

Realidad Virtual y Psicología: Un camino hacia nuevos horizontes

Por **Walter Krainbuhl** - 15/05/2017



Imagen: Unsplash

Durante miles de años, muchas conductas incomprendidas, locas, inconscientes o irracionales fueron y son, hasta la actualidad, consideradas temas tabú por gran parte de nuestra sociedad. Por suerte, y no tan suerte, cada día estamos aprendiendo un poco más acerca de cómo funciona “*la mente*”, el comportamiento y el contexto. Esto permitió tener en cuenta que dichas conductas, observadas desde afuera e incomprendidas por muchos (incluidas también: acciones que ocurren debajo de la piel, como pensamientos y sentimientos), pueden ser nuevamente estudiadas y abordadas a partir del uso de nuevas tecnologías de información y comunicación. La Realidad Virtual (RV) es una de estas tecnologías, al igual que los teléfonos celulares o la televisión, que han llegado para quedarse. Nos facilita nuevas comprensiones acerca de nosotros mismos, los otros y el mundo (tómese a.k.a. “la realidad”). He ahí el nuevo desafío de su buen uso, a fin de que la misma no se vuelva en nuestro contra.

Wiederhold & Wiederhold (1998) dan cuenta que la RV fue conocida como una tecnología de simulación de entornos, utilizada en un principio por militares y pilotos de aviación para su entrenamiento. Por otro lado, en estos últimos tres a cinco años ha

habido un *boom* a partir del desarrollo de la RV en el ámbito del entretenimiento. Esto a su vez, facilitó el acceso de dicha tecnología a otros ámbitos como la medicina, psicología y la educación, entre otros.

Jaron Lanier (1989), uno de los padres de estas nuevas movidas y, de hecho, el primero en utilizar el término *Realidad Virtual* (o RV), la define como una tecnología informática que busca simular escenarios reales y de fantasía, a fin de generar la sensación de estar presente en dichos ambientes en forma virtual. Antiguamente conocida como tecnología de simulación de entornos, en la RV los usuarios interactúan con simulaciones computarizadas en un ambiente tridimensional, en el cual pueden interactuar. La RV provee información multisensorial, que posibilita a la persona a sentirse inmersa y dentro de un mundo virtual simulado, creando artificialmente experiencias sensoriales que pueden incluir la vista, el oído, el tacto e incluso hasta el gusto y olfato. Todo esto a fin de generar la sensación subjetiva de *presencia*. Los usuarios del ciberespacio utilizan visores, que proveen imágenes estereoscópicas, creando la sensación de espacio y profundidad. El visor también posee sensores de movimientos, acelerómetros y giroscopios para determinar la posición de la cabeza momento a momento. También se hace uso de sonido estéreo a fin de aumentar la sensación de inmersión y presencia. Por último, pueden utilizarse el teclado, joysticks, controles inalámbricos o hasta guantes de datos para interactuar y moverse dentro de dichos entornos virtuales.

EL USO DE TECNOLOGÍA DE RV EN EL ÁMBITO DE LA PSICOLOGÍA TIENE IMPLICACIONES NO SOLO EN LO CLÍNICO Y EXPERIMENTAL, SINO TAMBIÉN EN LO EDUCACIONAL

Dadas todas estas condiciones, los usuarios sienten que están dentro de un ambiente virtual en el cual pueden moverse e interactuar, no solo con el ambiente, sino también con otros *avatares* (usuarios) que se encuentran en el mismo ciberespacio. Es de suma importancia destacar que la RV, a través de la *inmersión* (calidad de la estimulación multisensorial) y la interacción, conducen a que el usuario se sienta físicamente dentro de los escenarios virtuales (Hoffman y Cols., 2006; Alsina-Jurnet, 2009).

El uso de tecnología de RV en el ámbito de la Psicología tiene implicaciones no solo en lo clínico y experimental, sino también en lo educacional, ya que la simulación de ambientes virtuales puede ser una poderosa herramienta a la hora de trabajar los procesos de enseñanza y aprendizaje (Alsina-Jurnet, 2009).

