

Intervenciones mediadas por tecnología en la prevención del VIH: Una revisión sistemática

Resumen:

Se realizó una revisión sistemática con el objetivo de analizar los efectos de intervenciones mediadas por tecnología en la prevención del VIH, con base en el método PRISMA-NMA. Se consultaron tres bases de datos *Ebsco*, *Web of Science* y *Scopus* y se obtuvieron un total de 20 artículos publicados entre 2018 y 2020. Entre los principales resultados se registra evidencia empírica de los efectos positivos derivados de la intervención para promover conductas sexuales seguras en diferentes contextos, siendo el uso de plataformas en internet, páginas Web y aplicaciones móviles los medios más utilizados. Se discute sobre los principales hallazgos de las intervenciones y de su alcance en la prevención del VIH.

Palabras Clave: Intervención basada en Internet, VIH, conducta sexual

Abstract:

A systematic review was carried out with the objective of analyzing the effects of technology-mediated interventions in HIV prevention, based on the PRISMA-NMA method, three databases *Ebsco*, *Web of Science* and *Scopus* were consulted. A total of 20 articles published between 2018 and 2020 were obtained that showed empirical evidence of the positive effects derived from the intervention to promote safe sexual behaviors in different contexts, with the use of internet platforms, Web pages and mobile applications being the most widely used. means. The main findings of the interventions and their scope in HIV prevention are discussed.

Keywords: Internet-Based Intervention, HIV, sexual behavior



Ricardo Sánchez Medina: ricardo.sanchez@iztacala.unam.mx <https://orcid.org/0000-0003-4268-3025> Doctor en Psicología por la UNAM. Profesor de Tiempo Completo Titular A adscrito a la licenciatura del SUAyED Psicología, tutor y docente de la maestría en psicología de la FES Iztacala, UNAM. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I (CONACyT). Responsable de proyectos con financiamiento por la UNAM.

Consuelo Rubi Rosales Piña: rubi.rosales@iztacala.unam.mx <https://orcid.org/0000-0002-0605-1859> Doctora en Psicología por la UBC. Profesora de Tiempo Completo Asociado C adscrita a la División de Investigación y Posgrado de la FES Iztacala, UNAM, docente de licenciatura y maestría en psicología de la UNAM. Candidata del Sistema Nacional de Investigadores (CONACyT). Responsable de proyectos con financiamiento por la UNAM. Recibido:09/10/21; Publicado 06/03/22

Introducción

Investigaciones realizadas en los últimos años han demostrado que la frecuencia del uso de Internet ha incrementado y es utilizada para diferentes propósitos (Asociación Mexicana de Internet, 2016; Sosa et al., 2019). En el caso particular, del tema de la salud sexual, se ha encontrado que las herramientas tecnológicas, principalmente el uso del internet y redes sociales promueven conductas de riesgo sexual (Fernández-Montalvo et al., 2015; Zou & Fan, 2017), por ejemplo, se observa que a partir de estos medios se promueve el contacto sexual con personas desconocidas en donde se observa que no se protegen en sus relaciones sexuales; además de que existe el peligro de contactar a usuarios que falsean su identidad, exponiéndolos a otro tipo de riesgos (Arab & Díaz, 2015).

Sin embargo, también existen investigaciones que indican que cuando se utilizan estas herramientas tecnológicas con otros propósitos, las personas pueden tener comportamientos preventivos, como el uso del condón en relaciones sexuales (Schrimshaw et al., 2016; Webster et al., 2016). De acuerdo con Purnomo et al. (2018) se debe aprovechar el crecimiento exponencial del desarrollo de nuevas tecnologías que coadyuven en la prevención del VIH y no solo ver la tecnología como un riesgo.

En este sentido, se han creado y diseñado diversos programas de intervención orientados en la promoción de la salud sexual a través del uso de la tecnología; por ejemplo, Knight et al. (2017) realizaron una revisión

sistemática sobre intervenciones en línea entre población gay, bisexual y hombres que tienen sexo con hombres para conocer los efectos de la intervención, particularmente encontraron 17 publicaciones entre 2007 y 2016 que son prometedoras, dado que su evaluación muestra cambios en el comportamiento sexual, por ejemplo, uso de condón y pruebas de detección de VIH, así como en el incremento de conocimientos sobre prevención de VIH. En la revisión sistemática de Maloney et al. (2020) se encontraron 113 artículos entre 2014 y 2018 sobre intervenciones mediadas por tecnología en personas VIH positivos y negativos, si bien se encontró resultados similares a la revisión de Knight et al. (2017) mencionan la importancia de incrementar las intervenciones para promover la atención y adherencia a la profilaxis preexposición (PrEP). Tan solo con estos dos estudios se puede indicar que dependiendo del tipo de población que se investigue será el tipo de prevención que se realizará en la intervención.

Si bien se observa en estas revisiones sistemáticas que la intervención mediada por tecnología es eficaz, es cierto que los avances tecnológicos y los recursos que pueden utilizarse en el desarrollo de intervenciones puede ser diferente (Purnomo et al., 2018); es decir, intervenciones que utilizaban solo presentaciones multimedia (Villegas et al., 2015) o uso de blogs (Neubauer & Krämer, 2015), qué diferencias podría tener respecto a otro tipo de recursos que hoy en día son más utilizados por las personas en su contexto en general, como por ejemplo, el uso aplicaciones móviles, redes sociales o plataformas vía internet (Patel et al., 2020; Suryavanshi et al., 2020; Weitzman et al., 2020), por lo cual es necesario presentar estas nuevas tendencias, para identificar los efectos que han tenido ante nuevas intervenciones mediadas por tecnología.

Con base en lo anterior, el propósito de la presente investigación es analizar la efectividad de las intervenciones mediadas por tecnología en la prevención del VIH a partir de una revisión sistemática mediante el método PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*, Hutton et al., 2016).

Método

Revisión de la literatura

La búsqueda de literatura se realizó en tres bases de datos *Ebsco*, *Web of Science* y *Scopus*. En cada una de ellas, las revistas para ser consideradas en su indexación deben cumplir con un proceso riguroso de arbitraje, coadyuvando a una mejor toma de decisiones en la elección de artículos de revisión, además de que cuentan con una amplia gama de revistas especializadas de todo el mundo. Los términos de búsqueda estuvieron en inglés y se utilizó el operador booleano *AND*, en cada una de las bases de datos se emplearon tres palabras clave, *Intervention AND HIV*, como tercer palabra *technology OR internet*; los términos se buscaron en las categorías *Title*, *Abstract* y *Keywords*.

Criterios de inclusión y exclusión

Como criterio de inclusión, en un primer momento, se consideró las publicaciones de 2018 a 2020, que fueran artículos de revista y acceso al texto completo; investigaciones que describieran una intervención mediada por tecnología que estuviera orientada en la prevención del VIH a través de la reducción de conductas sexuales de riesgo y que presentaran en sus resultados la comparación de dos mediciones antes y después de la intervención, ya sea con el mismo grupo o entre grupos. Como criterios de exclusión, fue la falta de consenso de los autores sobre la calidad metodológica de los estudios.

Evaluación de la calidad metodológica

De acuerdo con la propuesta de herramientas evaluación crítica de los artículos de la University of Oxford (2021), se evaluó la validez interna de la investigación (selección de la muestra, diseño experimental, validez de los instrumentos utilizados, qué cambios generó la intervención y a qué se atribuye) y la validez externa (si puede usarse la intervención en contextos o muestras similares en un futuro).

Procedimiento

La revisión sistemática se basó en la declaración PRISMA-NMA (Hutton et al., 2016) que incluye nuevos ítems para aclarar y extender la lista de comprobación PRISMA, la cual se compone de 32 ítems, cinco más que la versión original. En la presente investigación se tomaron en cuenta los ítems correspondientes a la revisión sistemática: título (1), resumen (2), fundamento (3), objetivos (4), protocolo y registro (5), criterios de elegibilidad (6), fuentes de información (7), búsqueda (8), selección de estudios (9), proceso de recopilación de datos (10), ítems de los datos (11), análisis adicionales (16), selección de estudios (17), características de los estudios (18), resultados de los estudios individuales (20), síntesis de los resultados (21), resultados de análisis adicionales (23), discusión (24), limitaciones (25) y conclusiones (26).

