

Feasibility and Acceptability of a Chatbot for Pre-Exposure Prophylaxis (PrEP) Follow-up: A Formative Evaluation in a Public Sexual Health Clinic in Buenos Aires

Mariana Angelica Kundro, MD¹; Natacha Soledad Represa, PhD^{2*}; Lucía Irupé Mendez, Psych²; Carlos Marcelo Benítez, Eng²; Tomás Kierszenowicz, MSc¹; Marcelo Horacio Losso, MD¹

¹ Sexual Health Clinic and Emerging Diseases Unit, Hospital J.M. Ramos Mejía, Buenos Aires, Argentina

² Data Science and AI Laboratory, Faculty of Engineering and Agricultural Sciences, Pontifical Catholic University of Argentina, Buenos Aires, Argentina. (*) natacharepresa@uca.edu.ar

Abstract. Pre-exposure prophylaxis (PrEP) is a key HIV prevention strategy for individuals at high risk of HIV acquisition. However, limited healthcare capacity can restrict access to PrEP services. Digital tools such as chatbots may help optimize follow-up by facilitating clinical preparation and capturing key information on adherence, tolerance, and side effects. This study describes the design and initial testing of a chatbot-based minimum viable product (MVP) for PrEP follow-up and explores barriers and facilitators influencing its acceptance in a large public sexual health clinic in Buenos Aires, Argentina. We conducted a qualitative formative implementation evaluation combining usability testing using a think-aloud protocol with semi-structured interviews. Fourteen participants in stable PrEP follow-up for more than six months interacted with the MVP chatbot and provided feedback on ease of use, perceived usefulness, clarity of language, relevance of content, and suggestions for improvement. All participants found the chatbot easy to use and valued its flexible response options. Most anticipated that its use could shorten clinic visits by facilitating information exchange prior to consultations. Chatbot-delivered recommendations were generally perceived as helpful. Only one participant expressed concerns regarding sensitive data security. None expected the virtual assistant to replace human interaction. Overall, the chatbot was perceived as a feasible and acceptable tool for supporting PrEP follow-up and complementing human care.

Keywords: chatbot, pre-exposure prophylaxis, HIV, sexual health, WhatsApp, virtual assistant

Factibilidad y Aceptabilidad de un Chatbot para el Seguimiento de la Profilaxis Pre-Exposición (PrEP): Evaluación Formativa en una Clínica de Salud Sexual Pública de Buenos Aires

Resumen. La profilaxis pre-exposición (PrEP) es una estrategia de prevención del VIH para personas con alto riesgo de contagio. Sin embargo, la capacidad limitada del sistema de salud puede restringir el acceso a los servicios de PrEP. Herramientas digitales como los chatbots pueden ayudar a optimizar el seguimiento facilitando la preparación clínica y capturando información sobre adherencia, tolerancia y efectos adversos. Este estudio describe el diseño y la evaluación inicial de un producto mínimo viable (MVP) basado en un chatbot para el seguimiento de PrEP, y explora las barreras y facilitadores que influyen en su aceptación en una clínica pública de salud sexual de Buenos Aires, Argentina. Para ello, se realizó una evaluación de implementación, combinando pruebas de usabilidad mediante protocolo de pensamiento en voz alta con entrevistas semiestructuradas. Catorce participantes con más de seis meses de seguimiento estable de PrEP interactuaron con el chatbot. Todos lo encontraron fácil de usar y valoraron sus opciones de respuesta. La mayoría anticipó que su uso podría acortar las visitas clínicas. Las recomendaciones del chatbot sobre adherencia fueron percibidas como útiles. Solo un participante expresó preocupaciones sobre la seguridad de datos sensibles. Ningún participante esperaba que el asistente reemplazara la interacción humana. En general, el chatbot fue percibido como una herramienta factible y aceptable para complementar la atención clínica de PrEP.

Palabras clave: chatbot, profilaxis pre-exposición, VIH, salud sexual, asistente virtual

1 Introducción

Desde la emergencia de la pandemia de VIH en la década de 1980, el virus ha continuado dispersándose en todo el mundo. Aunque las recomendaciones actuales de prevención han generado avances significativos, resultan insuficientes para detener su crecimiento (UNAIDS, 2023). La profilaxis pre-exposición (PrEP) mediante el uso de antirretrovirales (ARV) se ha consolidado como una intervención farmacológica eficaz para reducir el riesgo de infección entre personas altamente expuestas. Múltiples estudios han demostrado que el uso consistente de PrEP oral puede disminuir el riesgo de transmisión de VIH hasta en un 98% (Baeten et al., 2012; McCormack et al., 2016; Molina et al., 2015). Un ensayo clínico reciente sobre PrEP inyectable de acción prolongada reportó una efectividad del 100% en mujeres cisgénero (Bekker et al., 2024). Sin embargo, el éxito de la PrEP depende de una amplia accesibilidad, mayor adopción entre poblaciones en riesgo y adherencia sostenida con retención en la atención (Fonner et al., 2016).

