, para determinar si los síntomas psiquiátricos podrían predecir el desarrollo de la adicción al Internet. Entre los resultados más concluyentes está que el predictor de adicción más importante fue la presencia de síntomas tempranos, o el diagnóstico en pleno del déficit atencional.

También, posteriores investigaciones, como las realizadas por Chan y cols., en el 2006, fueron más allá y presentaron la relación de la gravedad con los síntomas del déficit atencional y el tiempo usado en Internet. Otros autores mostraron cómo los rasgos tempranos del déficit atencional se relacionan con rasgos específicos expresados; por ejemplo, la impulsividad, la desinhibición, la baja autoestima y la extroversión.

De manera general, se puede afirmar que la evidencia apunta hacia la relación entre las pantallas y el déficit atencional, y es poca la evidencia que niega o desacredite tal relación; ejemplos son las investigaciones de Stevens, en el 2006, y Obel, en el 2004, que del todo no desacreditan la relación encontrada por la mayoría de los autores, pero afirman que la exposición a la televisión no predice en sí los problemas de atención. Otros autores han ido más allá, como Ferguson, en el 2012, quien plantea, mediante una revisión, que los factores de riesgo son otros más importantes para el desarrollo de problemas atencionales y mal desempeño escolar, y no la exposición a pantallas; entre ellos plantea el género masculino, maltrato psicológico por parte de los tutores o padres, rasgos de personalidad antisociales y trastornos de ansiedad o depresivos.

La revisión realizada por Peñafiel (2016) concluye, con base en la evidencia, que se puede hacer la relación clara del uso de las pantallas en su modalidad de televisión, videojuegos, con la génesis de problemas de atención y del trastorno de déficit atencional e hiperactividad, y evidencia ser un factor de riesgo para el desarrollo de esta condición. Además, habla de que en la situación actual es común la exposición precoz a pantallas desde edades tempranas, y Peñafiel (2016) cita ejemplos, tales como: “lactantes frente al televisor, niños pequeños viendo distintos videos de YouTube, padres entregando sus celulares a niños pre púber y adolescentes con celulares y tabletas electrónicas” (p. 15);

esto, además de la accesibilidad creciente en los niños de diferentes medios a su disposición, que tienen injerencia en la población pediátrica, genera cambios en el desarrollo psicocognitivo.

En general, se considera, según Peñafiel (2016), que los multimedia son medios de recreación, que con un uso adecuado pueden otorgar beneficios sociales y pueden ser utilizados como herramientas de aprendizaje; sin embargo, su uso inadecuado en edades tempranas, así como el abuso en su utilización, se traduce en consecuencias en el desarrollo cognitivo, además de que el desempeño académico es de los primeros aspectos que se ve afectado en la población pediátrica.

Es interesante cómo Fabio y Antonietti (2017), citados por Peñafiel (2016), presentaron un estudio comparativo sobre la influencia que otorgan herramientas didácticas de multimedia versus el método tradicional de enseñanza, en tres grupos de niños entre los 12-14 años, en el primer grupo están los niños con el diagnóstico de déficit atencional; en el segundo, igualmente, con el diagnóstico de déficit atencional sumado a problemas del aprendizaje, y el tercer grupo con niños sin una condición diagnosticada y considerados sanos; en las conclusiones del estudio los autores citan que los resultados:

...concluyen que los estudiantes con déficit atencional presentan un mejor desempeño como el método multimedia en comparación al método tradicional, sin embargo, los niños con déficit atencional y problemas de aprendizaje no mostraron mejoría en el uso de sistema multimedia. (p. 75).

Finalmente, ese estudio, además, concluye que los estudiantes con un déficit atencional diagnosticado presentan un mejor desempeño con el método de aprendizaje en multimedia, en comparación con el normal, pero que el uso de este medio reduciría las diferencias en cuanto a la retención de información, tomando en cuenta el grupo de control de niños sanos y los niños con el diagnóstico de déficit atencional.

Por esto, se puede afirmar que el déficit atencional, asociado con un uso correcto de medios electrónicos, como puede ser un modelo multimedia, puede ser beneficioso para la

población pediátrica con esta condición, pero que no es integral para todos los grupos, ya que los niños con otras condiciones de fondo pueden no verse beneficiados.

En las conclusiones, a las que llega Peñafiel (2016), hay elementos muy interesantes; por ejemplo, afirma que el déficit atencional e hiperactividad asociada es “un desorden psicopatológico multifactorial frecuente en la población pediátrica, en cuya etiopatogenia emerge una reconocida influencia ambiental, cobrando especial importancia en el contexto del desarrollo neurológico desde la infancia temprana”. (p. 76).

En esta misma condición, se ha encontrado que la instalación precoz del uso de medio electrónicos puede generar un abuso de los mismos medios desde edades tempranas, con lo cual se toma como un elemento determinante e influyente en la aparición de patologías relacionadas con el desarrollo neurocognitivo. Además, Peñafiel (2016) agrega que la condición de déficit atencional, diagnosticado junto con la exposición a medios electrónicos, es un factor para el desarrollo de adicción a Internet y juegos, sobre lo cual hay evidencia en la asociación entre los videojuegos y el déficit atencional, y que actualmente es poca la evidencia y estudios que contradicen o desacreditan esta asociación.

Se resume que la exposición, durante la infancia y adolescencia, a estas pantallas, se relaciona con un elevado riesgo de desarrollo de patologías, como la adicción, además de trastornos de la atención, bajo rendimiento académico, comprensión de lectura ineficaz y deficiente, así como trastornos cognitivos. Peñafiel (2016) afirma que “existe una relación directa entre el número de horas de exposición con el fracaso académico”. (p. 75).

La problemática, según Peñafiel (2016), es que es necesario identificar y acentuar que el problema es el uso actual que se les da a estos medios, el cual deriva en un abuso de las pantallas, más que todo por la misma promoción de los padres y por parte de los educadores, al tener la función de tomar consciencia sobre estas implicaciones, así como es necesario darles la importancia a las investigaciones futuras sobre el tema.

Con base en otras investigaciones o antecedentes importantes, pero dentro de la misma área, se encuentran los estudios hechos por Pedrero-Pérez (2014), quien describe el concepto de la reserva cognitiva como enfoque en la formación de nueva evidencia, que en los últimos años ha ganado interés, más que todo con la capacidad del cerebro de mantener

su funcionamiento adecuado a la exposición de alteraciones neurológicas o amenazas; dentro de las alteraciones describe, por ejemplo, los procesos degenerativos, así como las causas traumáticas y las psicopatológicas.

Sin embargo, el autor describe que, con base en la búsqueda, son pocos los trabajos que se relacionan con el concepto de la reserva cognitiva y las adicciones. Este estudio se realizó con una muestra de 57 pacientes, quienes estaban en un tratamiento por adicción a sustancias en centros específicos; se les realizaron cuestionarios para determinar la reserva cognitiva, como la evaluación de Montreal, así como el inventario de síntomas prefrontales, y se contabilizaron variables importantes entre los sujetos relacionados con la adicción.

Pedrero-Pérez (2014) indica que “la adicción se considera en el momento actual como una conducta compleja y multideterminada que se caracteriza por la implicación repetitiva en actividades que proporcionan placer o reducen el malestar sin cálculo de consecuencias a medio y largo plazo” (p. 481); estos argumentos son importantes, ya que la adicción se determina como este comportamiento, el cual claramente no es sencillo, porque no solo involucra una sustancia u objeto, pero que adicionalmente conlleva una serie de factores y comorbilidades que pueden definir realmente el desarrollo del trastorno; no hay un número de determinantes necesario; pueden ser muchos, pero se relacionan más con cómo el cuerpo y el cerebro reaccionan ante ellos, y lo más importante es el tiempo.

El tiempo, que Pedrero-Pérez (2014) describe como una actividad que se repite, fundamentalmente tiene la función de generar placer, según el objeto o sustancia de adicción o que, en otro caso, genera una sensación de mejoría con respecto a un malestar provocado; sin embargo, esto, que en primera instancia no genera consecuencias, tiene elementos expuestos al mediano o largo plazo, como ya se ha visto en otras investigaciones, los efectos son principalmente para los sujetos que comparten con el adicto, pero que su desfase de la realidad no es consciente para él mismo.

Las consecuencias siempre van a ser negativas para el individuo; la conducta reflejada por la adicción es compleja en sí, y utiliza las vías neuronales que se implican en la formación de los hábitos, pero que, según describía el autor, ante los multifactores y demás elementos de la personas afectada, corre con un riesgo de generar un uso inadecuado y llegar a la adicción; además, esta vía neurológica, que genera los hábitos, no pasa por la

función ejecutiva; se puede decir que se forma de manera no consciente, por lo que puede pasar inadvertida para el individuo.

La neuroadaptación es el concepto que describe la cascada de señales y comunicaciones, llevadas a cabo por el cerebro, para facilitar nueva información; en este caso un hábito, el cual, con los determinantes adecuados, se favorece hacia la adicción mediante la conducta generada ante este estimulante; sin embargo, esta misma conducta, como Pedrero-Pérez (2014) describe: “no puede en modo alguno reducirse a sus manifestaciones neurológicas, debe explicarse como un proceso de interacción permanente entre las predisposiciones genéticas y las condiciones ambientales, sobre la que interactúan elementos evolutivos”. (p. 481).

El autor sugiere que, si bien el proceso de la adicción se lleva a cabo en el sistema nervioso central, así mismo, en el centro de este, como lo es el cerebro, no se puede aislar ahí, ya que el sujeto que lo desarrolla tiene elementos propios, que se pueden cubrir en la corriente de las interacciones con el medio, las cuales pueden ser beneficiosas o negativas; en este caso negativas, porque del hábito a la adicción solo se generan más conductas riesgosas, pero que, además, hay un elemento de predisposición genética, lo cual puede ser un gran determinante que, a partir de esta genética, conlleve con comorbilidades que facilitan una adicción, como puede ser el trastorno atencional.

Dice, además, que las condiciones ambientales son importantes dentro del proceso, ya que, como se ha visto, el sistema nervioso central es integrador de diversos sentidos y estímulos, los cuales provienen del medio, y no todos son asimilados con la misma función; pueden generar consecuencias en la conducta o salud del sujeto; con esto hay una relación en los elementos evolutivos que se traen como individuos, que ayudan a superar o conllevar los estímulos ambientales de mejor manera, o que generen una adicción.

Determinadas etapas del desarrollo del sistema nervioso central pueden relacionarse con las experiencias idiosincráticas de los individuos; es decir, se adquieren y forman durante el desarrollo con los procesos que se viven al día; el consumo de sustancias, exposición a medios electrónicos u objetos de placer u ocio son interacciones que se consideran experiencias, las cuales provocan una alteración positiva o negativa que, en términos globales, no es fácil describir, pero que, sin embargo, si se puede asegurar que

pasan por las vías a la corteza prefrontal, la cual, como se ha descrito, es el sistema integrador de los estímulos, sentimientos, emociones y control, y que determinantes específicas pueden llevar a la pérdida de control superior de la conducta.

Los mecanismos de control ejecutivo se dividen según su función u objeto de control; como se ha comentado, dentro de la misma corteza prefrontal se divide en tres áreas, que generan el control emocional, social, conductual; esto de manera muy sistemática y en términos académicos, ya que en la práctica se sabe que funcionan como una unidad, integrando estos elementos en lo que se llama *conducta*, sea adecuada o no; ahora estos mecanismos de control ejecutivo, como Pedrero-Pérez (2014) reflexiona, son el producto del historial de aprendizaje del sujeto y su maduración cerebral.

Pedrero-Pérez (2014) describe que: “uno de los factores que parecen afectar al proceso de toma de control de la conducta es la pobreza de estímulos durante el proceso de desarrollo cognitivo en la infancia”, lo cual es sumamente interesante, pues habla de que eventualmente la capacidad de toma de decisiones y cómo se entiende una situación, acción o estímulo, responden a las experiencias pasadas y pueden definir en la balanza de los que es apropiado o inadecuado ante estos estímulos.

El autor continúa y detalla que el concepto de toma de control inadecuado se puede describir con base en estímulos pobres, durante el proceso de desarrollo cognitivo en la infancia; es decir, en las primeras etapas del neurodesarrollo, cuando el sistema nervioso central está más anuente a percibir estímulos, la calidad de los mismos y su intensidad, así como periodicidad, definen la capacidad, ya como individuos desarrollados en el control de hábitos, situaciones y estímulos, y que las adicciones pueden contar con un factor propio del individuo vulnerable, debido a esta infancia inadecuada.

La etapa de escolaridad, así como los hábitos lectores y la participación en actividades extraescolares, el aprendizaje de otros idiomas y la apreciación de la música, practicar deportes regularmente, entre otros, Pedrero-Pérez (2014) los describe como elementos que forman una base de mayor capacidad del sistema, para hacerles frente a desafíos o cambios en el ambiente y estímulos.

A la luz de esto tiene mucho sentido, ya que, como el mismo autor destaca, los estímulos negativos se traducen en una pobre comprensión del ambiente, pero las actividades académicas, que tienen como finalidad más allá de la adquisición de un concepto o información, es ejercitar la habilidad del cerebro de percibir un estímulo en sus variantes, y brindar las herramientas necesarias para que el cerebro capte los mismos, son habilidades que se traducen a la cotidianidad: el proceso de lectura es un proceso de aprendizaje, además de mejorar la concentración, la fijación de la atención, habilidades mentales superiores; en general, el mensaje del autor es que cuantas más habilidades y diversidad haya durante los años formativos, el cerebro adquiere mejor defensa al ambiente y a los retos, siendo menos vulnerable a trastornos conductuales relacionados con la pérdida de control.

Pedrero-Pérez (2014) habla de *reserva* como concepto, el cual trata de explicar cómo no “existe una relación lineal entre la presencia de una alteración neurológica y su manifestación clínica” (p. 482); él explica que en sí es una capacidad acumulada, la cual es un factor individual que aun así guarda relación con elementos compartidos con individuos semejantes, como la predisposición genética y factores externos comunes, que comparten personas del mismo ambiente, pero que, sumado a los procesos durante el desarrollo, las forman.

Dentro del mismo concepto, Pedrero-Pérez (2014) continúa la idea, refiriéndose a esta reserva cerebral variable, individual; si se la analiza de persona a persona no hay una idéntica, similar, pero, por efectos ambientales, además, que entran en juego variables biológicas, como se describía, la genética por ejemplo, el sexo; otro elemento de esta capacidad cerebral es la complejidad, el número, y globalmente le llama la profundidad de las redes neuronales que alimentan esta función cerebral; estas en sí dictan la capacidad cerebral de mantener una función mental superior, como lo es la atención o el aprendizaje, así como el control de las acciones acorde con un estímulo, aún después de un cuadro clínico.

Pedrero-Pérez (2014) continúa y señala que:

... como reserva cognitiva, dado que la creación de redes neuronales más eficientes es fruto de la optimización mediante el entrenamiento y a su vez el mismo entrenamiento dependiente de la riqueza de estímulos que subyace a la correcta maduración del sistema. (p. 482).

El autor menciona que, con la descripción de la adquisición de esta reserva, se puede adicionar que se define su potencial; dentro de esto, comenta que, al ser dependiente de una red neuronal, esta es objeto de aprendizaje y de práctica, con la cual el sistema se optimiza, pero que es dependiente de la calidad y tipo de estímulo adecuado; aprender un idioma o la lectura son estímulos positivos, que no generan trastorno alguno y enriquecen la reserva neuronal.

Pedrero-Pérez (2014) comenta que ha existido una descripción acerca de los circuitos neuronales, que se implican en la acumulación o expresión cognitiva y que, con base en esto, es que se ha generado evidencia de que las reservas cognitivas elevadas, bien entrenadas y con alta profundidad de funcionamiento, pueden actuar como un factor positivo y protector en la prevención de enfermedades degenerativas, como lo son la enfermedad de Alzheimer, las esclerosis múltiple, o trastorno comportamentales, como el trastorno bipolar.

La proposición del autor Pedrero-Pérez (2014) es que se debe desarrollar la reserva cognitiva en tres direcciones: la primera en la disminución del riesgo de padecer los trastornos ya descritos como el Alzheimer, la esclerosis múltiple, así como los trastornos comportamentales; segundo, la mejoría de los síntomas cuando se instaura una enfermedad del grupo descrito, y finalmente, la mejoría en el funcionamiento global de la persona en las actividades de la vida diaria.

Dentro de la misma corriente, Pedrero-Pérez (2014) afirma que:

... el hecho de que una reserva cognitiva insuficiente pueda estar relacionada no solo con la expresión de procesos degenerativos, sino también con la instauración y expresión de diversos procesos psicopatológicos, entre los que se encontrarían la adicción, obliga a considerar el efecto de una sobre la otra. (p. 482).

Si se toman en cuenta las afirmaciones de Pedrero-Pérez (2014), se puede deducir que la reserva cognitiva funciona como un elemento tipo escudo, que ante un buena reserva tiene capacidades protectoras, que permite sobrellevar la afectación de enfermedades o la predisposición a las mismas, siendo un factor de prevención primaria de la enfermedad; segundo, que en el caso de las personas con una afectación que sobrepasa los factores protectores, la reserva cognitiva actúa como un elemento de bienestar, disminuyendo la influencia de los síntomas, debido a una mayor capacidad de adaptación cerebral, aun con esta *lesión*, y tercero, le genera al individuo afectado y con sintomatología expresa una mayor funcionalidad global en sus actividades, adaptando su manejo y acción versus una persona con una reserva de base mala o inadecuada, la cual no va a tener este factor protector y ayudante.

Como lo comenta Pedrero-Pérez (2014), es máximo el interés de generar información de calidad con respecto a los procesos de la reserva cognitiva, en la medida en que incide en la expresión, instauración de las adicciones, y hay que sentar las bases de las relaciones entre una y otras; existen pocos estudios que relacionen estos dos efectos, la reserva cognitiva y la adicción, aunque se han descrito diferentes factores biológicos y ambientales que se pueden relacionar o favorecer, en alguna medida, la instauración de una adicción en individuos con una baja reserva cognitiva; son pocos y en sí no tratan la relación, sino los factores externos.

La reserva cognitiva también se ha estudiado en relación con su papel en la aparición de complicaciones, dadas por el abuso y uso mantenido de drogas, y los efectos protectores de la reserva ante el uso de determinadas sustancias, aún sin un uso inadecuado en primera instancia; lo importante de todo esto es lo que se entiende como *reserva cognitiva*, en un instrumento que encasille de un individuo a otro esta función; para esto se

han propuesto varios y diversos instrumentos, para hacer una medición de esta función, y es importante que pueda ser utilizada en grupos de distintas personas y sea realizable y, aun así, cumpla con los objetivos.

El primero de estos instrumentos se utiliza en España; como lo resalta Pedrero-Pérez (2014), es el cuestionario de reserva cognitiva de ocho ítemes, y el segundo es la escala de reserva cognitiva, con 25 ítemes. El cuestionario de reserva cognitiva se ha utilizado en estudios en personas sanas, mayores, y dentro de este grupo de control ha encontrado que la relación entre los componentes de la reserva cognitiva y aspectos concretos de rendimiento neurocognitivo es clara; es decir, que la reserva tiene injerencia en la expresión de la capacidad intelectual de una persona, y tiene efectos en la productividad de una persona y el rendimiento que pueda tener.

Otros estudios se han enfocado en buscar la relación entre actividades o habilidades concretas y específicas, como lo son la lectura y el rendimiento general y su funcionamiento. Pese a esto, no se describen estudios anteriores, en los que se relacione la reserva cognitiva en adictos con tratamiento, y es una faceta no explorada y una variable importante, con un interés, como Pedrero-Pérez (2014) describe, en alta importancia para describir la formulación de planes terapéuticos integrales y efectivos relacionados con esta función cerebral individual.

Además, se hace necesario contar con el conocimiento de cuál es el comportamiento y funcionalidad de los sujetos que cursan con una adicción, a manera de que el conocimiento de la reserva cognitiva tiene características distintas en estos individuos, y con base en estas observaciones, se pueda generar y explorar la hipótesis de que una baja reserva cognitiva debe correlacionarse con mayores déficits globales, principalmente en las funciones ejecutivas y cognitivas, que se traducen clínicamente en una sintomatología de dificultad en actividades tan básicas como la vida diaria.