¿En qué ámbitos de la psicología puede usarse?

Dentro de los enfoques conductuales y cognitivos-conductuales, la RV deviene en una poderosa herramienta para trabajar con los consultantes, tanto como técnica de exposición para el manejo de aversiones o deseos irrefrenables en adicciones, como también como herramientas para la educación y entrenamiento de nuevas tareas y manejo de situaciones. El colega Fabián Maero escribió un artículo muy interesante sobre el uso de RV en el ámbito del tratamiento de trastornos de ansiedad y fobias (**Realidad Virtual en el consultorio: Una revisión de Psious – Por Fabian Maero**, 2016), por ende me extralimitaré a explayar lo que él ya ha transmitido en dicho ámbito.



Otro ámbito de uso de la RV en la Psicología hace referencia a su implementación como herramienta para la “*distracción atencional*” (o competencia de respuestas), el alivio y la regulación del dolor en casos como tratamientos con quimioterapia, intervenciones invasivas o dolorosas por curaciones por quemaduras y/o endoscopias, la facilitación en los procesos de recuperación en estados postoperatorios, problemas dermatológicos e inmunológicos asociados al estrés, entre otros posibles usos (Malloy & Milling, 2010). En lo que hace a su aplicación en el uso para el alivio del dolor y sufrimiento, investigaciones realizadas durante esta última década han demostrado que la RV es una herramienta sumamente útil para el manejo del dolor. En términos generales, ésta reduce los niveles de dolor, incomodidad y ansiedad asociados a situaciones que impliquen malestar, “*al poner la mente a otro lado*”. Al mismo tiempo funciona como técnica de intervención psicológica, promoviendo un aumento en los umbrales y niveles de tolerancia al dolor, modificando los componentes sensoriales y emocionales del mismo. Asimismo, se ha visto que mucha gente disfruta de las experiencias lúdicas con RV, favoreciendo así una mayor disposición y mostrando más cooperación en ciertos procedimientos médicos, dolorosos e invasivos, y tratamientos que generan cierto grado de incomodidad y/o malestar.

Estudios de laboratorio también proporcionan pruebas convergentes de que la RV reduce el dolor al modificar los componentes sensoriales y emocionales (Hoffman & Cols., 2006). La distracción con Realidad Virtual Inmersiva puede usarse de manera adjunta a los tratamientos farmacológicos tradicionales con analgésicos a fin de reducir el dolor y malestar, y disminuir los efectos secundarios de los mismos (Hoffman & Cols., 2011).

FUNCIONA COMO TÉCNICA DE INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA, PROMOVRIENDO UN AUMENTO EN LOS UMBRALES Y NIVELES DE TOLERANCIA AL DOLOR, MODIFICANDO LOS COMPONENTES SENSORIALES Y EMOCIONALES DEL MISMO

Sin embargo, como toda nueva tecnología, no todo es color de rosa. De hecho, se conoce muy poco acerca de sus efectos secundarios a mediano y largo plazo. Alguno de los

efectos adversos a corto plazo que ya han podido observarse son: el “*sickness simulator*” o enfermedad de simulador, en el cual se presentan sensaciones de mareo, confusión y náuseas. También se ha visto contraindicado en ciertos casos de personas con epilepsias, ya que puede desencadenar una crisis. En algunos casos de trastornos psicóticos, trastornos disociativos y de alienación de la personalidad, se ha visto que la RV podría aumentar la sensación de irrealidad (Wiederhold & Wiederhold, 1998; Riva, 2005; Oculus Warnings, 2017 [Cita. Web.]).