La implementación global de la PrEP se ha expandido en la última década, aunque persisten importantes barreras de acceso vinculadas al estigma, la discriminación y las limitaciones del sistema de salud (Gagnon et al., 2024; Nacht et al., 2022; Poteat et al.,

2019). La expansión efectiva requiere atención médica continua, análisis periódicos, suministro confiable de medicación y educación integral.

Brindar atención personalizada, especialmente a jóvenes sanos, supone una carga considerable para los recursos sanitarios y limita la expansión de los programas (McCoy et al., 2025; Sullivan & Siegler, 2018).

Argentina registra aproximadamente 140.000 personas viviendo con VIH y unas 5.300 nuevas infecciones anuales, con una epidemia concentrada en poblaciones caracterizadas como mujeres transgénero y hombres cisgénero que tienen sexo con hombres (HSH), cuya prevalencia supera el promedio nacional (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2024). La PrEP se entrega a través de un sistema de salud fragmentado y crónicamente sobrecargado, compuesto por sectores público, privado y de obras sociales, todos legalmente obligados a proveer servicios de prevención del VIH. En la práctica, el sector público ha asumido un rol central en la provisión de PrEP, especialmente para las poblaciones de mayor riesgo. Aunque la PrEP fue incorporada a las políticas nacionales de prevención y está disponible gratuitamente, su adopción permanece concentrada en clínicas urbanas especializadas.

Al mismo tiempo, el seguimiento rutinario de PrEP, realizado cada tres meses para una población predominantemente joven y sana, consume tiempo y recursos clínicos especializados. A medida que la demanda aumenta, la limitada expansión de la fuerza laboral restringe el número de nuevos usuarios que las clínicas pueden atender, afectando desproporcionadamente a HSH, mujeres transgénero y trabajadoras/es sexuales. Estos desafíos están en gran medida relacionados con la escasez de personal sanitario, el tiempo de consulta limitado y la infraestructura digital insuficiente.

Las innovaciones tecnológicas que respondan a las necesidades locales pueden aliviar las restricciones de recursos en salud sin incrementar la carga sobre el recurso humano (Anawade et al., 2024; Fitzpatrick, 2023; Shrestha et al., 2022). En este sentido, los chatbots ofrecen una herramienta prometedora, discreta y accesible para la prevención, el seguimiento y la promoción de la salud sexual, con potencial para reducir el estigma (Clark & Bailey, 2024). Estos agentes conversacionales presentan como ventaja la capacidad de alcanzar poblaciones desatendidas, un bajo costo relativo, la disponibilidad continua y una mayor comodidad para el usuario (Latt et al., 2025; Njogu et al., 2023; Xiang et al., 2022).

No obstante, la incorporación de nuevas tecnologías de información en salud (TIS) debe abordarse con cautela. Los sistemas de salud son entornos sociotécnicos complejos en los que la implementación de TIS puede transformar estructuras, procesos y resultados de la atención (Kannampallil et al., 2011; Patel et al., 2014). Como destaca Donabedian (1966), la evaluación adecuada es necesaria para determinar la viabilidad y efectividad de tales innovaciones.

Agentes conversacionales que interactúan con usuarios mediante texto o voz y utilizan aprendizaje automático han sido aplicados a la educación en salud sexual, la promoción del testeo de VIH y la concientización sobre PrEP (Cheah et al., 2024; Massa et al., 2023; Mathur et al., 2025). Sin embargo, el compromiso del usuario con chatbots de IA se ve influenciado por preocupaciones sobre privacidad, confiabilidad percibida y exactitud de la información provista (Marcus et al., 2020; Ni et al., 2025).

En respuesta a estas necesidades se desarrolló un asistente virtual para usuarios de PrEP con el objetivo de mejorar el seguimiento en una clínica de salud sexual de alto volumen en Buenos Aires. El desarrollo fue concebido como un MVP de un chatbot

integrado con WhatsApp Business, que combina flujos de preguntas estructuradas. El asistente fue diseñado para complementar la atención clínica presencial. Este trabajo presenta como objetivo la identificación de barreras y facilitadores que influyen en la aceptación de esta herramienta entre usuarios de PrEP en una clínica pública líder de Buenos Aires.

