



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**  
ESCUELA DE POSGRADO

ENSAYO ALEATORIZADO CONTROLADO  
DEL ENVÍO DE MENSAJES DE TEXTO  
PARA MEJORAR LA ASISTENCIA A CITAS  
DE LOS PACIENTES CONTINUADORES EN  
TARGA

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE  
MAESTRO EN INFORMÁTICA BIOMÉDICA  
EN SALUD GLOBAL CON MENCIÓN EN  
INFORMÁTICA EN SALUD

IVÁN RENATO ANDRÉ CONDORI  
LIZÁRRAGA  
LIMA-PERÚ

2018



Asesor

Luis Alberto Menacho Alvirio

Dedicatoria:

A Dios por mantener a mi lado, en cuerpo y alma, a mis seres amados y por brindarme las oportunidades en el momento exacto. A mi familia, pareja y amigos por apoyarme durante todo este trayecto.

## Agradecimientos

Agradecer inmensamente a mi asesor, MPH. Luis Menacho, al Dr. César Cárcamo y la Dra. Patricia García por enseñarme las herramientas para poder realizar esta investigación y crecer como profesional.

Gracias a la Unidad de Epidemiología, ITS y VIH de la Facultad de Salud Pública y Administración por su apoyo brindado durante la maestría.

Gracias al personal de Vía Libre, especialmente a las enfermeras de Vía Libre por su atención, amabilidad y respaldo en la realización de esta investigación.

Fuentes de financiamiento

**CONCYTEC Y CIENCIACTIVA**

## Tesis

<b>I.</b>	<b>Resumen</b>	
<b>II.</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>III.</b>	<b>Planteamiento del Problema</b> .....	<b>3</b>
	VIH .....	3
	VIH: Situación actual.....	4
	Tratamiento antirretroviral y citas médicas.....	6
<b>IV.</b>	<b>Marco Teórico</b> .....	<b>8</b>
	VIH en el Perú .....	8
	Cascada de atención del VIH .....	9
	Tecnologías de la Información y Comunicación .....	10
	Tecnologías de la Información y Comunicación: recordatorios de citas.....	11
	Tecnologías de la Información y Comunicación: adherencia al tratamiento	13
	TIC en Latinoamérica .....	16
	Modelos para la realización de los mensajes de texto.....	17
<b>V.</b>	<b>Justificación del estudio</b> .....	<b>19</b>
<b>VI.</b>	<b>Objetivo Principal</b> .....	<b>20</b>
	Objetivo Secundario .....	20
<b>VII.</b>	<b>Materiales y Métodos</b> .....	<b>21</b>
	Diseño de estudio.....	21
	Población .....	21
	Criterios de inclusión.....	21
	Muestra .....	22
	Sistema de envío de mensajes de texto .....	22
	Reclutamiento y Enrolamiento.....	23
	Intervención .....	24
	Seguimiento.....	25
	Nivel de Satisfacción.....	26
	Ética .....	26
	Análisis.....	27
<b>VIII.</b>	<b>Resultados</b> .....	<b>29</b>
	Flujo de pacientes y características de la población de estudio .....	29
	Asistencia a citas, adherencia al tratamiento y marcadores biológicos .....	32

	Nivel de Satisfacción.....	34
<b>IX.</b>	<b>Discusión .....</b>	<b>35</b>
<b>X.</b>	<b>Limitaciones .....</b>	<b>39</b>
<b>XI.</b>	<b>Conclusiones .....</b>	<b>40</b>
<b>XII.</b>	<b>Recomendaciones.....</b>	<b>41</b>
<b>XIII.</b>	<b>Referencias.....</b>	<b>42</b>
<b>XIV.</b>	<b>Anexos</b>	



## **RESUMEN**

Hay muy poca evidencia en Latinoamérica de estrategias que ayuden a mejorar la asistencia a citas y la adherencia al tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA) en pacientes con VIH/SIDA. En nuestro estudio analizamos la eficacia de una estrategia de envío de mensajes de texto en la mejora a la asistencia a citas en pacientes continuadores de TARGA.

Este es un ensayo aleatorizado controlado de etiqueta abierta implementado en Vía Libre, un centro de salud que atiende a pacientes con VIH/SIDA en Lima. Se utilizó grupos de aleatorización tamaño cuatro para asignar 166 pacientes continuadores en el grupo control y grupo de intervención. 82 participantes recibieron mensajes de texto por 6 meses y 84 participantes, la atención estándar. Se analizó si los mensajes de texto mejoraron la asistencia a citas, la adherencia al tratamiento, el nivel de carga viral y CD4 en el grupo de intervención. Además se evaluó el nivel de satisfacción con la estrategia de mensajes de texto.

El grupo que recibió los mensajes de texto asistió un 65% más veces a sus dos citas médicas programadas que el grupo control (RR=1.65 IC [1.04, 2.61]; p=0.028) en los 6 meses de estudio. Al comparar el nivel de carga viral y el nivel de CD4 no se encontraron diferencias significativas (p=0.930 y p=0.905, respectivamente). Los mensajes de texto mejoraron la adherencia al tratamiento medido por auto-reporte en el grupo de intervención (p< 0.001). El 62.82% de los participantes que recibieron los mensajes de texto reportaron un nivel alto de satisfacción.

En conclusión, los resultados en este estudio sugieren que el envío de mensajes de texto por 6 meses puede mejorar la asistencia a citas y la adherencia al tratamiento en pacientes continuadores en TARGA.

**PALABRAS CLAVE:** adherencia, VIH/SIDA, TARGA, carga viral, CD4

## INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos del milenio planteado por la Organización de Naciones Unidas es combatir el VIH/SIDA. A nivel global el acceso a la terapia antirretroviral de gran actividad (TARGA) ha aumentado exponencialmente evitando millones de muertes y contribuyendo a cumplir este objetivo (1).

La atención médica oportuna es necesaria para que las personas que viven con VIH obtengan todos los beneficios del tratamiento y logren la supresión viral deseada. Debido a las mejoras en la retención de la atención médica y en los esquemas de tratamiento se ha podido lograr que el VIH se convierta en una enfermedad infecciosa crónica manejable (2). Un hecho muy importante es que el tratamiento antirretroviral de gran actividad debe ser tomado de por vida y que con niveles altos de adherencia (3,4) se obtienen los mejores resultados en el sistema inmunológico del paciente y se evita la resistencia a los medicamentos (5).

Los principales indicadores de que un paciente se está recuperando de esta enfermedad son la supresión viral y el aumento en los niveles de CD4 (5). Para lograrlo es crucial que los pacientes tomen sus medicamentos, los cuales son proporcionados en sus citas médicas.

En Perú, la prevalencia de VIH en la población general en el 2016 fue de 0.3%, mientras, la prevalencia en hombres que tienen sexo con hombres y personas transgénero es de 15.2% y 13.8%, respectivamente (6). A pesar de que la población general de Perú posee una baja tasa de prevalencia de VIH,

la epidemia sigue concentrada en los hombres que tienen sexo con hombres (HSH) y las mujeres transexuales.

Diversas estrategias se han implementado para mejorar la adherencia al tratamiento y a las citas en los pacientes con VIH. Un método innovador y económico es el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), especialmente el envío de mensajes de texto a los pacientes. Hay una gran variedad de estudios a nivel global donde se han utilizado estos mensajes para tratar de mejorar la adherencia en los pacientes con VIH, obteniendo resultados mixtos, pero en su mayoría positivos. Algunos ensayos aleatorizados controlados han demostrado que esta intervención es beneficiosa para los pacientes con VIH (7-9), sin embargo, hay otros estudios donde la intervención no causó una diferencia significativa en la adherencia de los pacientes (10,11). Aún son necesarias futuras investigaciones, sobre todo en Latinoamérica, enfocadas en la mejora de la adherencia a medicamentos, al cumplimiento de citas, en el soporte emocional del paciente, entre otros. Estas intervenciones deberían estar enfocadas sobre todo en pacientes HSH y mujeres transexuales. Las barreras que antes existían para lograr una atención integral al paciente poco a poco están siendo superadas por programas nacionales, internacionales y por el avance tecnológico, sin embargo, aún hay brechas en la adherencia que deben ser mejoradas con estudios que evalúen nuevas estrategias.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **VIH**

En 1981, se reportaron las primeras evidencias sobre una de las epidemias más devastadoras a nivel mundial: el SIDA. Al inicio fue relacionado a hombres homosexuales, personas adictas a las drogas endovenosas y personas que se recibían transfusiones sanguíneas; posteriormente se reportaron casos en la población en general. Como se desconocía exactamente cuál era el organismo responsable de esta enfermedad, solo se trataban los síntomas y las enfermedades que se desarrollaban en consecuencia del sistema inmune suprimido. Dos años después se logró el aislamiento del retrovirus causante de esta enfermedad, inicialmente denominado virus asociado a linfadenopatía (VAL), en el Instituto Pasteur de Francia (12). Al año siguiente, un gran número de investigaciones seroepidemiológicas demostraron que el virus de la inmunodeficiencia humana era el causante del SIDA. Cuando aparecieron los primeros casos del VIH, los profesionales de la salud solo podían recetar medicamentos para tratar los síntomas y otras infecciones que se desarrollaban como consecuencia del sistema inmunosuprimido del paciente. Recién cuando se logró aislar el VIH-1 pudieron iniciar investigaciones para desarrollar terapias antirretrovirales (13).