¿Hacia dónde sigue todo esto? *Hacia una evolución en los diagnósticos y tratamientos psicológicos por medio de Realidad Virtual*

La esencia de la *inmersión* en RV es la ilusión que da a los usuarios de “*estar dentro*” de un ambiente generado virtualmente por ordenador. Esta fuerte ilusión teóricamente se plantea que podría ser parte de la que contribuiría con el éxito en la terapia de exposición en fobias y trastorno de estrés postraumático (TEPT), como también en la eficacia de la reducción de dolor en los pacientes con quemaduras y otras dolencias (Hoffman & Cols., 2006; Malloy KM. & Milling LS., 2010).



Hoffman y colegas (2003) demostraron por primera vez los cambios producidos en el cerebro por la RV, a través de Imágenes por Resonancia Magnética funcional, pese a ciertas limitaciones técnicas, como la inmovilidad de las personas dentro del resonador o el ambiente ruidoso por los equipos. Según la condición asignada a los sujetos (por ejemplo RV de baja calidad vs RV de alta calidad), se vio un aumento en el grado de penetración y sincronización con las tareas dadas (pacientes con quemaduras que juegan un videojuego en RV, en un ambiente nevado) según el nivel de calidad de la simulación y el tipo de equipamiento utilizado. Se demostró, experimentalmente, que a mayor grado de inmersión sensorial y calidad de la experiencia, mayor grado de sentido de presencia. Esto último, también estaba correlacionado significativamente con el grado y tipos de patrones neurofisiológicos que se activan cuando se realiza la misma tarea en el mundo físico. En resumen, se observaron en la exposición con RV patrones de activación cerebral similares a los que se observan cuando a los sujetos se les presentan situaciones reales que evocan miedos o aversiones (ej. fobias y TEPT) y/o deseo irrefrenables (ej. trastorno por abusos de sustancias). Sumado a dichas mediciones neurofisiológicas, se realizaron en paralelo evaluaciones psicométricas y mediciones psicofisiológicas (frecuencia cardíaca y presión arterial, mediciones comúnmente relacionadas con respuestas al estrés).

Por último, pero no menos importante, como dice el refrán, recientes estudios en el ámbito de las neurociencias cognitivas y ciencias contextuales han utilizado la RV como herramienta para estudiar la conciencia, la autoconciencia y hasta las experiencias “*fuera del cuerpo*”. Pritchard y colegas (2016) plantean que el concepto de *auto-representación* es comúnmente abordado a partir de tres constructos conceptuales: el *sentido de embodiment* (o encarnado), el *sentido de agencialidad* y el *sentido de presencia*, cada uno de estos investigado de forma separada en diferentes contextos experimentales. El sentido de *embodiment* es comúnmente explorado con ilusiones corporales como los experimentos de ilusión de mano fantasma (Ramakonar, Franz & Lind, 2011). El sentido de agente o agencialidad, observados en experimentos con hipnosis. Y el sentido de presencia ha sido principalmente estudiado en el contexto de desarrollo de tecnologías con RV en videojuegos. Dado que cada componente involucra la integración de múltiples estímulos a través de las diferentes modalidades sensoriales visuales, táctiles y propioceptivas, estos autores plantean la posibilidad de que existan mecanismos comunes subyacentes. Sin embargo, el grado de profundización en el concepto de auto-representación sigue siendo poco claro cuando se estudian independientemente uno del otro. Retomando al autor, se plantea la posibilidad de estudiar estos tres sentidos en un único experimento con RV; en un ambiente virtual con una mano ilusoria, que se sincroniza o desincroniza de manera controlada a partir de los movimientos llevados a cabo en paralelo en el ambiente físico. La simulación por ordenador habilita un alto nivel de control experimental, continuidad y repetición precisa en la presentación de los estímulos o situaciones. Estos experimentos dan cuenta de que los estímulos influyen en las modalidades sensoriales de forma diferencial en el sentido de *embodiment*, de agencialidad y de presencia. Asimismo, proporcionan evidencias de que cada tipo de estímulo y cada tipo de coordinación en las modalidades sensoriales, puede influir de manera independiente y no jerárquica en la auto-representación que tenemos de nosotros mismos (Pritchard, Zopf, Polito, Kaplan & Williams, 2016).