2 Metodología

2.1 Contexto del estudio

El Hospital J.M. Ramos Mejía es un hospital de nivel terciario ubicado en uno de los sectores más densamente poblados de Buenos Aires. Alberga la Clínica de Salud Sexual (ClinSex), dedicada a ofrecer en forma gratuita testeo de VIH y servicios de prevención combinada. Los servicios incluyen prevención, diagnóstico y tratamiento de ITS, vacunas y distintas modalidades de PrEP: Tenofovir/Emtricitabina oral estándar, y cabotegravir o lenacapavir de acción prolongada en el contexto de ensayos clínicos. ClinSex ha atendido más de 7.000 consultas desde el inicio del programa en 2021. El programa se implementó en el marco de la estrategia de prevención combinada de UNAIDS, en la cual la PrEP se concibe como una herramienta adicional dentro de un paquete de intervenciones que incluye provisión de preservativos, testeo de VIH y educación sexual integral (Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2024).

2.2 Diseño del estudio y contexto de evaluación

Se empleó un estudio de implementación con diseño cualitativo para explorar las percepciones de los usuarios de PrEP. El estudio aplicó pruebas de usabilidad mediante protocolo de pensamiento en voz alta y entrevistas semiestructuradas como métodos centrales de recolección de datos. Los principios de la investigación de implementación orientaron el foco en las barreras y facilitadores de adopción temprana (Stetler et al., 2006). Adicionalmente, se resumieron métricas descriptivas de usabilidad: tiempo de tarea, tasa de completitud y eventos de corrección observables.

2.3 Participantes

Desde su creación, el equipo de ClinSex ha trabajado con miembros de la comunidad que ofrecen asesoramiento y retroalimentación valiosa en proyectos de investigación. La población del estudio incluyó adultos usuarios de PrEP con al menos seis meses de seguimiento estable en ClinSex. Los criterios de elegibilidad fueron: 18 años o más, estar recibiendo PrEP, tener acceso a WhatsApp en teléfono personal, capacidad de leer y escribir en español y disposición a otorgar el consentimiento informado. Los participantes con seguimiento regular fueron seleccionados intencionalmente para garantizar familiaridad con el flujo de atención clínica. El reclutamiento fue realizado por el personal clínico de ClinSex.

2.4 El MVP

El prototipo fue diseñado como un sistema de árbol de decisión estructurado integrado a WhatsApp Business. La arquitectura del sistema fue implementada sobre Amazon Web Services (AWS). La conversación incluyó cuatro secciones principales: bienvenida y consentimiento, verificación de adherencia, preguntas sobre tolerancia y efectos adversos, y autoevaluación de salud sexual. Cada pregunta se presentó con botones de respuesta seleccionables para minimizar el tipeo y facilitar la accesibilidad para usuarios con distintos niveles de alfabetización. El prototipo fue desplegado en un canal de prueba seguro y dedicado de WhatsApp, garantizando la confidencialidad y una evaluación controlada. Desde el inicio, el chatbot fue intencionalmente restringido a preguntas cerradas más una única respuesta abierta para proteger los datos de los pacientes y evitar consejos médicos no supervisados. Todas las respuestas del chatbot fueron guionadas previamente y validadas por el equipo clínico.

2.5 Recolección de datos

Los dominios temáticos explorados fueron definidos a priori: (1) Expectativas; (2) Facilidad de uso y eficiencia; (3) Eficacia; (4) Aceptación y utilidad; y (5) Percepciones sobre seguridad de datos personales. La usabilidad se evaluó mediante el protocolo de pensamiento en voz alta, en el que los participantes verbalizaron sus pensamientos y razonamientos mientras interactuaban con el chatbot (Cho et al., 2019; Hahn et al., 2024).

Cada sesión comenzó con una explicación de los objetivos del estudio, la duración estimada, la naturaleza voluntaria y el derecho a retirarse en cualquier momento. Todos los participantes habían firmado el consentimiento informado escrito previamente. Cuando un segundo miembro del equipo asistió como observador, su rol fue explicado y permaneció fuera de cámara. Sólo se recopilaron datos demográficos no identificables (edad, ocupación, tiempo en PrEP, tiempo en ClinSex). Se utilizaron códigos de identificación únicos para todos los registros.

La prueba de usabilidad se realizó utilizando un número de WhatsApp de prueba dedicado, separado de los canales operativos de la clínica. Los participantes fueron instruidos para enviar "INICIAR" para activar el flujo del chatbot y verbalizar sus pensamientos, impresiones y sentimientos en tiempo real. Inmediatamente después, se realizó una entrevista semiestructurada para explorar facilidad de uso, deseabilidad, problemas de usabilidad, percepciones sobre contenido y tono, disparadores de confianza y sugerencias de mejora. Las verbalizaciones y entrevistas fueron documentadas en tiempo real mediante formularios de notas estructurados; las sesiones no fueron grabadas.