Ha transcurrido más de 30 años desde el aislamiento del VIH-1, sin embargo, aún no se ha podido encontrar una cura definitiva, solamente se

ha logrado reducir la transmisión del VIH y controlar los síntomas mediante un tratamiento complejo.

El principal avance en la reducción de la transmisión del VIH ha sido la mejora en el tratamiento antirretroviral. Desde su inicio se trataba a los pacientes con zidovudina, una droga utilizada previamente en pacientes con cáncer, sin embargo, el virus desarrolló una gran resistencia a este medicamento y se tuvieron que desarrollar otras drogas (14).

A mediados de los 90's se desarrollaron distintas drogas antirretrovirales, limitadas por el alto nivel de resistencia que posee el VIH, motivo por el cual se utilizaron en conjunto 2 inhibidores nucleosídicos de transcriptasa reversa junto con inhibidores de proteasa (15).

Con el nuevo tratamiento se ha logrado transformar la etiqueta de enfermedad terminal a una enfermedad crónica tratable (2). Los nuevos retos de este tratamiento son la reducción de los efectos colaterales y la frecuencia de dosis al día. Además, vivimos en la era donde la prevención y la toma del tratamiento antirretroviral es la mejor forma de erradicar esta enfermedad.

### **VIH: situación actual**

A pesar de que en la última década el número de infecciones por VIH no ha disminuido como se esperaba, se estima que, en el 2030, el número de nuevas infecciones serán menos de 200 mil, con lo cual el VIH dejaría de ser un problema mayor para la salud pública (16).

El 2015 por primera vez se superó un objetivo mundial de la salud: el freno y la reducción de la epidemia del SIDA. Esto debido a las grandes inversiones a nivel mundial liderada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), resultando en la reducción de un 42% en el número de muertes relacionadas con el VIH desde el 2003 (17).

En contraste de estos datos alentadores, el VIH sigue siendo aún una amenaza grave para el mundo, sobre todo para los países en vía de desarrollo. Esto se debe a los siguientes desafíos:

- ✓ El financiamiento de donantes internacionales, como el Fondo Mundial, se ha restringido en los últimos años. Asimismo, el impulso de algunos gobiernos es insuficiente, ya sea por un tema logístico o por políticas de cada país. Esto da como resultado que el sector afectado reciba atenciones tardíamente o en algunos casos que no los reciba (17).
- ✓ Las intervenciones deben ser focalizadas en las poblaciones más vulnerables y afectadas. Muchas veces, los sectores que más necesitan apoyo son relegados por problemas de estigma, discriminación, homofobia, problemas de acceso, decisiones políticas o cuestiones burocráticas (18).
- ✓ Falta de control de calidad de las intervenciones. Los programas de lucha contra el VIH traerán beneficios siempre y cuando haya una adecuada supervisión. El control de calidad permitirá conocer si se están cumpliendo los hitos de forma correcta y con los recursos necesarios (18).
- ✓ Promover la investigación y el tratamiento en coinfecciones relacionadas al VIH. Al reducir la mortalidad relacionada al VIH, la esperanza de vida ha aumentado en los pacientes a nivel global, sin embargo, pueden adquirir

otro tipo de infecciones como hepatitis B, hepatitis C, tuberculosis o también desarrollar enfermedades crónicas como el cáncer, diabetes, entre otras. Por lo tanto, es necesario realizar investigaciones y terapias conjuntas para abordar al paciente con VIH/SIDA que recibe terapia crónica (19).

- ✓ La falta de diversidad en el tipo de estrategias. A pesar de los grandes esfuerzos por prevenir esta enfermedad, un solo tipo de estrategia para combatir el VIH tiene limitaciones y se requiere la aplicación de distintos tipos de estrategias, como lo son el uso de TIC, campañas de prevención, políticas de estado, entre otros (19).

### **Tratamiento antirretroviral y citas médicas**

Las personas que viven con el VIH deben tomar el tratamiento antirretroviral de por vida. En Perú, se brinda el tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA) de forma gratuita en los centros de salud que atienden a estos pacientes. Ellos llevan un control estricto de los esquemas de medicamentos que se le dispensa a cada paciente. En varios centros de salud les dispensan los medicamentos a los pacientes continuadores el mismo día que tienen el control médico, como es el caso Vía Libre, el centro de salud donde se realizó este ensayo aleatorizado controlado. Es muy importante que el paciente asista a su cita oportunamente para que pueda recibir los medicamentos y así no pierda ningún día de tratamiento. Diversos estudios han encontrado que tener un alto nivel de adherencia (mayor a 95%) pueden lograr la supresión viral deseada en los pacientes que viven con VIH. (20). A modo de ejemplo, en Vía Libre, las citas médicas de los



pacientes continuadores son cada 3 meses, en estas citas se les entrega los medicamentos para 3 meses hasta su siguiente cita. Que un paciente logre un nivel de adherencia mayor al 95% significa que debe tomar los medicamentos como mínimo, 86 de los 90 días. Si el paciente asiste a su cita 5 o más días después de lo programado, no estará tomando la medicación de esos días y tendrá una adherencia subóptima, disminuyendo sus posibilidades de lograr la supresión viral y aumentando la posibilidad de una resistencia a los medicamentos (21,22). La baja asistencia a citas y adherencia al tratamiento ha sido relacionado con niveles de CD4 defintorios de SIDA y aumento de los niveles de carga viral (23,24).

## MARCO TEÓRICO

### VIH en el Perú

En el 2016 había 70 000 casos reportados de personas que viven con VIH, de los cuales aproximadamente el 60% tenía acceso al tratamiento antirretroviral y el 35% reportaba tener la carga viral suprimida (6). En la población general se reporta una prevalencia de 0.3% de VIH, sin embargo, los hombres que tienen sexo con hombres y en especial, las mujeres transexuales, poseen una alta tasa de prevalencia; 15,2 % en Perú (6) y entre 29.8 y 48.8% (25) en Lima. A nivel Latinoamérica, Perú es el país que posee la mayor reducción de muertes relacionadas al SIDA, un 62% entre el 2000 y 2016 (6).

Los grupos de interés para combatir el VIH en el Perú han ido aumentando con el paso de los años y sus estrategias e intervenciones han ido evolucionando. Los grupos de interés son el Programa Nacional contra el SIDA, los movimientos de diversidad sexual, ONG's, asociaciones de personas que viven con VIH, centros de investigación, la iglesia, entre otros. En un primer momento, los grupos de HSH y las mujeres transexuales, eran relegados por motivos discriminatorios de estas intervenciones y como socios claves. En la actualidad, ellos son parte de los programas para la prevención y erradicación del VIH. Varias de estas organizaciones fueron autofinanciadas en sus inicios y posteriormente se fueron interrelacionando entre ellas, y ahora hay ONG's trabajando en conjunto con la comunidad LGTB (lesbianas, gays, transexuales y bisexuales) y con centros de investigación (26).

Para prevenir y controlar el VIH/SIDA en el Perú la entidad responsable es el Ministerio de Salud (MINSA). El MINSA indica que los establecimientos de salud deben brindar el tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA) gratuito a las personas con VIH que cumplen con ciertos criterios, con la finalidad de que el paciente recupere su salud, logre la supresión viral y no transmita la infección a otras personas. Estos establecimientos deben medir los niveles de carga viral y CD4 del paciente, a través del Instituto Nacional de Salud, cuando se hace el diagnóstico. Luego, el nivel de carga viral se mide cada 3 meses, y desde el sexto mes se realiza el control cada 6 meses. El nivel de CD4 se mide cada 6 meses (27).

### **Cascada de atención del VIH**

Una herramienta que en los últimos años ha adquirido mayor relevancia es la cascada de atención del VIH. Esta herramienta nos ayuda a evaluar y dirigir las intervenciones con el fin de mejorar la cobertura del tratamiento antirretroviral a los pacientes con VIH. El objetivo principal de esta herramienta es conocer qué proporción de personas han logrado una supresión viral. Sin embargo, la metodología y estimaciones de la cascada de atención del VIH varían entre países y se hace necesaria una estandarización de esta herramienta para que los resultados sean comparables a nivel global (28).