En enero de 2021, se realizó una búsqueda de información en bases de datos especializadas, tomando en cuenta las palabras clave se buscó primero en *Ebsco*, seguida de *Web of Science* y por último, *Scopus*. En esta primera consulta se obtuvieron un total de 434 artículos que fueron publicados durante 2018 a 2020 los cuales fueron evaluados tomando en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión, en el cribado de registro se obtuvieron un total

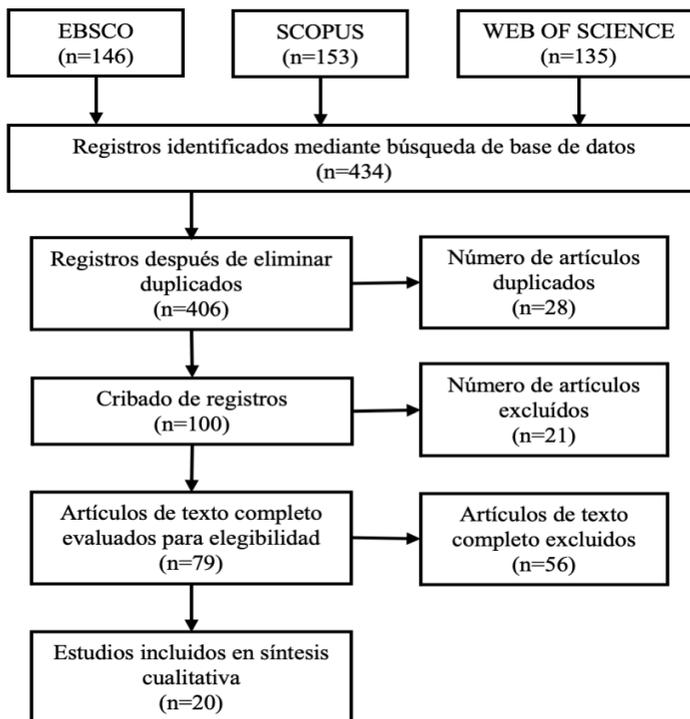
de 100 artículos que correspondían a artículos de revista, su acceso al texto completo y que en el título, resumen o palabras clave estuvieran presentes los términos de búsqueda, posteriormente el análisis de elección de artículos se centró en que tuviera una descripción de una intervención mediada por tecnología en la prevención de VIH y que en el resumen mencionara la muestra de evaluación y resultados, quedando un total de 79 artículos. De estos artículos se tuvo acceso al texto completo. Cada uno de los autores revisó de manera individual los artículos, primero debían garantizar la evaluación de la intervención con datos cuantitativos o cualitativos en la que se hiciera la comparación de al menos dos mediciones

antes y después de la intervención, ya sea con el mismo grupo o entre grupos, y si cumplía este criterio se hacía su análisis de calidad metodológica para su inclusión considerando como criterio la propuesta de la University of Oxford (2021) para la evaluación de la calidad de los artículos.

Una vez terminada la revisión de los artículos, se examinó el trabajo realizado por cada uno de los autores, si había consenso se introducía o descartaba del análisis; pero si la evaluación era diferente, se discutía el contenido del artículo para establecer su inclusión o exclusión. Con base en lo anterior, la muestra de artículos elegidos fue de 20 artículos (ver figura 1).

Figura 1

Diagrama de flujo para la selección de artículos sobre intervención mediada por tecnología en la prevención del VIH.



Resultados

En la tabla 1 se presenta la descripción de la muestra, intervención, variables de comparación y los principales resultados de los 20 artículos seleccionados, once de ellos corresponden a *Ebsco*, tres a *Scopus* y seis a *Web of Science*. Los resultados encontrados muestran que las intervenciones mediadas por tecnología lograron efectos positivos en función de las variables evaluadas, con excepción del estudio de Llewellyn et al. (2019), sin embargo, se decidió incluirlo en el análisis, ya que es importante considerar y tomar en cuenta las razones que llevaron

a que hubiera efectos significativos de tal forma que sea un punto de referencia en el diseño de intervenciones mediadas por tecnología. Cabe señalar que los estudios reportados buscan que los participantes tengan conductas sexuales seguras, como lo es el uso del condón en relaciones sexuales, y dependiendo de las características de la población, se incluyen otras variables para mejorar su salud sexual, como por ejemplo, estigma en población gay, uso de PReP en personas con conductas de riesgo sexual, adherencia al tratamiento en personas con VIH, o retardar la edad del debut sexual en adolescentes sin experiencia sexual.



Tabla 1

Estudios sobre intervención mediada por tecnología en la prevención del VIH (2018-2020).

Autor/Año	Título/Base	Muestra	Intervención	Variables de evaluación	Principales resultados
1 Arya et al. (2019)	Development and evaluation of a physician-targeted video to promote HIV screening/ EBSCO	53 médicos de diferentes clínicas. Edad promedio: 33 años.	Video para promover pruebas de detección del VIH incluye una simulación de una conversación entre médico y paciente sobre la posibilidad de realizarse la prueba de detección de VIH y recomendaciones. Duración: un minuto y 14 segundos.	Conocimientos, actitudes e intención de hacerse la prueba de detección	Se observaron mejoras sobre el conocimiento acerca de las recomendaciones para detectar el VIH antes y después del video. Tuvieron creencias más favorables sobre realización de la prueba de detección de VIH.

2	Barry et al. (2018)	“Stay strong! keep ya head up! move on! it gets better!!!!”: resilience processes in the healthMpowerment online intervention of young black gay, bisexual and other men who have sex with men/ EBSCO	474 hombres que tienen sexo con hombres (HSH). Edad promedio: 24 años.	HealthMpowerment (HMP) aplicación en línea a través de un teléfono móvil para reducir el sexo anal sin condón y fomentar la comunidad entre HSH. Se utilizaron foros para compartir experiencias de vida e información de salud. En los foros estuvo un profesional de la salud y embajadores (HSH que se les pagó para contribuir de manera regular en los foros). Los participantes fueron asignados al azar a la intervención o a un sitio web con información (grupo control). Seguimiento a los 3, 6 y 12 meses.	Procesos de resiliencia en la comunidad en línea, apoyo social, actividades cognitivas que promueven la salud, promoción de prácticas sexuales saludables, empoderamiento.	A partir de un análisis de contenido obtuvieron las categorías para evaluar los cambios generados. Se identificaron cuatro procesos de resiliencia: (1) apoyo social, mediante el intercambio emocional y apoyo informativo, (2) re-encuadre y auto-aceptación como procesos cognitivos que promueven la salud, (3) prácticas de comportamiento sexual saludables para reducir el riesgo de contraer o transmitir el VIH, (4) Empoderamiento a través de modelos a seguir.
3	Bauermeister et al. (2019)	Acceptability and preliminary efficacy of an online HIV prevention intervention for single young men who have sex with men seeking partners online: The myDEx Project/ Web of science	155 HSH. Edad promedio: 21 años	myDEx. Intervención en línea basada en un marco de toma de decisiones cognitivo-emocional en seis sesiones. Cada sesión con contenido organizado en tres niveles: un mensaje central, una discusión en profundidad de los temas vinculados al mensaje central y una actividad interactiva vinculada a la información presentada a través de videos y juego de roles para desarrollar habilidades de reducción del riesgo de VIH y promover la auto-reflexión sobre la salud y los comportamientos sexuales seguros. El grupo control, solo recibió información sobre los temas abordados.	Conducta sexual de riesgo (número de parejas sexuales, sexo anal receptivo e insertivo, número de parejas con las que no usaban condón), conocimiento sobre el estado serológico de la pareja sexual, prueba de detección de VIH y uso de PrEP.	No se encontraron diferencias sobre el número de parejas sexuales, pero el grupo de intervención redujo el sexo anal sin condón, cerca de la mitad informó haber realizado la prueba del VIH durante el período de seguimiento. Se incrementaron los conocimientos sobre la toma de decisiones sexuales y una mayor auto-eficacia para tener relaciones sexuales seguras. Los resultados preliminares muestran el potencial que tiene la intervención mediante entornos digitales para promover la salud sexual.

4	Cao et al. (2019)	Recalling, sharing and participating in a social media intervention promoting HIV testing: A longitudinal analysis of HIV testing among MSM in China/ Web of Science	1033 HSH. Edad promedio: 25 años.	Intervención en redes sociales que incluyó seis imágenes y un concurso para la comunidad en línea orientado a promover pruebas de detección de VIH. Se implementó durante 3 meses, contenía un enlace web con información sobre sitios para realizar pruebas de VIH y un enlace web de un concurso de la comunidad para promover las pruebas del VIH. Se creó una cuenta en WeChat para enviar imágenes y textos cada 2 semanas. El concurso buscaba que los HSH compartieran historias sobre sus experiencias que han tenido sobre las pruebas del VIH.	Realización de prueba del VIH, número de parejas con las que tuvieron sexo anal y frecuencia de uso de condón en relaciones sexuales anales; además después de la intervención se preguntó sobre la participación en redes sociales al compartir imágenes o en el concurso.	De los HSH recordaron tres de seis imágenes y compartieron en promedio una imagen en línea. Más del 30% de los hombres recordaron información sobre el concurso de la comunidad local en línea y participaron en un concurso. Recordar imágenes/ textos y participar en el concurso se asociaron positivamente con la realización de la prueba del VIH. Este estudio tiene implicaciones para el desarrollo y evaluación de intervenciones en redes sociales para promover la prueba del VIH.
---	-------------------	--	-----------------------------------	--	---	---