2.6 Análisis de datos

Se empleó un enfoque cualitativo inductivo para identificar temas emergentes. Los datos fueron codificados y las categorías refinadas a través de lecturas iterativas, comparación constante y consenso entre investigadores, garantizando la confiabilidad analítica y minimizando el sesgo interpretativo. El análisis buscó capturar tanto perspectivas convergentes como divergentes, asegurando que los puntos de vista minoritarios estuvieran representados junto a las tendencias predominantes. Dado que se trató de un estudio formativo de MVP en etapa temprana, el tamaño de la muestra fue definido pragmáticamente para apoyar el refinamiento iterativo, no para alcanzar

saturación temática. No se utilizó software de análisis cualitativo. Para la eficiencia, la métrica clave fue el tiempo de tarea; para la eficacia, la tasa de éxito y la tasa de error (Albert & Tullis, 2022).

2.7 Consideraciones éticas

El protocolo fue revisado y aprobado por el Comité de Ética del Hospital J.M. Ramos Mejía. Todos los participantes otorgaron consentimiento informado escrito previamente a su participación. La confidencialidad fue garantizada mediante códigos de identificación únicos y almacenamiento en servidores seguros con control de acceso. Los datos serán conservados por diez años posteriores a la finalización del estudio, conforme a los protocolos éticos institucionales. Ningún dato de identificación personal fue compartido fuera del equipo de investigación.

3 Resultados

Catorce participantes completaron las sesiones de prueba de usabilidad y las entrevistas semiestructuradas. La mayoría (n = 13) eran HSH, grupo de usuarios principal de ClinSex, y un/a participante era mujer transgénero. La mediana de edad fue de 33 años (rango: 26–48) y los participantes habían iniciado PrEP entre 2018 y 2023. El análisis de sus respuestas generó cinco dimensiones temáticas.

3.1 Expectativas

La mayoría reportó experiencia previa con chatbots, principalmente con "Boti" (asistente virtual del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires) y bots de atención al cliente de bancos, comercios y empresas de telecomunicaciones. Estas experiencias fueron percibidas como prácticas para tareas simples y bien definidas, pero limitadas ante consultas urgentes o complejas. Algunos participantes expresaron frustración ante la falta de flexibilidad e impersonalidad de esos sistemas. Esta experiencia previa con "Boti" y otros contribuyó a moldear las expectativas respecto al prototipo.

Las funcionalidades más solicitadas fueron gestión y recordatorio de turnos. El Usuario 3 sugirió: "Podemos agregar cuando vas a tener el próximo turno como recordatorio [...] Cancelar turnos, y agendar uno nuevo. [...] Y agregar en el mensaje final que si no podés asistir lo cancelas con 48, 72 hs antes estaría bien, para poder organizarte. Poder cancelar por el bot." Varios también sugirieron solicitudes de recarga de medicación, mensajería directa con el personal y acceso a resultados de laboratorio. Las sugerencias de mejora incluyeron mayor personalización (por ejemplo, adaptar las preguntas según respuestas previas), la posibilidad de saltar preguntas y flujos conversacionales más flexibles. Estas sugerencias no disminuyeron la aceptación general de la herramienta.

3.2 Facilidad de uso y eficiencia

Los participantes describieron la interacción como familiar, reflejando las preguntas habituales de las consultas presenciales, lo que generó una sensación de continuidad. Encontraron el lenguaje claro, la navegación intuitiva y el proceso rápido y sencillo. El tiempo promedio de tarea fue de 7,39 minutos, inferior al tiempo anticipado en el mensaje inicial del chatbot. El Usuario 9 señaló: "es un Boti como el del Gobierno de la Ciudad, un asistente virtual fácil de usar, rápido, no tiene mayor inconveniente." El

Usuario 1 describió la interacción como: "Está ordenado, acorde. Va llevando un hilo con respecto al tema del uso de la PrEP."

3.3 Eficacia

La tasa de completitud fue del 100%: todos los participantes finalizaron el flujo conversacional sin errores que impidieran su conclusión. La tasa de error fue del 21,4%: 3 de los 14 participantes corrigieron al menos una respuesta mediante el botón "Rehacer". Esta funcionalidad fue valorada tanto por quienes la utilizaron como por quienes no lo hicieron, pues garantiza la exactitud de la información enviada al equipo médico.

3.4 Aceptación y utilidad

La interacción fue percibida como relevante para el cuidado, y varios participantes destacaron que las preguntas "se sentían como las que ya hacen los médicos", lo que incrementó la confianza en la herramienta. El Usuario 4 la vio como una forma de "agilizar lo relativo a la atención. Empieza una encuesta que es la misma que te hacen en el test rápido"; el Usuario 8 la valoró como "un gran comienzo para la agilización de todo el proceso"; el Usuario 3 como "un asistente para optimizar los tiempos de atención cuando vas al hospital"; y el Usuario 5 apreció "que te contacten previo a la consulta para ir avanzando".