Pedrero-Pérez (2014) indica que:

... el trabajo tiene como objetivo conocer la reserva cognitiva de las personas en tratamiento por adicción mediante la aplicación del cuestionario de reserva cognitiva, que como objetivo secundario busca conocer las propiedades psicométricas básicas que arroja el cuestionario para hacer un inventario de variables dentro del marco psicológico y su relación con el funcionamiento de la vida diaria. (p. 482).

El estudio realizado tuvo una muestra de 57 pacientes, todos con distintas adicciones, pero que compartían el hecho de que se encontraban en instituciones para la rehabilitación; se siguió el método, en el cual un profesional con conocimiento les explicaba el cuestionario de reserva cognitiva de Montreal; con las respuestas del paciente, el profesional registraba la información; también se utilizó el formulario de inventario de síntomas prefrontales, que fue realizado por el paciente de manera individual; las pruebas se llevaron en espacios de media hora.

Dentro de los datos importantes, hay que recabar que el cuestionario de reserva cognitiva toma variable a considerar, como lo son el grado de escolaridad del sujeto afectado, el grado de escolaridad de sus padres, los cursos formativos adicionales, si los tenía; luego la cualificación laboral, si contaba con una formación musical, dominio del idioma nativo y adicionales, actividad lectora y hábitos relacionados, la realización o participación en juegos intelectuales. La puntuación total de los ítemes se suma y describe la capacidad cognitiva. En la tabla 1 se describe la muestra de los pacientes.

Dentro de la discusión con base en el estudio, se encontró que la hipótesis de la reserva cognitiva trata de explicar el hecho de que muchas de las personas tienen un desgaste o deterioro distinto que sus mismos padres y se puede responsabilizar a la reserva cognitiva, que tiene un impacto directo en el funcionamiento cerebral; adicionalmente, se buscó identificar otros factores ambientales, especialmente los factores que son independientes de la edad, sexo o las capacidades intelectuales previamente desarrolladas.

Como resultado, Pedrero-Pérez (2014) encontró que hay una clara relación entre los niveles de la reserva cognitiva y el rendimiento actual en las tareas neuropsicológicas básicas.

## **Antecedentes nacionales**

El único antecedente relevante, relacionado con esta investigación a nivel nacional, que pudo ser alcanzado, es el de la tesis realizada por la Dra. Brenes Solano en el 2014, a manera de revisión bibliográfica acerca de las intervenciones para la detección y tratamiento de la adicción al Internet en los adultos jóvenes, y su aplicabilidad en el primer nivel de atención.

Dentro de los resultados más importantes, se encuentra que Brenes (2014) afirma que:

...aun cuando no se haya logrado una definición única en la adicción al internet, las recientes investigaciones apoyan el modelo de conceptualización del problema y su relación con deficiencia en la autorregulación, problemas psicosociales y el tiempo empleado en el mismo. (p. 25).

Si bien esto forma un antecedente importante para solidificar futuras investigaciones, también deja un gran vacío en la literatura actual.

Otro aspecto a destacar es que la calidad o investigaciones tomadas en cuenta por Brenes (2014) carecen de la calidad óptima, debido a que los niveles de evidencia no sobrepasaban el nivel III; además, Brenes (2014) adiciona “aun esta poco claro si hay un solo factor específico que lleva a la adicción o si es una entidad de múltiples aristas” (p. 26), debido a que, si bien múltiples investigaciones relacionan factores como problemas psicosociales de fondo, ambientales, genéticos y comorbilidades, no se ha logrado demostrar la relación clara que encierre un solo factor de manera aislada o que se definitivo; solo se han podido relacionar en la manera en la que las distintas condiciones predisponen de forma sumaria este trastorno.

Un punto común de las investigaciones es que se ha observado que el uso de cada una de las tecnologías está asociado con un perfil de manifestaciones muy similares entre

sí, mediante los resultados que se han encontrado en las revisiones sistemáticas, como las realizadas por King, en el 2011, citado por Brenes (2014), en el cual afirma que “aún no son concluyentes, dada la poca uniformidad de la definición, de los estudios no randomizados y tamaños de la población”. (p. 26). Es decir, aun en los estudios donde se buscan evidenciar los elementos comunes relacionados con este trastorno, la falta de uniformidad dificulta llegar a conclusiones aplicables para varios grupos de estudio.

La gravedad de este aspecto se resume en que la importancia, para la salud pública, radica en el creciente aumento de su prevalencia en el mundo, con graves consecuencias en la salud mental; esto es más evidente cuando se realiza un esquema en los niveles de funcionamiento en las diferentes esferas de los sujetos afectados; por ejemplo, en la esfera familiar, laboral, académica y social, en la que se disminuye, versus una persona sin la afectación; aunque se ha planteado una predisposición biológica, hay factores modificables y no modificables que se relacionan con las comorbilidades de las personas afectadas.

En Costa Rica se realizó un estudio, en el 2014, por parte de la Rectoría de Telecomunicaciones, con respecto al uso del teléfono celular, en el que González (2014) indica:

El 82% de los encuestados tiene teléfono móvil, mientras el 33% cuenta con servicio internet y el mayor uso que reporta es el entretenimiento seguido por el laboral y por último categorías como revisar el correo electrónico y las redes sociales.

En términos de frecuencia, el informe destaca que el 80% de los encuestados tiene un uso diario, que varía en frecuencia durante el día, con un promedio de 4 horas de navegación diaria.

También, es importante destacar, como afirma Brenes (2014):

... el internet juega un papel determinante en el desarrollo y mantenimiento de otras adicciones, la tecnología se mantiene muy por delante de la investigación y se debe ser consciente de esa brecha por lo que hay que ampliar la investigación en este tema. (p. 26).

Tal afirmación es muy válida, ya que, a diferencia de otros campos de estudio, el Internet es un modelo de interacción variable, no es estático y contiene elementos que se relacionan con muchas personas; esta interacción pasa por los mismos receptores, pero la respuesta en el individuo es independiente, y de ahí la gran variabilidad y dificultad en la formación de conceptos universales en las investigaciones.

Además, no se puede olvidar que el Internet es un aspecto que va más allá del ocio, y que se proyecta en las esferas sociales, económicas, así como laborales, por lo que no se puede obviar el alcance de este trastorno.

### **Delimitaciones**

La investigación conducida no tiene como finalidad la formulación de un reglamento o directriz acerca del uso pertinente de las nuevas tecnologías, pero busca generar recomendaciones generales, basadas en la información seleccionada, con base en recomendaciones de expertos en el tema, e instituciones que forman el eje de investigación sobre el tema propuesto.

## Capítulo 2: Marco Conceptual

### Internet

El Internet es una importante herramienta tecnología de la sociedad moderna, que es utilizada por una gran población creciente para diferentes finalidades, como la búsqueda de información, desarrollar actividades sociales o como una actividad de ocio; sin embargo, el uso excesivo o inapropiado de la red puede generar efectos negativos en algunos usuarios. (Cash et al., 2013).

Hay que hacer una determinación, según la evidencia actual, con respecto a los efectos a corto y largo plazo; sin embargo, para esto se necesita recopilar y entender una serie de conceptos necesarios para definir los problemas. Luego de comprender los conceptos implicados en esta investigación, se realiza un análisis profundo, basado en los signos de alarma, el diagnóstico, así como los métodos preventivos, abordajes, terapéuticos y aplicación de estos conceptos, para generar recomendaciones.

### Adicción

Según la Real Academia Española (2014), adicción es “el hábito de dejarse dominar por el uso de alguna droga o por la afición desmedida a ciertos juegos”. Otros aspectos o definiciones complementarias son: “La enfermedad o padecimiento físico, psicológico y emocional que crea una dependencia para necesidad hacia una sustancia, actividad o relación, con consecuencias perjudiciales para el individuo”. (OMS, 2003).

También, en la literatura, como el DSM-5 (American Psychiatry Association, 2014) propuso en su última edición una nueva categoría llamada *Trastornos adictivos y relacionados a sustancias*. Dentro de esta categoría, en los trastornos no relacionados a sustancias solamente se incluye el *gambling disorder*, relacionado con los trastornos generados por el juego de apuestas.

Anteriormente, solo se contemplaba en el DSM IV, como juego patológico, sin describir cuál clasificación de juego o modalidad; sin embargo, en esta nueva edición, el DSM V, solo menciona la existencia del mismo problema, pero no menciona

explícitamente que esta última subcategoría equivale a las adicciones conductuales. Al considerar que una adicción no asociada a sustancias como una nueva categoría de estudio, se debe entender el concepto de *adicciones conductuales* para comprender mejor el tema de fondo.

El consumo prolongado y la adicción a diversas drogas se ha asociado con el deterioro de funciones neuropsicológicas, entre las más importantes de las funciones ejecutivas, siendo este el objetivo de la investigación realizada por Esperanza (2008). (p. 1).

Las adicciones responden al consumo de sustancias o elementos que generan una necesidad en el individuo de mantener contacto con el elemento en dependencia, así como lo describe Esperanza (2008): “el consumo prolongado y la adicción a diversas sustancias se ha asociado consistentemente al deterioro de las distintas funciones neuropsicológicas, entre las que destacan por su crucial relevancia clínica las funciones ejecutivas” (p. 2), lo cual tiene una gran repercusión, ya que genera una incapacidad para desarrollar función de vida diaria, además de los efectos que tiene sobre la actuación de la persona en su área laboral, académica y de relación con otras personas, al punto que compromete la propia seguridad; debido a esto, las adicciones representan una causa importante de muertes.

A la luz de estos hallazgos se ha generado una inquietud, en la salud pública, por generar investigación sobre los efectos reales de las adicciones, como algunos autores Corominas, Roncero y Bruguera (2014) indican:

... se plantea la relación entre los déficits causados por la adicción y la alteración de funciones ejecutivas, como lo son las funciones perceptivo motoras, visuoespaciales, la memoria, así como a largo plazo el desarrollo de alteraciones estructurales en los elementos que regulan estas funciones. (p. 273).

A largo plazo, se ha planteado que el consumo desmedido de un elemento que genera dependencia causa daños y alteraciones estructurales, que aun con la discontinuación del consumo de la sustancia implicada, persisten las alteraciones, debido al cambio estructural regulador de las funciones. (p. 273).

Landa, Fernández y Tirapu (2009) destacan “que los déficit neuropsicológicos desarrollados a partir de las adicciones tienen que estudiarse en conjunto de manera integral con la presencia de otras anomalías de la estructura y la función cerebral presentes en los sujetos adictos” (p. 214); gracias a estas recomendaciones es que el estudio sobre el déficit neuropsicológico en adicciones ha cobrado especial relevancia en las últimas décadas, por tener implicaciones en aspectos fundamentales, como el pronóstico del sujeto, así como las opciones terapéuticas y el diseño de estrategias para un correcto abordaje según sus patologías existentes, y no tratar como un elemento aislado a la adicción.

Por lo tanto, como indica Esperanza (2008): “la investigación ha avanzado hacia un considerable consenso en el cual la relación del efecto perjudicial de la adicción en el sistema cognitivo; sin embargo, todavía resulta difícil determinar el grado y el tipo de afectación” (p. 3), ya que, en muchos casos, con frecuencia, los estudios arrojan datos contradictorios con respecto a las habilidades cognitivas preservadas y afectadas en los sujetos adictos.

Posteriormente, se han realizado investigaciones, las cuales se han centrado en las facultades superiores alteradas por el uso inadecuado del Internet. Estas facultades han sido estudiadas, y se conocieron con varios nombres hasta tener las actuales. Desde muchos siglos atrás, Alcmeón de Crotona, médico y filósofo en el siglo VI antes de Cristo, hizo la asociación al sustentar sus estudios en que el cerebro era el centro de la actividad mental, el órgano que se relacionaba con el control de los otros sistemas y generar el pensamiento; concluyó en su momento que los sentidos están unidos y relacionados con el cerebro por los nervios, cada uno aportando información sobre el medio; otra conclusión que tuvo fue que en el cerebro es donde se encuentran las funciones sociales, la consciencia, la razón, y el entendimiento como órgano rector.

### **Adicción al Internet**

Unas de las consideraciones actuales son que toda enfermedad mental depende de un desorden o alteración patológica del cerebro, y que en las personas adictas al Internet puede desarrollar síntomas o exacerbar algunos existentes.

Ramírez-Restrepo (2014) comenta que los conceptos de la estructura sistemática de las funciones, y el significado múltiple de las estructuras corticales, contribuyen al entendimiento y comprensión de las funciones cerebrales superiores, como mecanismos de integración de la información que se recibe en el medio, los mecanismos corticosubcorticales del pensamiento y la capacidad de procesar información de manera simultánea. (p. 153).

Otras funciones llevadas a cabo por el cerebro, como lo son la generación de la atención, retención de la memoria y las actividades integrativas como el lenguaje, cálculo complejo y las habilidades prácticas que se desarrollan, pueden alterarse o sufrir trastornos por el uso indebido o excesivo de Internet, teléfonos móviles, videoconsolas o herramientas de redes sociales, las cuales se han estado investigando para detallar cuál es el proceso de desarrollo en el cerebro. (Ramírez-Restrepo, 2014).

### **Funciones Corticales superiores y la adicción**

De las funciones corticales superiores más estudiadas se encuentra la atención, memoria y el aprendizaje, debido a que se consideran el centro de muchas de las investigaciones, y esto es debido a que se consideran el soporte de la vida intelectual de la humanidad, en los que se ha descrito, de manera muy importante, la relación del trastorno de control de los impulsos no especificado, como adicción al Internet y las redes sociales, ante las investigaciones realizadas en el campo de la neurología y el insomnio digital.

El estudio de la función de la atención, como una de las principales funciones corticales, ha sido el tema de muchas investigaciones neuropsicológicas y neurofisiológicas, con las bases ya estudiadas, en las cuales se conoce que el sujeto, ante el medio, es bombardeado con múltiples estímulos y movimientos, cuando realiza una actividad en un medio determinado; de todas estas, el sistema nervioso selecciona, de manera racional, las más importantes, e inhibe las menos importantes, para no entorpecer las funciones principales y no cortar el flujo de su pensamiento.

Los estudios actuales consideran, según Ramírez-Restrepo (2014): “el proceso selectivo de la información necesaria, la consolidación de los programas de acciones elegibles y el mantenimiento de su control permanente sobre el curso de los mismos es, pues lo que generalmente denominamos atención”. (p. 154). La atención es selectiva según la priorización del pensamiento, pero, sin embargo, la integración de la información, que permite elegir dónde enfocarla no lo es, ya que depende de los mecanismos profundos del cerebro, que no son gobernados por la conciencia.

Además, Ramírez-Restrepo (2014) afirma que: “La atención se halla profundamente relacionada con la memoria, el aprendizaje, la activación, motivación y el establecimiento de un estado de vigilia o alerta” (p 154). Esto genera una muy importante asociación, que afirma que, para generar un trabajo, tienen que integrarse muchas regiones neuro-anatómicas y actividades fisiológicas en orden, para generar resultados adecuados, coordinados y precisos.

A partir de estos estos conocimientos, la atención se ha estudiado en relación con el tallo cerebral, más profundamente con el tálamo y la corteza cerebral; cada uno como elemento interpretador, integrador y generador de flujo de acciones necesarias para generar esta función superior mental. A nivel del tronco encefálico, se encuentra el sistema de activación reticular ascendente o SARA, que está formado por una red de neuronas, que guardan una relación estrecha y cercana con la formación de la conciencia y sus diferentes niveles, ya que tiene conexiones con el tálamo, que es de los componentes más extensos del diencefalo, que guarda muchas funciones, y entre las más importantes está destacar la sensibilidad, motilidad, conciencia, atención, conducta afectiva e integración de la memoria.

Los núcleos intralaminares tienen conexiones proyectadas de manera muy extensa con la corteza cerebral, en específico con el área prefrontal y parietal posterior; estas conexiones tienen un particular valor, ya que para el mantenimiento del proceso de la atención es necesaria la viabilidad del funcionamiento de los lóbulos frontales; en específico, el derecho que tiene más funciones integradores del proceso de atención, con lo que, conociendo este antecedente fisiológico, se puede explicar el porqué de las lesiones

traumáticas frontales en la bóveda craneal, que pueden tener secuelas, tales como la alteración de la atención o pérdida total de la misma.

La función integral de la corteza cerebral es la selección del estímulo más importante recibido, o el más prioritario, en el cual centrar y mantener la función de la atención, mediante la asociación con el tálamo y otras estructuras que generan influencia según las experiencias previas de la persona, generando una escala de intensidad del estímulo, y asignándole una importancia subjetiva basada en las experiencias previas y objetivas, según los datos actuales y el grado de satisfacción que pueda producir.

Con estos datos, se puede afirmar que la atención y selección de la información recibida de manera sensorial, y la información integrada, que estructuran otras partes del diencefalo y la corteza prefrontal, para generar una actuación o acción ante el estímulo, poder mantener la atención es fundamental, ya que es la función que permite la fijación sobre un estímulo, que en la vida diaria son acciones y procedimientos, como el estado de alerta general, el aprendizaje y la toma de decisiones, con base en el medio actual del sujeto.

La importancia máxima de esta función cerebral superior ha sido el blanco de múltiples investigaciones y estudios, para la comprensión de los mecanismos fisiológicos de la neurofisiología, psiquiatría y otras especialidades, dividiendo sus cualidades, en las que Ramírez-Restrepo (2014) menciona como:

... atención sostenida, selectiva, dividida, alterna y ejecutiva en relación con el número de estímulos o fuentes, tiempo de atención, elección de los estímulos, pasar de una actividad a otra sin dificultades y control de otras funciones mentales durante el proceso atencional. (p. 154).

Como denota el autor, la atención es más que solo una función de aprendizaje, sino de la integración de muchas otras funciones simultáneamente.

Con el conocimiento de la fisiología de la atención y sus procesos neuronales, así como secciones del cerebro involucradas, se puede afirmar la improbabilidad de que una persona pueda lograr el estado de atención frente a un dispositivo electrónico, con las

múltiples facetas que están disponibles, la curiosidad de acceder a cualquier información recabada de manera simple, muchas veces gratuita y aparentemente sin consecuencia alguna, más allá de responder a una necesidad.

Esto se da bajo los múltiples estímulos visuales, auditivos, de información, que impiden una de las condiciones más importantes de la atención, la concentración, ya que, ante la incapacidad de generar una selectividad, la cantidad de información que ingresa sin priorización muchas veces impide la acción, debido al desorden. Gracias al proceso mismo del aprendizaje y la integración de experiencias pasadas, se puede generar la inhibición de todas las asociaciones que emergen sin control, permitiendo la atención en el estímulo principal y generando el pensamiento ordenado, orientado y organizado, para poder cumplir una acción o actividad planteada.

Mediante los diferentes tipos de información, en una pantalla de la red de multimedia, Nicholas Carr, citado por Ramírez-Restrepo (2014), indica: “la fragmentación aún más de los contenidos en un sitio web de texto, video, audios y la variada gama de herramientas de navegación, diversos anuncios y aplicaciones de software o widgets que se realizan en sus propias ventanas”. (p. 155). Esto se puede observar en los procesos o acciones diarias que se realizan con el uso del Internet, en el que, mediante un motor de búsqueda, se puede acceder a un video o audio de un tema consultado por curiosidad o necesidad, en el cual la atención inicial puede fijarse en un fragmento de un texto o algunas palabras que coincidan con el concepto original previo, que se tiene anterior a la búsqueda.

Esta fragmentación en los medios web, como explica N. Carr, genera una distracción o desincentivación de la materia concreta, contribuyendo al salto de la atención de una información a otra muy rápidamente; a esto se le ha llamado el *ecosistema de tecnologías de la interrupción*. (Ramírez-Restrepo, 2014).

Los trastornos que se ha estudiado de manera clínica, y se relacionan con el proceso de atención, aquellos citados por Ramírez-Restrepo (2014) “la distractibilidad o distracción, hipoprosexia, hiperprosexia, aprosexia” (p. 155) y, como explica el mismo autor, la distracción son las más frecuentes por el uso inadecuado del Internet; la hiperprosexia consiste en la actividad de la atención sobre un estímulo determinado, que impide

responder a otro estímulo determinado, es propia de los pacientes delirantes, que buscan el más mínimo detalle para justificar su paranoia, celotipia o reivindicación.

Como continúa explicando Ramírez-Restrepo (2014): “la aprosexia es la incapacidad de fijar la atención como en los casos de furor maniático o catatónicos, en la confusión mental o los estados crepusculares” (p. 155). Esto se ve en las enfermedades o trastornos mentales muy severos, y que llevan una atención desde distintas ópticas.