5	Cheng et al. (2019)	Online HIV prevention intervention on condomless sex among men who have sex with men: A web-based randomized controlled trial/ EBSCO	1100 HSH reclutados de un sitio web gay. Grupo experimental recibió la intervención en línea (50%). Edades entre los 18 y 40 años.	Intervención basada en Internet para reducir el riesgo sexual mediante una plataforma y correo electrónico. Se brindó materiales informativos por correo electrónico y se les involucró en cinco escenarios reales (ejemplo, tener sexo anal desprotegido); para cada situación se les pidió que tomaran una decisión, al final se les mostraba lo que había sucedido y qué decisión habían tomado sus compañeros.	Frecuencia de sexo anal sin condón con un hombre en los últimos tres meses.	El uso de internet parece ser un enfoque prometedor para difundir la prevención del VIH entre los HSH. La intervención en línea se asoció con un 9% menos de informes de relaciones sexuales sin condón.
---	---------------------	--	--	--	---	--

6	Cruess et al. (2018)	A randomized clinical trial of a brief internet-based group intervention to reduce sexual transmission risk behavior among HIV-positive gay and bisexual men/ EBSCO	167 hombres con VIH, asignados al azar: 85 al grupo experimental y 82 al grupo control. Edad promedio: 44 años.	Online HIV sexual risk reduction intervention (HINTS). Intervención en línea basada en el modelo de información, motivación y habilidades conductuales (modelo IMB) en la reducción del riesgo sexual de VIH. Consta de cuatro sesiones en las que se presentó información y videos para discutir sobre conocer gente a través de internet, hablar sobre el estado serológico de las parejas sexuales, negociación y uso del condón, además compartieron estrategias para mantener el sexo seguro. El grupo control recibió temas una intervención sobre salud en general.	Sexo anal sin condón, nivel de conocimientos sobre la prevención del VIH, intención para reducir conductas sexuales de riesgo, y la percepción de auto-eficacia ante una serie de situaciones y de qué tan seguros se sentirían de poderlo llevar a cabo.	Los hombres asignados a la intervención en línea disminuyeron las relaciones sexuales anales sin condón, en comparación con el grupo control. El modelo IMB no pareció mediar los efectos de la intervención, no se encontraron diferencias significativas entre el grupo control y experimental sobre el nivel de conocimientos, motivación y habilidades conductuales. La intervención realizada exclusivamente en línea fue exitosa en la reducción del comportamiento de riesgo de transmisión del VIH.
7	Estrada et al. (2019)	eHealth Familias Unidas: Efficacy trial of an evidence-based intervention adapted for use on the internet with hispanic families/ EBSCO	230 Jóvenes hispanos latinos con problemas de conducta. 113 asignados al grupo experimental y 117 al grupo control. Edad promedio: 13 años	eHealth Familias Unidas, es una adaptación utilizando Internet de una intervención familiar para evaluar los efectos sobre el uso de sustancias y relaciones sexuales sin condón. Se trabajó con padres y adolescentes a través de ejercicios interactivos y videos a través de internet mediante un software de videoconferencia. El grupo control recibió la misma intervención, pero de manera presencial.	Consumo de drogas, cigarrillos y alcohol, relaciones sexuales sin condón y funcionamiento familiar (comunicación entre padres y adolescentes, seguimiento de los pares sobre sus compañeros y crianza positiva).	Se encontraron efectos favorables en la reducción del consumo de drogas y de cigarrillos, pero no sobre la conducta sexual, esto último se debe a que en otros programas el efecto en este resultado es más largo, por lo que se podría suponer que más adelante tendría un efecto sobre la conducta sexual. El funcionamiento familiar no resultó una variable mediadora de la intervención y las conductas de riesgo.

8	Hi- gheid- man et al. (2019)	A random- ized trial of an online risk reduction in- tervention for young black MSM/ Web od Science	474 HSH con y sin VIH. 238 asignados al grupo experi- mental y 236 al grupo control. Edad pro- medio: 24 años.	HealthMpowerment. org (HMP). Inter- vención en línea para dispositivos móviles orientada en la reduc- ción de comportamien- tos de riesgo sexual entre hombres; se basó en el modelo IMB. Se incluyen foros de discu- sión de diversos temas, como, por ejemplo, tener relaciones sexuales seguras. La aplicación contenía un espacio para cargar y compartir videos audio, imágenes o texto; además había un médico en línea para responder preguntas. El grupo control solo reci- bió información a través de un sitio web.	Uso de condón en relaciones sexuales anales, carga viral (VIH)	El grupo de inter- vención a los tres meses redujo el sexo anal sin condón en comparación con el grupo control. En los hombres con VIH, las relaciones sexuales anales sin condón fueron menores. Los ha- llazgos sugieren que la exposición a una intervención en lí- nea puede aumentar el uso del condón en relaciones sexuales anales.
---	--	--	---	---	---	---

9	Hoth et al. (2019)	Iowa TelePrEP: A pubc-health- partnered telehealth model for human immunode- ficiency virus preexposure prophylaxis delivery in a rural state/ Web of Science	127 usua- rios de PrEP. La mayoría HSH. Edad pro- medio: 31 años	Iowa TelePrEP. Busca mejorar el acceso al PrEP para la reducción del riesgo de VIH y asesoramiento sobre la adherencia a la medica- ción a través de video- conferencia. Se generó discusión sobre (1) HSH y riesgo de infec- ción de VIH, (2) uso de drogas intravenosa al compartir agujas, (3) contacto heterosexual con parejas con riesgo elevado de infección por el VIH, y (4) Indicación de PrEP.	Registro de PrEP, pruebas de laborato- rio (pruebas de VIH, virus de la hepatitis B y C, embarazo, ITS bacteria- nas y fun- ción renal), finalización de las visitas por video- conferencia y retención en la interven- ción.	Es una herramienta útil en zonas de poco acceso para lograr una buena adherencia al PrEP y ayuda en la reduc- ción de la percep- ción de estigma y falta de privacidad que perciben los usuarios.
---	--------------------------	---	---	--	--	---

10	Kaufman et al. (2018)	Impacting precursors to sexual behavior among young American Indian adolescents of the northern plains: A cluster randomized controlled trial/ EBSCO	167 pre adolescentes, la mitad eran mujeres, menos del 6% con vida sexual activa. Edad promedio: 11 años.	Circle of Life (mCOL). Intervención adaptada en formato multimedia para la reducción de riesgos sexuales diseñada para aumentar conocimientos y auto-eficacia. El contenido se distribuyó en siete módulos (historias, juegos y videos), el lugar de trabajo fue en un aula con computadoras de una institución y después se tenía una sesión grupal presencial para discutir el tema. El grupo control recibió una intervención sobre temas de salud.	Conocimiento del riesgo de VIH e ITS, auto-eficacia para resistir la presión de los compañeros, auto-eficacia para evitar el riesgo sexual y precursores de la conducta sexual (besos).	Los adolescentes del grupo experimental tuvieron mejores niveles de conocimientos sobre ITS y VIH y se sintieron más auto-eficaces para evitar la presión del grupo de pares y para evitar las relaciones sexuales. Si bien no es concluyente si la intervención coadyuvó en los precursores de la conducta sexual de los participantes, se infiere que puede reducir los riesgos sexuales en años posteriores.
11	Kurth et al. (2019)	Computer-based counseling program (Care+ Kenya) to promote prevention and HIV health for people living with HIV/ AIDS: A randomized controlled trial/ Web of Science	236 personas con VIH. 118 asignados al grupo de intervención (Edad promedio: 37 años) y 118 al grupo experimental (Edad promedio: 38 años).	CARE+ Kenya. Intervención basada en computadora, administrada con tabletas con pantalla táctil. El grupo de intervención recibió una evaluación narrada en audio, comentarios personalizados, videos de desarrollo de habilidades, plan de salud y una copia impresa para compartir con su médico. La sesión de intervención duró de 30 a 60 minutos. El grupo de control recibió solo una evaluación de riesgos, que incluyó preguntas sobre sus comportamientos de riesgo con una duración de 15 minutos. Cada grupo se sometió a cuatro sesiones a lo largo de 3 meses.	Adherencia al tratamiento del VIH (carga viral y toma de medicamento) y conductas de riesgo de transmisión sexual (relaciones sexuales sin protección con pareja VIH negativa o de estado serológico desconocido).	En ambos grupos hubo una reducción en la carga viral a lo largo del tiempo. La intervención resultó factible y aceptable de implementar y brinda apoyo basado en evidencia para la adherencia al tratamiento antirretroviral y en la reducción de riesgos sexuales, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos, pero si puede ser una herramienta complementaria para el trabajo de la adherencia al tratamiento.