DICHAS EXPERIENCIAS PUEDAN SERVIR, NO SOLO PARA ESTUDIAR CÓMO NOS SENTIMOS DENTRO DE UN CUERPO, SINO TAMBIÉN EN UN FUTURO PRÓXIMO PARA CONOCER MÁS ACERCA DE CÓMO PERDERLE EL MIEDO A LA MUERTE

Por otro lado, Bourdin y colegas (2017) desarrollaron experiencias “*fuera del cuerpo*” con RV donde, por un lado, se *trackea*, es decir, se rastrea y escanea el cuerpo físico, generándose un avatar o cuerpo virtual en paralelo, que sincroniza los movimientos del cuerpo con el ambiente físico. También se varían las posiciones de las cámaras desde una perspectiva en primera persona a una perspectiva en tercera persona, de estar “*dentro del cuerpo*” a estar “*fuera del cuerpo*”. Y finalmente, según cada condición por grupo, se posibilita mover o no el cuerpo cuando se encuentra desde la perspectiva en tercera persona. En este punto se evaluaron aspectos subjetivos por medio de cuestionarios, a fin de indagar el grado de *rareza* o *miedo* ante dicha experiencia. Los sujetos que podían mover el cuerpo a la distancia mostraron puntuaciones mayores en los registros de miedo que los sujetos que solo podían verlo pero no moverlo. Sin embargo, en ambos grupos continuaba la sensación de sentirse identificados o ligados al cuerpo. Estos autores plantean la posibilidad de que dichas experiencias puedan servir, no solo para estudiar cómo nos sentimos dentro de un cuerpo, sino también en un futuro próximo para conocer más acerca de cómo perderle el miedo a la muerte. Esto último, más allá del sistema de creencia de cada persona. La sincronización y desincronización entre la estimulación visual, táctil y propioceptiva con los movimientos, serían parte fundamental para generar la sensación de que el cuerpo forma parte de uno mismo. Estos datos son compatibles con aquellos de los experimentos de ilusión de mano fantasma (Ramakonar, Franz & Lind, 2011).

La RV, al igual que la hipnosis o los psicodélicos cuando son usados de forma terapéutica, tiene la capacidad para alterar significativamente la forma en que experimentamos la realidad. En el desarrollo de la epistemología del conocimiento, la filosofía de la mente, las neurociencias cognitivas y hasta en las ciencias contextuales, resulta relevante preguntas como: *¿Qué es lo físico? ¿Qué es lo virtual (mental)? ¿Qué es la realidad y cómo diferenciamos qué es lo real y que no?*. Para hablar de lo incognoscible, primero “*la realidad*” tiene que ser al menos parcialmente cognoscible, y este conocimiento, aunque sea a su vez insuficiente y parcializado (pues no podemos conocerlo “*todo*”), son partes de preguntas necesarias y fundamentales. Estas y otras preguntas surgen a partir del complemento entre el desarrollo científico y tecnológico actual. Se vuelve así cada día más relevante e imperante el estar abiertos y preparados a un mundo en donde lo concreto y lo abstracto cambian cada vez más rápido, deviniendo como parte accesible a nuestra consciencia ambos planos. He aquí la utilidad y el desafío que tenemos por delante: el aprender un uso responsable de estas tecnologías, considerando dichas herramientas (para mal o para bien, según como se las uses) como medios poderosos para transformar nuestra realidad.