La distractibilidad o labilidad de la atención se puede explicar como la incapacidad de mantener la concentración en un estímulo determinado, con dificultad intrínseca para responder selectivamente a las señales relevantes e ignorar las no prioritarios; esta labilidad sobre la atención es clásica del modelo de las personas adictas a Internet y, en general, en el uso de unidades virtuales, en las cuales se genera un cansancio o fatiga, que se presentan en individuos que permanecen frente a una computadora por más de 6 horas al día, como reportó el psicólogo de la Universidad de Mainz en Alemania, citado por Ramírez-Restrepo (2014): “ en el que se reporta un caso de un paciente adicto a jugar World of Warcraft, quien invirtió 8000 horas en 27 meses en dicho juego en computador”. (p. 155).

La hipoprosexia se interpreta como la disminución de la capacidad de atención activa y pasiva, con fijación disminuida y poca reflexión sobre la información captada, lo cual impide de manera general generar una acción ante un estímulo, se encuentra reflejada en las personas con fatiga física o esfuerzo mental continuo o con preocupación intensa; estas conductas se pueden estudiar en los sujetos con una dependencia a dispositivos electrónicos, quienes pasan tiempos prolongados en posiciones poco ergonómicas en las que muchas veces el cansancio físico que se genera debido a la hipoprosexia son ignorados, trayendo afectación física. Debido a estos fenómenos de la atención, el autor N. Carr comparte, junto con otros, en el estudio del sistema nervioso y la neuroplasticidad, que el empleo inadecuado y excesivo de las herramientas digitales, como el Internet, está teniendo consecuencias que no se les está priorizando como problema de salud.

El mismo autor, Nicholas Carr, citado por Ramírez-Restrepo (2014), hace la reflexión de:

¿Qué está haciendo internet con nuestras mentes?, puntualizó que nuestro uso de internet implica más de una paradoja, pero la que promete ejercer a largo plazo una mayor influencia sobre el modo en que pensamos es que la red atrae nuestra atención solo para dispersarla. (pp. 155-156).

Con lo cual, es necesario recalcar que la habilidad de mantener y fijar la atención depende de la memoria de trabajo que se genere en la acción realizada.

Diferentes autores reflexionan sobre el mismo, como Torkel Klingbert, citado por Ramírez-Restrepo (2014): “tenemos que recordar en que hay que concentrarse, porque las distracciones nos distraen más” (p. 156), u otros, como Nicholas Carr, que afirma, mediante una reflexión: “un cerebro sobrecargado aumenta más la distractibilidad”, tal vez aún más de lo que las mismas fragmentaciones intrínsecas de las redes y su información podrían sugerir. Estas situaciones pueden ser vividas por los individuos, no exclusivos de los adictos a las redes o el Internet, que se saturan demasiado con información a través de este servicio.

Como cita el ejemplo Ramírez-Restrepo (2014): “es frecuente observar estudiantes en los pasillos o aulas de las universidades mirando con interés la pantalla del computador portátil y simultáneamente escuchar música, con ayuda de audífonos y responder adicionalmente en el teléfono móvil”. (p. 156); esto se puede interpretar con los conceptos explicados por N. Carr, en que la fragmentación de la atención hace que las personas no asimilen la información que realmente necesitan, ya que, a diferencia de un libro de texto con imágenes que apoyan un tema en específico, el bombardeo de múltiples fuentes, con otra variedad de información, solo interrumpe la fijación de la atención.

Es decir, el cerebro adquiere una mejor formación del pensamiento cuando se utilizan distintas vías que apoyen un solo concepto o idea, enfocando la atención; esto obedece, en la mayoría de los casos, a los métodos de estudio, en los que se busca que el cerebro utilice las diferentes vías, como la audición y la visión, de manera conjugada, para captar un todo del proceso de atención.

Ramírez-Restrepo (2014) explica que: “la captación completa por la vía auditiva requiere como mínimo del uso de cuatro sinapsis, es decir, comunicación entre dos neuronas que intercambian información antes de llegar a la corteza auditiva” (p. 156), o en el proceso de adquisición de la visión en que, según Ramírez-Restrepo (2014): “el proceso visual que incluye la vía óptica requiere sinapsis desde la retina hasta la corteza visual primaria y la corteza de asociación visual relacionadas a la atención visual y la memoria a largo plazo”. (p. 156).

Con esto, se puede interpretar que el proceso de atención es relativamente simple en número de conexiones, pero que, sin embargo, si no se aplica a un solo medio u objetivo, puede enviar información innecesaria y distractora. Jhon Sweller, citado por Ramírez-Restrepo (2014). indica que: “la memoria de trabajo auditiva es distinta de la visual al menos que en cierta medida y puesto que son distintas la memoria de trabajo efectiva pueda aumentarse usando ambos procesadores en lugar de solo uno” (p. 156); reafirma que el cerebro tiene los medios más eficientes para generar las funciones cerebrales superiores de manera eficiente, pero es un proceso selectivo de cómo se usen estas vías de manera adecuada o no, como sujetos.

Jhon Sweller cierra la idea con una reflexión, de que hay situaciones en que los efectos negativos de una atención dividida puedan mitigarse usando la modalidad auditiva, en combinación con la visual. Sin embargo, Ramírez-Restrepo (2014) afirma que:

... por su estructura y diseño, internet y la red no fueron construidas para mejorar la educación y el aprendizaje. La fragmentación de la atención es el más claro ejemplo del funcionamiento de la red, que interrumpen el flujo constante del pensamiento.

La memoria y el aprendizaje son la facultad cerebral superior que genera mucho interés en la investigación actual, ya que no es un proceso aislado de un individuo, sino que, como denota Ramírez-Restrepo (2014): “Conjuga según los estudios actuales, experimentos neurales con la cultura humana de todos los tiempos: arte, literatura, música, teatro y educación, hasta conceptos de tanta importancia como memoria histórica,

desarrollo de propiedad y conocimiento de otros pensamientos”. (p. 156). Como se puede interpretar, la memoria y al aprendizaje son las bases de la historia pasada, actual y futura y, sin dudas, es un área que se puede inutilizar ante su uso inadecuado, o ser inefectiva por procesos adyacentes dentro del sistema nervioso central, debido a las adicciones electrónicas y sus consecuencias.

Una cita sumamente importante, que hace reflexionar, de Pierre Nora, citado por Ramírez-Restrepo (2014): “Todo lo que llamamos estallido de memoria es la culminación de su desaparición en el fuego de la historia. La necesidad de memoria es una necesidad de historia”. (p. 156).

La memoria constituye el centro de estudio de muchas de las investigaciones que proveyeron las bases de la fisiología en neurología, psicología y neuroanatomía, ya que en condiciones normales abarca el pensamiento, los sentimientos, las experiencias, las impresiones que se conservan durante un tiempo prolongado en el cerebro y, al producirse las condiciones adecuadas, se manifiesta, trayéndolo al elemento consciente.

La capacidad o habilidad de generar memoria puede definirse de muchas maneras. Ramírez-Restrepo (2014) propone que se puede hablar de memoria como “la virtud de guardar la impresión, captación, retención y reproducción de las huellas de la experiencia anterior, lo cual posibilita al hombre para acumular información y contar con la experiencia anterior tras desaparecer los fenómenos que la produjeron” (p. 157), siendo esta la mayor experiencia que forma el conocimiento en todas sus formas.

Los procesos relacionados con la memoria implican las percepciones de ese momento y los procesos motores y sensitivos que se percibieron, mediante la reconstrucción repetitiva de los hechos y la adquisición de nuevas experiencias, que pueden generar hábitos y conocimientos, con la posibilidad de utilizarlos a voluntad del sujeto, cuando tiene que recabar información que ya posee, esto, como individuo capaz de generar memoria, le permite hacer la reflexión de cuál es el cambio en el proceso de adecuación de la memoria, cuando los mecanismos por los que adquiere la información son alterados o privados de su finalidad.

La facultad adecuada del cerebro es poder conservar los conocimientos a largo plazo con respecto al momento en que los adquirió, ya sea una habilidad o conocimiento. Ante la alteración de esta facultad, las investigaciones se plantean cuál es el impacto real que está teniendo determinado dispositivo o red en el proceso del aprendizaje, y cómo el cerebro pierde eficiencia en esta acción.

Dentro de esta impresionante capacidad del cerebro llamada *memoria*, se encuentra que su estudio y evaluación clínica se divide, como Ramírez-Restrepo (2014) menciona, en “tres periodos, con diferentes regiones del sistema nervioso: memoria inmediata con una duración de segundos, la memoria reciente cuya duración oscila de minutos a días y la memoria remota cuyo periodo abarca de meses a años”. (p. 157). Solo la última se considera la memoria a largo plazo.

La memoria inmediata puede describirse como la que está en uso al momento de la atención, y es la que se utiliza para generar el pensamiento, concentración sobre el hilo de una idea o concepto. Esta cualidad se divide, como lo denota Ramírez-Restrepo (2014): “un componente auditivo y viso espacial, localizados en los hemisferios izquierdo y derecho, respectivamente” (p. 157). Se han utilizado estudios de imagen para poder conocer cuáles son las áreas cerebrales que entran en excitación y mayor funcionamiento al momento de realizar una actividad determinada, principalmente con la resonancia magnética funcional.

Como se comentó anteriormente, existe la memoria de trabajo, y algunos autores, como Nicholas Carr, hablan de su importancia máxima a la hora de la adquisición de información, que actualmente está siendo muy discutida, ya que se ha llegado al consenso de que la memoria de trabajo, según Ramírez-Restrepo (2014): “incorpora memoria inmediata y reciente, que es la capacidad de almacenar información durante varios segundos, mientras se realizan operaciones cognitivas relacionadas con dicha información”. (p. 157). De esto se puede destacar e interpretar que es la habilidad de darle continuidad a la ejecución de un objetivo sobre el tiempo de forma estructurada.

Esta memoria de trabajo forma parte de la consciencia, ya que se puede describir que se es informado de lo que está en la memoria de trabajo, e inconsciente de lo que no se encuentra en la misma. Gracias a estas investigaciones y descripciones, generadas con ayuda de los estudios de imagen, se ha planteado, como lo dice Ramírez- Restrepo (2014):

“estudios actuales demuestran neuronas únicas de la corteza dorso lateral-prefrontal, que registran características para la memoria de trabajo”. (p. 157).

Esta clase de corteza cerebral, como lo cita Ramírez-Restrepo (2014): “es abreviada como DL-PFC o DLPFC y es la última área en mielinizarse en el desarrollo del cerebro” (p. 157); funcionalmente se puede hacer la equivalencia con las áreas de Brodman nueve y cuarenta y seis y las conexiones de estas con la corteza orbitofrontal, el tálamo y el núcleo caudado, que guarda funcionamiento sobre la conducta humana, o el hipocampo, vinculado a la retención de memoria. Otras estructuras del cerebro, que guardan estrecha importancia en este proceso, son las áreas asociativas primarias y secundarias del neocórtex que, como Ramírez-Restrepo (2014) recalca:

... está relacionado con las funciones fundamentales como la audición, la sensibilidad y la visión, junto con el hipotálamo y el cerebelo y constituye el 30% de la corteza cerebral y genera la ejecución de la atención selectiva, planificación, seriación y secuenciación, solución de problemas, flexibilidad cognitiva, formación de conceptos y memoria de trabajo. (p. 157).

La atención dispersada, o labilidad de la memoria generada frecuentemente con el uso del Internet, pueden alterar la certeza de un estímulo o información y el grado de priorización en el cerebro a la hora de la interpretación; esto se da en la corteza prefrontal, cuya red ante este entorno puede provocar alteraciones en la memoria inmediata. En cambio, la memoria a largo plazo; es decir, la que se puede recabar después de la finalización del fenómeno o memoria explícita, está formada por episodios de experiencias y fenómenos, cuya duración varía entre la memoria inmediata y la reciente.

Con la consolidación a largo plazo, puede generar conocimientos explícitos o conscientes; esta función se aloja, según Ramírez-Restrepo (2014): “se vincula en los lóbulos temporales medios e inferolaterales, núcleo anterior del tálamo, cuerpo mamilar, fórnix y corteza prefrontal”. (p 158). La memoria episódica se refiere a poder distinguir un evento pasado y otro de tiempo o lugar diferente, inclusive simultáneo al primero, y aun así distinguir elementos de uno y otro, mientras que la memoria semántica es la que permite

traer al presente un recuerdo, conocimiento o información, y hacer la validación y comparación entre los mismos.

Finalmente, otro tipo de memoria es la inconsciente, aquella que, como respalda Ramírez-Restrepo (2014), se puede definir como:

... la que comprende la memoria procedimental, cuya duración es de minutos a años relacionado con conocimientos explícitos o implícitos, no declarativos y asociados a los ganglios basales, cerebelo y área motora complementaria, por ejemplo, abrir una cerradura con la llave precisa sin ensayar. (p. 158).

La memoria a corto plazo, como se ha explicado, forma el proceso de atención, es conservada por dos o tres segundos como máximo y mediante la atención prolongada; la concentración puede recabar información de manera consciente en la memoria de trabajo y, si va más allá, plasmarla en la memoria a largo plazo, mediante la asimilación de conceptos y experiencias; a la memoria a largo plazo también se le llama *sede del entendimiento*.

Esta misma sede de entendimiento conserva datos y conceptos complejos, dibujos, figuras, imágenes, esquemas que dotan de un pensamiento profundo con contenido. Jhon Sweller, citado por Ramírez-Restrepo (2014) indica que: “nuestra capacidad intelectual proviene en gran medida de los esquemas que hemos adquirido durante largos periodos de tiempo”. (p 158). Dichos esquemas son los que permiten comprender conceptos y brindan pericia de profundidad y riqueza a la hora de generar una línea de pensamiento.

La inteligencia, como aseguran algunos autores, es proporcional a la capacidad de transferir información de la memoria de trabajo a la de largo plazo, entrelazando esquemas y el entendimiento de los mismos; si no hay entendimiento del fenómeno no hay memoria a largo plazo, ya que en la memoria de trabajo la información se desvanece rápidamente, a menos que haya una repetición.

El modelo actual de Internet, con su fragmentación de información, múltiples presentaciones de la misma se plasman en las redes sociales y los medios de comunicaciones digitales, con los que la intensidad de flujo de información es muy rápida,

no lleva un hilo y, de esta manera, la transferencia de información real es muy poca, aun con múltiples fuentes, ya que ese modelo es incompatible con la asimilación que en el cerebro se necesita para generar un aprendizaje. A diferencia de eso, con el ejemplo que Ramírez-Restrepo (2014) propone:

... a diferencia en un libro, cuando se estudia con atención se puede regular la información con la velocidad de la lectura y gracias a nuestra concentración podemos transferir casi todos los datos a nuestra memoria de largo plazo enriqueciendo las asociaciones y formando nuevas conexiones sinápticas para crear esquemas e imágenes. (p. 158).

Gary Small, investigador de la Universidad de California y director del centro de memoria y envejecimiento, ha estudiado los efectos neurológicos y psicológicos del uso de medios digitales, citado por Ramírez-Restrepo (2014): “la red provoca extensos daños cerebrales, que con la actual explosión de la tecnología digital no está cambiando solo la forma en la que vivimos y nos comunicamos, sino también alterando rápidamente nuestros cerebros”. (p 158).

Se puede destacar que, con el amplio uso de las computadoras y los teléfonos inteligentes con las herramientas informáticas, generan una estimulación al cerebro, en el cual hay una liberación de neurotransmisores, y se afianzan las nuevas vías neuronales relacionadas con la comprensión por medio de los medios actuales, mientras que los viejos métodos y vías esquemáticas quedan en desuso.

### **Adicciones conductuales**

En la literatura tradicional, las adicciones han sido estudiadas como una dependencia de tipo patológica, que se determina por el uso de sustancias. “Sin embargo los comportamientos relacionados con un objeto o actividad común en la vida del hombre pueden convertirse en problemáticos y cuando ello ocurre se habla de adicciones comportamentales, no tóxicas, sin sustancias o psicosociales”. (Marks, 1990, Alonso Fernández, 2003).

Han surgido también denominaciones para compararlas y diferenciarlas de las adicciones a sustancias (Luque, 2013). Además, múltiples autores (Alonso Fernández, 2003; Luque, 2013; Ruiz Olivares et al., 2010) han propuesto que las adicciones comportamentales se extienden como una epidemia de la sociedad desde los inicios del siglo XX.

Los orígenes de las definiciones de la adicción del comportamiento deben ser examinados en términos de sus consecuencias en obtener ciertas ganancias sensoriales, como la estimulación sensorial placentera. También se denota como una forma de reforzamiento derivado de la práctica de un comportamiento específico, por sí mismo. (Morein Zamier et al., 2014).

Diversas actividades legalizadas y naturalizadas por la sociedad dejan de cumplir su misión gratificante y empiezan a dominar al sujeto, primero con la pérdida de libertad y después mediante la necesidad de recompensa. En el espectro adictivo social, incluido dentro de la legalidad, sobresalen por su extensión epidemiológica, las adicciones a los alimentos, al sexo, a las compras, al juego y al Internet. (Gómez, 2013).

Dentro de los detonantes que se plantean, y han influido en la alta incidencia de estos males, se propone el estrés laboral o de estudio diario, así como la soledad, la temática intrafamiliar problemática, así como la extensión del síndrome depresivo; también se puede objetar que en el siglo XX se adquirió una mayor disponibilidad de objetos adictivos.

Estas adicciones, generadas por no sustancias, son explicadas mediante un patrón conductual deficiente o patológico, desadaptativo, que producen, de manera general, un malestar, y que generan un deterioro en múltiples facetas del individuo, por la mediación clínica en el que la persona es inhabilitada para ejecutar acciones simples y complejas; este comportamiento desadaptado guarda muchas características con las adicciones con sustancias, de la manera en la que el cerebro reacciona al objeto.

El hecho de que estas adicciones no ligadas al uso de sustancias sean comportamientos que se replican de manera diaria, que se aprueban y hasta se favorecen por la sociedad actual, hace difícil la dimensión como un problema, debido a la aceptación

general, y mucho más complicada, de la detección para un posible tratamiento. (Gómez, 2013).

Se ha propuesto que cualquier conducta normal placentera puede convertirse en una conducta adictiva; esto varía mucho de persona a persona; sin embargo, esta desadaptación de una conducta se puede formar según la intensidad, el intervalo, o de la cantidad de recursos, o tiempo que se invierta en esa determinada actividad; además, en función del grado de interferencia que le genere; es decir, si la dependencia entra en conflicto con las relaciones familiares, sociales y laborales. Por lo tanto, no se puede encasillar a una sola actividad o red que genere una dependencia; es el uso, frecuencia y problemas de fondo con los que cuente el individuo, que forman la relación que se establece con ella y que él se muestra incapaz de controlar. (Gómez, 2013).

### **Adicciones tecnológicas**

De manera general, la idea de las tecnologías relacionadas con la información, comunicación y entretenimiento se genera a manera de herramientas, más que todo para generar una comunicación fluida, transmitir información; sin embargo, la manera en las que se utilizan son susceptibles según el grado de autocontrol de su uso, dada la facilidad de interactuar con las redes; en esto se basa el uso universal de las mismas, en las que se ve reflejado que muchas veces su uso es gratuito; además, que le confiere cierto anonimato, así como el desarrollo de emociones que ante el uso desadaptado por parte del sujeto, pueden percibirse como sin consecuencias o repercusiones fuera del uso de la red, pero que implica un efecto en la vida real, bajo coste y refuerzo social inmediato. (Fargues et al., 2014).

Las adicciones de tipo tecnológicas están operacionalmente definidas como adicciones no químicas; es decir, basadas en el comportamiento, y se definen como interacciones hombre-máquina (Widyanto & Griffiths 2006). Estas adicciones, basadas en el comportamiento pasivo, pueden comprender elementos como el televisor o activos como las computadoras, consolas, teléfono celular y juegos electrónicos; generalmente estos elementos de uso activo tienen características inductoras y reforzadoras, que pueden contribuir a la promoción de una actitud o uso desmedido, conllevando a una adicción. (Griffiths, 2006).

Otros elementos que se analizan, dentro del tema de las adicciones tecnológicas, son del uso del teléfono móvil, que se suele calificar más que todo como una desadaptación de su uso y luego, en etapas más graves, crear una dependencia, como describen Sánchez-Carbonell et al. (2008):

... la comunicación a través del móvil no tiene la capacidad reforzante de internet y las conductas desadaptadas que se organizan en torno a este no parecen hacerlo de forma tan estructurada como en el caso de determinadas aplicaciones de internet.