La primera parte de la cascada es el número estimado de personas que viven con VIH. La segunda parte es el número de personas diagnosticadas con VIH. Posteriormente está el número de pacientes retenidos en atención,

pacientes que toman el tratamiento antirretroviral y finalmente, cuántos han logrado la supresión viral. Para que el paciente con VIH logre la supresión viral, debe conseguir superar cada etapa. Entre la etapa 1 y 2, es necesario aumentar la percepción del riesgo de la enfermedad en la población y mejorar la accesibilidad a los test de diagnóstico. Para mejorar la retención en la atención del paciente se requiere un personal capacitado, disminuir tiempos de espera, infraestructura adecuada, y diversas estrategias para que el paciente pueda asimilar su diagnóstico (29). Si el paciente es adherente al tratamiento logrará la supresión viral. Para conseguir esto es necesario que el personal de los establecimientos de salud brinde un asesoramiento continuo y utilicen diversas estrategias para mejorar la adherencia, como el uso de TIC, registros de medicamentos, monitoreo electrónico de medicación, entre otros (30).

### **Tecnologías de la Información, Comunicación y Salud**

En los últimos años se han utilizado distintas estrategias para mejorar el cumplimiento a las citas o la adherencia a los medicamentos en los pacientes con alguna enfermedad o como método preventivo primario. Un método costo efectivo es el envío de mensajes de texto. Estudios sobre el despistaje de cáncer de mama han demostrado que los mensajes de texto aumentan significativamente el cumplimiento a citas sobre todo en mujeres que viven en zonas alejadas (31,32). Otros estudios sobre el envío de mensajes de texto como recordatorios de citas en diversos hospitales demostraron un efecto significativo en el cumplimiento a citas regulares en clínicas (33-35).

Además, se ha reportado la preferencia por recibir estos recordatorios vía mensaje de texto en vez de llamadas telefónicas o correos electrónicos, debido a la facilidad de la recepción, la privacidad y que son poco invasivos (36).

### **Tecnologías de la Información, Comunicación en VIH: Recordatorios de citas**

A nivel global se han realizado diversos estudios usando mensajes de texto, llamadas telefónicas y otras TIC para mejorar la asistencia a citas de los pacientes. Muchos estudios han demostrado resultados positivos en relación con la eficacia de estas intervenciones. En un ensayo aleatorizado controlado en Camerún, se realizaron 3 intervenciones: a) envío mensajes de texto, b) llamadas telefónicas y c) mensajes de texto acompañado de llamadas telefónicas, a los padres o cuidadores de niños con VIH para recordarles llevar al niño a su cita médica. Se aleatorizaron 242 participantes en 4 grupos, incluyendo el grupo control. Se encontró que la intervención más efectiva fueron los mensajes de texto acompañado de llamadas telefónicas (OR=7.5, CI [2.9-19.0];  $p < 0.0001$ ). Sin embargo, el método más costo efectivo fue la de envío de mensajes de texto (OR=2.9, CI [1.3-6.3];  $p = 0.012$ ), considerando los costos directos de la intervención y el tiempo de trabajo del personal encargado de realizar las intervenciones (7). En Mozambique se realizó otro ensayo aleatorizado controlado con mensajes de texto para mejorar la retención en la atención en pacientes con VIH. 830

participantes fueron aleatorizados en un grupo de intervención y en uno control. El grupo de intervención recibió mensajes de texto por 12 meses. Si bien en el análisis total no hubo diferencias significativas entre ambos grupos, sí mejoró la retención en los participantes que vivían en zonas urbanas y habían iniciado recientemente el tratamiento (34). Este tipo de intervenciones también funcionan en la prevención primaria del VIH. Se realizó un ensayo aleatorizado controlado en Kenia, en el cual se enviaron mensajes de texto, además de llamadas telefónicas para recordar a los participantes asistir a su cita de descarte de la infección. Esta intervención aumentó la asistencia a repetirse la prueba de VIH en el centro de salud en 40% en comparación al grupo control (RR=1.4, CI [1.2-1.7];  $p<0.05$ ) (9).

ONUSIDA recomienda la circuncisión masculina como un método de prevención contra el VIH, sobre todo en regiones donde hay una alta epidemia en personas heterosexuales y baja prevalencia de la circuncisión masculina. Según la OMS, las personas que se realizan esta operación deben volver al centro de salud en un transcurso de 7 días para la curación de la herida y la detección posibles efectos adversos. Se enrolaron 1,200 personas que se realizaron esta operación en una investigación en Kenia. El objetivo principal fue determinar si el grupo que recibía mensajes de texto podía mejorar la asistencia a la cita postoperatoria en comparación al grupo control. Hubo una modesta diferencia significativa entre el grupo de intervención y el grupo control (RR=1.09, CI [1.00-1.20];  $p=0.04$ ). Además, encontraron que la asistencia a esta cita estuvo relacionada con el nivel bajo educativo y con el costo de transporte al centro de salud (37).

Aunque hay varios estudios que demuestran la eficacia de estas intervenciones, otros estudios no encontraron diferencias entre los grupos de estudio. Investigadores de Suiza realizaron un ensayo aleatorizado controlado con 2,123 participantes, para evaluar si el envío de mensajes de texto y llamadas telefónicas podían aumentar la asistencia a citas. 303 participantes de ellos eran pacientes con VIH. Si bien la intervención funcionó para pacientes de cuidado primario y consultas para dejar de fumar ( $p < 0.005$ ), no hubo diferencia significativa entre grupo control e intervención de los pacientes con VIH ( $p = 0.62$ ) (10).

Un estudio aleatorizado controlado en Estados Unidos no encontró diferencias significativas entre el grupo control y el grupo que recibió mensajes de texto vía online como recordatorios de su siguiente cita ( $p = 0.42$ ). Esto debido a las diferentes barreras que se presentaron en la implementación de este estudio, como que los pacientes no utilizaron el sistema o no usaron el teléfono que brindaron para el estudio (38). En general, una cantidad importante de literatura, la realidad local y las características de nuestra población objetivo nos brindó las bases para proponer la intervención que ejecutamos en este estudio.

### **Tecnologías de la Información, Comunicación en VIH: Adherencia al tratamiento**

La adherencia a la toma de medicamentos es fundamental para que el paciente logre la supresión viral deseada. Al ser un tratamiento de por vida,

después de un tiempo de iniciado, los pacientes pueden dejar de tomar sus medicamentos por olvido o debido a los efectos adversos, por lo cual son necesarias diversas estrategias para asegurar una adherencia a largo plazo.

En Nigeria se realizó un ensayo aleatorizado controlado con mensajes de texto y consejería a pacientes no adherentes al tratamiento. Esta intervención se realizó durante 4 meses y al finalizar se comparó los resultados con el grupo control. De un total de 104 pacientes, se encontró que el grupo de intervención tuvo mejor adherencia al TARGA (RR = 0.75, CI [0.55-0.96],  $p= 0.022$ ), y mejor nivel de CD4+ que el grupo control ( $p= 0.007$ ). Es importante resaltar que esta diferencia significativa se logró a pesar de haber trabajado con un grupo relativamente pequeño de pacientes. Las intervenciones de este tipo podrían tener un mayor impacto en pacientes no adherentes (39).

538 pacientes con VIH formaron parte de un estudio de investigación aleatorizado en Kenia. El grupo de intervención recibió mensajes de texto por 12 meses. Al finalizar se analizó el nivel de adherencia mediante el auto-reporte y el nivel de supresión viral. Se encontraron diferencias significativas en ambos casos, (RR para la no adherencia= 0.81, CI [0.69–0.94];  $p=0.006$ ) y (RR para el fallo virológico= 0.84, CI [0.71–0.90];  $p=0.04$ ). Estos resultados son importantes porque además de demostrar la eficacia de los mensajes de texto en la adherencia al tratamiento, lo relacionan con un marcador biológico, que es la supresión viral (40).



En otro proyecto aleatorizado en Malasia, se trabajó con 242 participantes en dos grupos. Los del grupo de intervención recibieron mensajes de texto y llamadas telefónicas por 24 semanas. La media de la adherencia fue mayor en el grupo de intervención (95.7% vs 87.5%,  $p=0.005$ ). Además, la frecuencia de citas perdidas fue menor (14%vs 35.5%,  $p=0.001$ ), la carga viral menor ( $p=0.001$ ), y el nivel CD4 mayor ( $p=0.017$ ) en comparación al grupo control (8).

En contraste a estas investigaciones con resultados positivos, otros estudios con resultados neutros proponen nuevas investigaciones con enfoques distintos a los que usaron.