12	Leu-Weinberger et al. (2018)	An mHealth intervention to improve young gay and bisexual men's sexual, behavioral, and mental health in a structurally stigmatizing national context/ Scopus	43 hombres gays y bisexuales. Edad promedio: 23 años.	“Despre Mine. Despre Noi” (DMDN). Adaptar una intervención de prevención del VIH de salud móvil para reducir el riesgo de VIH (sexo anal sin condón), consumo de alcohol, y mejorar su estado de salud mental. Consta de 8 sesiones de 60 minutos basadas en entrevistas motivacionales y capacitación en habilidades cognitivas conductuales. Contenía (1) página de chat para conversar con el consejero; (2) página con recursos con información de VIH, y (3) herramienta de seguimiento conductual sobre su conducta de riesgo y emociones.	Búsqueda de información, conocimientos sobre VIH, conducta sexual, consumo de alcohol y salud mental (depresión y ansiedad).	Desde el inicio hasta el seguimiento, los participantes informaron un aumento significativo en el conocimiento relacionado con el VIH y la realización de pruebas de VIH. Hubo una reducción en el número de días de consumo excesivo de alcohol y un aumento en la autoeficacia del uso del condón. También se mejoró la salud mental, redujeron los niveles de ansiedad y depresión.
----	------------------------------	---	---	--	--	--

13	Liang et al. (2020)	The evaluation of the effect of ICT in HIV prevention in the general population in China based on an information-motivation-behavioral skill model/ EBSCO	415 hombres y 542 mujeres. Edad: Rango de menores de 18 años hasta 59 años.	Plataforma Wechat. Aplicación para evaluar el efecto de las TIC en la prevención del VIH en la población general. La intervención tuvo una duración de seis meses y se basó en el modelo IMB, durante este tiempo los participantes recibieron información a partir de la cuenta oficial de WeChat, además de consejos sobre la prevención del VIH, sobre cómo se transmite, cómo se hace la prueba y cómo afecta el VIH.	Conocimientos relacionados con el VIH/ SIDA, creencias sobre la interacción con personas con VIH/ SIDA, uso de condones en relaciones sexuales y persuasión de uso de condón con la pareja.	Se observaron diferencias entre las puntuaciones obtenidas antes y después de la intervención, siendo mayor el puntaje después de la intervención sobre la información, motivación habilidades conductuales y uso de condón en relaciones sexuales. La intervención a través del uso de las TIC puede promover conductas sexuales preventivas.
----	---------------------	---	---	---	---	--

14	Llewellyn et al. (2019)	A randomised controlled trial of a telephone administered brief HIV risk reduction intervention amongst men who have sex with men prescribed post-exposure prophylaxis for HIV after sexual exposure in the UK: Project PEPSE/ EBSCO	175 hombres que tienen sexo con hombres (HSH) que solicitaron PEP (profilaxis posterior a la exposición) en una clínica de salud sexual. La mitad al grupo control (88) y la otra al grupo experimental (87). Edad promedio 34 años.	Intervención breve de reducción del riesgo de VIH administrada por teléfono a través de dos sesiones. El grupo de intervención además de recibir la atención de rutina por parte del centro de salud recibió dos sesiones telefónicas que duraron 30 minutos en las que se retroalimentó sobre sus comportamientos sexuales de riesgo para promover la responsabilidad en el cuidado de su salud sexual. Adicionalmente, se entregó un manual con estrategias de comunicación persuasiva basado en el modelo IMB, y se enviaron folletos por correo electrónico. Al término de cada sesión se establecía un plan de acción para reducir el riesgo sexual. El grupo control siguió el tratamiento de rutina.	Información sobre VIH/ SIDA, motivación: actitudes, norma subjetiva, intenciones; habilidades conductuales: autoeficacia y conducta planeada, número de parejas sexuales y uso de condón en relaciones sexuales	No hubo diferencias significativas en las conductas sexuales de riesgo, ni en ninguna de las medidas psicológicas (Modelo IMB). La intervención no afectó el comportamiento sexual de riesgo. Es necesario identificar qué no funcionó en la intervención para no repetir lo mismo en investigaciones similares.
15	Muscanski et al. (2018)	Biomedical and behavioral outcomes of keep it up!: An eHealth HIV prevention program RCT/ EBSCO	901 HSH sin diagnóstico de VIH. 445 asignados al grupo experimental y 456 al grupo control. Edad: 18 a 29 años.	Keep It Up! Intervención para reducir el sexo anal sin condón y las ITS. Se utilizaron medios multimedia para abordar el conocimiento del VIH y para motivar comportamientos más seguros, se utilizó como marco de referencia el modelo IMB. Se envió por correo electrónico un kit de autodiagnóstico del VIH. Con instrucciones multimedia se les enseñaba a los usuarios cómo hacerse la prueba, quienes resultaban positivos se canalizaban a otras clínicas. El grupo control sólo recibió información.	Evaluación de comportamientos sexuales de riesgo con parejas sexuales, uso de PrEP y prueba de detección de VIH.	La intervención redujo la incidencia de ITS y el sexo anal sin condón en los participantes del grupo experimental. Si bien la intervención se basó en el modelo IMB, sólo se reportan los resultados de presencia de ITS y uso de condón. Se muestra cómo la intervención obtiene resultados favorables en la reducción de infecciones.

16	Patel et al. (2020)	An internet-based, peer-delivered messaging intervention for HIV testing and condom use among men who have sex with men in India (CHALO!): Pilot randomized comparative trial/ Scopus	244 HSH y sin diagnóstico de VIH. 122 a grupo control y 122 a grupo experimental. Edad: la mayoría en un rango de 18 a 29 años.	CHALO!. Intervención educativa y conductual en línea basada en el modelo IMB para promover la prueba del VIH y uso de condones en relaciones sexuales. A través de mensajes de texto o correo electrónico se enviaba información sobre las barreras para la prueba del VIH y el uso del condón en relaciones sexuales. Recibían mensajes 2 o 3 veces por semana durante 12 semanas. El grupo control recibía mensajes educativos y motivacionales.	Identidad y comportamientos sexuales, prueba de detección de VIH, intención para hacerse una prueba de detección de VIH y consistencia en el uso del condón.	Los resultados mostraron un aumento significativo en las pruebas de VIH, aumentó la intención de realizarse la prueba de detección. El uso del condón no cambió significativamente desde el inicio hasta el seguimiento. Aprovechar las herramientas de mensajería de texto SMS y correo electrónico puede ser una vía eficaz para la entrega de mensajes de prevención del VIH a HSH.
17	Salway et al. (2019)	Post-test comparison of HIV test knowledge and changes in sexual risk behaviour between clients accessing HIV testing online versus in-clinic/ Scopus	352 hombres y mujeres usuarios que solicitan la prueba de detección de VIH. Grupo experimental (Edad promedio: 35 años) y grupo control (Edad promedio: 30 años)	GetCheckedOnline. A través de una plataforma en se busca promover el conocimiento sobre la prueba del VIH y la reducción de comportamientos sexuales de riesgo. El grupo de intervención recibió mensajes educativos y resultados de la prueba de VIH en línea si eran negativos, o por teléfono si algún resultado era positivo o indeterminado. El grupo control sigue el procedimiento habitual en una clínica especializada.	Conocimiento sobre la prueba de detección del VIH, uso de condón en relaciones sexuales	Los HSH, personas con título universitario, tenían un mayor conocimiento sobre la prueba del VIH. Únicamente el 18% de los que participaron en línea y el 10% de los que realizan las pruebas en clínicas aumentaron el uso del condón. Las pruebas del VIH basadas en Internet reducen las barreras relacionadas con cuestiones de privacidad y conveniencia.