Con esto, se puede inferir que la respuesta conductual no es la misma; sin embargo, las respuestas a diferentes estímulos pueden ser comparadas, en términos de que afectan la capacidad de acción diaria del individuo en el entorno laboral, familiar y personal.

Mientras tanto, el uso generalizado del Internet aparenta estar expandiéndose como un problema real, que abarca una situación mundial; sin embargo, los investigadores y médicos aun discuten con respecto a su existencia y clasificación, además de cómo evaluar esta condición en forma certera y confiable. (Frances et al., 2012).

Sin embargo, la totalidad de la situación no es del todo negativa con respecto al abordaje del tema, que se ha generado ante esta evidencia. Pies (2009) comenta que: “Hay una discusión real acerca de que si la adicción al internet representa un desorden mental discreto o representa una manifestación sintomática de otros desórdenes subyacentes”. Sin embargo, a pesar de esto, en las últimas actualizaciones en la literatura, como el DSM-5, se ha incluido el término *desorden por ludopatía por medio de la Internet*, pero solo como un título, dejando el desarrollo de este tema para abordar en futuras ediciones y estudios. (American Psychiatric Association, 2014).

Otro aspecto, dentro de la relación entre los diferentes usos que se le da a la red, ha generado controversia en la manera que se genera una clasificación del uso de esta, como para visualización pornográfica, ludopatía y redes sociales en general, ya que no se ha llegado a un consenso si se debe categorizar en el mismo grupo; el principal elemento en estudio es si los mecanismos de las distintas dependencias coinciden entre sí, para

responsabilizar a un solo comportamiento con el desarrollo de los distintos problemas. Esto conduce a la pregunta de si los usuarios que tienen una dependencia al Internet son aislados, o solo es la expresión de otra adicción complementaria. (Griffiths, 2008).

Ante esta inconformidad de conceptos, sobre el mecanismo conductual de fondo, que defina si el trastorno con la Internet es considerado una adicción o un desorden con la limitación de impulsos, inclusive, se propone como una desviación de síntomas relacionados con un desorden obsesivo-compulsivo. (Frances, 2009).

Griffiths (2008) asegura que: “hay una sustancial superposición de los síntomas que se asocian con las adicciones del comportamiento y las similitudes en el sistema neuronal con otras adicciones”. Además, se encuentra que la prevalencia varía a nivel mundial, pero se estima que abarca entre el 0.3% y el 38% (Chakraborty, 2010). Estos datos informan que hay un grado diferencial de prevalencia que varía según la población, y que hay poblaciones mucho más afectadas que otras.

Los datos, acerca de la adicción, en sí tienen una variación en su medición, debido a que los criterios por los cuales se diagnostica, y los instrumentos utilizados, no son estandarizados, ya que no hay criterios consolidados universalmente; además, algunos grupos se elaboraron con muestras muy pequeñas, o bajo criterios de inclusión muy selectos, inclusive con encuestas no personales o específicas. Sin embargo, se ha fundamentado bajo varios estudios que, actualmente, los países del continente asiático presentan una mayor prevalencia en este problema, como de alta prioridad, dentro de la salud pública, en la población especialmente en edad productiva y joven. (Winkler, 2013).

Datos adicionales de estudios, como lo sugieren Camelo et al. (2013): “que la adopción y el uso intensivo del mundo digital ha convertido a la internet en un medio masivo y sustancial en las nuevas formas de comunicación de la sociedad actual”. Junto con algunas conclusiones del mismo estudio, que sugieren que la penetración de las tecnologías en la vida de las poblaciones en América Latina han sido paulatinas, pero siempre en aumento, comparadas con las últimas décadas, especialmente en grupos jóvenes mayores de 15 años, quienes afirman mantener un uso en los últimos tres meses con diferentes redes de Internet de manera diaria, al momento de la encuesta, y en datos más puntuales, los autores destacan que en los últimos 8 años se habla de que el uso de la

Internet en la región ha crecido en un 27%, y que, según las proyecciones, alcanzaría un crecimiento del 45% para el 2014, siendo Chile, Puerto Rico y Colombia los países con mayor índice de crecimiento en este aspecto.

Un aspecto muy importante, y que se diferencia de otras regiones a nivel mundial, es el uso que se le da dentro de las principales actividades; en primer lugar, se encuentra el uso del correo electrónico en un 89%, seguido por el uso de redes sociales en un 84%, con base en los estudios de Camelo et al. (2013). También se encuentran otras modalidades, que siguen de manera cercana, como la consulta de noticias en un 80%, descarga de información con un 75%; sin embargo, llama la atención que la búsqueda de información de trabajo o estudio, aun en modalidades como videos, se encuentra en los puestos más bajos, con un 70%, por lo que se puede argumentar que el uso que se les da principalmente a las redes es recreacional.

En el mismo informe se hace una aclaración muy interesante, en la cual países como Argentina, Uruguay y Venezuela tienen una aproximación más formada en el uso de las tecnologías como transaccional, en aplicaciones de banca, comercio o de adquisición de bienes en general, mientras que países como Ecuador, Perú y Costa Rica presentan un uso de tipo informativo y de socialización, que entran en los principales medios que hay en América Latina, como el correo electrónico y las redes sociales.

El estudio publicado por el Grupo de Investigación Uruguay Sociedad e Internet en el 2014, concluyen que el 86% de esta población identifica el Internet como una fuente primordial de información, incluso más que la que pueden encontrar en otros medios como la radio, o la televisión o la prensa física; además, otros aspectos que encontraron es que esta cifra de confianza en la Internet se incrementa en la población joven y con un grado de estudios.

También se destaca, dentro del estudio, que el 60% de los jóvenes califican como alta la importancia de tener acceso a Internet para uso recreacional, como medio de ocio y tiempo libre, con una marcada diferencia en grupos etarios mayores de 60 años, en los que solo el 20% considera primordial el uso del Internet para uso recreacional.

La mayor accesibilidad, en los hogares, a una conexión de Internet, acortó las distancias virtuales, y el cambio en el paradigma educativo y transaccional ha hecho que casi todos los estratos sociales tengan un acceso a la red que puede, durante todo el día. (Widyanto & Griffiths, 2006).

Según las estadísticas de proyección mundial en el acceso y población estimada con el uso de Internet, se encuentran datos acerca de su evolución en el tiempo, la cual superó las primeras expectativas en tan poco tiempo. (Véase la tabla de estadísticas mundiales del Internet y de la población). (Miniwatts Marketing Group, 2013).

Fuente: Miniwatts Marketing Group, 2012; en [www.exitoexportador.com](http://www.exitoexportador.com). Derechos Reservados con debida autorización de mención.

**Tabla 1. Estadísticas Mundiales de la Internet y de la Población**

<b>Regiones</b>	<b>Población (2012 Est)</b>	<b>Usuarios Dic 31. 2000</b>	<b>Usuarios Jun 30, 2012</b>	<b>% Población Penetración</b>	<b>Usuarios (%Mundial)</b>	<b>Facebook Sep 30, 2012</b>
África	1,073,380,925	4,514,400	167.335.676	15,6%	7%	46,262,820
Asia	3,922,066,987	114,304,000	1,076,681,059	27,5%	44,8%	235,989,160
Europa	820,918,446	105,096,093	518,512,109	63,2%	21,5%	243,230,440
Oriente Medio	223,608,203	3,284,800	90,000,455	40,2%	3,7%	22,793,140
Norteamérica	348,280,154	108,096,800	273,785,413	78,6%	11,4%	184,177,220
Latinoamérica /Caribe	593,688,638	18,068,919	254,915,745	42,9%	10,6%	188,339,620
Oceanía/ Australia	35,903,569	7,620,480	24,287,919	67,6%	1,0%	14,614,780
<b>TOTAL MUNDIAL</b>	<b>7,017,846,922</b>	<b>360,985,492</b>	<b>2,405,518,376</b>	<b>34.3%</b>	<b>100%</b>	<b>937,407,180</b>

La conceptualización del problema ha dificultado la delimitación real del problema de la adicción al internet. Watson (2005) asegura que “la adicción a la internet es la adicción más rápidamente creciente de la sociedad actual y la menos entendida”. En las poblaciones asiáticas, la cercanía a los centros de producción tecnológica hace mayor su incidencia y gravedad (Pérez & Rodríguez, 2013).

Según Young (2014), los síntomas principales de la adicción al Internet incluyen:

- Preocupación excesiva a actividades en línea que llevan a disfuncionalidad o estrés.
- Pérdida de otros intereses de la vida diaria.
- Inhabilidad para delimitar el tiempo que se utiliza en la Internet.
- Necesidad de gastar cada vez más tiempo en la Internet.
- Intentos insatisfactorios de renunciar al uso de la Internet.
- Uso de la Internet para escapar de condiciones aversivas.
- Síntomas de abstinencia cuando la Internet no está disponible.
- Miente en cuanto al uso, sitios visitados y tiempo empleado en la red.

Se ha propuesto, por autores como Watson (2005), que la adicción se puede categorizar en varios subtipos:

- Cibersexual: uso compulsorio de los sitios en la red de sexo y pornografía.
- Adicción a las relaciones cibernéticas: sobre involucramiento de relaciones en línea.
- Adicción a la red, asociada a juegos y compras.
- Sobrecarga de información: navegación compulsiva en bases de datos de temas específicos.

Sin embargo, en la actualidad se describen nuevos subtipos, como las redes sociales o el blogging, que en algunos casos estos subtipos pueden ser solo otra expresión de un trastorno mental asociado, pero no existe la evidencia necesaria para descartar la duda de los investigadores, de que si los usuarios de la red de Internet son directamente dependientes de la red, o solo de las conductas que existen y se desarrollan en la red; es decir, si la red es el objeto del problema o solo una herramienta para estos comportamientos compulsivos.

El uso problemático del Internet, en ocasiones llamado *trastorno o desorden de adicción, abuso, dependencia o uso compulsorio*, ha sido caracterizado como un constructo

dimensional, definido por un uso excesivo de las computadoras u otros artefactos electrónicos, como los teléfonos o tabletas, para su uso en actividades en línea, llevando a que otras tareas de la vida diaria se vean seriamente comprometidas, con limitación funcional y estrés subsecuente. (Shaw & Black 2018).

Orford (2011) afirma que se define *adicción* como el apetito excesivo que involucra el desarrollo de un apego incontrolable a un hábito o sustancia, donde el comportamiento subsecuente se vuelve patológico, pero contrasta con algunos investigadores, donde ven el uso excesivo de la Internet como un síntoma de otros desórdenes, y no como una entidad independiente; sin embargo, hay un consenso creciente en considerarlo como una adicción en sí, y no un trastorno o desorden de los impulsos solamente.

El uso excesivo de Internet se ha asociado al descuido en otras áreas importantes de la vida diaria, como el sueño, la educación, el trabajo y otros intereses sociales. (Engelbert & Sjobert, 2004).

Se han establecido distintas teorías sobre su etiología, dentro de la cuales se cita la vulnerabilidad neurobiológica. Linden (2017) afirma que es el reforzamiento positivo o experiencia de estimulación intensificada, con contenidos que conlleven emociones tales como las involucradas en las relaciones sexuales, apuestas, sentimiento de pertenencia, fantasías, entre otras. Otros autores hablan de la teoría biológica o predisposición, así como lo afirma Young (2011), quien argumenta que es cuando los receptores inadecuados de serotonina o dopamina, con dificultades de generar una experiencia a niveles normales de placer con actividades comunes, en los cuales se percibe una respuesta exagerada, generan una vulnerabilidad por una enfermedad mental de fondo, que puede potenciar o facilitar el desarrollo de la adicción, en este caso.

A pesar de considerarse como una patología del comportamiento, muy influenciada por el ambiente, es poco lo que se ha investigado desde la perspectiva neurobiológica. Sin embargo, se ha demostrado mayor activación en la corteza orbito-frontal, así como en el núcleo accumbens, giro cingulado anterior y corteza medial frontal, en los adictos a los videojuegos. (Kuhn, 2014). también se concluyó que las vías activadas en estos pacientes se correlacionan con las descritas para las adicciones a sustancias químicas, mediante la activación de estructuras subcorticales del sistema límbico, así como la corteza prefrontal,

lo cual sugiere, según Kuss (2011), que este tipo de conducta adictiva se comportaría de manera similar a otras dependencias, a través de una alteración en los mecanismos de recompensa.

De la misma manera, ya existen estudios que relacionan los receptores de dopamina D2 de manera disminuida, en su expresión con sujetos con adicción a internet, en un estudio dirigido por Santander (2012), pero no se han validado métodos de diagnóstico neurobiológico en este sentido.

Como se comentaba, las tres esferas principales de la actividad humana que se alteran en los individuos son la conducta, emoción y cognición; todas estas guardan una estrecha relación con áreas específicas del cerebro; en este caso con la corteza prefrontal, pero no es un área aislada, sino que las funciones de integración de la organización, coordinación y control se basan en una serie de conexiones entre un área de asociación, conectada con múltiples áreas de la corteza y subcorticales; se pueden mencionar las tres áreas funcionales independientes, las cuales son la corteza dorso lateral, ventromedial y orbital.

Dentro de las diferentes funciones de la corteza cerebral se encuentra que, en la porción dorso lateral, hay aspectos cognitivos, involucrados en la gestión atencional superior o la planificación, en el cual, cuando hay lesiones orgánicas, dan lugar a la lesión descrita como el *síndrome diejecutivo*. Otra de las áreas involucradas es la corteza ventromedial, la cual está relacionada con los objetivos motivacionales del cerebro, y brinda la capacidad para la toma de decisiones con base en aspectos emocionales; esto básicamente brinda la orientación de la conducta de un sujeto hacia tener metas, conseguirlas, mantener acciones en pro de estas metas, y las lesiones en esta área se traducen en apatía.

La tercer área relacionada, dentro de estas tres esferas, es la corteza orbital, que está involucrada en la regulación emocional, la cual también integra la función de ajuste a las normas; básicamente la afectación de esta área conlleva a conductas socialmente inadecuadas y desinhibidas; estas funciones han sido de amplio estudio en los últimos años, en el cual se ha tratado sobre sujetos adictos, tratando de describir las alteraciones funcionales del sistema y sus implicaciones; para esto se han utilizado test

neuropsicológicos, y se han medido las respuestas que dependen de la integración de estos procesos y áreas de la corteza.

El funcionamiento cognitivo de la vida diaria está dado por estas funciones integradoras de la corteza prefrontal, que ante la alteración funcional se ven reflejados y escalados en los diferentes test, aunque sean procesos fundamentalmente relacionados con la corteza dorso lateral del lóbulo prefrontal.

La neuropsicología en esta área ha marcado evidencias de la presencia de alteraciones atencionales, amnésicas y ejecutivas; esto se ve principalmente en el consumo de sustancias, como menciona Ruiz-Sánchez de León (2016): “cocaína, heroína, cannabis o alcohol en los cuales no obstante se ha descrito sintomatología prefrontal evidente en la vida cotidiana pero que rinden de manera adecuada en los test neuropsicológicos”. (p. 650). Por lo que, con base en estos hallazgos, se ha recomendado que, aparte de los test ya mencionados, se haga una revisión exhaustiva de entrevista, en la cual el funcionamiento cotidiano se interrelacione con aspectos emocionales y conductuales.

Ante esto hay recomendaciones, como las mencionadas por Ruiz-Sánchez de León (2016), en las cuales habla del cuestionario diejecutivo, el cual “consta de 20 ítems que puntúan en una escala tipo Likert de 5 puntos entre nunca y con mucha frecuencia”. (p. 650). Esto origina varios factores como la inhibición, intencionalidad, memoria ejecutiva y afecto positivo/negativo. También es importante que este test tiene una sección aplicada a un informador o persona cercana al sujeto en estudio de la adicción, con el cual se puede realizar medidas de cálculo, para una discrepancia entre el sujeto de estudio y la concepción de un tercero.

Otra escala utilizada es la de comportamientos de los sistemas frontales (FRSBE) de 46 ítems, en la cual Ruiz-Sánchez de León (2016) menciona que:

...se responden en una escala similar al test de diejecutivo y que incluye tanto una medida global de alteración frontal como medidas parciales asociadas a los tres síndromes frontales clásicos descritos: síndrome diejecutivo, síndrome diejecutivo (CPF dorso lateral), apatía (CPF ventromedial) y desinhibición (CPF orbital). (p. 650).

Estos estudios han probado, en poblaciones como las destacadas por Ruiz-Sánchez de León (2016), que, en España, por ejemplo, demostró que son fiables para describir las alteraciones prefrontales de los sujetos adictos, pero que, sin embargo, en muchas ocasiones las alteraciones orgánicas son más graves que los síntomas expresados.

### **Capítulo 3: Marco Metodológico**

Esta investigación se basó en un estudio descriptivo, no experimental, que consistió en la revisión bibliográfica de 26 artículos y documentos seleccionados, que tuvieran en su título o resumen uno o varios de los términos: “adultos jóvenes”, “adicción a tecnológicas emergentes”, “Internet”, “detección temprana”, “consecuencias de la adicción”, “efectividad terapéutica”, “prevención de las adicciones”, “tratamientos experimentales”.

El método de adquisición bibliográfica se dio mediante una búsqueda exhaustiva en las bases de datos de PubMed, Google Academics, Scielo, Science Direct, Bases bibliográficas del BINASS y archivos de la Universidad de Costa Rica virtual, tomando como referencia las palabras claves en español.

Se utilizó la técnica del sistema de identificación de referencias con fuentes primarias y secundarias, para precisar mayor cantidad de artículos; dentro de las fuentes consultadas se incluyeron fuentes primarias, como revistas especializadas, libros de texto, artículos de reflexión y tesis de especialización.

Se realizó una búsqueda priorizada de la literatura indexada en la base de Science Direct y el BINASS, limitada a los artículos entre 2008 y 2018, con los términos específicos para “adicción a redes”, “internet”, “adicciones conductuales”, “herramientas diagnósticas”, “alteración conductual asociada al Internet”, “uso problemático de la red”, “herramientas terapéuticas”.

Como criterios de inclusión se contemplaron artículos publicados entre el 2008 y el 2018, aquellos que cumplieran con todos los niveles de evidencia, de acuerdo con el Centro de Medicina Basada en Evidencia de Oxford. Los estudios consideraban la afectación sin distinción del sexo, e incluía a ambos sexos, entre los 18-55 años, no exclusivos por nacionalidad y que, en el título, había resumen o palabras clave mencionadas para la búsqueda.

Se excluyeron publicaciones antes del 2008, y poblaciones fuera del rango de edad descrito, excepto para los artículos de antecedentes, como palabra clave de Internet y adicción.