El Usuario 3 también valoró positivamente los recordatorios de adherencia: "El mensaje de cierre me pareció muy bien porque me dio un consejo que no estaba aplicando, el pastillero. Me parece muy bueno porque el pastillero te hace ver qué días tomaste y qué días no. Es útil para saber qué días tomé. Me gusta la recomendación de tomar la pastilla lo antes posible." El Usuario 6 destacó el valor de "dejarle mensaje al médico porque actúa como nexo", que "refuerza el vínculo con el tratamiento y el espacio del hospital" y podría "ayudar a cargar una base de datos". El Usuario 7 señaló que "están haciendo un chat virtual que quiere facilitar la comunicación con ClinSex". El Usuario 5 lo visualizó como herramienta de seguimiento intermedio: "¿Podría ser un chat de seguimiento? Que te lo hagan al mes y medio... para dialogar y no esperar a los 3 meses. Creo que el objetivo es acercar al usuario, contenerlo."

Un subconjunto (n = 3) reconoció la utilidad institucional del MVP para ClinSex. El Usuario 2 sugirió que sería útil "para que ClinSex saque datos estadísticos"; el Usuario 3 destacó que "como los médicos van a tener los resultados en pantalla, van a poder tomar acción más fácil", vinculando esto con el ahorro de tiempo, y concluyó informalmente: "Está piola." Significativamente, los participantes enfatizaron que su confianza en el chatbot era en gran medida una extensión de la confianza que ya depositaban en el personal de la clínica. Ningún participante consideró el chatbot como sustituto de la interacción humana, subrayando la importancia de mantener las consultas presenciales.

3.5 Percepciones sobre la seguridad de los datos personales

La mayoría de los participantes no expresó temores, resistencia ni preocupaciones respecto a los datos personales solicitados por el chatbot. Esta percepción fue atribuida principalmente a la confianza en el personal médico y en la institución, así como al proceso de consentimiento informado completado previamente. Los participantes también valoraron el aviso de privacidad incluido en el flujo del chatbot, que comunicaba explícitamente cómo sería manejada y protegida la información personal. Sin embargo, un participante expresó preocupaciones respecto a la gestión de datos sensibles de salud dentro de un sistema digital.

Resumen de hallazgos clave

Los participantes percibieron el chatbot como fácil de usar, relevante para su atención clínica y alineado con los protocolos de seguimiento existentes. Las experiencias previas con chatbots moldearon sus expectativas, especialmente en torno a funcionalidades prácticas como la programación de citas. Si bien el alcance limitado del MVP fue comprendido, los participantes reconocieron su potencial para agilizar las visitas y apoyar la adherencia, siempre que las salvaguardas de privacidad y el contacto humano permanezcan como componentes integrales de su implementación.

4 Discusión

El chatbot evaluado fue diseñado intencionalmente como una herramienta estructurada basada en reglas, integrada en WhatsApp, que emplea un LLM de manera acotada para clasificar una única respuesta de texto libre destinada a su procesamiento estadístico. Este diseño refleja un enfoque cauteloso y clínicamente supervisado hacia la integración de chatbots en la atención de la salud sexual. Un ensayo clínico aleatorizado realizado entre HSH en Hong Kong encontró que un servicio de autoevaluación de VIH entregado mediante chatbot fue no inferior a una intervención administrada por humanos (81,2% vs 85,7%), con mayor costo-efectividad (Chen et al., 2025). Los autores atribuyeron estos hallazgos en parte a la disponibilidad del chatbot fuera del horario laboral y a su carácter no estigmatizante. Estos resultados son ampliamente consistentes con los nuestros, reforzando la idea de que las herramientas digitales pueden complementar —y no reemplazar— el apoyo humano.

Varios hallazgos de esta evaluación ayudan a clarificar las condiciones bajo las cuales estas herramientas pueden integrarse exitosamente en los servicios de salud sexual. Primero, los participantes reportaron consistentemente que la estructura y el contenido del chatbot les resultaban familiares, pues las preguntas reflejaban las realizadas por los clínicos durante las visitas de seguimiento de PrEP. Esta alineación con los flujos clínicos establecidos facilitó la confianza y la aceptación. Investigaciones previas sugieren de manera similar que las intervenciones de salud digital son más fácilmente adoptadas cuando replican o extienden los procesos de atención existentes (Ndenkeh et al., 2025; Wang et al., 2024). Un facilitador adicional fue la participación temprana de colaboradores comunitarios en el diseño del prototipo, quienes participaron en revisiones tempranas, pruebas de lenguaje y adaptación de la formulación de preguntas para garantizar la pertinencia cultural. Esta participación es

crucial porque asegura que la tecnología aborde las necesidades, hábitos y preferencias reales de los usuarios (Ni et al., 2025).