Investigadores de la India realizaron un ensayo aleatorizado controlado con 631 pacientes con VIH que iniciaban con el tratamiento antirretroviral. 315 pacientes de este estudio recibieron mensajes de texto por dos años y los otros pacientes recibieron atención estándar. Sin embargo, no hubo una diferencia significativa entre grupos cuando se comparó la adherencia a medicamentos ( $p=0.14$ ), ni para supresión viral ( $HR=0.98$ ,  $CI [0.67-1.47]$ ,  $p=0.95$ ). En esta investigación solo se enviaron mensajes de texto que promueven la toma de medicamentos (41).

En Camerún, se evaluó el impacto del uso de mensajes de texto para mejorar la adherencia al tratamiento con 200 pacientes con VIH. Utilizaron 3 métodos distintos para evaluar la adherencia: una escala visual analógica, número de dosis perdidas, y la información de recarga de medicamentos en la farmacia. Sin embargo, a los 6 meses de intervención no se encontraron

diferencias significativas entre el grupo control y el de intervención, en ninguno de los 3 métodos para evaluar adherencia: escala visual analógica (RR= 1.06, CI [0.89- 1.29]; p = 0.542), número de dosis perdidas (RR= 1.01, CI [0.87- 1.16]; p > 0.999), y la información de recarga de medicamentos en la farmacia (Diferencia de medias= 0.1, CI [0.23- 0.43]; p = 0.617) (11).

En general, en estas investigaciones los autores sugieren incluir la evaluación costo efectiva de las intervenciones, además de elongar los periodos de intervención y que el diseño de mensajes de texto abarque distintos campos, no solo motivacionales o de adherencia.

Finalmente, diversos estudios cualitativos (42-44) reportan percepciones positivas de los pacientes con VIH hacia el uso de mensajes de texto. A través de grupos focales y entrevistas a profundidad, se ha encontrado un nivel alto de satisfacción y buenas expectativas hacia esta herramienta, lo cual da mayor soporte al hecho de que la investigación e implementación de estos sistemas son necesarios para asegurar el bienestar de estos pacientes.

### **TIC en Latinoamérica**

Son pocos los estudios cuantitativos de gran escala en Latinoamérica debido a que la mayor prevalencia de VIH es en África. Estas investigaciones deberían ser replicadas en Latinoamérica para evaluar la viabilidad, eficacia y aceptabilidad en distintos contextos socioculturales (45).

Para disminuir la prevalencia de VIH en el Perú es necesario el uso de distintas estrategias de prevención y control; una de estas estrategias es el

uso de nuevas tecnologías como el envío de mensaje de texto. La gran ventaja de estos mensajes de texto es que son de bajo costo, instantáneos y de fácil acceso por la gran cobertura de los móviles, sobre todo en zonas rurales (46). En un estudio en Lima, se evaluó las perspectivas de 26 pacientes con VIH, divididos en 4 grupos focales, con respecto al envío de mensajes de texto para mejorar la adherencia al tratamiento antirretroviral. La mayoría de ellos mostraron perspectivas positivas para el envío de SMS, pero aclararon que estos mensajes deben ser simples, concisos, que respeten la confidencialidad y privacidad de los pacientes, que se utilice palabras códigos por si otra persona revisara el celular (47).

### **Modelos para la realización de los mensajes de texto**

Las teorías del cambio de comportamiento revisadas para realizar los mensajes de texto en este estudio fueron: El modelo de creencias en salud y el modelo de la información-motivación-habilidades conductuales (IMH) (48).

El modelo IMH ha sido fundamental en la creación de estos mensajes de texto ya que estos mensajes son de tipo: motivacionales, informativos de salud, recordatorios a citas y de adherencia. Este modelo sostiene que la persona necesitará aumentar sus conocimientos, su motivación y sus habilidades relacionadas a la conducta de la mejora de su salud, para que pueda adquirir una conducta enfocada en la prevención y mejora en su adherencia.

La información o conocimiento es muy importante para que el paciente entienda por qué debe adquirir una conducta preventiva y que se enfoque en el cuidado de su salud. La motivación es el catalizador para adquirir más rápido esta conducta en el paciente. Las habilidades relacionadas a esta conducta surgen a partir de la interrelación de la información con la motivación (48).

Los principios del modelo de creencias de salud fueron utilizados para aumentar la percepción del paciente sobre las vulnerabilidades que conlleva la falta de adherencia a las citas y al tratamiento. Además, este modelo ayudó a conceptualizar los tres aspectos del modelo IMH, permitiendo desarrollar mensajes que no solo se enfoquen en datos o información, sino que a raíz de estos mensajes el paciente adquiriera un conocimiento sobre la adherencia (48).

## **JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

En Lima, en 93 de cada 100 hogares, al menos 1 persona de cada hogar posee un celular (49), esto indica que hay una gran probabilidad que los participantes posean un celular y sea viable el envío de mensajes de texto.

Se ha mencionado previamente la importancia de las intervenciones con mensajes de texto a nivel global, sin embargo, hay muy poca información en Latinoamérica sobre intervenciones que ayuden a mejorar la adherencia al tratamiento y a citas en los pacientes con VIH. Aún hay muchas interrogantes sobre qué tipo de intervención obtendrá los mejores resultados en estos pacientes, ya que las intervenciones en África, Europa y Norteamérica en muchos casos combinan el envío de mensajes de texto con llamadas telefónicas o asesorías en persona; estos mensajes pueden ser unidireccionales o bidireccionales. Esta gran variedad de intervenciones dificulta el nivel de comparación entre metodologías y resultados en estos estudios. Esta intervención busca evaluar el impacto de una estrategia de mensajes de texto unidireccionales en la adherencia a citas y al tratamiento en pacientes de VIH de Vía Libre, un centro de salud de Perú.

## **OBJETIVO PRINCIPAL**

Evaluar la eficacia de una estrategia de mensajes de texto en un grupo de intervención, para mejorar el cumplimiento a citas de pacientes continuadores en TARGA que asisten a destiempo a su cita programada, en comparación con un grupo control.

## **Objetivos Secundarios**

Evaluar la eficacia de una estrategia de mensajes de texto en la mejora del nivel de adherencia a los medicamentos en pacientes continuadores.

Determinar si los pacientes continuadores que reciben los mensajes de texto poseen un menor nivel de carga viral y un mayor CD4 que el grupo control después de la intervención.

Evaluar el nivel de satisfacción de los participantes con la estrategia de mensajes de texto.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Diseño de estudio:** Ensayo aleatorizado controlado de etiqueta abierta para medir la eficacia de un sistema de envío de mensajes de texto en pacientes continuadores en TARGA que asisten a destiempo a su cita.

**Población:** El estudio fue realizado en Vía Libre, la cual es una institución encargada de la atención en salud sexual, reproductiva y VIH en Lima, Perú. Atiende a 2700 de pacientes con VIH de 18 o más años, en su mayoría hombres. Gran cantidad de estos pacientes son de estatus social medio, lo cual está relacionado con el alto porcentaje de posesión de un celular. Los pacientes de Vía Libre representan muy bien la epidemiología concentrada que existe en el Perú (50), ya que hay un alto porcentaje de hombres que tienen sexo con hombres (HSH) y mujeres trans que acuden a esta institución. En Vía Libre, la cita médica coincide con la fecha de dispensación del medicamento para los pacientes de TARGA. Para pacientes continuadores, las citas médicas son cada 3 meses, además se analiza la carga viral y CD4 de los pacientes cada 6 meses o cuando el médico considere necesario.

### **Criterios de Inclusión:**

- ✓ Ser mayor de 17 años
- ✓ Haber estado 6 meses como mínimo tomando TARGA

- ✓ Haber llegado a destiempo (1 día después o más) a su última cita programada
- ✓ Atenderse en el centro de salud Vía Libre
- ✓ Tener teléfono celular con SIM activo

**Muestra:**

Se calculó que un tamaño de muestra de 166 participantes (83 en cada brazo idealmente) era requerido para detectar el 20% de mejora en la adherencia a citas, con un poder del 80% y un nivel de significancia del 5%. Se calculó mediante el uso del programa Epi-Info™ versión 7.2.1. Para esta Tesis de Maestría se analizó la información con el análisis de 156 participantes.

***Sistema de envío de mensajes de texto***

Se diseñó un sistema de envío de mensajes de texto para PC con lenguaje de programación PHP que es compatible con Windows y Linux. Mediante un módem portátil y un chip de celular se envió mensajes de texto a distintos celulares, además tiene la opción de recibir mensajes. Se programaron automáticamente los mensajes en el horario deseado. Posee un sistema de seguridad de usuario y contraseña, además de contar con privilegios de usuario, es decir la información recolectada posee los estándares de seguridad necesarios.