## Capítulo 4: Resultados

### Efectos psicológicos y neuropsiquiátricos del uso desadaptativo o abuso del teléfono celular y las redes sociales

<p><b>Barrios-Borjas. (2017).</b></p>	<p>El uso excesivo de los teléfonos celulares predispone a un comportamiento no verbal, limitando la interacción cara a cara con la otra persona y el contacto con el entorno que rodea a las personas. Por ello, los individuos que utilizan Smartphone y presentan adicción a estos se han relacionado con algunas patologías como: depresión, ansiedad, falta de atención y comportamiento agresivo.</p>
<p><b>Ponce López, Ponce Saldias, Andresen. (2014).</b></p>	<p>Se comprobó el efecto de la radiación continua de los teléfonos celulares sobre una respuesta más lenta en la memorización y funciones cognitivas.</p>
	<p>Elemento probado que genera una interferencia sensorial durante su uso.</p>
<p><b>Pedrero, Rodríguez, Ruiz. (2015).</b></p>	<p>Se propuso una relación de abuso del móvil y la autoestima percibida por el usuario.</p> <p>Se declara que, con las variables del uso normal y aun con baja autoestima, no se puede relacionar directamente el factor de la autoestima en el desarrollo de un trastorno conductual.</p> <p>El número de llamadas generadas desde un teléfono móvil se correlacionan con los subdimensiones de impaciencia e irreflexividad.</p> <p>Existe una correlación descrita entre la sintomatología ansiosa y depresiva y el número de mensajes cortos enviados diariamente.</p>
	<p>Existe la relación directa en el total de horas invertidas por</p>

<p><b>Pedrero, Rodríguez, Ruiz. (2015).</b></p>	<p>parte del teléfono móvil y la computadora, con un aumento del riesgo de estrés prolongado y síntomas de depresión en el año siguiente de su inicio.</p> <p>El número de mensajes de texto enviados/recibidos guarda una estrecha relación directa con el desarrollo de estrés prolongado.</p>
<p><b>Pedrero, Rodríguez, Ruiz. (2015).</b></p>	<p>El uso abusivo del móvil sí se relaciona con mayor probabilidad de experimentar trastornos psicopatológicos como insomnio, disfunciones sociales, represión y ansiedad.</p> <p>Otra relación comprobada es la percepción de malestar psicológico, que se relacionó con un uso mal adaptativo del móvil.</p> <p>El varón suele tener mayor tendencia a realizar más llamadas, pero no muestra muchos de los indicadores de abuso, dependencia psicológica o pérdida de control.</p> <p>Se realizó el consenso que las mujeres jóvenes y con baja autoestima muestran más consecuencias negativas del uso abusivo del móvil.</p>
<p><b>Muñoz, Ortega, Batalla, López, Manresa, Torán. (2014).</b></p>	<p>La variante del rendimiento escolar bajo se asocia al uso prolongado de la computadora, cuando este excede las 3 horas diarias.</p>
<p><b>Muñoz, Burgos, Novoa, Toro. (2017).</b></p>	<p>Se ha reportado una serie de problemas asociados al uso problemático de Internet: mala condición de salud, excesiva somnolencia diurna, falta de energía, disfunción fisiológica, obesidad y deterioro en la visión.</p> <p>Además, una correlación altamente significativa con la impulsividad, comportamiento neurótico, agresividad, síntomas somáticos, ansiedad, insomnio, disfunción social y depresión</p>

	severa.
<b>Muñoz, Burgos, Novoa, Toro. (2017).</b>	La probabilidad de tener mala calidad de sueño fue 1,71 veces mayor en los estudiantes con uso problemático de Internet.
	El uso problemático de Internet se relacionó con el número de horas diarias dedicadas a redes sociales, chats, páginas de contenido para adultos, películas e interferencia con las actividades cotidianas.
<b>Castellana, Sánchez, Graner, Beranuy. (2017).</b>	Entre los principales síntomas tempranos del uso problemático se encuentran la somnolencia diurna, alteración del estado de ánimo y reducción del tiempo dedicado a obligaciones de distinto índole.
	Los adolescentes afectados bajo el uso problemático pueden mostrar sintomatología de uso compulsivo y abstinencia.
	Las conductas desadaptativas alrededor del uso del teléfono móvil, que modifican la vida diaria en los adolescentes, son indicadores de riesgo temprano.
<b>Medrano, López, Díaz. (2017).</b>	El problema es agravado, debido a la amplificación generada por factores ambientales con tendencia a la adicción, en ciertos individuos con algunas disposiciones psicológicas y experiencias sociales.

Los efectos psicológicos y neuropsiquiátricos derivados del uso desadaptativo o abuso del teléfono celular y las redes sociales son variados; primero que todo, hay que definir cuál uso es el que se está dando; el exceso de tiempo en el mismo puede desarrollar en conductas tempranas, como son la limitación de la interacción con otras personas, así

como el aumento del comportamiento no verbal; junto con estos elementos se desarrollan los síntomas tales como la depresión, la falta de atención y el comportamiento agresivo.

Además de esto, los efectos van más allá del comportamiento y del uso intenso, ya que los procesos mentales superiores, tales como la memoria y el aprendizaje, pueden verse alterados; en el caso de la memoria, se relaciona con un enlentecimiento, en la medida en que se asimila la información y se registra en los circuitos neuronales de la memoria de corto y mediano plazo; en general se describe que genera interferencia sensorial durante su uso.

Dentro de los elementos psicológicos de fondo, que se encuentran en investigación, está la asociación entre la autoestima percibida por el usuario, que, al ser baja, se relaciona con un uso abusivo del teléfono móvil; sin embargo, esta es una sola de las muchas variables, pero su incidencia aislada no se puede relacionar directamente con el trastorno conductual; dentro del comportamiento hay descripciones, en las cuales el número de llamadas generadas se pueden asociar a una subdimensión personal de la conducta, que puede reflejar la impaciencia ante situaciones de la vida diaria, así como la irreflexividad; la correlación de la clínica también se puede analizar dentro del comportamiento ansioso y su contraparte depresiva, los cuales pueden expresarse de manera cuantitativa con los mensajes cortos enviados diariamente, y dentro de su contenido se percibe un lenguaje desorganizado.

La depresión, uno de los trastornos que gira en torno al desarrollo de conductas lesivas para la salud mental, puede relacionarse de manera muy directa con el uso desadaptativo y problemático de las nuevas tecnologías, ya que hay un contexto, que describe que el incremento sostenido de las horas invertidas en la modalidad de teléfono móvil y la computadora, generan un aumento en el riesgo de presentar sintomatología del estrés prolongado, principalmente por la relación conflictiva que existe entre su uso inadecuado, los problemas afectivos desarrollados con las personas que están alrededor, así como en otras facetas; también se describe que estas mismas conductas aumentan la probabilidad de desarrollar un trastorno depresivo en el año siguiente del inicio del uso abusivo de los dispositivos.

El estrés prolongado, la ansiedad y la falta de tolerancia ante situaciones y condiciones del medio se pueden expresar como una constante cuantitativa en el número de mensajes de texto que se envían y reciben desde el teléfono móvil; este abuso también puede afectar funciones básicas del sistema nervioso; por ejemplo, el insomnio generado por los efectos lumínicos de las pantallas, por la estimulación de su uso y la incapacidad de respetar los espacios de sueño por mantener conexión con los dispositivos.

El uso mal adaptativo o problemático ha generado un nuevo estado llamado *malestar psicológico*, el cual es relacionado con este uso, y se describe como la sensación de malestar psíquico generado por no conectarse a la red o medios usuales, baja velocidad, no conseguir respuesta de mensajes de texto, o cuando se aborda a la persona acerca del uso problemático de los medios digitales y su incapacidad de reconocimiento.

Dentro del uso mal adaptativo se encuentran corrientes relacionadas al sexo; por ejemplo, el varón tiene la tendencia de realizar llamadas de manera más intensa en número, pero en esferas objetivas, como la sintomatología temprana de indicadores de abuso o pérdida de control, no se expresa hasta etapas más avanzadas y relacionadas con otras dependencias como al Internet o juego en línea.

Invariablemente, se encuentra, dentro de las consecuencias generadas por los medios digitales, el rendimiento de las funciones cerebrales superiores, la más simple de las expresiones es el rendimiento escolar; actualmente la evidencia afirma que el uso mayor de la computadora para labores no académicas o educativas, que supera las 3 horas diarias, tiene impacto directo, junto con factores ya mencionados, como el comportamiento y otras comorbilidades mentales.

Hay síntomas tempranos que pueden predecir la afectación académica que, si bien no son específicos, entre ellos la excesiva somnolencia diurna durante varios días a la semana, la sensación de falta de energía, el aumento de peso o desarrollo de obesidad, cuando hay cambios alimenticios o desarrollo de conductas sedentarias. Con respecto a la calidad de sueño, se tiene que estadísticamente la mala calidad de sueño es 1.71 veces superior en los estudiantes con un uso problemático del Internet, que claramente tiene un impacto en el funcionamiento académico del día siguiente, al uso de 3 horas, o más, diarias de los dispositivos.

Con respecto al uso problemático del Internet, este es igualmente dependiente de las horas diarias de uso, pero con más importancia; es necesaria la descripción de la inversión del tiempo; es decir, si son redes sociales, aplicaciones de chat, páginas de contenido para adultos; estas son las principales que generan una interferencia con otras actividades cotidianas; igualmente, a las expresiones encontradas en el uso des adaptativo del teléfono móvil, se pueden hacer evidentes las reducciones del tiempo dedicado a obligaciones de distinta índole.

## Epidemiología de las poblaciones propensas al abuso y uso desadaptativo al celular y redes sociales

<b>Barrios-Borjas. (2017).</b>	En Reino Unido, en 251 personas, entre 18 a 66 años, se halló que el 69.32% presentaba al menos una vez al día un episodio de phubbing, y el 8.76% poseía una duración de este evento mayor a una hora por día, siendo más prevalente en las mujeres.
<b>Pedrero, Rodríguez, Ruiz. (2015).</b>	La prevalencia del abuso oscila entre el 0-38%.
	Los jóvenes en edad universitaria, asociados a una baja calificación en las escalas de autoestima, se relacionan con un mayor riesgo del desarrollo de adicciones al teléfono móvil.
	Factores individuales como impulsividad, impaciencia y baja perseverancia, al combinarlos con un largo tiempo de posesión del teléfono celular, predicen la autoatribución de la adicción al móvil.
<b>Pedrero, Rodríguez, Ruiz. (2015).</b>	La paciencia es la subdimensión expresada que guarda capacidad predictiva sobre los síntomas de dependencia del teléfono móvil.
	Las personas que se consideran adictas muestran puntuaciones elevadas en aburrimiento en el ocio, derivando una búsqueda de sensaciones en su uso, más intenso; esto se traduce en una inversión del doble del tiempo en el teléfono móvil, comparada con las personas que no se pueden considerar adictas.
	Adolescentes entre los 14-20 años, con baja autoestima y altos niveles de aburrimiento en el ocio, tienen la mayor probabilidad del desarrollo asociado a la adicción al teléfono móvil.
	Al igual que en investigaciones anteriores, el rasgo de

	<p>automonitorización comportamental es un detonante en el uso problemático del móvil.</p>
<p><b>Pedrero, Rodríguez, Ruiz. (2015).</b></p>	<p>Los sujetos con un uso muy alto del teléfono móvil mostraron conductas en común, como mayor dificultad en expresar sus emociones, mayores niveles de ansiedad interpersonal y menores valores de autoestima.</p>
<p><b>Pedrero, Rodríguez, Ruiz. (2015).</b></p>	<p>La relación de sintomatología y expresión entre hombres y mujeres fue estadísticamente significativa, solo para las mujeres, pero las tendencias de asociación entre llamadas y mensajes de texto se relacionan más con la privación del sueño en los varones.</p> <p>En grupos de 13-20 años de la población estudiantil en Madrid, se identificó la correlación positiva entre dependencia al teléfono móvil y la depresión junto con la ansiedad.</p> <p>En los varones, principalmente, hay una diferenciación significativa en la medida que se relacione el uso abusivo de teléfono con el posterior desarrollo del hábito de fumar; no se identifica esta relación en la mujer.</p> <p>En las mujeres se ha encontrado relación entre el abuso del móvil y estrés crónico, baja estabilidad emocional y depresión, especialmente en baja edad.</p> <p>En la población estudiantil coreana, los determinantes como ser más joven, la autoidentidad, predicen significativamente la frecuencia de uso del teléfono móvil.</p>
<p><b>Pedrero, Rodríguez,</b></p>	<p>Los datos actuales señalan que las mujeres cuentan con más probabilidades de presentar un uso problemático comparado con los varones; sin embargo, no todos confirman este hallazgo.</p>

<b>Ruiz. (2015).</b>	No se descarta la existencia de la importancia del condicionamiento cultural en la interpretación del uso abusivo o adicción, esto si se toman en cuenta los resultados en países asiáticos, en los que, con lo que es esperado, aparecen muchos más estudios.
<b>Pedrero, Rodríguez, Ruiz. (2015).</b>	<p>El abuso del teléfono móvil en los adolescentes y jóvenes adquiere proporciones alarmantes en países como Corea del Sur o China, donde se suscribe el término <i>era del pulgar</i>.</p> <p>En poblaciones europeas estudiadas no se ha dimensionado el problema como una situación tan grave, pero sí es relevante que muchas personas no tienen ningún problema en considerarse a sí mismas adictas al móvil, prevalencia autoatribuida que supera la estimación en los estudios formales.</p>
<b>Muñoz, Ortega, Batalla, López, Manresa, Torán. (2014).</b>	<p>Los adolescentes se caracterizan por priorizar la gratificación inmediata y el vivir en el presente, lo que los hace susceptible a las conductas de riesgo.</p> <p>El consumo de tóxicos en adolescentes puede estar asociado a un mayor uso de Internet o videojuegos.</p> <p>El uso desadaptativo o dependencia, que se puede generar por las tecnologías, varía entre el 9-40%.</p> <p>El uso continuo de los diferentes medios electrónicos acompaña un bajo rendimiento escolar en el 20% de los jóvenes entre los 12-20 años de edad.</p>
<b>Muñoz, Ortega, Batalla, López,</b>	El varón tiene una mayor susceptibilidad de afectar su rendimiento académico versus las mujeres; en este caso del 30.8%-17.3% respectivamente.

<p><b>Manresa, Torán. (2014).</b></p>	<p>Datos de esta misma población arrojan que el acceso a las tecnológicas de la información es masivo; el 98% dispone de computadoras en casa; el 90% de teléfono móvil y el 54% de ellos accedan videojuegos diariamente.</p>
<p><b>Muñoz, Ortega, Batalla, López, Manresa, Torán. (2014).</b></p>	<p>El 86% de los encuestados declararon tener acceso al primer teléfono móvil entre los 12-13 años.</p>
<p><b>Muñoz, Burgos, Novoa, Toro. (2017).</b></p>	<p>La adicción a Internet se asoció con tener síntomas depresivos, ser hombre y con un mayor número de ingresos diarios a Facebook.</p>
	<p>El uso de las páginas Yahoo! Respuestas, Pokestart.net, Facebook y Series se relacionó significativamente con un mayor nivel de dependencia.</p>
	<p>Ser hombre y pertenecer al segundo, cuarto o quinto año de la carrera universitaria se relacionó con tener un uso problemático de Internet.</p>
<p><b>Muñoz, Burgos, Novoa, Toro. (2017).</b></p>	<p>La edad se correlacionó negativamente con la puntuación en el BFAS y con las horas de uso de Facebook. Por otra parte, la puntuación en el BFAS se correlacionó positivamente con las horas de uso de Facebook y las puntuaciones de depresión y ansiedad.</p>
	<p>Los participantes adictos a Facebook tuvieron 1,3 veces mayor prevalencia de mala calidad de sueño.</p>
<p><b>Castellana, Sánchez, Graner,</b></p>	<p>Se demuestra que todas las aplicaciones a Internet no tienen la misma capacidad adictiva.</p>
	<p>El riesgo de adicción al Internet en la adolescencia está</p>

<b>Beranuy. (2017.)</b>	directamente relacionado con el grado de relación social de cada aplicación y naturaleza de la relación con otros iguales dentro del medio.
<b>Ruiz, Castañeda. (2016).</b>	Según datos, el 25% de las personas tienen trastornos de conducta relacionados con el uso de las nuevas tecnológicas.

El problema generalmente es agravado, debido a la amplificación generada por factores ambientales con tendencia a adicciones, en individuos con disposiciones psicológicas y experiencias sociales. Dentro de la epidemiología en las poblaciones con abuso de celular y redes sociales, se encuentran resultados muy variados con respecto a la cultura o la residencia geográfica. En el Reino Unido, por ejemplo, se encontró que en poblaciones de 18 a los 66 años, el 69% de ellos presentan al menos un episodio de phubbing diario; el phubbing es el término utilizado para describir el comportamiento adquirido por una persona, en el cual utiliza medios digitales, normalmente el teléfono móvil, pero pueden ser tabletas o similares para ignorar el medio, situación o persona; consiste en un aislamiento selectivo de la atención enfocándola a un medio digital.

Otros datos afirman que la prevalencia del uso abusivo de los medios digitales ronda el 38% de la población; sin embargo, al no existir un consenso conforme a las definiciones y sintomatología, la población puede pasar sin diagnóstico; dentro de las mismas características de esta población, se encuentra que los adultos jóvenes, especialmente en edades universitarias, en quienes la percepción de la autoestima en las escalas respectivas se relacionan con un mayor riesgo del desarrollo de adicciones al teléfono móvil y el Internet, atribuibles a la incapacidad que puede existir para fijar límites en el uso de los dispositivos y el sentido de pertenencia a un grupo generado por las redes sociales.

La autoatribución de la adicción al móvil es la capacidad del individuo de reconocer el problema, aun cuando no cuente con los medios o herramientas para solventar el problema; hay factores individuales en estos individuos, como la conducta impulsiva, así como la impaciencia general, junto con la baja perseverancia que se consideran factores negativos, que sumados al medio pueden facilitar un uso inapropiado de las plataformas; se

explica que esto se debe a que el comportamiento de una persona impulsiva e impaciente suele exigir resultados inmediatos, no solo en acciones, sino también en las recompensas, por lo que este comportamiento, sumado a la dinámica del Internet, empeora el pronóstico del uso desadaptativo.

Un análisis interesante de las investigaciones es que las personas en general, que muestran patrones desadaptativos en el uso de las plataformas, suelen tener subdimensiones de paciencia muy bajas; esto guarda gran capacidad predictiva sobre los síntomas de dependencia, además de que estos mismos sujetos muestran puntuaciones elevadas en los *scores* de aburrimiento en el ocio, que se considera como un factor en la búsqueda de sensaciones en su tiempo de ocio, normalmente explorado en las redes sociales y el uso general del teléfono móvil; ante esto se estima que estos mismos individuos tienen una inversión del doble de tiempo en la red, comparados con las personas que no presentan un uso desadaptativo.

La población con mayor riesgo del desarrollo asociado a la adicción al teléfono móvil se conforma por adolescentes, entre los 14-20 años, junto con factores como la baja autoestima, así como altos niveles de aburrimiento en el ocio, por las razones anteriormente descritas; igualmente, se detectó cómo en investigaciones previas, que el rasgo de la automonitorización o atribución en el comportamiento es un detonante a tener en cuenta con respecto al uso del teléfono móvil.

La esfera emocional de los sujetos afectados, mediante un uso muy alto o continuo del teléfono móvil, se ve afectada, en gran medida, por la dificultad en expresar sus emociones, así como la presentación de mayores niveles de ansiedad interpersonal, son de los principales aspectos a considerar, además del constante factor que representa la valoración baja con respecto a la autoestima.

En el rango de edad de 13-20 años, en las poblaciones estudiantiles de Madrid, se identificó que hay una correlación importante entre la dependencia que expresan los estudiantes, junto con el desarrollo de comportamientos ansiosos y depresión, por lo que la afectación en las primeras etapas de la vida, en la salud mental y bienestar general, se compromete ante estos trastornos digitales.

Un elemento importante, en la distinción de las conductas entre los hombres y mujeres, es que estos primeros, estadísticamente, asocian el abuso del teléfono móvil con el posterior desarrollo de la costumbre de fumado, relación que no se identifica en sus contrapartes femeninas; esta afirmación tiene que ser analizada con cautela, ya que antes se describió que el factor o situación aislada del abuso del móvil, de manera aislada, genera el uso del fumado, pero que, con base en las observaciones poblacionales, es un factor constante e importante, el varón, en edad de los 15-18 años, hijo único, con supervisión parental deficiente desde etapas tempranas, junto con rasgos de baja autoestima, son otras variantes importantes ante esta tendencia propia del hombre.

Con respecto a las conductas propias desarrolladas por las mujeres, se tiene que hay una relación entre el abuso del teléfono móvil con el estrés crónico, una baja estabilidad emocional, así como depresión; esta última es estadísticamente similar con el hombre; la diferencia radica en que inicia en edades más tempranas versus el hombre.

En poblaciones asiáticas, los estudiantes coreanos, por ejemplo, poseen determinantes como factor predictor para la frecuencia de uso continuo del teléfono móvil; algunos de los determinantes más importantes son la adolescencia y la capacidad de autoidentificarse con un grupo social; en esta misma población se cuenta con datos de que las mujeres tienen más probabilidades de presentar un uso problemático comparado con los hombres; sin embargo, el trastorno inicia a edad más temprana en los hombres.

Es muy importante la existencia de un condicionamiento cultural, que hay en la interpretación del uso abusivo de los medios digitales, en sus diferentes modalidades, especialmente si se toman en cuenta los resultados en países asiáticos, donde la incidencia es mayor y a más temprana edad; también es la población de este continente donde se realizan más investigaciones y estudios con base en este tema; en el caso específico del abuso del teléfono móvil en los adolescentes y jóvenes, adquiere proporciones alarmantes dentro del continente asiático, especialmente en países como Corea del Sur o China, donde se describe el término como *la era del pulgar*.