Referencias:

- Alsina-Jurnet, I. (2009). Aplicaciones de la Realidad Virtual en la enseñanza de la Psicología. *Revista de Enseñanza de la Psicología: Teoría y Experiencia*, 5(1), 1-17.
- Bourdin P., Barberia I., Oliva R. & Slater M. (2017) A Virtual Out-of-Body Experience Reduces Fear of Death. *PLoS One*. 2017 Jan 9;12(1):e0169343. DOI: 10.1371/journal.pone.0169343. eCollection 2017.
- Hoffman HG., Richards T., Coda B., Richards A. & Sharar SR. (2003) The illusion of presence in immersive virtual reality during an fMRI brain scan. *Cyberpsychol Behav*. 2003 Apr;6(2):127-31. DOI:10.1089/109493103321640310
- Hoffman HG., Seibel EJ., Richards TL., Furness TA., Patterson DR. & Sharar SR. (2006) Virtual reality helmet display quality influences the magnitude of virtual reality analgesia. *J Pain*. 2006 Nov;7(11):843-50.
- Hoffman HG., Chambers GT., Meyer WJ., Arceneaux LL., Russell WJ., Seibel EJ., Richards TL., Sharar SR. & Patterson DR. (2011) Virtual reality as an adjunctive non-pharmacologic analgesic for acute burn pain during medical procedures. *Ann Behav Med*. 2011 Apr;41(2):183-91. doi: 10.1007/s12160-010-9248-7
- Lanier, J. (1989) "A Vintage Virtual Reality Interview". Cita Web, publicación original de Whole Earth Review. (Esta version accesible en <http://www.jaronlanier.com/jaron%20whole%20earth%20review.pdf>)
- Malloy KM. & Milling LS. (2010) The effectiveness of virtual reality distraction for pain reduction: a systematic review. *Clin Psychol Rev*. 2010 Dec; 30(8):1011-8. Epub 2010 Jul 13. DOI: 10.1016/j.cpr.2010.07.001
- Oculus Warnings (2017) Oculus Health and Safety Warnings. [online] Available at: https://static.oculus.com/documents/310-30023-01_Rift_HealthSafety_English.pdf [Accessed 1 May 2017].
- Ramakonar H., Franz EA. & Lind CR. (2011) The rubber hand illusion and its application to clinical neuroscience. *J Clin Neurosci*. 2011 Dec;18(12):1596-601. doi: 10.1016/j.jocn.2011.05.008. Epub 2011 Oct 13.
- Riva G. (2005) Virtual reality in psychotherapy: review. *Cyberpsychol Behav*. 2005 Jun;8(3):220-30; discussion 231-40.
- Pritchard SC., Zopf R., Polito V., Kaplan DM. & Williams MA. (2016) Non-hierarchical Influence of VisualForm, Touch, and Position Cues on Embodiment, Agency, and Presence in Virtual Reality. *Front Psychol*. 2016 Oct 25;7:1649. eCollection 2016. DOI:10.3389/fpsyg.2016.01649
- Realidad Virtual en el consultorio: una revisión de Psious – Por Fabian Maero (<http://www.psyciencia.com/2016/31/realidad-virtual-en-el-consultorio-un-analisis-a-psious/>)
- Wiederhold BK. & Wiederhold MD. (1998) A Review of Virtual Reality as a Psychotherapeutic Tool. *CyberPsychology & Behavior*. January 1998, Vol. 1, No. 1: 45-52.

Artículo recomendado: [Tratamientos en Trastorno del Espectro Autista: ¿Son todos igual de eficaces?](#)

Artículos relacionados:

- **REALIDAD VIRTUAL EN EL CONSULTORIO: UNA REVISIÓN DE PSIOUS**
- **Realidad virtual para el tratamiento del dolor**
- **Reduciendo el miedo con la Realidad Virtual**
- **Las tecnologías que transformarán la psicología clínica**
- **La metáfora del viaje, un poderoso recurso de la...**
- **Los artículos más leídos de Psyciencia en 2017**

Walter Krainbuhl

Psicoterapeuta e Investigador. Actualmente haciendo su Doctorado en Psicología en el Laboratorio de Psicología Experimental de la Facultad de Psicología, Universidad Nacional de Córdoba. Miembro de la Asociación para el Avance de la Ciencia Psicológica (AACP).

f in