18	Suryavanshi et al. (2020)	A mobile health-facilitated behavioural intervention for community health workers improves exclusive breastfeeding and early infant HIV diagnosis in India: A cluster randomized trial/ EBSCO	235 trabajadores de extensión comunitaria 884 mujeres con VIH embarazadas o en posparto. 487 mujeres asignadas al grupo experimental y 397 al grupo control. Edad promedio: 25 años	Mobile Health-Facilitated Behavioral Intervention. Es una intervención dirigida a trabajadoras de extensión comunitaria para reducir la transmisión de VIH materno-infantil. La intervención SOC (grupo control) los trabajadores realizaron todas las actividades habituales que realizan en la atención de mujeres embarazadas con VIH; es decir proporcionar asesoramiento sobre adherencia al TAR, lactancia materna y diagnóstico infantil. La intervención COMBIND (grupo experimental), además de lo anterior, el personal recibió entrenamiento conductual con base en el modelo IMB y una tableta para facilitar la recopilación de datos, comunicación profesional-paciente (estrategias de asesoramiento) y alertas de citas.	Tratamiento antirretroviral, conteo de células CD4, lactancia materna	COMBIND se asoció con una mayor aceptación de la lactancia materna exclusiva a los dos meses y diagnóstico precoz del lactante a las seis semanas que el SOC. La intervención COMBIND se integró fácilmente en el programa de prevención de la transmisión materno-infantil y mejoró la prevención de la transmisión materno-infantil.
19	Weitzman et al. (2020)	A Web-based HIV/STD prevention intervention for divorced or separated older women/ EBSCO	219 mujeres divorciadas y separadas de más de 50 años. 173 al grupo control y 158 al grupo experimental. Edad promedio: 54 años	Divorceafter50.com. Intervención de reducción del riesgo de ITS/VIH basado en la web. Las participantes del grupo de intervención tuvieron acceso a la página por un período de 60 días, que podrían ver por computadora o teléfono inteligente (según su asignación). Además, dos veces por semana recibían correo electrónico o mensajes de texto para promover la resiliencia emocional y la felicidad, para reducir el estrés percibido e incrementar la posibilidad de sexo seguro. A las participantes del grupo control se les envió un correo electrónico con materiales sobre VIH/ITS y educación sexual segura y recibieron dos veces por semana información general sobre temas de salud.	Intención de tener sexo seguro, riesgos sexuales, auto-eficacia de sexo seguro, estrés percibido, afecto positivo (felicidad).	El grupo de intervención informó una mayor intención de practicar sexo seguro en comparación con el grupo de control, la intención de practicar sexo seguro difirió según el estrés percibido, por ejemplo, en el grupo control no hubo diferencias, pero en el de intervención se encontró que niveles altos de estrés, es mayor la intención de practicar sexo seguro. El riesgo sexual se redujo y se incrementó la auto-eficacia en el grupo de intervención. La intervención puede ser una herramienta prometedora para reducir el riesgo de ITS/VIH entre mujeres mayores.

20 Ybarra et al. (2018)	The effect of a text messaging based HIV prevention program on sexual minority male youths: A national evaluation of information, motivation and behavioral skills in a randomized controlled trial of Guy2Guy/ Web of Science	302 adolescentes varones (gay, bisexuales o queer). 133 asignados al grupo experimental y 140 al grupo control. Edad promedio: 16 años.	Guy2Guy. Programa integral de prevención del VIH que se entrega a través de mensajes de texto, basado en el modelo IMB. La intervención consistió en el envío de mensajes diarios durante 5 semanas. El contenido de la intervención del grupo experimental incluyó información sobre el VIH, motivación para usar condón y habilidades de comportamiento sexual seguro. También podía discutir los temas con un compañero del curso; los participantes del grupo control recibieron un programa basado en mensajes de texto que coincidía con la duración de la intervención sobre temas de salud en general.	Conocimiento sobre la prevención del VIH, actitudes hacia la abstinencia y del uso del condón, normas subjetivas hacia la abstinencia y del uso del condón, intenciones hacia la abstinencia sexual y el uso del condón y actitudes hacia la abstinencia y autoeficacia para no tener relaciones sexuales hasta que sean mayores y para conseguir condones.	Entre los jóvenes sin experiencia sexual tenían más probabilidades de estar más motivados para tener un comportamiento sexual seguro o para abstenerse de tener relaciones sexuales, en comparación a los jóvenes del grupo control. El efecto de la intervención no fue significativo en aquellos sexualmente activos. El aumento en la motivación para participar en conductas preventivas del VIH para adolescentes varones sin experiencia sexual previa es prometedor, lo que destaca la necesidad de adaptar la prevención del VIH de acuerdo con la experiencia sexual.
-------------------------	--	--	--	---	--

En la tabla 2 se presenta un resumen de las intervenciones mediadas por tecnología, donde se observa que de 2018 a 2020, el 50% de los artículos corresponden a 2019, la mayor parte de los participantes son de Estados Unidos (55%), aunque cabe señalar que la muestra evaluada en su mayoría corresponde a minorías, seguido de China e India. Si bien todas las personas están en riesgo de infección las intervenciones se han implementado en una gran diversidad de contextos, siendo el principal aquella de HSH (40%).

Respecto al marco teórico bajo el cual está sustentada la intervención, si bien de manera general utilizan modelos con variables de tipo psicosocial (Enríquez et al., 2011), el 40% de ellas corresponde

al modelo de información-motivación y habilidades conductuales (IMB, por sus siglas en inglés), dos no lo especifican y de ahí hay un modelo por cada propuesta de intervención. El medio tecnológico utilizado más común es a través de página Web o plataforma (40%) y el uso de una aplicación móvil (30%), de manera general se presenta información (texto, videos), se trabaja sobre foros, videoconferencia y envío de mensajes de texto. Para la evaluación de los efectos de la intervención el 75% de los estudios tienen un grupo experimental y un grupo control, y únicamente uno de los 20 artículos se basó exclusivamente en un análisis cualitativo para la evaluación los efectos de la intervención.

Tabla 2

Resumen de las características de la intervención mediada por tecnología en la prevención del VIH (2018-2020).

Descripción	n(%)	Estudio
Año		
2018	6 (30%)	Barry et al. (2018); Cruess et al. (2018); Kaufman et al. (2018); Leluțiu-Weinberger et al. (2018); Mustanski et al. (2018); Ybarra et al. (2018).
2019	10 (50%)	Arya et al. (2019); Bauermeister et al. (2019); Cao et al. (2019); Cheng et al. (2019); Estrada et al. (2019); Hightow-Weidman et al. (2019); Hoth et al. (2019); Kurth et al. (2019); Llewellyn et al. (2019); Salway et al. (2019).
2020	4 (20%)	Liang et al. (2020); Patel et al. (2020); Suryavanshi et al. (2020); Weitzman et al. (2020).
País de los participantes		
Estados Unidos	11 (55%)	Arya et al. (2019); Barry et al. (2018); Bauermeister et al. (2019); Cruess et al. (2018); Estrada et al. (2019); Hightow-Weidman et al. (2019); Hoth et al. (2019); Kaufman et al. (2018); Mustanski et al. (2018); Weitzman et al. (2020); Ybarra et al. (2018).
China	3 (15%)	Cao et al. (2019); Cheng et al. (2019); Liang et al. (2020).
India	2 (10%)	Patel et al. (2020); Suryavanshi et al. (2020).
Canadá	1 (5%)	Salway et al. (2019).
Kenia	1 (5%)	Kurth et al. (2019).
Inglaterra	1 (5%)	Llewellyn et al. (2019).
Rumania	1 (5%)	Leluțiu-Weinberger et al. (2018).
Participantes		
HSH	8 (40%)	Barry et al. (2018); Bauermeister et al. (2019); Cao et al. (2019); Cheng et al. (2019); Hightow-Weidman et al. (2019); Llewellyn et al. (2019); Mustanski et al. (2018); Patel et al. (2020).
Adolescentes	3 (15%)	Estrada et al. (2019); Kaufman et al. (2018); Ybarra et al. (2018).
Comunidad LGBT	2 (10%)	Cruess et al. (2018); Leluțiu-Weinberger et al. (2018).
Profesionales de la salud	2 (10%)	Arya et al. (2019); Suryavanshi et al. (2020).
Hombres y mujeres que solicitan prueba de VIH	1 (5%)	Salway et al. (2019).
Mujeres	1 (5%)	Weitzman et al. (2020).

Personas con VIH	1 (5%)	Kurth et al. (2019).
Población en general	1 (5%)	Liang et al. (2020).
Usuarios de PrEP	1 (5%)	Hoth et al. (2019).
<hr/>		
Modelo de intervención		
Modelo IMB	8 (40%)	Cruess et al. (2018); Hightow-Weidman et al. (2019); Liang et al. (2020); Llewellyn et al. (2019); Mustanski et al. (2018); Patel et al. (2020); Suryavanshi et al. (2020); Ybarra et al. (2018).
No específica	2 (10%)	Arya et al. (2019); Cao et al. (2019).
Cognitivo emocional	1 (5%)	Bauermeister et al. (2019).
Funcionamiento familiar	1 (5%)	Estrada et al. (2019).
Modelo bio-psi-co-social	1 (5%)	Leluțiu-Weinberger et al. (2018).
Modelo de adherencia al tratamiento	1 (5%)	Kurth et al. (2019).
Modelo de autoeficacia	1 (5%)	Kaufman et al. (2018).
Modelo de reducción de riesgo	1 (5%)	Weitzman et al. (2020).
Modelo de resiliencia	1 (5%)	Barry et al. (2018).
Psico-educación	1 (5%)	Salway et al. (2019).
Tele-salud	1 (5%)	Hoth et al. (2019).
Teoría de la conducta planeada	1 (5%)	Cheng et al. (2019).
<hr/>		
Medio tecnológico utilizado		
Página Web/ plataforma	8 (40%)	Bauermeister et al. (2019); Cheng et al. (2019); Cruess et al. (2018); Estrada et al. (2019); Liang et al. (2020); Mustanski et al. (2018); Salway et al. (2019); Weitzman et al. (2020).
Aplicación móvil	6 (30%)	Barry et al. (2018); Hightow-Weidman et al. (2019); Leluțiu-Weinberger et al. (2018); Llewellyn et al. (2019); Suryavanshi et al. (2020); Ybarra et al. (2018).
Herramientas multimedia	3 (15%)	Hoth et al. (2019); Kaufman et al. (2018); Kurth et al. (2019).
Redes sociales	2 (10%)	Cao et al. (2019); Patel et al. (2020).