Al cambiar de geografía, en el continente europeo, los estudios actuales no han dimensionado la totalidad del problema, y la situación actual no se percibe como tan alarmante; sin embargo, es muy relevante la facilidad con la cual en las consultas, durante

investigaciones, muchas personas no tienen ninguna objeción en considerarse adictas al teléfono móvil y sus plataformas o aplicaciones; es decir, hay una prevalencia autopercebida que supera las estimaciones iniciales de los estudios formales, preocupante en la medida que, como se anotaba anteriormente, hay un condicionamiento cultural variable en las poblaciones, y en las poblaciones más occidentales parece que la aceptación de un comportamiento problemático, como los usos desadaptativos de los medios digitales, son aceptados como una corriente normal y sin importancia.

En estas mismas poblaciones se repite la caracterización de los adolescentes; no es de extrañar, debido a los modelos de la culturización global, donde se prioriza la gratificación inmediata, vivir del presente sin un análisis de las consecuencias de un uso indiscriminado; fundamentalmente los hace blancos muy susceptibles de las conductas de riesgo ya descritas; en el caso de estas poblaciones jóvenes europeas, se estima que el uso desadaptativo de las plataformas digitales varía entre el 9-40%, asociando en los grupos entre 12-20 años de edad un bajo rendimiento en el 20% de ellos; relacionado con el 0.1% de uso continuo de los diferentes medios electrónicos de forma no supervisada.

En esta misma línea, las investigaciones afirman que, debido a los comportamientos del hombre, lo hace más susceptible en un 30%, en comparación con el 17% con respecto a las mujeres sobre la afectación del rendimiento académico; la penetración de estas tecnologías es casi completa; datos de esta misma población arrojan que el 98% dispone de computadoras en el hogar, el 90% cuenta con teléfono móvil y el 54% de estos mismos tiene acceso e inversión diaria de tiempo en videojuegos.

La edad de inicio de exposición a las plataformas electrónicas se ha convertido en prematuridad con el paso de los años; el 86% de los encuestados recientemente en poblaciones europeas, declararon que tuvieron acceso al primer teléfono móvil entre los 12-13 años de edad, y casi un número idéntico afirmó que no se les brindó consejería, reglas o supervisión de su uso; un dato alarmante es que el uso directo de las redes sociales a edades tempranas, antes de los 16 años, se relacionó significativamente con un mayor nivel de dependencia.

Sin embargo, investigaciones más específicas han destacado que todas las aplicaciones no tienen la misma capacidad adictiva, y que el riesgo de adicción al Internet

en la adolescencia está directamente relacionado con el grado de relación social de cada aplicación, y el funcionamiento que se da con sus iguales dentro de la red. Dentro de esta población, se afirma que el 25% de las personas tienen trastornos de conducta relacionados con el uso de las nuevas tecnologías.

**Consideraciones diagnósticas para el abuso o uso desadaptativo del celular y las redes sociales**

<p><b>Barrios-Borjas. (2017).</b></p>	<p>Implementación del phubbing en el famoso diccionario Macquarie: esta surge de la unión de los términos phone (teléfono) y snubbing (despreciar), aludiendo a la conducta de ignorar a la otra persona durante una conversación, por utilizar el teléfono celular, interfiriendo en la comunicación interpersonal, considerándose una actitud predisponente para el desarrollo de las adicciones.</p> <p>Inclusión dentro del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales de la Asociación Americana de Psiquiatría (DMS-V) en mayo de 2013: el término “nomophobia”, derivado del inglés “no mobile phone fobia”, que se refiere a la sensación de nerviosismo, malestar, ansiedad o angustia al no mantener contacto con un teléfono celular o una computadora.</p>
<p><b>Pedrero, Rodríguez, Ruiz. (2015.)</b></p>	<p>Se logró clasificar en función de las motivaciones asociadas al uso del móvil en: adictiva, compulsiva, habitual, dependiente, obligatoria y voluntaria.</p> <p>El modelo de comportamiento en las adicciones a sustancias es muy similar al que se presenta en estos individuos.</p> <p>Si bien el uso del teléfono móvil favorece el capital social, es necesaria una inversión de tiempo y dinero que puede ser considerada adicción.</p> <p>La autopercepción de soledad es diferencialmente un factor asociado con la adicción al Internet, diferente al teléfono móvil, donde no se evidencia como factor relevante.</p>
<p><b>Pedrero, Rodríguez, Ruiz. (2015).</b></p>	<p>Un dato interesante analizado es que, si bien el número de llamadas, textos enviados y tiempo en general invertido son predictores de uso abusivo, el mayor predictor no es el volumen, sino el contenido de los mensajes, llamadas y finalidad del uso.</p>

<p><b>Muñoz, Ortega, Batalla, López, Manresa, Torán. (2014).</b></p>	<p>Dentro de los elementos diagnósticos no se puede obviar los primeros, que son la dependencia psicológica y los efectos perjudiciales iniciales.</p>
<p><b>Muñoz, Burgos, Novoa, Toro. (2017).</b></p>	<p>La adicción a Internet y redes sociales puede definirse como el deterioro en el control de su uso, manifestado como un conjunto de síntomas adversos a nivel cognitivo, conductual y fisiológico.</p>
<p><b>Castellana, Sánchez, Graner, Beranuy. (2017).</b></p>	<p>Las adicciones conductuales y tecnológicas tienen un indicador destacable, en el que la intensidad de los síntomas aumenta gradualmente.</p>
	<p>Hay una pérdida de la capacidad de establecer límites temporales, que se diferencien entre el uso seguro y el uso adictivo.</p>
	<p>Se presenta un fenómeno, en el cual todo gira en torno a la realidad virtual, y la red domina con totalidad la focalización atencional.</p>
	<p>La descripción del uso problemático se da cuando el número de horas de conexión afecta el desarrollo de la vida cotidiana.</p>
<p><b>Castellana, Sánchez, Graner, Beranuy. (2017).</b></p>	<p>Los juegos de rol online masivos son el claro efecto de un componente altamente efectivo, debido al alto grado de comunicación e interacción necesaria con el ordenador.</p>
<p><b>Medrano, López, Díaz. (2017).</b></p>	<p>Se postula que la teoría cognitivo-conductual explica la adicción como cogniciones desadaptativas.</p>
	<p>El uso de dispositivos móviles y su enganchamiento representa un predictor de la adicción a Internet.</p>

Dentro del contexto de las consideraciones diagnósticas y las esferas en torno a esta vertiente, es importante destacar la implementación de ciertos términos, que iniciaron como definiciones observacionales de comportamientos y situaciones durante las primeras investigaciones, pero que, con base en los hallazgos posteriores, se refutaron o se consolidaron en la nueva literatura del tema.

El primero de ellos es el *phubbing*, que surge de la unión en el idioma inglés de *phone* y *snubbing*; este término se caracteriza por la conducta de ignorar a otra persona durante una conversación por utilizar el teléfono móvil, lo cual causa una interrupción de la comunicación interpersonal, y se considera una de las actitudes y conductas que tienen factor predictivo alto en el desarrollo de las adicciones tecnológicas; otro término implementado, en lo que es el DSM V, es el término *nomophobia*, derivado de la expresión en inglés *no mobile phone fobia* y tiene mayores consideraciones, pues describe el malestar psicológico que puede luego causar nerviosismo, malestar físico, exacerbaciones de ansiedad o sentimiento de angustia, ante la incapacidad de mantener contacto con la red; esto se expresa más con el teléfono celular, pero también se ve con la computadora, en el caso de los sitios de comunicación masiva y redes sociales.

Al seguir con las consideraciones diagnósticas alrededor del tema, actualmente se logró clasificar, en función de las motivaciones que tienen los individuos, que asocian el uso desadaptativo de teléfono móvil, en adictiva, compulsiva, habitual, dependiente, obligatoria y voluntaria, cabe destacar que estas motivaciones no son exclusivas unas de otras; es decir, un individuo puede tener múltiples motivaciones que le llevaron a un uso problemático o desadaptativo; esto definido por parámetros ambientales, psicológicos, conductuales y hasta laborales.

Las adicciones conductuales derivadas del uso de las nuevas tecnologías, tales como el teléfono celular, Internet y redes sociales tienen un indicador destacable, que es la intensidad, en la que los síntomas aumentan gradualmente; en sí se definen como un deterioro en el control de los medios digitales en su uso adecuado, manifestándose como un conjunto de síntomas adversos que afectan el nivel cognitivo de la persona, la conducta y hasta el nivel fisiológico en sus funciones básicas; el eje del trastorno se ha identificado

como la pérdida de la capacidad de establecer límites temporales con respecto al uso que se le da a un dispositivo o aplicación diariamente, y que pasa de un uso seguro al desadaptativo.

Este fenómeno inicia con un aumento en la inversión de tiempo sobre determinada actividad en la red, pero que fomenta, con el tiempo, un fenómeno en el cual la realidad virtual acapara la totalidad de la atención, focalizándola en una sola actividad, y genera el uso problemático, que se da cuando el número de horas de conexión afecta el desarrollo en las funciones y obligaciones básicas de la rutina de un individuo.

## Alteraciones socio-familiares asociadas con el abuso y uso desadaptativo al teléfono celular y redes sociales

<b>Pedrero, Rodríguez, Ruiz. (2015).</b>	<p>Se sugiere la consideración de una adicción positiva en la medida en la que el celular reduce la probabilidad de otros hábitos, como el fumado.</p>
	<p>El uso del mismo se atribuye a la conducta desorganizada y mayor aumento en la probabilidad de accidentes de tránsito.</p>
	<p>La autoatribución generada a la adicción del teléfono celular se basa en la percepción del uso excesivo, reacciones emocionales y motivación para el mantenimiento de las relaciones.</p>
	<p>La socialización en edades universitarias considera el uso del teléfono móvil como instrumento que favorece la socialización, tanto en el ambiente académico como en el núcleo familiar.</p>
<b>Pedrero, Rodríguez, Ruiz. (2015).</b>	<p>Se describió una relación en los estudiantes entre el uso de mensajes instantáneos y la interferencia significativa en los procesos normales de socialización, como actividades de la vida diaria.</p>
	<p>Un rasgo común en la adicción es la motivación para la aprobación social, fuertemente asociada con baja autoestima y el uso excesivo de mensajes de texto.</p>
<b>Pedrero, Rodríguez, Ruiz. (2015).</b>	<p>Las mujeres, desde temprana edad, relacionan el uso del teléfono móvil a condiciones de factores sociales exógenos, como el entorno familiar.</p>
	<p>No es claro, de manera contundente, cuál es el valor social, si negativo o positivo en los términos de facilidad de creación y mantenimiento de redes sociales, o como aislamiento y generador de soledad.</p>

<p><b>Muñoz, Ortega, Batalla, López, Manresa, Torán. (2014).</b></p>	<p>Otro patrón importante que se encontró es que el control paterno del uso de videojuegos disminuye con la edad.</p> <p>Los estudiantes, con mayor control paterno del uso de videojuegos u ordenador, tienen mejor rendimiento escolar.</p> <p>También se correlaciona el uso de la computadora mayor a 3 horas diarias o videojuegos sumativos mayor a 5 horas semanales, a conductas peligrosas como el alcoholismo, consumo temprano del cannabis o contacto con otras drogas; este riesgo es más elevado a medida que aumenta el curso.</p>
<p><b>Muñoz, Burgos, Novoa, Toro. (2017).</b></p>	<p>Se encontró correlación negativa entre el uso de Internet y las habilidades sociales.</p>
<p><b>Castellana, Sánchez, Graner, Beranuy. (2017).</b></p>	<p>Durante la adolescencia, la red gira en torno de la posibilidad de estar en contacto y vincularse con su grupo de iguales.</p>
<p><b>Medrano, López, Díaz. (2017).</b></p>	<p>La vertiente de la teoría socio-cognitiva afirma que, a partir de la expectativa de resultados positivos y la autoeficacia del uso de la Internet con procesos regulativos inadecuados, generan la adicción.</p> <p>Desde la perspectiva biológica hay cambios de conectividad neuronal, disminución de actividad dopaminérgica comparable a las adicciones a sustancias.</p>
<p><b>Ruiz, Castañeda. (2016).</b></p>	<p>El término “obesidad digital” es el estudio del uso excesivo de las nuevas tecnológicas reflejado ante los efectos desorganizativos de su uso.</p> <p>La obesidad digital se relaciona con el uso indiscriminado de los medios digitales durante las comidas, impidiendo el aprovechamiento real de los nutrientes, además de instrumentar la comunicación durante las comidas.</p>

<p><b>Ruiz, Castañeda. (2016).</b></p>	<p>Gran parte de los trastornos conductuales adoptados durante la infancia se relaciona con el ejemplo y adecuación de conductas ya instauradas en las esferas cercanas del individuo, como los padres.</p>
--	---

Una de las esferas afectadas es el componente social y familiar del individuo, en asociación con el abuso del teléfono celular y de las redes sociales; el uso de los mismos se atribuye a la conducta desorganizada, en parte por la pérdida de la atención en actividades de la vida diaria. Se siguen debatiendo las implicaciones de la autoatribución generada por la adicción del teléfono móvil, pero dentro de los principales elementos está la percepción de un uso excesivo, con bajo control sobre el tiempo, las reacciones emocionales derivadas de su uso, tanto las positivas. por los circuitos de recompensa ante la satisfacción de ingresar a la red, como de la motivación, la cuales varían, pero tienen como fin el mantenimiento de las relaciones.

En el caso de la socialización en edades universitarias, el teléfono móvil se ha demostrado que juega un papel instrumental que favorece la socialización tanto en el medio académico como en el núcleo familiar, siempre y cuando se curse con las pautas de un uso controlado; sin embargo, fuera de los momentos ideales para la comunicaciones por la red, se ha descrito también que estos mismos estudiantes, con el uso de mensajes instantáneos en instancias no adecuadas, se relacionan con la interferencia significativa en los procesos normales de socialización de la vida diaria.

En el uso actual, de los medios electrónicos, existe un patrón descrito, en el que se ha encontrado que el control paterno del uso de videojuegos disminuye con la edad y, por consiguiente, los estudiantes con mayor control paterno en el uso de los videojuegos u ordenador tienen mejor rendimiento escolar; con esta misma población se ha estudiado y llegado a la conclusión de que el uso de la computadora, mayor a 3 horas diarias, o videojuegos, de manera total, por 5 horas semanales, se correlaciona con el inicio de trastornos conductuales tempranos, como el alcoholismo, consumo temprano de cannabis o

contacto con otras drogas; esta relación es exponencial conforme se avanza en edades más cercanas a la adolescencia.

La correlación del uso indiscriminado del Internet y las habilidades sociales es negativo, más que durante la adolescencia la red gira en torno a la posibilidad de estar en contacto en todo momento con sus iguales; sin embargo, el contenido y función de la conversación no necesariamente es positivo; cabe destacar que los estudios observacionales han demostrado que gran parte de los trastornos conductuales, adoptados durante la infancia, se relacionan con el ejemplo y adecuación de conductas ya instauradas en las esferas sociales cercanas, como padres, hermanos y personas que conviven con el sujeto.

El término *obesidad digital* está en pleno desarrollo, y es el componente del uso excesivo de las nuevas tecnologías reflejadas ante los efectos desorganizativos, como lo es el insomnio, que deriva de los horarios irregulares de alimentación, la incapacidad de reglar el tiempo de consumo de alimentos, procesos ansiosos que derivan en el consumo de comidas de rápida preparación, pobre componente nutricional y dietas de altas calorías; también se describe el uso indiscriminado de los medios digitales durante las comidas, impidiendo el aprovechamiento real de los nutrientes, además de instrumentar, de manera negativa, las comunicaciones durante las comidas.

### Trastornos del sueño asociados con el uso abusivo del teléfono celular y redes sociales

	Amplia evidencia relacionada con el uso de dispositivos electrónicos interfiere con la calidad de sueño, así como su duración.
<b>Carrillo, Barajas,</b>	El efecto de la privación del sueño está ampliamente difundido entre la población adulta joven y en edad productiva.

<b>Sánchez, Rangel. (2017).</b>	La exposición nocturna a la luz emitida por las pantallas interfiere con los ritmos circadianos y producción de melatonina durante la noche.
	Hay una consiguiente alteración estructural del sueño normal, generando somnolencia durante el día posterior a la noche en la que se expresó el trastorno.
<b>Ponce López, Ponce Saldías, Andresen. (2014).</b>	Se confirma la relación significativa entre la exposición de la radiación desprendida del teléfono móvil y los ciclos de sueño.

Otra vertiente de investigación se refiere a los trastornos del sueño asociados con el uso abusivo del teléfono móvil y redes sociales, en los que se ha logrado constatar amplia evidencia, que indica que el uso de estos medios electrónicos interfiere con la calidad de sueño, así como en su duración; el efecto de la privación del sueño está difundido de manera muy alta en la población adulta joven y en edad productiva; a raíz de esto, hay una alteración estructural en los parámetros y ciclos del sueño, que se considera normal y fisiológica; esto genera consecuencias en el ciclo diurno siguiente, en el cual se expresa somnolencia; la fisiopatología que se ha definido es que, debido a la exposición nocturna a la luz emitida por las pantallas, estas tienen un efecto excitante en los ritmos circadianos, alterando no solo la liberación, sino también la producción de la melatonina, afectando su funcionamiento durante la noche.

### **Efectos térmicos relacionados con el uso de teléfonos celulares**

Los individuos en edades pediátricas, debido a su mayor porcentaje de agua en los tejidos, son más propensos al efecto dieléctrico y polarización de las moléculas, comparados con un adulto, donde el porcentaje de agua es menor.

<p><b>Ponce López, Ponce Saldías, Andresen. (2014).</b></p>	<p>El cerebro tiene la capacidad de disipar el exceso de temperatura mediante la circulación sanguínea; sin embargo, se han visto efectos tales como formación de cataratas en el ojo, actualmente relacionado con la falta de regulación térmica a nivel corneal.</p> <p>Las radiaciones electromagnéticas, desprendidas de los teléfonos móviles y antenas, pueden ser absorbidas y transformadas en calor.</p> <p>Se maneja la hipótesis de que estos sistemas generan una cascada de efectos, debido a la activación de elementos termosensibles en las células, generando proteínas de choque calórico, a manera de defensa ante el estrés celular.</p>
<p><b>Efectos no térmicos relacionados con el uso de teléfonos celulares</b></p>	
<p><b>Ponce López, Ponce Saldías, Andresen. (2014).</b></p>	<p>Los efectos no térmicos se relacionan con los producidos por campos electromagnéticos de baja frecuencia provenientes de las baterías del dispositivo.</p> <p>La mayor parte se produce a largo plazo, con la exposición prolongada en los sistemas cardiovascular, nervioso e inmunológico, principalmente.</p> <p>Se pueden producir alteraciones de la permeabilidad de la barrera hematoencefálica en el control del flujo de calcio.</p> <p>Alteración de la producción de la enzima ornitina decarboxilasa, de función selectora en la barrera hematoencefálica.</p> <p>Se describe la relación entre el uso mantenido de teléfonos móviles con neuomas acústicos en periodos de 10 años.</p>
<p><b>Ponce López, Ponce Saldías, Andresen.</b></p>	<p>La principal neoplasia que se ha relacionado, a largo plazo, en el uso mantenido del teléfono móvil, es el neuroma acústico benigno.</p> <p>El uso de los teléfonos celulares antes de los 20 años se relaciona</p>

<b>(2014).</b>	con un riesgo 5.2 veces mayor en el desarrollo de neoplasias en la bóveda craneal.
<b>Pedrero, Rodríguez, Ruiz. (2015).</b>	<p>Se ha comprobado la relación entre la emisión de ondas electromagnéticas de baja frecuencia en relación con tumores intracraneales.</p> <p>El riesgo tumoral aún está en discusión; actualmente se maneja como una ocurrencia a largo plazo, clasificando como carcinógenos a los campos electromagnéticos de radiofrecuencia.</p>

### Recomendaciones para evitar el uso abusivo, desadaptativo y sus consecuencias

<b>Ponce López, Ponce Saldias, Andresen. (2014).</b>	<p>Se confirma la relación significativa entre la exposición de la radiación desprendida del teléfono móvil y los ciclos de sueño.</p> <p>Limitar el uso de celulares para conversaciones cortas; en todo caso, limitar el uso de contacto directo al auricular.</p> <p>WHO recomienda limitar el uso de teléfonos móviles en menores de 16 años, mujeres embarazadas y personas con trastornos neurológicos.</p>
<b>Ruiz, Castañeda. (2016).</b>	No existe un protocolo actual que normalice el huso horario ni por dispositivo o modalidad, lo que dificulta las recomendaciones en el tema.