### ***Reclutamiento y enrolamiento***

Los pacientes continuadores de TARGA del Centro de salud Vía Libre que asistieron a destiempo a su cita (1 día después o más) fueron contactados por las enfermeras y si cumplían los criterios de inclusión, se les invitaba a ser parte de la investigación. Quienes accedieron voluntariamente a participar firmaron un consentimiento informado, en el cual se explicaba el objetivo del estudio, el tiempo de intervención, la probabilidad del 50% de que reciba los mensajes de texto o que sea parte del grupo de comparación, además tenían la opción de enviar un SMS con la palabra “Finalizar” para ya no recibir los mensajes de texto. Se les asignó un código conformado por la primera inicial del nombre, del apellido y los últimos 2 dígitos del DNI del participante. Este código fue su único identificador. Se realizó el reclutamiento hasta llegar al tamaño de muestra (166 participantes). Una vez reclutado el paciente, se procedió con la aleatorización, mediante bloques completos aleatorizados de tamaño 4 para asignar al paciente al grupo de intervención o al grupo control. 82 participantes fueron asignados para el grupo de intervención y 84 participantes para el grupo control. Para la presentación de esta tesis se analizó la información de los participantes que terminaron el estudio hasta mayo del 2018 (78 participantes del grupo control y 78 del grupo de intervención).

### ***Intervención***

El grupo control recibió solo la atención estándar. Al grupo de intervención se les envió 2 mensajes de recordatorios de cita, 1 y 3 días previos a la fecha de cada cita programada, además 2 mensajes de texto (adherencia al tratamiento, motivacional y salud general), cada miércoles y sábado (52) durante 6 meses. Cada semana se envió un mensaje de adherencia (24 mensajes en las 24 semanas) y el segundo mensaje se alternaba entre un mensaje motivacional y un mensaje informativo de salud (12 mensajes cada uno en las 24 semanas). Se enviaron los mensajes de texto según el orden que se encuentra en el Anexo 2, estos mensajes fueron validados previamente con tres grupos focales y 17 entrevistas a profundidad, además cumplen con los requerimientos de confidencialidad necesarios. En la tabla 1 se puede observar ejemplos de los tipos de mensajes enviados.

Tabla 1. Ejemplos de los mensajes enviados, diferenciados por categorías.

<b>Categoría</b>	<b>Ejemplo de mensaje</b>
Recordatorio de cita	¡Cumplir contigo mismo es lo mejor! Ven el (DD/MM/AA) a las (HH/MM).
Motivacional	Ponte objetivos y metas, recompensate si los alcanzas ¡Premiate por ello!
Información de salud	¿Mayonesa? Evita el exceso de grasas, es más sano, pero si vas a comerla, come la envasada. Es más segura.

---

Adherencia al  
tratamiento

---

Tu salud se construye día a día. ¡Y las  
vitaminas son tus ladrillos!

---

Los participantes recibieron mensajes que fueron diseñados para ser unidireccionales, es decir, no podrán hacer preguntas o responder a los mensajes que les enviamos; sin embargo, tuvieron la opción de mandar un mensaje de texto con la palabra “Finalizar” al número de envío si deseaban salir del estudio, esto pudieron hacerlo en cualquier momento de la intervención. El sistema de envío de mensaje de texto fue manejado totalmente por el investigador, además estos mensajes también fueron remitidos al investigador para verificar que se realizó el envío.

### *Seguimiento*

En los 6 meses de seguimiento, los participantes tuvieron 2 citas médicas, en las cuales también recibieron sus medicamentos. En conjunto con historias clínicas físicas, electrónicas y registros de laboratorio se determinó si asistieron de forma oportuna a sus citas, su nivel de carga viral y de CD4. Además, en la segunda cita llenaron una encuesta de adherencia SMAQ (Cuestionario simplificado de adherencia a la medicación), la cual se encuentra en la “NORMA TÉCNICA DE SALUD DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL ADULTO CON INFECCIÓN POR EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA (VIH)” del Perú (27,51). Los participantes que no asistieron a su cita programada tuvieron la posibilidad de rellenar la encuesta cuando fueron a Vía Libre. Aquellos que no rellenaron su encuesta antes

de que acabe el periodo de intervención, se les asignó el nivel inferior de adherencia en el análisis. En el caso del nivel de carga viral y CD4, se registraron los valores del Instituto Nacional de Salud (INS) del Perú, comprendidos en una fecha cercana a la fecha de reclutamiento (máximo 6 meses antes de la cita) y a la segunda cita (máximo 6 meses después de la cita). Solo se analizó la carga viral y el CD4 de los participantes que obtuvimos la información del INS. La información de 75 y 79 participantes para carga viral y CD4, respectivamente.

### *Nivel de satisfacción*

Al finalizar el estudio se evaluó el nivel de satisfacción con la estrategia de mensajes, cuantitativamente mediante una encuesta con la escala de Likert.

### *Ética*

El protocolo de este estudio fue evaluado por el Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del Comité de Ética de Vía Libre. Todos los pacientes que participaron firmaron un consentimiento informado aprobado por ambos comités. La información recolectada por esta investigación fue manejada con rigurosa confidencialidad. Solo los investigadores involucrados en la investigación, los Comités de Ética y las autoridades de salud locales tuvieron acceso a la información para constatar que se cumplen con los criterios éticos. La información recolectada se almacenó mediante códigos y anónimamente en tablas de

Epi-Info y Excel. Se utilizará la información recolectada para la presentación de la tesis y en un periodo de 1 año a partir de la finalización del estudio se procederá a eliminar la información.

Los mensajes de texto tienen un lenguaje sencillo y directo, en los cuales no se mencionaron la palabra VIH, SIDA o algo específico a su condición, tampoco se indicó el nombre de Vía Libre. En el hipotético que alguien haya revisado el celular del participante, lo más probable es que haya pensado que era un mensaje para una cita médica cualquiera. Para que el participante recuerde tomar sus medicamentos se utilizó en el mensaje la palabra “vitaminas”, evitando así cualquier riesgo de que otra persona sepa la condición del participante.

### ***Análisis***

Para analizar la información obtenida en este estudio se utilizó la prueba t de student para comparar variables continuas entre grupos, y la prueba de chi-cuadrado para variables categóricas.

La asistencia a citas se analizó dicotómicamente (asistió a 2 citas o asistió menos de 2 citas) en los 156 participantes. Se evaluó la carga viral de 75 participantes, antes de iniciar el estudio y después de la intervención, en los casos donde encontramos que el paciente estaba suprimido viralmente y en el INS aparecía el valor de su carga viral como “tnd” (target no detected), se le colocó el valor de 0.0001 para poder realizar el análisis; el análisis para obtener el p de la carga viral se realizó con el logaritmo de la carga viral, sin embargo la carga viral

presentada en tablas posteriores se dio con el valor real. El nivel de CD4 se analizó basalmente en 79 participantes y se calculó la diferencia de CD4 (CD4 post intervención menos el CD4 basal). La adherencia al tratamiento fue evaluada semicuantitativamente mediante la encuesta SMAQ, en la cual se puede clasificar a cada participante en varios niveles, desde poco adherente (<30% de adherencia) hasta adherente óptimo (95%).