Video	1 (5%)	Arya et al. (2019).
Grupos de comparación		
Grupo experimental con grupo control	15 (75%)	Barry et al. (2018); Bauermeister et al. (2019); Cheng et al. (2019); Cruess et al. (2018); Estrada et al. (2019); Hightow-Weidman et al. (2019); Kaufman et al. (2018); Kurth et al. (2019); Llewellyn et al. (2019); Mustanski et al. (2018); Patel et al. (2020); Salway et al. (2019); Suryavanshi et al. (2020); Weitzman et al. (2020); Ybarra et al. (2018).
Solo grupo experimental	5 (25%)	Arya et al. (2019); Cao et al. (2019); Hoth et al. (2019); Leluțiu-Weinberger et al. (2018); Liang et al. (2020).
Análisis de resultados		
Cuantitativo	19 (95%)	Arya et al. (2019); Bauermeister et al. (2019); Cao et al. (2019); Cheng et al. (2019); Cruess et al. (2018); Estrada et al. (2019); Hightow-Weidman et al. (2019); Hoth et al. (2019); Kaufman et al. (2018); Kurth et al. (2019); Leluțiu-Weinberger et al. (2018); Liang et al. (2020); Llewellyn et al. (2019); Mustanski et al. (2018); Patel et al. (2020); Salway et al. (2019); Suryavanshi et al. (2020); Weitzman et al. (2020); Ybarra et al. (2018).
Cualitativo	1 (5%)	Barry et al. (2018).

Discusión

Las intervenciones mediadas por tecnología han cobrado gran auge en los últimos años, sin embargo, un punto importante a tomar en consideración es que durante 2020 se encontraron pocos artículos en comparación a 2019. Esto podría deberse a que por la contingencia sanitaria por COVID-19 el proceso de publicación y de recepción de artículos se ha retrasado (Mercado, 2020), probablemente, esto sea un aspecto a considerar en los resultados presentados en esta revisión sistemática. Sin embargo, si se muestra un panorama de la investigación sobre el uso de intervenciones mediadas por tecnología en la prevención del VIH, que muestra un estado actual de las publicaciones sobre el tema.

El análisis de revisión incluyó 20 estudios que evalúan los efectos de una intervención mediada por tecnología en la que se distingue que el 95% de los estudios reportaron que la intervención obtuvo los resultados esperados, principalmente aquellos relacionados con el comportamiento, ya sea para incrementar el uso de condón en relaciones sexuales, o para hacerse pruebas de diagnóstico de VIH; esto es relevante, ya que es necesario que toda intervención tenga un impacto sobre lo que hacen las personas, mostrando de esta manera la efectividad de la intervención.

Si bien, uno de los artículos no tuvo diferencias significativas entre las variables evaluadas (Llewellyn et al., 2019), se consideró importante su inclusión debido a poder

identificar las limitaciones del estudio, de tal forma que coadyuven a evitar errores en el futuro; de acuerdo con los autores una de las dificultades que se encontraron es que gran parte de la muestra tomaba un tratamiento PEP (profilaxis posexposición), que podría funcionar como una alternativa por parte de los usuarios para reducir la infección por VIH, en lugar de usar condón en relaciones sexuales; de ahí la importancia que mencionan el resto de los artículos sobre la necesidad de identificar en un primer momento la población de interés, identificar sus necesidades de atención y tratar de controlar las variables extrañas, e inclusive como lo reportan Barry et al. (2018), hacer un análisis cualitativo sobre los efectos de la intervención permite tener indicadores sobre ese proceso de cambio, que difícilmente se observan en un análisis cuantitativo.

Respecto a los cuidados metodológicos, un aspecto importante está relacionado con el diseño de investigación, si bien el ensayo clínico aleatorizado es la mejor forma de mostrar la efectividad de las intervenciones (Zurita-Cruz et al., 2018), es necesario prestar atención a los aspectos éticos de las personas que pertenecen al grupo control (Lazcano-Ponce et al., 2004). Por ejemplo, en la revisión de los artículos se encontró que hubo quienes recibieron el tratamiento habitual de manera presencial (Cheng et al., 2019; Estrada et al., 2019; Llewellyn et al., 2019; Salway et al., 2019; Suryavanshi et al., 2020), o recibieron una intervención diferente, pero con objetivo similar (Kurth et al., 2019); también se encontró que solo recibieron información sobre prevención de VIH (Barry et al., 2018; Bauermeister et al., 2019; Hightow-Weidman et al., 2019; Mustanski et al., 2018; Patel et al., 2020; Weitzman et al., 2020) o de salud en general (Cruss et al., 2018; Kaufman et al., 2018; Ybarra et al., 2018).

Con base en lo anterior, y tomando en consideración que la prevención de VIH implica cuestiones de salud que pueden poner en riesgo la vida; es necesario que se utilice el grupo control, pero aplicando el tratamiento de manera presencial o alguno diferente pero con el mismo objetivo, e inclusive si el riesgo de infección es nulo o mínimo, probablemente dejarlos en grupo de espera (Castillo-Arcos et al., 2016), de tal forma que se cumpla con la condición de contar con un grupo control, pero que no se afecte su salud sexual.

Un punto importante es que en la revisión, no se encontró evidencia de la aplicación de intervenciones mediadas por tecnología para la prevención del VIH en el contexto latinoamericano. Si bien Castillo-Arcos et al. (2016) han trabajado con adolescentes mexicanos, y Villegas et al. (2015) con mujeres chilenas, en donde en cada una de sus intervenciones mediadas por tecnología muestran evidencia de la efectividad de su intervención para reducir conductas sexuales de riesgo; en los últimos años no se encontró en las bases de datos consultadas información sobre el contexto latinoamericano; aunque en una búsqueda general se encontró el diseño de una aplicación web para promover la salud sexual en jóvenes sordos mexicanos, pero en este momento solo se evalúa su usabilidad (Pérez-Bautista et al., 2020), por lo que tal vez más adelante se puede tener evidencia de los efectos de la intervención.

Un punto importante a resaltar es que en la revisión sistemática, se descartaron diversos estudios que presentan solo el protocolo de intervención, si bien no se hizo un análisis de estos protocolos, en la revisión se encontró que reportan la importancia de contar con ensayo clínico aleatorizado; además de que la intervención sea a través de plataformas o aplicaciones móviles, lo cual es un indicador de la tendencia en las

intervenciones mediadas por tecnología, al comparar estas propuestas, con los estudios presentados. Será conveniente más adelante hacer un seguimiento de sus publicaciones para conocer los efectos de sus intervenciones, grosso modo se obtuvo un total de doce protocolos para intervenir con personas diagnósticas por VIH (Erguera et al., 2019; Fan et al., 2020; Pennar et al., 2019; Wootton et al., 2019), HSH (Linnemayr et al., 2018; Rouffiac et al., 2020; Siegler et al., 2019; Yan et al., 2020); adolescentes y jóvenes (Kuhns, et al., 2020; Swendeman et al., 2019), y mujeres (Browne et al., 2018; Davis et al., 2020).

Por último, con base en los resultados obtenidos de la mayoría de los estudios, se podría decir que en la prevención del VIH es viable utilizar las herramientas tecnológicas y aprovechar sus bondades para intervenir en poblaciones de difícil acceso (Cruess et al., 2018; Mustanski et al., 2018), ampliar la cobertura a regiones en las que es difícil poder llevar los servicios de salud (Suryavanshi et al., 2020) e inclusive garantizar una mayor confianza y confidencialidad que los usuarios en ocasiones requieren para evitar el estigma y la discriminación (Hoth et al., 2019). Además es necesario tomar en cuenta el contexto de las personas, para saber en qué se tendrá que hacer énfasis, ya que habrá particularidades que deberán ser atendidas, de igual forma no basta con extrapolar las intervenciones presenciales a un formato con recursos tecnológicos innovadores, sino que debe haber toda un diseño, planeación e implementación que garantice un cuidado ético y profesional que tenga un impacto en la reducción de nuevas infecciones por VIH.