Con respecto a las recomendaciones, no hay una existencia de normativas precisas por organismos oficiales acerca del tiempo de uso adecuado de los videojuegos. Hay recomendaciones generales, como las ofrecidas por la Asociación Americana de Pediatría, que sugieren un tiempo de uso no mayor a las 2 horas, considerando la sumatoria de

cualquier plataforma con pantalla, para menores de 2 años. Los factores interrelacionados para determinar los efectos neurobiológicos en esta población son el tiempo de uso, así como el patrón de los medios digitales, además del déficit neuropsiquiátrico previo que pueda existir.

Con el uso apropiado se han analizado mejoras en aspectos como la atención, percepción, el cambio de tareas, la rotación mental en las actividades, así como la tasa de decisiones informadas correctas; es decir, se mejora la habilidad de toma de decisiones junto con la atención, con claras metas de uso; en adultos se han completado estudios que demuestran que un uso menor a una hora diaria mejora la capacidad atencional; en el caso de los niños, se ha comprobado la mejoría de la agudeza visual en niños ambliopes y velocidad de lectura en niños disléxicos, junto con la habilidad motora.

La evidencia es clara con respecto a los cambios estructurales en los circuitos de recompensa e impulsividad, análogo con otras adicciones; por ejemplo, los efectos equivalentes a los producidos por la estimulación con anfetaminas, a nivel de la dopamina que se libera en la región estriada ventral en el uso de ciertos videojuegos, como se ha descrito; esta misma estimulación se ha relacionado con el consumo o inicio de otras adicciones; entre las más correlacionadas está la inversión mayor a 3 horas diarias de videojuegos y el inicio de consumo de alcohol y pegamento en la población europea entre los 15-25 años; además, en esta misma población se ha desarrollado un inicio temprano del consumo de cannabis.

Para la determinación de las escalas, para el estudio de la adicción a los medios digitales, se han utilizado distintos instrumentos, los cuales han tenido múltiples criterios de base, presentando un gran espectro de la situación real. En la tabla 2 se recuentan los principales instrumentos; entre los criterios de base más importantes está la observación de la conducta que existe alrededor de los usuarios del teléfono móvil; también cómo, en algunos aspectos del uso adictivo, se plantea que la adicción a los mensajes de texto puede expresar los niveles de ansiedad e impulsividad, además de cómo se explora la tolerancia generada por el uso continuo de las plataformas digitales, la huida de los problemas, así como el deseo compulsivo derivado con las consecuencias negativas sobre el eje familiar, laboral y económico.

Con respecto al consumo de sustancias tóxicas en función del tiempo dedicado a los videojuegos o la computadora, se ha encontrado que el control paterno funciona como factor protector ante el desarrollo de nuevas adicciones, si bien las mediciones se hicieron por un total de horas semanales, en el cual se midieron los datos absolutos relacionados con un uso menor a 5 horas semanales o mayor a 5 horas semanales, y el control que existe, por parte de las figuras paternas, en la segunda parte del estudio se procedió a verificar si las mismas conductas desarrolladas se encontraban con un uso diario en lugar de semanal; la variante fue la de los efectos con un uso menor a las 3 horas diarias, o mayor a 3 horas diarias, igualmente, con la existencia o no del control paterno.

En la tabla 3 se organizan los datos obtenidos, para la intoxicación aguda de alcohol en la población desde el primer año de colegio hasta el cuarto año de colegio, el inicio del consumo del cannabis y otras drogas, con respecto a los resultados con base en la medición semanal de 5 horas diarias. Es interesante que el valor inicial con el no uso de videojuegos, comparado con los estudiantes que tenían un uso mayor a 5 horas semanales, fue estadísticamente significativo: los estudiantes que invertían 5 horas o más semanales tuvieron una mayor tasa de intoxicación alcohólica en el primer año de colegio; en el segundo año los datos son casi idénticos; en los que no tenían uso de videojuegos, la tasa está en un 16.1%, mientras que con 5 o más horas de uso, el 16.4%; el cierre se da en cuarto año de colegio, en el cual, sorpresivamente, con el no uso de videojuegos, un 45.7% versus un 41.9% con 5 horas semanales de uso, por lo que se puede concluir, con base en esto, que los videojuegos no son un factor aislado y determinante. Si bien pueden inclinar la tendencia, hay que tomar en cuenta otros factores sociales e individuales, y en la tabla 4 se presentan la totalidad de los datos obtenidos.

Muy importante es el hecho de que, en el caso de la presencia del factor del control paterno, la existencia de este control tuvo un altísimo valor significativo; en el caso de las intoxicaciones por alcohol, en el primer año de colegio se dio un 7% más cuando no existía un control paterno, versus un 3.2% cuando los padres orientaban y dictaban un control más cercano; esta tendencia a la baja, con respecto al riesgo de ocurrencia, se repite en todos los años del colegio, en el caso de la intoxicación aguda por alcohol; en el caso del inicio del consumo por cannabis, se expresa la misma tendencia; aún más absoluto es cuando se toma

en cuenta el control paterno, con la variante de otras drogas, donde aún en el cuarto año, por factores sociales, ambientales y el punto más alto de la adolescencia, el control paterno se considera determinante en evitar el inicio de estas conductas, tanto así que se redujo al 0.6% en el segundo año de colegio.

## Tabla 2

### Comparativa de escalas para el estudio de la adicción al móvil

Tabla 1. Comparativa de escalas para el estudio de la adicción al móvil.

Instrumento (abreviatura)	Autor / año publicación	Ítems: nº y tipo	$\alpha$ de Crombach	Criterios de base
Mobile Phone Dependence Questionnaire (MPDQ)	Toda et al. 2004	20 Likert	$\alpha = 0,86$	Observación de la conducta de los usuarios del móvil
Mobile Phone Problem Use Scale (MPPUS)	Bianchi y Phillips 2005	27 Likert	$\alpha > 0,90$	Explora: tolerancia, huida de los problemas, abstinencia, deseo compulsivo y consecuencias negativas familiares, laborales y económicas
Self-perception of Text-message Dependency Scale (STDS)	Halayem 2005	15 Likert	No pruebas de validación	Adicción a los mensajes breves de texto. Sin marco teórico de referencia explícito.
Mobile Phone Addiction Index (MPAI)	Leung 2007	17 Likert	$\alpha > 0,90$	Criterios DSM-IV para juego patológico y criterios de Young (1996) para adicción a Internet.
Cell-Phone Over-Use Scale (COS)	Jenaro et al. 2007	23 Likert	$\alpha = 0,87$	Criterios DSM-IV para la clasificación del juego patológico
Excessive Cellular Phone Use Survey (ECPUS)	Ha et al. 2008	20 Likert	No pruebas de validación	Experiencia clínica de los autores
Problematic Mobile Phone Use Questionnaire (PMPUQ)	Billieux et al. 2008	30 Likert + 1 dicotómico	$0,65 < \alpha < 0,85$ para las 4 dimensiones	Estudia cuatro dimensiones: uso peligroso, uso prohibido, problemas económicos y síntomas de dependencia. Sin marco teórico de referencia explícito.
Escala de Medición del Uso Problemático del Móvil	Instituto de Adicciones Madrid 2008	9 Likert	$\alpha = 0,80$	Estudia el uso problemático de tecnologías. Sin marco teórico de referencia explícito.
Test of Mobile Phone Dependence	Chóliz y Villanueva 2009, 2011	38 Likert	Escalas $0,85 < \alpha < 0,91$	Criterios DSM-IV-TR para dependencia (tres factores: abstinencia, pérdida de control/problemas derivados y tolerancia/interferencia con otras actividades)
Cuestionario de Experiencias Relacionadas con el Móvil (CERM)	Beranuy Fargues et al. 2009	10 Likert	$\alpha = 0,80$	Criterios DSM-IV, tanto de adicción, como de juego patológico (dos factores: conflictos y uso comunicacional/emocional)
Cell Phone Addiction Scale for Korean Adolescents (CPAS)	Koo 2009	25 Likert	No pruebas de validación	Experiencia clínica de los autores
Cuestionario de Detección de Nuevas Adicciones (DNA)	Labrador y Villadangos 2010	12 ítems: 4 tiempo y gasto; 8 uso y abuso	No pruebas de validación	Criterios DSM-IV-para juego patológico
Mobile Phone Involvement Questionnaire (MPIQ)	Walsh et al. 2010	8 Likert	$\alpha = 0,80$	Concepto de adicción comportamental de Brown (1997); explora la vinculación cognitiva y comportamental con el móvil
Text Messaging Gratification Scale (TMG)	Grellhesl 2010	47 Likert	0,86	Adicción a los mensajes breves de texto. Sin marco teórico de referencia explícito.
Mobile Addiction Test (MAT)	Martinotti et al. 2011	10 Likert	No pruebas de validación	Uso problemático del móvil. Sin marco teórico de referencia explícito.

Fuente: tomado de “Adicción o abuso del teléfono móvil. Revisión de la literatura”, por Pedrero Pérez, Eduardo J.; Rodríguez Monje, María Teresa; Ruiz Sánchez de León, José María. Adicciones, vol. 24, núm. 2, 2012, pp. 139-152. Sociedad Científica Española de Estudios sobre el Alcohol, el Alcoholismo y las otras Toxicomanías.

Tabla 3

**Consumo de sustancias tóxicas en función del tiempo dedicado a los videojuegos o el ordenador y el control paterno de su uso**

Videojuegos	Intoxicación aguda alcohol				Consumo de cannabis				Otras drogas			
	1.º	2.º	3.º	4.º	1.º	2.º	3.º	4.º	1.º	2.º	3.º	4.º
<i>Horas de juego semanal</i>	p=0,328	p=0,604	p=0,197	p=0,065	p=0,138	p=0,982	p=0,198	p=0,101	p=0,330	p=0,058	p=0,002	p=0,003
No uso	31 (4,9%)	89 (16,1%)	201 (30,8%)	306 (45,7%)	19 (3,0%)	50 (9,1%)	136 (20,8%)	199 (30,0%)	5 (0,8%)	5 (0,9%)	19 (2,9%)	21 (3,1%)
< 5 h	34 (4,6%)	73 (12,9%)	114 (21,1%)	162 (38,9%)	22 (3,0%)	41 (7,3%)	91 (16,8%)	95 (23,2%)	2 (0,3%)	16 (2,8%)	10 (1,9%)	16 (3,9%)
>5 h	14 (7,3%)	28 (16,4%)	65 (31,3%)	54 (41,9%)	11 (5,9%)	18 (10,5%)	43 (20,8%)	36 (27,3%)	4 (2,1%)	4 (2,4%)	19 (9,2%)	13 (9,8%)
<i>Control paterno</i>	p=0,001	p<0,001	p<0,001	p=0,005	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p=0,079	p<0,001	p=0,009	p=0,026	p=0,690
No	50 (7,0%)	154 (19,2%)	332 (31,0%)	444 (45,1%)	40 (5,6%)	85 (10,6%)	234 (21,9%)	277 (28,6%)	11 (1,5%)	22 (2,7%)	41 (3,9%)	43 (4,4%)
Si	26 (3,2%)	32 (6,8%)	41 (13,4%)	63 (33,9%)	10 (1,2%)	22 (4,7%)	30 (9,7%)	42 (22,3%)	0 (0,0%)	3 (0,6%)	4 (1,3%)	7 (3,7%)
<i>Ordenador</i>	1.º	2.º	3.º	4.º	1.º	2.º	3.º	4.º	1.º	2.º	3.º	4.º
<i>Horas de uso diario</i>	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p=0,001	p<0,001	p=0,320	p=0,558	p=0,467	p=0,004	p=0,001
No uso	3 (3,4%)	2 (6,7%)	5 (15,2%)	7 (31,8%)	1 (1,1%)	3 (10%)	9 (27,3%)	7 (31,8%)	1 (1,1%)	1 (3,3%)	3 (9,1%)	1 (4,5%)
< 3 h	45 (3,7%)	108 (11,3%)	222 (22,0%)	347 (39,7%)	26 (2,2%)	65 (6,8%)	164 (16,2%)	229 (26,5%)	7 (0,8%)	16 (1,7%)	22 (2,2%)	26 (3,0%)
> 3 h	28 (10,9)	80 (26,1%)	151 (43,6%)	167 (52,5%)	25 (9,7%)	42 (13,7%)	95 (27,7%)	95 (30,2%)	3 (1,2%)	8 (2,6%)	23 (6,8%)	24 (7,5%)
<i>Control paterno</i>	p<0,001	p=0,005	p=0,001	p=0,037	p<0,001	p=0,053	p=0,001	p=0,017	p=0,004	p=0,002	p<0,001	p=0,251
No	44 (8,0%)	96 (17,6%)	229 (31,0%)	317 (45,6%)	32 (5,8%)	55 (10,1%)	166 (22,5%)	207 (30,1%)	8 (1,4%)	17 (3,1%)	38 (5,2%)	33 (4,7%)
Si	32 (3,3%)	87 (12,0%)	146 (22,8%)	146 (22,8%)	18 (1,8%)	51 (7,1%)	98 (15,2%)	119 (23,8%)	2 (0,2%)	6 (0,8%)	10 (1,6%)	17 (3,4%)

Fuente. tomado de “Acceso y uso de nuevas tecnologías entre los jóvenes de educación secundaria, implicaciones en salud. Estudio JOITIC. Atención primaria”, por R. Muñoz et al., 2014; 46: 77-88, Elsevier, España.

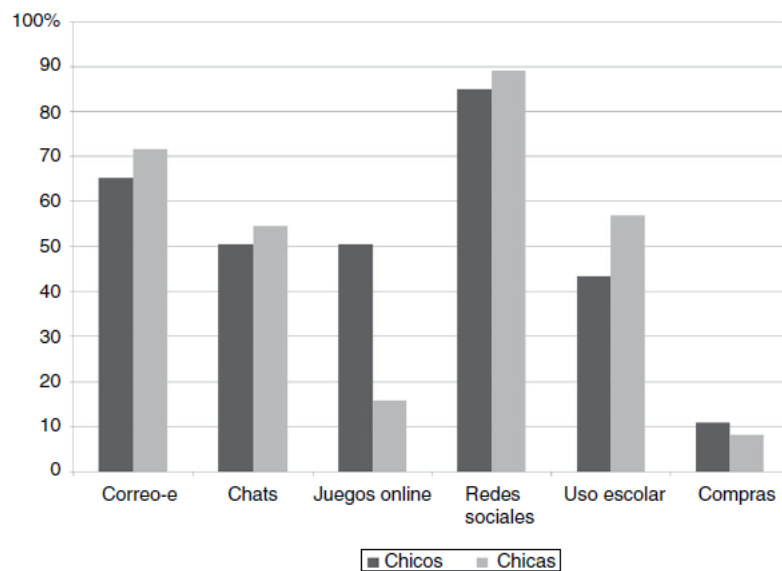
Con respecto al uso del ordenador, se encuentra que la tendencia indica que el no uso total del ordenador es un factor que incide en el consumo de alcohol, cannabis y otras drogas. De manera protectora, la tendencia afirma, según los datos, que los estudiantes que se abstuvieron de usar el ordenador tuvieron menores cifras de problemas con estas sustancias en el caso del alcohol por parte de los estudiantes de cuarto año; el no uso se denotó en el 31.8% de los estudiantes versus el 52.5% de los estudiantes del mismo año, pero con un uso de 3 horas o más semanales de uso del ordenador.

En el consumo por cannabis y otras drogas, la tendencia fue más constante; si bien siempre hubo menos estudiantes con el desarrollo de estas conductas, fue menos marcada estadísticamente la diferencia entre una población y otra; el control paterno sí se replicó con

el comportamiento con respecto al uso de videojuegos; sin diferencia entre el grado académico, el alcohol y otras drogas, siempre fue menor el número de estudiantes afectados, donde los padres ejercen control más cercano versus los estudiantes con más libertades y menos supervisión. Dentro del uso que se le dio al ordenador, se tomó posteriormente el dato, de en qué modalidad los estudiantes invertían el tiempo y tratar de correlacionarlo en el desarrollo del consumo y conductas. En la figura 1 se encuentra el uso de Internet según el sexo.

**Figura 1**

*Uso de Internet según sexo*



Fuente: tomado de “Acceso y uso de nuevas tecnologías entre los jóvenes de educación secundaria, implicaciones en salud. Estudio JOITIC. Atención primaria”, por R. Muñoz et al., 2014; 46: 77-88, Elsevier, España.

Con respecto al uso de la Internet por sexo, se puede observar que, en la figura 1, de manera constante, en ambos sexos el uso de las redes sociales es el medio por el cual los adolescentes utilizan el Internet, en un 90% de manera aproximada; también en la modalidad de chat, la comparación por sexo es muy similar, aunque en este caso solo representa el 50% de los adolescentes; en el caso del uso del correo electrónico, se encuentra más distribuido en la población joven, en un 70% de las mujeres, mientras que un 65% de los varones lo utiliza. La tendencia similar entre ambos sexos se descontinúa en la

utilización de juegos online por parte de los adolescentes, cifras interesantes, que reflejan que un 50% de los varones utiliza el Internet para esta finalidad, mientras que menos de 15% de sus contrapartes femeninas tienen esta tendencia. El uso académico es de gran interés para los padres; sin embargo, aún con todas las herramientas e instrumentos nuevos que brinda el Internet, solo el 58% de las mujeres lo utiliza para esa finalidad, mientras que menos del 48% de los varones siguen este mismo uso.

Con base en esta información, se ha investigado cómo esta incidencia alta, entre los varones, de utilizar videojuegos en muy altas proporciones, comparada con el bajo uso académico que se les da a las plataformas de redes, y el aspecto más importante que se ha querido destacar es su relación con el rendimiento escolar, con base en el uso del ordenador para situaciones de ocio y dispersión, así como el uso de videojuegos, con los datos ya recopilados, con base en el consumo de sustancia y la adquisición de otras conductas, se quiso introducir la variante del control paternal, para identificar si se repetía la tendencia de funcionar como un factor protector en beneficio de los adolescentes.

**Tabla 4**

***Relación del rendimiento escolar y horas huso de ordenador o videojuegos***

Videojuegos	Fracaso escolar, n (%)			
	1.º	2.º	3.º	4.º
<i>Horas de juego semanal</i>	p = 0,065	p = 0,025	p = 0,072	p = 0,307
No uso	95 (15,5%)	99 (18,3%)	131 (20,4%)	135 (20,6%)
< 5 h	149 (21,5%)	114 (20,5%)	126 (23,9%)	78 (19,1%)
> 5 h	33 (18,4%)	45 (28,8%)	52 (25,6%)	22 (16,9%)
<i>Control paterno</i>	p = 0,088	p < 0,001	p = 0,022	p = 0,001
No	138 (20,3%)	192 (24,2%)	251 (24,0%)	209 (21,7%)
Sí	133 (16,8%)	65 (14,2%)	53 (17,7%)	21 (11,2%)
<i>Ordenador</i>	Fracaso escolar, n (%)			
	1.º	2.º	3.º	4.º
<i>Horas de uso diario</i>	p < 0,001	p < 0,001	p = 0,001	p = 0,020
No uso	18 (21%)	6 (20,7%)	12 (37,5%)	6 (27,3%)
1-3 h/día	182 (15,6%)	169 (18,0%)	188 (18,9%)	153 (17,8%)
> 3 h/día	75 (30,8%)	85 (28,2%)	107 (31,6%)	77 (24,8%)
<i>Control paterno</i>	p = 0,001	p = 0,003	p < 0,001	p = 0,327
No	119 (22,6%)	130 (24,3%)	194 (26,6%)	143 (20,8%)
Sí	151 (15,9%)	123 (17,3%)	113 (18,1%)	91 (18,5%)

Fuente: tomado de “*acceso y uso de nuevas tecnologías entre los jóvenes de educación secundaria, implicaciones en salud. Estudio JOITIC. Atención primaria*”, por R. Muñoz et al., 2014; 46: 77-88, Elsevier, España.

Primero se tomó en cuenta el porcentaje del fracaso escolar, en la modalidad relacionada con el uso del ordenador o los videojuegos; la siguiente variable fue el tiempo; en el caso

de los videojuegos, el no uso o uso mayor a 5 horas, así como menor a 5 horas semanales y, por último, si existió control parental. Con respecto a los resultados obtenidos, se puede discutir que, en todos los casos, desde primer año del colegio hasta el tercero, el no uso de videojuegos de manera regular se relacionó con un menor porcentaje de estudiantes con fracaso escolar; es decir, cumplían sus obligaciones y exigencias académicas de manera más constante y mantenida; el único dato que no siguió esta corriente es en cuarto año, donde el no uso se denotó con un 20.6% de fracaso escolar, comparado con un 19.1% con un uso de videojuegos menor a 5 horas semanales, seguido por un 16.9% de fracaso con más de 5 horas semanales.