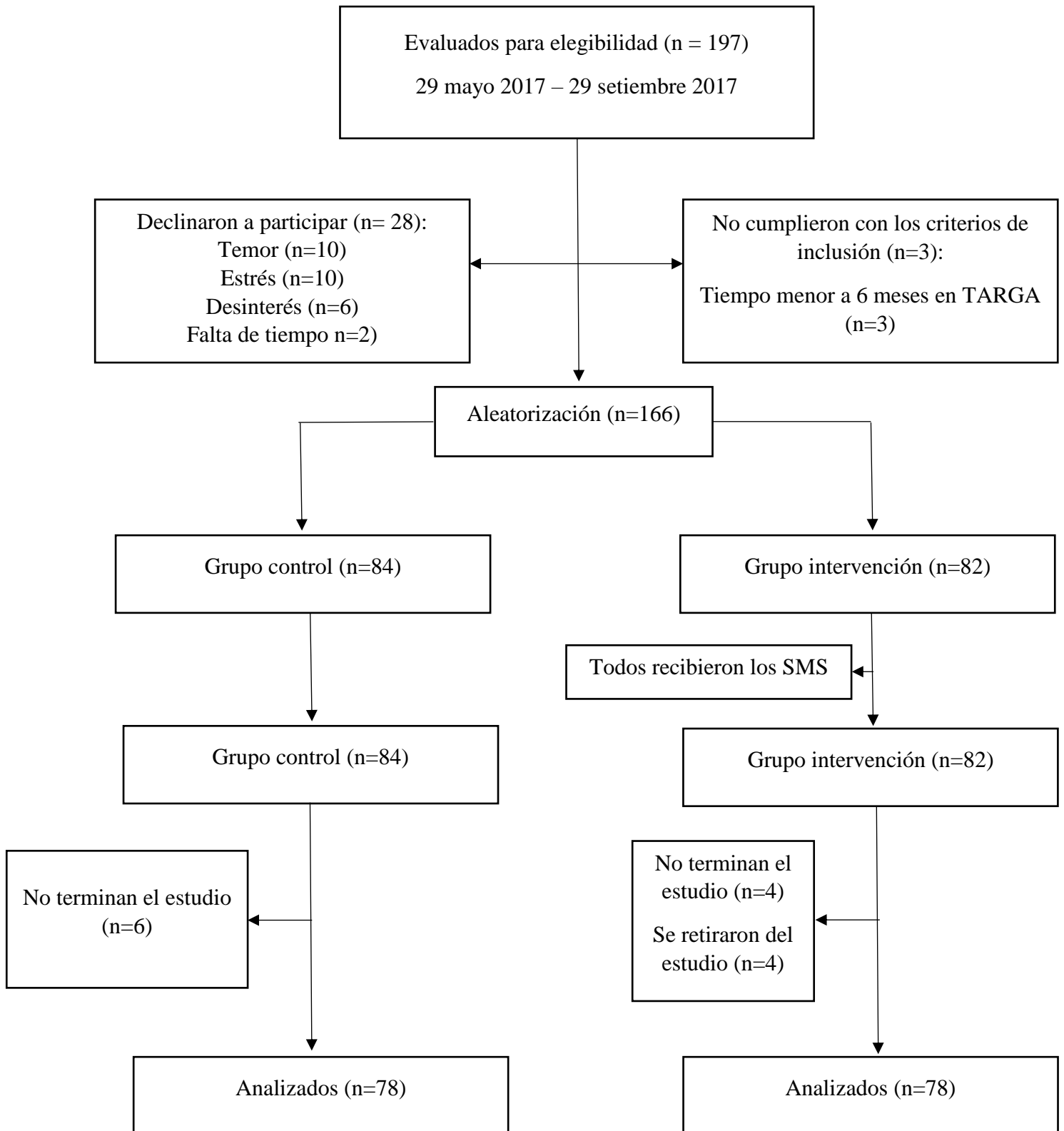
Todas las pruebas estadísticas se realizaron usando pruebas de dos colas con el nivel de significancia de 0.05. Las comparaciones de grupo de la línea de base se expresaron con la mediana, media (nivel de CD4) y el rango intercuartil RIC (C1, C3). Los valores de p fueron medidos con la prueba de Mantel Haenszel y de chi cuadrado. Para los resultados pos-intervención se calculó la mediana, la media (CD4), el riesgo relativo (RR), el intervalo de confianza y el valor de p mediante la prueba de chi cuadrado y Fisher. Todos los análisis fueron realizados con el programa Epi-Info versión 7.2.1.0.

## **RESULTADOS**

### **Flujo de pacientes y características de la población de estudio**

197 pacientes del centro de salud Vía Libre fueron entrevistados para ser parte del estudio (Figura 2). 28 de estos pacientes no aceptaron ser parte de esta investigación por temor a que otra persona pueda revisar los mensajes de texto o que estos mensajes puedan causarle estrés si es que otra persona revisaba su celular, otros motivos también para declinar esta invitación fueron: la falta de interés de recibir estos mensajes o reportaron no tener tiempo para este tipo de intervención. 3 pacientes que fueron entrevistados no cumplían con el criterio de inclusión: ser paciente de TARGA mínimo 6 meses. Al llegar al tamaño muestral necesario (166 participantes) se procedió a aleatorizar 1:1 en dos grupos. 84 participantes fueron al grupo control y 82 al grupo de intervención. A 78 participantes del grupo de intervención se le enviaron los mensajes de texto por 6 meses; 4 participantes se retiraron del estudio, ellos recibieron los mensajes de texto hasta que enviaron la palabra “Finalizar”. Sin embargo, por motivos de presentación de esta investigación se trabajó con la información de 156 participantes. Se analizó la información de 78 participantes del grupo control y a 78 participantes del grupo de intervención.

**Figura 2: Diagrama de flujo CONSORT del estudio**





De la tabla 2 observamos que no se encontraron diferencias significativas entre grupos en la línea de base de los datos sociodemográficos ni las variables de estado de salud. 93.59% de los participantes fueron hombres. Más de la mitad de los participantes eran mayores de 36 años. Solamente el 10.26% y 3.85% de participantes tenían entre 18 y 24 años, en el grupo control y de intervención, respectivamente. Más del 90% de los participantes en general reportaron ser solteros. Cerca al 50% tenían estudios superiores y un porcentaje similar de participantes reportaron tener un empleo formal. La mediana de los años en TARGA de los participantes fue de 3.4 años. De 75 participantes al iniciar el estudio, el promedio de carga viral en el grupo control fue de 20,715.83 copias/ml y del grupo de intervención de 17,058.07 copias/ml. El promedio de CD4 de 79 participantes al iniciar el estudio fue de 516.12 células/mm<sup>3</sup>. En cuanto al auto-reporte de adherencia al tratamiento, el 61,53% de los participantes reportaron tener una adherencia óptima (mayor al 95%).

**Tabla 2. Línea de base de las características sociodemográficas y estado de salud de los participantes, estratificado en grupo control y de intervención**

<b>Variable</b>	<b>Control n= 78 (%)</b>	<b>Intervención n= 78 (%)</b>	<b>p</b>
<b>Género</b>			1
<b>Masculino</b>	73 (93.59)	73 (93.59)	
<b>Femenino</b>	5 (6.41)	5 (6.41)	
<b>Edad categórica</b>			0.147
<b>18-24</b>	8 (10.26)	3 (3.85)	
<b>25-35</b>	25 (32.05)	34 (43.59)	
<b>36 a +</b>	45 (57.69)	41 (52.66)	

<b>Estado marital</b>			0.604
<b>Soltero/ Conviviente</b>	73 (93.59)	72 (92.30)	
<b>Casado</b>	5 (6.41)	5 (6.41)	
<b>Viudo</b>	0	1 (1.28)	
<b>Grado de instrucción</b>			0.521
<b>Primaria</b>	3 (3.85)	4 (5.13)	
<b>Secundaria</b>	38 (48.72)	31 (39.74)	
<b>Superior</b>	37 (47.44)	43 (55.13)	
<b>Ocupación</b>			0.847
<b>Estudiante</b>	14 (17.95)	10 (12.82)	
<b>Empleado</b>	39 (50)	41 (52.56)	
<b>Independiente</b>	20 (25.64)	22 (28.21)	
<b>Desocupado</b>	5 (6.41)	5 (6.41)	
<b>Años en TARGA (RIC)</b>	4.0 (2, 7)	2.9 (1.8, 7.5)	0.096
<b>Carga viral basal promedio °</b>	20,715.83	17,058.07	0.833
<b>CD4 basal (RIC) °</b>	476.97 (316, 635)	555.27 (369, 733)	0.579
<b>Adherencia al tratamiento</b>			0.515
1 (95 – 100% adhesión)	51 (65.38)	45 (57.69)	
2 (85 – 94%)	14 (17.95)	21 (26.92)	
3 (65 – 84%)	5 (6.41)	3 (3.85)	
4 (30 – 64%)	0 (0.00)	0 (0.00)	
5 (<30%)	8 (10.26)	9 (11.54)	
RIC= (C1 primer cuartil, C3 tercer cuartil). ° Para evaluar el nivel de carga viral y CD4 se analizó la información de 75 y 79 participantes, respectivamente.			

### **Asistencia a citas, adherencia al tratamiento y marcadores biológicos**

Al comparar la asistencia oportuna a citas en el grupo control y grupo de intervención (tabla 3), se encontró que el grupo que recibió los mensajes de texto por 6 meses asistió oportunamente a sus 2 citas en un 65% más que el grupo control (RR=1.65 IC [1.04, 2.61]; p=0.028). Al comparar los niveles de carga viral y la diferencia de CD4 no se encontraron diferencias significativas. La media de la carga viral del grupo control posterior a la

intervención fue 28.20 copias/ml y del grupo de intervención fue 26.28 copias/ml,  $p=0.930$ . La media de la diferencia de CD4 del grupo control fue 14.34 IC= [-19.3, 47.9] y del grupo de intervención fue 20.07 IC= [-67.7; 107.8],  $p=0.905$ . Con respecto a la adherencia al tratamiento medida por auto-reporte, se encontraron diferencias significativas ( $p < 0.001$ ) entre ambos grupos.