Bibliografía

- Arab, E. & Díaz A. (2015). Impacto de las redes sociales e internet en la adolescencia: aspectos positivos y negativos. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1). 7-13. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2014.12.001>
- *Arya, M., Marek, H. G., Marren, R. E., Hemmige, V., Street, R. L., & Giordano, T. P. (2019). Development and evaluation of a physician-targeted video to promote HIV screening. *Health Promotion Practice*, 20(6), 922-931. <https://doi.org/10.1177/1524839918783742>
- Asociación Mexicana de Internet. (2016). Hábitos de los usuarios de internet y redes sociales en México 2016. <http://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/bitstream/handle/123456789/2119/VC44.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- *Barry, M. C., Threats, M., Blackburn, N. A., Dong, W., Pulley, D. V., Muessig, K. E., LeGrand, S., Sallabank, G., Harper, G. W., Hightow-Weidman, L. B., & Bauermeister, J. A. (2018). “Stay strong! keep ya head up! move on! it gets better!!!!”: resilience processes in the healthMpowerment online intervention of young black gay, bisexual and other men who have sex with men. *AIDS Care*, 30, S27-S38. <https://doi.org/10.1080/09540121.2018.1510106>
- *Bauermeister, J. A., Tingler, R. C., Demers, M., Connochie, D., Gillard, G., Shaver, J., Chavanduka, T., & Harper, G. W. (2019). Acceptability and preliminary efficacy of an online HIV prevention intervention for single young men who have sex with men seeking partners online: The myDEX Project. *Aids and Behavior*, 23(11), 3064-3077. <https://doi.org/10.1007/s10461-019-02426-7>
- Browne, F. A., Wechsberg, W. M., Kizakevich, P. N., Zule, W. A., Bonner, C. P., Madison, A. N., Howard, B. N., &

Turner, L. B. (2018). mHealth versus face-to-face: study protocol for a randomized trial to test a gender-focused intervention for young African American women at risk for HIV in North Carolina. *BMC Public Health*, 18(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5796-8>

*Cao, B. L., Saha, P. T., Leuba, S. I., Lu, H. D., Tang, W. M., Wu, D., Ong, J., Liu, C. C., Fu, R., Wei, C. Y., & Tucker, J. D. (2019). Recalling, sharing and participating in a social media intervention promoting HIV testing: A longitudinal analysis of HIV testing among MSM in China. *Aids and Behavior*, 23(5), 1240-1249. <https://doi.org/10.1007/s10461-019-02392-0>

— Castillo-Arcos, L., Benavides-Torres, R., López-Rosales, F., Onofre-Rodríguez, D., Valdez-Montero, C., & Maas-Góngora, L. (2016). The effect of an Internet-based intervention designed to reduce HIV/AIDS sexual risk among Mexican adolescents. *AIDS Care*, 28(2), 191-196. <https://doi.org/10.1080/09540121.2015.1073663>

*Cheng, W., Xu, H., Tang, W., Zhong, F., Meng, G., Han, Z., & Zhao, J. (2019). Online HIV prevention intervention on condomless sex among men who have sex with men: A web-based randomized controlled trial. *BMC Infectious Diseases*, 19(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4251-5>

*Cruss, D. G., Burnham, K. E., Finitis, D. J., Goshe, B. M., Strainge, L., Kalichman, M., Grebler, T., Cherry, C., & Kalichman, S. C. (2018). A randomized clinical trial of a brief internet-based group intervention to reduce sexual transmission risk behavior among HIV-positive gay and bisexual men. *Annals of Behavioral Medicine*, 52(2), 116-129. <https://doi.org/10.1093/abm/kax031>

— Davis, T., DiClemente, R. J., & Prietula, M. (2020). Using ADAPT-ITT to modify a telephone-based HIV prevention intervention for SMS delivery: Formative study.

JMIR Formative Research, 4(10), e22485. <https://doi.org/10.2196/22485>

— Enríquez, D., Sánchez, R., & Robles, S. (2011). Teorías y modelos psicológicos sobre el estudio de la salud sexual. En R. Díaz-Loving & S. Robles (Eds.), *Salud y sexualidad* (pp. 49-84). UNAM-AMEP-SO-CONACyT.

— Erguera, X. A., Johnson, M. O., Neilands, T. B., Ruel, T., Berrean, B., Thomas, S., & Saberi, P. (2019). WYZ: A pilot study protocol for designing and developing a mobile health application for engagement in HIV care and medication adherence in youth and young adults living with HIV. *BMJ Open*, 9(5), e030473. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-030473>

*Estrada, Y., Lee, T. K., Wagstaff, R., M. Rojas, L., Tapia, M. I., Velázquez, M. R., Sardinias, K., Pantin, H., Sutton, M. Y., & Prado, G. (2019). eHealth Familias Unidas: Efficacy trial of an evidence-based intervention adapted for use on the internet with hispanic families. *Prevention Science*, 20(1), 68-77. <https://doi.org/10.1007/s11121-018-0905-6>

— Fan, X., She, R., Liu, C., Zhong, H., Lau, J. T. F., Hao, C., Li, J., Hao, Y., Li, L., & Gu, J. (2020). Evaluation of smartphone APP-based case-management services among antiretroviral treatment-naïve HIV-positive men who have sex with men: A randomized controlled trial protocol. *BMC Public Health*, 20(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8171-5>

— Fernández-Montalvo, J., Peñalva, A., & Irazabal, I. (2015). Hábitos de uso y conductas de riesgo en Internet en la preadolescencia. *Comunicar*, XXII(44), 113-120. <http://dx.doi.org/10.3916/C44-2015-12>

*Hightow-Weidman, L. B., LeGrand, S., Muessig, K. E., Simmons, R. A., Soni, K., Choi, S. K., Kirschke-Schwartz, H., & Egger, J. R. (2019). A randomized trial

of an online risk reduction intervention for young black MSM. *Aids and Behavior*, 23(5), 1166-1177. <https://doi.org/10.1007/s10461-018-2289-9>

*Hoth, A. B., Shafer, C., Dillon, D. B., Mayer, R., Walton, G., & Ohl, M. E. (2019). Iowa TelePrEP: A public-health-partnered telehealth model for human immunodeficiency virus preexposure prophylaxis delivery in a rural state. *Sexually Transmitted Diseases*, 46(8), 507-512. <https://doi.org/10.1097/OLQ.0000000000001017>

— Hutton, B., Catalá-López, F., & Moher, D. (2016). La extensión de la declaración PRISMA para revisiones sistemáticas que incorporan metaanálisis en red: PRISMA-NMA. *Medicina clínica*, 147(6), 262-266. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2016.02.025>

*Kaufman, C. E., Schwinn, T. M., Black, K., Keane, E. M., Big Crow, C. K., Shangreau, C., Tuitt, N. R., Arthur-Asmah, R., & Morse, B. (2018). Impacting precursors to sexual behavior among young American Indian adolescents of the northern plains: A cluster randomized controlled trial. *Journal of Early Adolescence*, 38(7), 988-1007. <https://doi.org/10.1177/0272431617708055>

— Knight, R., Karamouzian, M., Salway, T., Gilbert, M., & Shoveller, J. (2017). Online interventions to address HIV and other sexually transmitted and blood-borne infections among young gay, bisexual and other men who have sex with men: A systematic review. *Journal of the International AIDS Society*, 20(3), e25017. <https://doi.org/10.1002/jia2.25017>

— Kuhns, L. M., Garofalo, R., Hidalgo, M., Hirshfield, S., Pearson, C., Bruce, J., Batey, D. S., Radix, A., Belkind, U., Jia, H., & Schnall, R. (2020). A randomized controlled efficacy trial of an mHealth HIV prevention intervention for sexual

minority young men: MyPEEPS mobile study protocol. *BMC Public Health*, 20(1), 1-6. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-8180-4>

*Kurth, A. E., Sidle, J. E., Chhun, N., Lizcano, J. A., Macharia, S. M., Garcia, M. M., Mwangi, A., Keter, A., & Siika, A. M. (2019). Computer-based counseling program (Care+ Kenya) to promote prevention and HIV health for people living with HIV/AIDS: A randomized controlled trial. *Aids Education and Prevention*, 31(5), 395-406. <https://doi.org/10.1521/aeap.2019.31.5.395>

— Lazcano-Ponce, E., Salazar-Martínez, E., Gutiérrez-Castrellón, P., Angeles-Llerenas, A., Hernández-Garduño, A., & Viramontes, J. L. (2004). Ensayos clínicos aleatorizados: variantes, métodos de aleatorización, análisis, consideraciones éticas y regulación. *Salud Pública De México*, 46(6), 559-584. <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/6579>

*Lelutiu-Weinberger, C., Manu, M., Ionescu, F., Dogaru, B., Kovacs, T., Dorobăntescu, C., Predescu, M., Surace, A., & Pachankis, J. E. (2018). An mHealth intervention to improve young gay and bisexual men's sexual, behavioral, and mental health in a structurally stigmatizing national context. *JMIR mHealth and uHealth*, 6(11), e183. <https://doi.org/10.2196/mhealth.9283>

*Liang, X., Yang, J., Abdullah, A. S., He, Z., & Yang, L. (2020). The evaluation of the effect of ICT in HIV prevention in the general population in China based on an information-motivation-behavioral skill model. *BioMed Research International*, 1-8. <https://doi.org/10.1155/2020/8786467>

— Linnemayr, S., MacCarthy, S., Kim, A., Giguere, R., Carballo-Diegeuez, A., & Barreras, J. L. (2018). Behavioral economics-based incentives supported by mobile technology on HIV knowledge and testing frequency among Latino/a men who have

sex with men and transgender women: Protocol for a randomized pilot study to test intervention feasibility and acceptability. *Trials*, 19(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s13063-018-2867-1>

*Llewellyn, C. D., Abraham, C., Pollard, A., Jones, C. I., Bremner, S., Miners, A., & Smith, H. (2019). A randomised controlled trial of a telephone administered brief HIV risk reduction intervention amongst men who have sex with men prescribed post-exposure prophylaxis for HIV after sexual exposure in the UK: Project PEPSE. *PLoS ONE*, 14(5), 1-19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216855>

— Maloney, K. M., Bratcher, A., Wilkerson, R., & Sullivan, P. S. (2020). Electronic and other new media technology interventions for HIV care and prevention: a systematic review. *Journal of the International AIDS Society*, 23(1), e25439. <https://doi.org/10.1002/jia2.25439>

— Mercado, H. (2020). ¿Cómo afectará la pandemia a las revistas científicas? *Journals & Authors*. <https://doi.org/10.25012/blog.13.04.2020>.