Los participantes expresaron de manera consistente el deseo de funcionalidades más allá del alcance del MVP, como programación de citas, recarga de medicación y comunicación directa con el personal. Interesantemente, otros estudios muestran que, si bien los chatbots pueden proveer recordatorios útiles, estas funciones pueden percibirse como intrusivas y no siempre son bien recibidas (Okolo et al., 2024; Vita et al., 2018). El prototipo fue intencionalmente limitado por razones éticas y de seguridad, pero las iteraciones futuras deben considerar estas necesidades. La preferencia por mantener la interacción humana como eje del cuidado es particularmente crítica. Sin embargo, para condiciones con mayor estigma, como las ITS, algunos pacientes han expresado preferencia por consultas anónimas con un chatbot (Njogu et al., 2023). La privacidad y seguridad de datos son preocupaciones consistentes con la literatura que enfatiza que la confianza es primordial en áreas sensibles (Kamitani et al., 2025). Los criterios éticos (restricción del LLM a clasificación simple de respuestas del usuario en respuesta genérica, minimización de uso de datos sensible y almacenamiento cifrado) fueron un primer paso crucial, en línea con los llamados a la comunicación transparente sobre el manejo de datos para sostener la confianza del usuario (Cheah et al., 2024).

Esta evaluación se realizó con 14 participantes. La muestra limitada fue intencional y consistente con las mejores prácticas en pruebas formativas de MVP, que priorizan la profundidad por sobre la amplitud (Virzi, 1992). Además, los participantes ya estaban comprometidos con el seguimiento regular, lo que puede no representar a individuos con mayores barreras de acceso, aspecto destacado en otras evaluaciones de herramientas de salud digital (Kannampallil & Abraham, 2015; Massa et al., 2023). Dado su carácter exploratorio, los hallazgos tienen aplicabilidad limitada a otros segmentos de usuarios, como usuarios menos comprometidos o nuevos usuarios. La saturación temática no fue formalmente perseguida, y entrevistas adicionales podrían haber generado nuevas perspectivas.

Otro sesgo potencial se relaciona con la asociación entre la baja resistencia a compartir datos y la confianza institucional. La muestra comprende individuos con percepciones positivas de la institución y su personal, lo que puede introducir un sesgo de aceptación. No obstante, esta evaluación provee una base sólida que demuestra que un chatbot puede ser una herramienta bien aceptada para el seguimiento de PrEP en entornos reales, siempre que su diseño priorice las necesidades del usuario, las consideraciones éticas y un rol claro como complemento de la atención humana (Ni et al., 2025).

A nivel de política, el estudio subraya el valor de invertir en soluciones digitales escalables y de bajo costo para la prevención del VIH en Argentina y la región. Las ventajas de costo-efectividad observadas en intervenciones comparables (Chen et al., 2025) respaldan la inversión institucional y gubernamental. La elección estratégica de WhatsApp como interfaz principal fue una decisión deliberada hacia la equidad digital en el contexto de la salud pública argentina. En América Latina, WhatsApp es la herramienta de comunicación más ubicua en todos los estratos socioeconómicos y frecuentemente está sujeta a políticas de zero-rating de proveedores de servicios móviles locales, lo que permite a los usuarios interactuar con la herramienta sin consumir su cuota de datos. Esto desmantela las barreras financieras al acceso digital para las poblaciones más vulnerables. Además, al integrar la intervención en un

ecosistema familiar preexistente, la herramienta evita los obstáculos habituales de las aplicaciones de salud móvil independientes (almacenamiento limitado, necesidad de alta velocidad de conexión y curva de aprendizaje elevada) garantizando el acceso incluso para personas con menor alfabetización digital o hardware más antiguo. Sin embargo, los responsables de políticas deben asegurar que estas iniciativas estén acompañadas de marcos sólidos de privacidad de datos, procedimientos claros de consentimiento informado y supervisión humana continua.

5 Conclusiones

Esta evaluación formativa temprana sugiere que la integración de una herramienta asistida por chatbot en el seguimiento de PrEP es factible y aceptable en una clínica pública de salud sexual de alto volumen en Buenos Aires. Los participantes percibieron la herramienta como fácil de usar, relevante para su atención y consistente con los protocolos de seguimiento existentes, con potencial para optimizar las consultas presenciales y apoyar la adherencia.

Las experiencias previas con chatbots influyeron en las expectativas, especialmente respecto a funcionalidades prácticas como la programación de citas y las solicitudes de medicación, que están más allá del alcance actual del MVP. Si bien la flexibilidad conversacional limitada de la versión evaluada fue señalada, los participantes valoraron su claridad, velocidad y alineación con el flujo clínico. Las preocupaciones en torno a la seguridad de los datos subrayan la importancia de salvaguardas sólidas de privacidad en las iteraciones futuras. Ningún participante consideró el chatbot como reemplazo de la atención humana. Fue visto como una herramienta complementaria dentro de un modelo centrado en el ser humano. Estos conocimientos proveen orientación crítica para refinar el prototipo antes de una implementación.