**Tabla 3. Efectos de la intervención en la asistencia a citas, nivel de carga viral, CD4 y adherencia al tratamiento; estratificado en grupo control e intervención.**

Variable	Control n= 78 (%)	Intervención n= 78 (%)	RR (IC 95%)	p
<b>Citas asistidas oportunamente</b>				0.028*
=2	20 (25.64)	33 (42.31)	1.65 (1.04, 2.61)	
<2	58 (74.36)	45 (57.69)		
<b>Carga viral (IC)<sup>o</sup></b>	28.20	26.28		0.930
<b>Diferencia de CD4 post intervención vs basal (IC)<sup>o</sup></b>	14.34 (-19.3; 47.9)	20.07 (-67.7; 107.8)		0.905
<b>Adherencia al tratamiento</b>				< 0.001*
1 (95 – 100% adhesión)	37 (47.44)	52 (66.67)		
2 (85 – 94%)	30 (38.46)	14 (17.95)		
3 (65 – 84%)	7 (8.97)	0 (0.00)		
4 (30 – 64%)	1 (1.28)	0 (0.00)		
5 (<30%)	3 (3.85)	12 (15.38)		

IC intervalo de confianza, RR riesgo relativo. <sup>o</sup> Para analizar el nivel de carga viral y CD4 se analizó la información de 75 y 79 participantes, respectivamente. \*  $p < 0.05$

### **Nivel de Satisfacción**

Los participantes que recibieron mensajes de texto al finalizar el estudio llenaron una encuesta de nivel de satisfacción con la escala de Likert. 11 de ellos no llenaron la encuesta porque no asistieron a su última cita programada. El 62.82% de los 78 participantes que recibieron mensajes, reportaron un nivel de satisfacción alto a la intervención (tabla 4).

**Tabla 4. Nivel de Satisfacción medido por test de Likert**

	<b>n= 78</b>	<b>%</b>
<b>Nivel de satisfacción</b>		
<b>Alto</b>	49	62.82
<b>Neutro</b>	17	21.80
<b>Bajo</b>	1	1.28
<b>No llegó a su cita</b>	11	14.10

Valores promedio del test de Likert para nivel bajo, medio y alto de satisfacción, respectivamente: (1-2.33); (2.33-3.66); (3.66-5)

## DISCUSIÓN

Este proyecto ejecutado en un centro de salud de Lima tenía como finalidad desarrollar y evaluar el impacto de una estrategia basada en mensajes de texto para mejorar la asistencia a citas en los pacientes que reciben TARGA. Consideramos el envío de mensajes de texto como la estrategia idónea para este centro de salud debido a que es poco invasivo, económico, sencillo de implementar y el personal de salud no necesita invertir mucho tiempo para la programación de los mensajes. Durante 6 meses se enviaron mensajes personalizados para recordar al paciente asistir su cita oportunamente, tome su medicamento, se motive y mejore sus habilidades conductuales. El estudio fue un aleatorizado controlado con 2 brazos: el grupo de intervención que recibió la estrategia, y el de control que recibió el estándar de atención. Al comparar la línea base de las características sociodemográficas y del estado de salud, no se encontraron diferencias significativas entre el grupo control e intervención, lo cual implica que la aleatorización generó dos grupos homogéneos para el análisis. El grupo que recibió los mensajes de texto durante 6 meses asistieron oportunamente a más citas que el grupo control, cuando se comparó la asistencia de 2 citas versus la asistencia de 1 o ninguna cita ( $p=0.028$ ); se evaluó también el efecto de esta intervención categorizado por número de citas y se encontró diferencias significativas ( $p=0.022$ ). Con respecto al nivel de carga viral y diferencia de CD4, no se encontraron diferencias significativas en ambos grupos. La intervención mejoró la adherencia al tratamiento medido por auto-reporte ( $p<0.001$ ) en el grupo que recibió los mensajes de texto. La mayoría de los participantes reportaron un nivel de satisfacción alto con la intervención.

Nuestro estudio demostró que el envío de mensajes de texto puede mejorar la asistencia a citas y la adherencia al tratamiento de pacientes continuadores de TARGA. Para nuestro conocimiento, este es el primer ensayo aleatorizado controlado del envío de mensajes de texto para mejorar la asistencia a citas en pacientes con VIH en Perú. Nuestros hallazgos son consistentes con estudios realizados en otros países, enfocados en la asistencia a citas en pacientes con VIH (7,9,34,37) y con otras afecciones médicas (31,32). A diferencia de otros estudios (7-9) con resultados positivos, en esta investigación solo se intervino con el envío de mensajes de texto y no llamadas telefónicas. Los estudios con llamadas telefónicas requieren más infraestructura y personal calificado para ser implementado en centros de salud, lo cual implica un mayor costo y tiempo de implementación. En cambio, los mensajes de texto prediseñados y validados para ser enviados unidireccionalmente pueden ser programados mediante un sistema computarizado y son económicos.

En general, las intervenciones con mensajes bidireccionales han obtenido mejores resultados en este tipo de estrategias en comparación con las intervenciones con mensajes unidireccionales (52,53). En este estudio se enviaron mensajes unidireccionales que tienen las siguientes ventajas: su implementación requiere menos recursos financieros; no necesitan de un personal altamente capacitado; la estrategia puede acoplarse a los otros servicios de soporte brindados en los centros de salud. Los mensajes bidireccionales, aunque brindan mayor interacción con el paciente, necesitan de un trabajador de salud que responda los mensajes en todo momento y esté capacitado para la amplia gama de posibles preguntas de los pacientes. El uso de mensajes de texto unidireccionales es una alternativa

importante que puede ser considerada dependiendo del contexto y de los recursos disponibles.

Las variables secundarias como los marcadores biológicos (CD4 y carga viral) no se vieron afectadas por la intervención. Es importante examinar las posibles razones por las cuales la intervención no influyó en el grupo de intervención. En el análisis de marcadores biológicos solo se incluyeron los valores de carga viral y CD4 cercanos a las 2 citas de los pacientes encontrados en el INS, debido a esto analizamos la información de carga viral de 75 participantes y de CD4 de 79 participantes. Es probable que los 6 meses de la intervención no haya sido suficiente para medir un cambio significativo en los marcadores biológicos; el contenido de los mensajes de texto fue diseñado para aumentar la asistencia a citas y mejorar la adherencia al tratamiento a corto plazo; el efecto de estas dos variables en los marcadores biológicos puede requerir un periodo más largo de intervención. Al comparar la carga viral de ambos grupos, antes de la intervención y después de la intervención, se puede observar que la carga viral disminuyó en gran cantidad posterior a la intervención. Es probable que al tomar más tiempo el tratamiento antirretroviral los participantes pudieron lograr la supresión viral y en el análisis, los participantes que tuvieron una carga viral como “tnd” se reportó la carga viral como 0.0001, disminuyendo bastante el promedio de carga viral.

Por otra parte, la adherencia al tratamiento, medido por auto-reporte, mejoró en el grupo de intervención producto del envío de mensajes de texto. Esto coincide con otras investigaciones con hallazgos positivos (8,39,40), sin embargo, en esta investigación solo se utilizaron mensajes de texto y no otro tipo de estrategias como llamadas telefónicas o consejería complementaria a la atención estándar. La

adherencia al tratamiento fue evaluada semicuantitativamente en esta intervención, mediante una encuesta SMAQ. Cabe resaltar que no hay un “Gold standar” para medir la adherencia al tratamiento. Como toda forma de medición, la encuesta SMAQ tiene varias limitaciones, sin embargo, nos sirve de guía la percepción de los participantes con su toma de medicamentos.

Consideramos que las principales fortalezas de este estudio han sido: trabajar con pacientes continuadores, el uso de una intervención de bajo costo y la asistencia a citas como variable principal. Los pacientes suelen recibir mayor calidad y cantidad de atención y asesoría en los primeros meses luego del diagnóstico, sin embargo, al ser el tratamiento antirretroviral de por vida es necesario un soporte clínico y emocional continuo. En el estudio se trabajó con pacientes continuadores, los cuales han tomado por bastante tiempo el tratamiento antirretroviral y sus citas médicas tienen grandes intervalos de tiempo. La única forma de brindarles soporte fuera de las citas es por vía remota. Son pocas las intervenciones que poseen estas características, entre las cuales se pueden mencionar la telemedicina, las llamadas telefónicas, los mensajes utilizando internet y los mensajes de texto. De estas opciones, la herramienta más costo efectiva es el envío de mensajes de texto (7). Se pueden programar mediante un sistema computarizado y enviarse al horario deseado, en forma masiva. Actualmente en los centros de salud la mayoría de los servicios están saturados y se requieren intervenciones donde el personal de salud no necesite dedicar mucho tiempo y esfuerzo por el bienestar del paciente.