La comparativa entre un uso menor o mayor de 5 horas semanales no sigue una conducta determinada; comparado con el no uso, varía de año con año, por lo cual los resultados en este aspecto no son concluyentes. Lo que sí fue posible determinar es que se cumple la misma corriente con respecto al control paterno; representa un factor protector para la población adolescente sin importar el grado académico; desde primer año del colegio hasta cuarto, las cifras de fracaso escolar fueron estadísticamente significativas; en cuarto año, por ejemplo, el uso de videojuegos sin supervisión paterna se relacionó con un 21.7%, versus con control paterno, del cual hubo solo un 11.2% de los estudiantes; esta comparativa se mantiene en los otros grados escolares.

Con respecto al uso del ordenador como factor para el fracaso escolar, se encontró que en primer y segundo año de colegio se relacionó con mayor fracaso escolar, comparado con un uso de 1 a 3 horas diarias, pero no mayor a mayor de 3 horas diarias, donde, consistentemente, el fracaso escolar fue mayor en esta población. Con respecto al tercer y cuarto año, las cifras indican que el fracaso fue mayor en los adolescentes, con un no uso, aun contra los estudiantes con un uso mayor de 3 horas diarias. El análisis derivado del control paterno sobre el uso del ordenador no sorprende, ya que sigue la tendencia observada, en todos los años escolares, donde el control paterno cercano protegió a los adolescentes de un fracaso escolar.

## Capítulo 5: Conclusiones

El Internet y las redes sociales constituyen un fenómeno social, el cual inició en 1990, con el lanzamiento del World Wide Web; actualmente constituyen una herramienta de comunicación, trabajo y ocio, a manera de instrumentos para las diferentes facetas diarias; sin embargo, desde su pleno inicio, se condujeron investigaciones para identificar los efectos positivos y negativos que se producen ante el uso de las nuevas tecnologías.

Los avances, realizados desde 1995, por parte de Griffiths y Gils, hasta las primeras descripciones de las disociaciones conductuales por Young, en 1999, permitieron los resultados de las subsecuentes investigaciones, en los cuales es posible describir con claridad cuáles son los efectos, a corto y largo plazo, de la interacción con los medios digitales; si bien es una ciencia aún en estudio, todos los días se generan avances y se logran relacionar o descartar hipótesis acerca del conocimiento del tema; es importante destacar que, para fines de esta investigación, se lograron concretar los objetivos planteados, para la enumeración y descripción del material actual acerca de cómo las redes sociales, el Internet y los teléfonos celulares tienen un impacto en todas las actividades diarias y hasta en el sueño.

Luego de analizar la información investigada, mediante la revisión bibliográfica del tema, integrando la mayor cantidad de actividades, conductas y situaciones generadas con la interacción con los medios electrónicos, se puede concluir que el Internet es un fenómeno cultural y social, el cual no debe ser visto como una herramienta inocua, pero que debe integrarse dentro del desarrollo de los seres humanos, desde una perspectiva educativa, herramienta económica e instrumento social para mejorar la comunicación interpersonal, y la falta de controles, normativas y sugerencias de uso pueden desencadenar las peores expresiones conductuales en las personas proclives a la red, generando un uso problemático o desadaptativo.

El criterio actual, con respecto al uso problemático, radica en la disfuncionalidad mental, para mantener un uso que permita el crecimiento y aprovechamiento eficaz de los recursos electrónicos, debido a variables individuales del comportamiento, la personalidad, el manejo de los límites, la responsabilidad y la madurez para integrar las capacidades del deber y recompensa; factores ambientales dentro del contexto social, en referencia a qué es aceptado, también juega un papel importante en el reconocimiento temprano, por parte del usuario afectado, de su problemática, la incapacidad o desinterés en afrontar el uso problemático; según la tendencia actual, desencadena la evolución del trastorno a un uso desadaptativo, en el cual genera, más allá de una afectación individual, disfunción familiar, un malestar psíquico, económico, laboral y académico.

Las primeras aproximaciones para definir la adicción al Internet fueron fallidas, debido a la falta de consenso; actualmente se reconoce como una adicción; sin embargo, se mantiene la discusión con respecto a la universalidad de conceptos, para su diagnóstico temprano y, si dentro de la misma Internet se pueden definir los conceptos de adicción a las redes sociales u otras modalidades propias del uso de la red, como una adicción derivada de la misma, o si constituyen un patrón distinto, el cual debe estudiarse por aparte, la problemática actual es que no se reconoce como una patología en muchos ámbitos, lo que dificulta la identificación temprana, tratamiento y expectativas de mejora del individuo, así como la falta de información, para mejorar las condiciones de las personas circundantes al individuo afectado, y cuáles son las recomendaciones para ellos y su abordaje.

La adicción, propiamente al Internet, es un fenómeno evidente, con más de 30 años de estudio, debe considerarse como una patología que es seria, grave, y en algunos contextos amenaza la calidad de vida de la persona afectada y sus pares; importante de destacar que es variable según el contexto geográfico donde se estudie, pero que cuenta con una constante del daño psicológico y las expresiones tempranas ya descritas. El agravamiento de esta patología se relaciona con el aceleramiento de la aparición, en edades cada vez más tempranas; es una patología que no distingue por categorías sociales, ya que, como se ha detallado durante la descripción de esta revisión bibliográfica, es un fenómeno social y no una experiencia aislada de las personas; el eje de muchas de las investigaciones

es determinar los factores que hacen al sexo masculino presentar una más alta incidencia, comparado con su contraparte femenina.

Las redes sociales, el uso del teléfono móvil y la interconexión de los dispositivos con el Internet brindan un acceso casi universal a contenidos informativos, interactivos, de carácter y presentación inmediata, que también brinda, como se ha descrito, anonimato, que se describe dentro de las características sociales inadecuadas, cuando los procesos de socialización y los sentimientos, así como necesidad de pertenencia a un grupo, fallan o se ven frustrados, que se relacionan con mayores índices de depresión, ansiedad y desarrollo de otras conductas de riesgo, así como consumo de sustancias y fracaso académico en múltiples edades de la vida.

Todas estas interacciones diarias, contenidas en los medios digitales, ejercen un reforzamiento conductual, positivo para los usuarios ideales, y que cursan con un uso adecuado de los medios digitales, pero que en otros individuos generan una exacerbación de las conductas intolerantes, impacientes e impulsivas, debido a las propias características de la red, que permiten un fácil y pronto acceso, y la cultura de la satisfacción inmediata. El reconocimiento del problema, por parte de los individuos afectados, dificulta el abordaje del problema adictivo, generando intervenciones tardías y poco efectivas.

Los factores, asociados con un mayor riesgo, los constituyen la depresión preexistente al desarrollo del uso problemático o desadaptativo de las plataformas electrónicas, las características personales en las que se expresan altos grados de ansiedad, impulsividad e intolerancia al fracaso. El aislamiento familiar y en las esferas cercanas también constituyen un factor importante, pero el elemento más comúnmente detectado, y el que acarrea mayores implicaciones, es la existencia de baja autoestima. La edad, en este caso las edades tempranas, ante la falta de mecanismos formados del control y la responsabilidad, así como el reconocimiento de consecuencias, predisponen a un peor uso de los medios; la existencia de otras adicciones o conductas de riesgo, las pobres redes de apoyo y cuando no existe un control paternal, constituyen los principales rasgos de riesgo más implicados.

Entre los métodos de detección actuales, que se han utilizado para aplicar, se encuentra el test de adicción y el MULTICAGE-CAD; estos tienen alta fidelidad en la

detección de conductas de riesgo y patrones de uso adictivo; sin embargo, es importante destacar que su uso aislado no determina el grado de adicción ni las consecuencias actuales de su uso.

Con respecto al tratamiento indicado, se concluye que debe considerarse de manera integral, no solo administrado por una especialidad, sino que debe incurrir en un abordaje multidisciplinario, donde el principal objetivo es la reducción, de manera escalonada, de los tiempos de inversión de la persona afectada ante la exposición de las plataformas tecnológicas, con el fin de recobrar los espacios afectados, sociales, académicos, actividades de la vida diaria y relaciones interpersonales; además de esto, las recomendaciones actuales indican terapias psicológicas con sistemas de ayuda para el manejo del control, la temática familiar, social, y las comorbilidades existentes tienen que ser analizadas con igual detenimiento, para identificar situaciones detonantes de depresión, ansiedad, baja autoestima y otros elementos básicos, que impulsan el desarrollo del trastorno conductual, que deriva de la adicción al Internet.

El reconocimiento y abordaje del problema debe ser implementado desde la educación formal, con la capacitación de los profesionales en salud, así como los encargados de los menores acerca de los signos de alerta tempranos, factores de riesgo individuales y familiares, y la pronta atención, cuando existan causas de disfunción familiar en los círculos de la persona afectada; la clave es la prevención.

## Capítulo 6: Recomendaciones

Con base en la investigación realizada, se pretende brindar una serie de recomendaciones, con base en los datos recopilados y en las actuaciones preventivas, para mejorar el uso de las diferentes plataformas electrónicas.

Dentro de las acciones concretas preventivas, para mejorar el uso del Internet, se encuentran:

1. Alternancia en la rutina del uso del Internet: consiste en modificar el comportamiento de rutina que se utiliza para las distintas plataformas relacionadas con el Internet; por ejemplo, si la primera interacción con un medio digital que se realiza consiste en comprobar el correo electrónico y las notificaciones, se sugiere hacerlo posteriormente al ejercicio matutino, evitando la formación de costumbres que retrasen o entorpezcan las actividades básicas diarias.
2. Estructuración del tiempo: mediante el uso de herramientas visuales que provean el recordatorio de que es necesario desconectarse con regularidad del Internet y los medios digitales.
3. Fijar metas de uso: para evitar episodios de usos prolongados innecesarios, es necesario construir un horario fijo, en el cual la persona pueda manejar el tiempo; principalmente la idea es tener conexiones breves, pero con una frecuencia que no interrumpa actividades obligatorias o necesarias. Si el horario se coloca en un lugar visible, este permite tener una sensación de control.
4. Abstinencia a las aplicaciones: si se hace un análisis de las aplicaciones o modalidades más problemáticas, es necesario implementar un programa, en el que se incentive el desuso de la misma aplicación, para disminuir el componente problemático del Internet.

5. Utilizar tarjetas recordatorias: se refiere a la elaboración personal de una lista de los cinco o diez problemas que se identifican con el uso del Internet, junto con un igual número de beneficios recibidos, de mantenerse sin conexión o con la abstinencia de una aplicación.
6. Desarrollo del inventario personal de actividades a recuperar: se sugiere la elaboración de una lista de actividades alternativas; estas, en su mayoría, van a consistir en actividades que la persona afectada ha dejado de realizar, debido al uso inapropiado de la Internet; la idea es que las clasifique según la importancia que tienen para ella y, a partir de esto, incentivar la realización frecuente de las mismas, con el objetivo de pasar menos tiempo conectada y, a su vez, incentivando el bienestar integral.
7. Formación del uso del Internet como herramienta para información: dentro de las actividades académicas de la persona, más que todo de los jóvenes, quienes son los que cumplen un papel académico más extenso, incorporar metodologías que permitan que el Internet sea una herramienta de información, en el cual se fomenten la reflexión y el conocimiento.
8. Información actualizada sobre las herramientas y recursos de prevención: si se cuenta con la información precisa acerca de las tendencias actuales de la prevención, así como de la utilización de programas que filtren los contenidos nocivos, limitadores de tiempo de uso, se puede reducir sustancialmente el tiempo invertido.
9. Iniciar la conversación desde edades tempranas: así como es necesario implementar la comunicación temprana con las personas jóvenes sobre muchos temas, debe ser igualmente presentado el Internet, en el cual se hace una valoración ante las actitudes a seguir, que alejan a los adolescentes del uso inadecuado; también educa como herramienta de socialización entre los padres y los hijos, en la cual las dos partes pueden expresar sus ideas como iguales, con la

finalidad de contrastar las ventajas e inconvenientes en el uso de las herramientas que provee el Internet.

10. Entendimiento acerca de las razones del uso inadecuado del Internet: con respecto a muchas de las conductas de aislamiento, estas se pueden basar o presentar como elementos de malestar psicológico, en los que el adolescente, que es la población más afectada, tiende a centrar el ocio, en relación con la Internet, como un escape del malestar.

Con respecto a las conductas que se pueden realizar para mejorar el uso del teléfono móvil, se pueden tomar varias vertientes:

1. Ante un alto porcentaje de posesión, lo mejor que se puede implementar de manera preventiva es retardar lo más posible la edad de introducción de los teléfonos móviles, si es posible hasta la adolescencia, y aún más, si se tiene en cuenta la posesión de un teléfono, puede utilizarse a manera de préstamo,
2. Ante un alto gasto en la facturación de los servicios recibidos por el uso del teléfono móvil, se recomienda implementar medidas de responsabilidad basadas en el coste del servicio, implementar límites de gasto, con consecuencias reales ante el no cumplimiento de estas metas, además que representa también un abordaje justo la implementación de acciones o medidas que fomenten el esfuerzo; es decir, que se intercambien actividades dentro del hogar, por el pago de la factura mensual de los servicios desprendidos del teléfono móvil.
3. Si se presenta un uso intensivo de los juegos y los mensajes de texto, la mejor herramienta es la educación de regular el placer inmediato, generar tolerancia ante la espera, y pactar un modelo que sea equilibrado, tanto en necesidad como en límites.

4. La delimitación de los espacios de uso es de los límites más importantes, durante la adolescencia: es necesario marcar claro dónde no es adecuado o permitido el uso del teléfono móvil; debe basarse en una corriente de respeto y diálogo, así como la actuación en caso de que no se respeten los límites establecidos.

Con respecto a las acciones que se pueden tomar para un uso apropiado de los videojuegos se tiene que:

1. Ubicación: ubicar la consola o el ordenador, al igual que la televisión, en un espacio común facilita la interacción con padres y hermanos, y el que se pueda observar informalmente qué hacen cuando se conectan, ver qué juegan, cuándo juegan y con quién juegan.
2. Compartir: jugar con ellos es una buena manera de participar en una actividad motivadora para ellos; compartir emociones, aprender juntos y conocerlos mejor. Igual que caminar por la montaña o viajar en coche, es una buena excusa para escuchar y transmitir el punto de vista paterno y materno.
3. Duración: el tiempo dedicado al videojuego se mide en periodos diarios y semanales. En el cómputo global, debe considerarse también el tiempo que dedican a la televisión y al ordenador para fines no educativos. Una hora al día son siete horas a la semana. Si solo puede jugar los fines de semana, dos horas cada día o tres horas un día. Se debe valorar diferente el tiempo de juego individual que el grupal.
4. Tipo de videojuego: participar activamente en la elección y pactar el tipo de videojuegos de acuerdo con los valores familiares. Informarse del nivel de violencia, la edad mínima y las habilidades requeridas. Los criterios de las revistas especializadas en videojuegos no son criterios pedagógicos ni éticos; se basan, sobre todo, en la calidad de los gráficos, la novedad y el precio.

5. Autorregulación: el primer paso para ayudarles a autorregularse es que tomen conciencia del tiempo que dedican. Hablar con ellos y pactar la duración del juego, al igual que se pacta la dedicación a otras tareas como estudiar y salir con los amigos.

## Bibliografía

- Buiza-Aguado, C. (2017). Los videojuegos: una afición con implicaciones neuropsiquiátricas. *Psicología Educativa*, 129-136.
- Camargo, D. M. & Orozco, L. C. (2013). Factores asociados a la disponibilidad y uso de medios electrónicos en niños desde preescolar hasta 4º grado. *Biomédica*, 175-185.
- Carlos Buiza-Aguado, A. G.-C.-C.-S.-D.-M.-M. (2017). Los videojuegos: una afición con implicaciones neuropsiquiátricas. *Psicología Educativa*, 129-136.
- Carmen R. Muñoz-Dueñas, S. J.-M.-S.-H. (2017). Adicción a Internet: ¿cuál es la realidad en estudiantes de Medicina de Latinoamérica? *Open Access, Elsevier*, 222-224.
- Castañeda, R. D. (2016). Relación entre uso de las nuevas tecnologías y sobrepeso infantil, como problema de salud pública. *Enfermería comunitaria*, 46-51.
- Castellana Rosell, M., Sánchez-Carbonell, X., Graner Jordana, C. & Beranuy Fargues, M. (2017). El adolescente ante las tecnologías de la información y la comunicación: Internet, móvil y videojuegos. *Papeles del Psicólogo*, 196-204.
- Daniel Lloret Irlles, R. M. (2018). Validación española de la Escala de Adicción a Videojuegos para Adolescentes (GASA). *Atención Primaria*, 350-358.
- Dayara Alejandra Barrios-Borjas, V. A.-R.-M. (2017). Uso excesivo de Smartphones/teléfonos celulares: Phubbing y Nomofobia. *Revista chilena neuro-psiquiatría*, 205-206.
- Dragone, J. A. (2009). Tecnoadicción y disfunción nerviosa. *Revista de la Asociación Médica Argentina*, 20-22.

- Elías Arab L, A. D. (2015). Impacto de las redes sociales e Internet en la adolescencia, aspectos positivos y negativos. *Revista de Medicina Clínica Los Condes*, 7-13.
- Frederic Gil, G. D. (2015). Nuevas tecnologías-¿Nuevas patologías? El smartphone y el fear of missing out. *Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 77-83.
- Herreras, E. B. (2008). Neuropsicología y adicciones. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 1-3.
- José Luis Jasso Medrano, F. L. (2017). Conducta adictiva a las redes sociales y su relación con el uso problemático del móvil. *Acta de Investigación Psicológica*, 2282-2838.
- José M. Ruiz-Sánchez de León, E. J.-P.-D.-L.-M.-G. (2012). Inventario de síntomas prefrontales para la evaluación clínica de las adicciones en la vida diaria: proceso de creación y propiedades psicométricas. *Revista Neurología*, 649-663.
- María de la Villa Morala, C. S. (2016). Factores de riesgo en el uso problemático de Internet y del teléfono móvil en adolescentes españoles. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 69-78.
- Martha Peñuela Epalza, J. P. (2014). El uso de los smartphones y las relaciones interpersonales de los jóvenes universitarios en la ciudad de Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte, Barranquilla*, 335-346.
- Mercedes Sánchez-Martínez, A. O. (2019). Usos de Internet y factores asociados en adolescentes de la Comunidad de Madrid. *Atención Primaria, Elsevier*, 79-85.
- Paul Carrillo-Mora, K. G.-M.-V.-C. (2017). Trastornos del sueño: ¿qué son y cuáles son sus consecuencias? *Revista de la Facultad de Medicina de La UNAM*, 6-20.
- Pedrero Pérez, E. J., Rodríguez Monje, M. T. & Ruiz Sánchez De León, J. M. (2012). Adicción o abuso del teléfono móvil. Revisión de la literatura. *Revista Adicciones*, 139-152.

- Peñafiel M.A, H. S. (2016). El uso de pantallas en pediatría y su influencia en el trastorno de déficit atencional. *Revista Chilena de Psiquiatría y Neurología de la Infancia y Adolescencia*, 72-76.
- Ponce López, E., Ponce Saldías, D. & Andresen Hernández, M. (2014). Efectos neurológicos por teléfonos celulares: revisión bibliográfica y modelos matemáticos. *Asociación Interciencia*, 843-849.
- Raquel Muñoz-Mirallesa, R. O.-G.-M.-M.-M. (2014). Acceso y uso de nuevas tecnologías entre los jóvenes de educación secundaria, implicaciones en salud. Estudio JOITICR. *Atención primaria*, 77-88.
- Restrepo, L. M. ( 2014). Facultades cerebrales superiores alteradas por el uso inadecuado de Internet. *Archivos de Medicina, Universidad de Manizales*, 150-162.
- Rodríguez Puentes, A. & Solano P. (2014). Relación entre el tiempo de uso de las redes sociales en Internet y la salud mental en adolescentes colombianos. *Acta Colombiana de Psicología*, 131-140.
- Solano, R. B. (2014). *Intervenciones para la prevención, detección y tratamiento de la adicción a la Internet en la persona adulta, aplicables en el primer nivel de atención*. San José: Universidad de Costa Rica.
- Uso y abuso de las nuevas tecnologías. (2009). *Atención Primaria, Elsevier*, 477-478.