Desde una perspectiva más amplia de salud digital, estos hallazgos subrayan la importancia de un enfoque ético-por-diseño que proteja la privacidad y fomente la confianza, la integración de herramientas digitales dentro de los flujos de trabajo clínicos existentes para mejorar la eficiencia y la continuidad de la atención, y el potencial de tecnologías escalables y de bajo costo para ampliar el acceso a la prevención del VIH en entornos con recursos limitados.

Las investigaciones futuras deberían priorizar la expansión de las evaluaciones de usabilidad para incluir usuarios de PrEP menos comprometidos e individuos nuevos en PrEP, que pueden enfrentar barreras distintas. Estudios longitudinales que examinen la retención de usuarios, el compromiso a lo largo del tiempo y los resultados clínicos asociados al seguimiento asistido por chatbot son críticos para comprender la incidencia de esta tecnología. Metodologías de co-diseño con una base de usuarios más amplia y diversa podrían fortalecer el desarrollo iterativo, asegurando que las versiones posteriores aborden las expectativas funcionales identificadas en esta evaluación. Finalmente, deberían explorarse los marcos regulatorios y éticos necesarios para apoyar la expansión responsable de herramientas asistidas por IA en la atención de la salud sexual en Argentina y la región.

Referencias

- Albert, B., & Tullis, T. (2022). *Measuring the user experience: Collecting, analyzing, and presenting UX metrics* (3rd ed.). Morgan Kaufmann.
- Anawade, P., Sharma, D., & Gahane, S. (2024). A comprehensive review on exploring the impact of telemedicine on healthcare accessibility. *Cureus*, 16(3), e55996.
- Baeten, J. M., Donnell, D., Ndase, P., et al. (2012). Antiretroviral prophylaxis for HIV prevention in heterosexual men and women. *New England Journal of Medicine*, 367, 399–410.
- Bekker, L. G., Omollo, V., Westreich, D., et al. (2024). Twice-yearly lenacapavir or daily F/TAF for HIV prevention in cisgender women. *New England Journal of Medicine*, 391, 1179–1192. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2407001>
- Cheah, M. H., Lim, S. H., Loeliger, K. B., et al. (2024). Testing the feasibility and acceptability of using an artificial intelligence chatbot to promote HIV testing and pre-exposure prophylaxis in Malaysia. *JMIR Human Factors*, 11, e52055.
- Chen, S., Yu, F. Y., Fang, Y., et al. (2025). Chatbot-delivered real-time support to improve HIV self-testing rates: A randomized clinical trial. *JAMA Network Open*, 8, e2544821.
- Cho, H., Powell, D., Pichon, A., et al. (2019). Eye-tracking retrospective think-aloud as a novel approach for a usability evaluation. *International Journal of Medical Informatics*, 129, 366–373.
- Clark, M., & Bailey, S. (2024). Chatbots in health care: Connecting patients to information. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (CADTH).
- Donabedian, A. (1966). Evaluating the quality of medical care. *Milbank Quarterly*, 44(3 Suppl), 166–206.
- Fitzpatrick, P. J. (2023). Improving health literacy using the power of digital communications to achieve better health outcomes for patients and practitioners. *Frontiers in Digital Health*, 5, 1264780.
- Fonner, V. A., Dalglish, S. L., Kennedy, C. E., et al. (2016). Effectiveness and safety of oral HIV preexposure prophylaxis for all populations. *AIDS*, 30, 1973–1983.
- Gagnon, K. W., Murphy, M. K., Loeb, D. F., et al. (2024). Facilitators, barriers, and opportunities to implementing sexual history screening and HIV pre-exposure prophylaxis at a federally qualified health center. *AIDS Patient Care and STDs*.
- Hahn, A. L., Martinez, R., Alvarez, D., et al. (2024). Comparison of evaluation methods for improving the usability of a Spanish mHealth tool. *International Journal of Medical Informatics*, 184, 105355.
- Kamitani, E., Koenig, L. J., & Sullivan, P. (2025). Transformative potential of artificial intelligence in US CDC HIV interventions: Balancing innovation with health privacy. *AIDS*, 39(10), 1311–1321.
- Kannampallil, T. G., & Abraham, J. (2015). Evaluation of health information technology: Methods, frameworks and challenges. In V. L. Patel, D. R. Kaufman, & T. Cohen (Eds.), *Cognitive informatics in biomedicine: Human computer interaction in healthcare* (pp. 37–54). Springer.