*Mustanski, B., Parsons, J. T., Sullivan, P. S., Madkins, K., Rosenberg, E., & Swann, G. (2018). Biomedical and behavioral outcomes of keep it up!: An eHealth HIV prevention program RCT. *American Journal of Preventive Medicine*, 55(2), 151-158. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2018.04.026>

— Neubaum, G., & Krämer, C. N. (2015). Let's blog about health! Exploring the persuasiveness of a personal HIV blog compared to an institutional HIV website. *Health Communication*, 30(9), 872-883. <https://doi.org/10.1080/10410236.2013.856742>

*Patel, V. V., Rawat, S., Dange, A., Lelutiu-Weinberger, C., & Golub, S. A. (2020). An internet-based, peer-delivered messaging intervention for HIV testing and condom use among men who have sex with men

in India (CHALO!): Pilot randomized comparative trial. *JMIR Public Health and Surveillance*, 6(2), e16494. <https://doi.org/10.2196/16494>

— Pennar, A. L., Dark, T., Simpson, K. N., Gurung, S., Cain, D., Fan, C., Parsons, J. T., & Naar, S. (2019). Cascade monitoring in multidisciplinary adolescent HIV care settings: Protocol for utilizing electronic health records. *JMIR Research Protocols*, 8(5), e11185. <https://doi.org/10.2196/11185>

— Pérez-Bautista, Y., Robles-Montijo, S., Tiburcio-Sainz, M., Guevara-Benítez, C. (2020). ProTGTism: Design and evaluation of an application for the sexual education of young Mexican deaf people. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 7(2), 136-148. <https://doi.org/10.17979/reipe.2020.7.2.6905>

— Purnomo, J., Coote, K., Mao, L., Fan, L., Gold, J., Ahmad, R., & Zhang, L. (2018). Using eHealth to engage and retain priority populations in the HIV treatment and care cascade in the Asia-Pacific region: a systematic review of literature. *BMC Infectious Diseases*, 18, 1-1. <https://doi.org/10.1186/s12879-018-2972-5>

— Rouffiac, A. E., Whiteley, L., Brown, L., Mena, L., Craker, L., Healy, M., & Haubrick, K. (2020). A mobile intervention to improve uptake of pre-exposure prophylaxis for southern black men who have sex with men: Protocol for intervention development and pilot randomized controlled trial. *JMIR Research Protocols*, 9(2), e15781. <https://doi.org/10.2196/15781>

*Salway, T., Thomson, K., Taylor, D., Haag, D., Elliot, E., Wong, T., Fairley, C. K., Grennan, T., Shoveller, J., Ogilvie, G., & Gilbert, M. (2019). Post-test comparison of HIV test knowledge and changes in sexual risk behaviour between clients accessing HIV testing online versus in-clinic. *Sexually Transmitted Infections*, 95(2), 102-107. <https://doi.org/10.1136/sextrans-2018-053652>

- Schrimshaw, W. E., Antebi-Gruszka, N., & Downing, J. M. (2016). Viewing of Internet-based sexually explicit media as a risk factor for condomless anal sex among men who have sex with men in four US cities. *PLOS ONE*, *11*(4), 1-11. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154439>
- Siegler, A. J., Brock, J. B., Hurt, C. B., Ahlschlager, L., Dominguez, K., Kelley, C. F., Jenness, S. M., Wilde, G., Jameson, S. B., Bailey-Herring, G., & Mena, L. A. (2019). An electronic pre-exposure prophylaxis initiation and maintenance home care system for nonurban young men who have sex with men: Protocol for a randomized controlled trial. *JMIR Research Protocols*, *8*(6), e13982. <https://doi.org/10.2196/13982>
- Sosa, D., Capafons, J., Pérez-Correa, S., Hernández-Zamora, G., Capafons, I. & Prieto, P. (2019). El uso de las nuevas tecnologías (internet, redes sociales, videojuegos) en jóvenes: un estudio con población canaria. *Revista española de drogodependencias*, *44*(2), 26-42. https://www.aesed.com/upload/files/v44n2_art1-canarias.pdf
- *Suryavanshi, N., Kadam, A., Gupte, N., Hegde, A., Kanade, S., Sivalenka, S., Kumar, V. S., Gupta, A., Bollinger, R. C., Shankar, A., McKenzie-White, J., & Mave, V. (2020). A mobile health-facilitated behavioural intervention for community health workers improves exclusive breastfeeding and early infant HIV diagnosis in India: A cluster randomized trial. *Journal of the International AIDS Society*, *23*(7), 1-9. <https://doi.org/10.1002/jia2.25555>
- Swendeman, D., Arnold, E. M., Harris, D., Fournier, J., Comulada, W. S., Reback, C., Koussa, M., Ocasio, M., Lee, S. J., Kozina, L., Fernández, M. I., & Rotheram, M. J. (2019). Text-messaging, online peer support group, and coaching strategies to optimize the HIV prevention continuum for youth: Protocol for a randomized controlled trial. *JMIR Research Protocols*, *8*(8), e11165. <https://doi.org/10.2196/11165>
- University of Oxford (2021). Critical Appraisal Tools. <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/ebm-tools/critical-appraisal-tools>
- Villegas, N., Santisteban, D., Cianelli, R., Ferrer, L., Ambrosia, T., Peragallo, N., & Lara, L. (2015). Pilot testing an internet based STI and HIV prevention intervention with Chilean women. *Journal of Nursing Scholarship*, *47*(2), 106-116. <https://doi.org/10.1111/jnu.12114>
- Webster, R., Michie, S., Estcourt, C., Gerressu, M., & Bailey, J. V. (2016). Increasing condom use in heterosexual men: development of a theory-based interactive digital intervention. *Translational behavioral medicine*, *6*(3), 418-427. <https://doi.org/10.1007/s13142-015-0338-8>
- *Weitzman, P. F., Zhou, Y., Kogelman, L., Mack, S., Sharir, J. Y., Vicente, S. R., & Levkoff, S. E. (2020). A Web-based HIV/STD prevention intervention for divorced or separated older women. *Gerontologist*, *60*(6), 1159-1168. <https://doi.org/10.1093/geront/gnz098>
- Wootton, A. R., Legnitto, D. A., Gruber, V. A., Dawson-Rose, C., Neilands, T. B., Johnson, M. O., & Saberi, P. (2019). Telehealth and texting intervention to improve HIV care engagement, mental health and substance use outcomes in youth living with HIV: A pilot feasibility and acceptability study protocol. *BMJ Open*, *9*(7), 028522. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-028522>
- Yan, X., Li, Y., Su, H., Xing, Y., Zhang, B., Lu, Z., & Jia, Z. (2020). Protect MSM from HIV and other sexually transmitted diseases by providing mobile health services of partner notification: protocol for a pragmatic stepped wedge cluster randomized controlled trial. *BMC Public Health*, *20*(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09162-x>

*Ybarra, M. L., Liu, W. W., Prescott, T. L., Phillips, G., & Mustanski, B. (2018). The effect of a text messaging based HIV prevention program on sexual minority male youths: A national evaluation of information, motivation and behavioral skills in a randomized controlled trial of Guy2Guy. *Aids and Behavior*, 22(10), 3335-3344. <https://doi.org/10.1007/s10461-018-2118-1>

— Zou, H., & Fan, S. (2017). Characteristics of men who have sex with men who use smartphone geosocial networking applications and implications for HIV interventions: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Sexual Behavior*, 46(4), 885-894. <https://doi.org/10.1007/s10508-016-0709-3>

— Zurita-Cruz, J., Márquez-González, H., Miranda-Navales, G., & Villasís-Keever, M. (2018). Estudios experimentales: diseños de investigación para la evaluación de intervenciones en la clínica. *Revista alergia México*, 65(2), 178-186. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i2.376>