- Kannampallil, T. G., Schauer, G. F., Cohen, T., et al. (2011). Considering complexity in healthcare systems. *Journal of Biomedical Informatics*, 44(6), 943–947.
- Latt, P., Sein, T., Htun, W. W., et al. (2025). Evaluation of artificial intelligence (AI) chatbots for providing sexual health information: A consensus study using real-world clinical queries. *BMC Public Health*, 25, 1788.
- Marcus, J. L., Hurley, L. B., Krakower, D. S., et al. (2020). Artificial intelligence and machine learning for HIV prevention: Emerging approaches to ending the epidemic. *Current HIV/AIDS Reports*, 17(3), 171–179.
- Massa, P., Vieira, K., Andrade, D., et al. (2023). A transgender chatbot (Amanda Selfie) to create pre-exposure prophylaxis demand among adolescents in Brazil. *Journal of Medical Internet Research*, 25, e41881.
- Mathur, S., Osakwe, Z., Adeniyi, O., et al. (2025). "Let's chat!" Piloting a digital chatbot for HIV prevention among cisgender women and transgender men in Nigeria. *AIDS Care*, 37(6), 1015–1025.
- McCormack, S., Dunn, D. T., Desai, M., et al. (2016). Pre-exposure prophylaxis to prevent the acquisition of HIV-1 infection (PROUD). *Lancet*, 387, 53–60.
- McCoy, K., Gilmore, H., Perez-Brumer, A., et al. (2025). Pre-exposure prophylaxis awareness and demand creation: Overlooked populations and opportunities to move forward. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 98(5S), e170–e180.
- Ministerio de Salud de la Nación Argentina. (2024). Respuesta al VIH y las ITS en la Argentina. Año XXVI, N°40. <https://www.argentina.gob.ar/salud/vih>
- Molina, J. M., Capitant, C., Spire, B., et al. (2015). On-demand preexposure prophylaxis in men at high risk for HIV-1 infection. *New England Journal of Medicine*, 373, 2237–2246.
- Nacht, C. L., Miles, L., Curry, C. W., et al. (2022). Barriers and opportunities to improve the implementation of patient screening and linkage to pre-exposure prophylaxis in primary care. *Journal of Clinical Research in HIV AIDS and Prevention*, 4(2), 15–31.
- Ndenkeh, J. J. N., Watson, C., Brawner, B. M., et al. (2025). Formative evaluation of the acceptance of HIV prevention artificial intelligence chatbots by Black gay, bisexual, and other MSM in the Southern United States. *PLOS Digital Health*, 4(6), e0000891.
- Ni, Z., Ong, J. J., Lee, L., et al. (2025). Evaluating the usability of an HIV prevention artificial intelligence chatbot in Malaysia: National observational study. *JMIR Human Factors*, 12, e70034.
- Njogu, J., Mugo, N. R., Ngure, K., et al. (2023). Assessing acceptability and effectiveness of a pleasure-oriented sexual and reproductive health chatbot in Kenya. *Sexual and Reproductive Health Matters*, 31(4), 2269008.
- Okolo, C. A., Udeh, C., Ogbonna, B., et al. (2024). The role of mobile health applications in improving patient engagement and health outcomes: A critical review. *International Journal of Science Research Archive*, 11(01), 2566–2574.

- Patel, V. L., Kaufman, D. R., & Cohen, T. (2014). *Cognitive informatics in health and biomedicine*. Springer.
- Poteat, T., Malik, M., Scheim, A., et al. (2019). A gap between willingness and uptake: Findings from mixed methods research on HIV prevention among Black and Latina transgender women. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes*, 82(2), 131–140.
- Shrestha, R., Lim, S. H., Altice, F. L., et al. (2022). Clinic-integrated mobile health intervention ("JomPrEP" app) to improve uptake of HIV testing and pre-exposure prophylaxis among MSM in Malaysia. *JMIR Research Protocols*, 11, e43318.
- Stetler, C. B., Legro, M. W., Wallace, C. M., et al. (2006). The role of formative evaluation in implementation research and the QUERI experience. *Journal of General Internal Medicine*, 21(Suppl 2), S1–S8.
- Sullivan, P. S., & Siegler, A. J. (2018). Getting pre-exposure prophylaxis (PrEP) to the people: Opportunities, challenges and emerging models of PrEP implementation. *Sexual Health*, 15(6), 522–527.
- UNAIDS. (2023). *AIDSinfo. Global data on HIV epidemiology and response*. <https://aidsinfo.unaids.org/>
- Virzi, R. A. (1992). Refining the test phase of usability evaluation: How many subjects is enough? *Human Factors*, 34(4), 457–468.
- Vita, S., Marocco, R., & Pozzetto, I. (2018, October 28–31). The "doctor apollo" chatbot: A digital health tool to improve engagement of people living with HIV [Conference presentation]. HIV Glasgow, Glasgow, UK.
- Wang, T., Xu, H., Zhou, Y., et al. (2024). Designing digital patient experiences: The digital health design framework. *Applied Ergonomics*, 119.
- Xiang, Y., Tang, H., Wang, J., et al. (2022). Application of artificial intelligence and machine learning for HIV prevention interventions. *Lancet HIV*, 9(1), e54–e62..