## LIMITACIONES

Este estudio tuvo varias limitaciones. En primer lugar, el sistema de envío de mensajes de texto podía permitirnos saber si el participante recibió el mensaje, pero no se podía comprobar si los participantes abrían o leían el contenido del mensaje. Segundo, la medición de la carga viral, CD4 y adherencia al tratamiento se realizó solo en los participantes que asistieron a las citas, los cuáles pueden entenderse como los más responsables y por lo mismo, más adherentes al tratamiento; causando así una impresión de mejores resultados solo en los participantes que asisten a las citas y no en la totalidad del tamaño muestral. Tercero, el seguimiento de los participantes fue de 6 meses y se evaluó la asistencia a dos citas médicas, entonces los resultados están limitados a este periodo de tiempo y a estos 2 controles médicos. Cuarto, esta intervención del envío de mensajes de texto ha tenido resultados positivos en la asistencia a 2 citas médicas en este centro de salud, sin embargo, puede que esta estrategia no sea tan efectiva en periodos muchos más largos de intervención, por que se pueden desarrollar inconvenientes que afecten esta estrategia, como el cambio o la pérdida de celular, saturación, necesidad de responder los mensajes de texto, entre otros. Quinto, nosotros no medimos la carga viral y CD4 a cada participante en la primera y última cita comprendido en la etapa de seguimiento; sino fue utilizada la información de cada paciente en el INS, donde se analizaron los valores más cercanos de carga viral y CD4 a estas citas. Finalmente, el auto-reporte de adherencia está propenso al sesgo de recuerdo.

## **CONCLUSIONES**

Nuestra investigación demostró que el envío de mensajes de texto durante 6 meses mejoró la asistencia a citas y la adherencia al tratamiento en pacientes de TARGA de Lima. Los marcadores biológicos como CD4 y carga viral no fueron afectados por esta intervención, posiblemente por el periodo corto de intervención y que no fue evaluado como parte de este estudio, sino se analizó la información hallada en el INS. Un alto porcentaje de los participantes que recibieron los mensajes de texto reportaron un nivel de satisfacción alto con la intervención.

## **RECOMENDACIONES**

Con la finalidad de seguir desarrollando investigaciones que involucren la mejora del estado de salud de los pacientes con VIH, se recomienda que instituciones que trabajen con pacientes con VIH puedan desarrollar proyectos que analicen la asistencia a citas, el nivel de adherencia al tratamiento, los marcadores biológicos como el CD4 y carga viral, el nivel de satisfacción. Estudios posteriores deberían agregar un análisis cualitativo con grupos focales o entrevistas a profundidad, que incluya la percepción de los pacientes con los diversos tipos de mensajes de texto, ideas para optimizar la estrategia, la percepción sobre los mensajes bidireccionales o el uso de redes sociales y cualquier otra sugerencia que puedan realizar sobre estas intervenciones.

## REFERENCIAS

- 1 Naciones Unidas. Objetivos del milenio Informe del 2015 [Internet]. 2015. Disponible en:  
[http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015\\_spanish.pdf](http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf)  
Accedido el 10 de julio de 2016.
- 2 Crawford TN, Sanderson WT, Thornton A. Impact of Poor Retention in HIV Medical Care on Time to Viral Load Suppression. *J Int Assoc Provid AIDS Care JIAPAC*. 2014;13(3):242-9.
- 3 Safren SA, Mayer KH, Ou S-S, McCauley M, Grinsztejn B, Hosseinipour MC, et al. Adherence to Early Antiretroviral Therapy: Results From HPTN 052, a Phase III, Multinational Randomized Trial of ART to Prevent HIV-1 Sexual Transmission in Serodiscordant Couples. *JAIDS J Acquir Immune Defic Syndr*. 2015;69(2):234-40.
- 4 O'Neil CR, Palmer AK, Coulter S, O'Brien N, Shen A, Zhang W, et al. Factors Associated with Antiretroviral Medication Adherence among HIV-Positive Adults Accessing Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART) in British Columbia, Canada. *J Int Assoc Physicians AIDS Care JIAPAC*. 2012;11(2):134-41.
- 5 Viswanathan S, Detels R, Mehta SH, Macatangay BJC, Kirk GD, Jacobson LP. Level of Adherence and HIV RNA Suppression in the Current Era of Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART). *AIDS Behav*. 2015;19(4):601-11.
- 6 UNAIDS. Perú | ONUSIDA [Internet]. 2017. Disponible en:  
<http://www.unaids.org/es/regionscountries/countries/peru> Accedido el 16 de diciembre de 2017.
- 7 Bigna JJR, Noubiap JJN, Kouanfack C, Plottel CS, Koulla-Shiro S. Effect of mobile phone reminders on follow-up medical care of children exposed to or infected with HIV in Cameroon (MORE CARE): a multicentre, single-blind, factorial, randomised controlled trial. *Lancet Infect Dis*. 2014;14(7):600-8.

8. Abdulrahman, S. A., Rampal, L., Ibrahim, F., Radhakrishnan, A. P., Kadir Shahar, H., & Othman, N. Mobile phone reminders and peer counseling improve adherence and treatment outcomes of patients on ART in Malaysia: A randomized clinical trial. *PLoS ONE*. 2017; 12(5), e0177698.
9. Mugo, P. M., Wahome, E. W., Gichuru, E. N., Mwashigadi, G. M., Thiong'o, A. N., Prins, H. A. B., Sanders, E. J. Effect of Text Message, Phone Call, and In-Person Appointment Reminders on Uptake of Repeat HIV Testing among Outpatients Screened for Acute HIV Infection in Kenya: A Randomized Controlled Trial. *PLoS ONE*, 2016; 11(4), e0153612.
10. Perron NJ, Dao MD, Righini NC, Humair J-P, Broers B, Narring F, et al. Text-messaging versus telephone reminders to reduce missed appointments in an academic primary care clinic: a randomized controlled trial. *BMC Health Serv Res*. 2013; 13:125.
11. Mbuagbaw L, Thabane L, Ongolo-Zogo P, Lester RT, Mills EJ, Smieja M, et al. The Cameroon Mobile Phone SMS (CAMPS) Trial: A Randomized Trial of Text Messaging versus Usual Care for Adherence to Antiretroviral Therapy. Gray RH, editor. *PLoS ONE*. 2012;7(12):e46909.
12. Barre-Sinoussi, F. et al. Isolation of a T-lymphotropic retrovirus from a patient at risk for acquired immune deficiency syndrome (AIDS). *Science*. 1983; 220(4599):868-71.
13. Gottlieb, M. S. et al. Pneumocystis carinii pneumonia and mucosal candidiasis in previously healthy homosexual men: evidence of a new acquired cellular immunodeficiency. *N. Engl. J. Med*. 1981; 305(24):1425-31.
14. Fischl, M. A. et al. The efficacy of azidothymidine (AZT) in the treatment of patients with AIDS and AIDS related complex. A double-blind, placebo-controlled trial. *N. Engl. J. Med*. 1987. 317(4):185-91.
15. Palella, F. J. Jr et al. Declining morbidity and mortality among patients with advanced human immunodeficiency virus infection. *N. Engl. J. Med*. 1998;338(13):853-60.

16. OPS, ONUSIDA. Organización Panamericana de la Salud, Programa Conjunto de las Naciones Unidas sobre el VIH/Sida para América Latina y el Caribe. Prevención de la infección por el VIH bajo la lupa. Un análisis desde la perspectiva del sector de la salud en América Latina y el Caribe. Washington, D.C [Internet]. 2017. Disponible en:

<http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/34380/9789275319796-spa.pdf?sequence=8&isAllowed=y> . Accedido el 28 de diciembre del 2017

17. Organización Mundial de la Salud. Estrategia mundial del sector de la salud contra el VIH. 2016–2021: hacia el fin del sida [Internet]. 2016. Disponible en:

<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250574/1/WHO-HIV-2016.05-spa.pdf?ua=1> . Accedido el 29 de noviembre del 2017

18. UNAIDS. ten targets: 2011 United Nations Political Declaration on HIV and AIDS [Internet]. 2015. Disponible en:

[http://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/20160318\\_ten\\_targets\\_en.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/20160318_ten_targets_en.pdf) Accedido el 15 de agosto del 2017.

19. Global health sector response to HIV, 2000-2015: focus on innovations in Africa: progress report [Internet].2015. disponible en:

[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/198065/1/9789241509824\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/198065/1/9789241509824_eng.pdf)  
Accedido el 02 de enero del 2018.

20. Kobin AB, Sheth NU. Levels of Adherence Required for Virologic Suppression Among Newer Antiretroviral Medications. *Ann Pharmacother.* 2011;45(3):372-9.

21. Bastard, M., Pinoges, L., Balkan, S., Szumilin, E., Ferreyra, C., & Pujades-Rodriguez, M. (2012). Timeliness of clinic attendance is a good predictor of virological response and resistance to antiretroviral drugs in HIV-infected patients. *PLoS One*, 7(11), e49091.

22. Nhan, D. T., Thu, N. T. M., Hoa, D. M., Kato, M., Bich, D. T., Linh, P. T., Masami, F. (2012). Combining cohort analysis and monitoring of HIV early

warning indicators of drug resistance to assess antiretroviral therapy services in Vietnam. *Clinical Infectious Diseases*, 54, S306–S312.

23. Berg MB, Safren SA, Mimiaga MJ, Grasso C, Boswell S, Mayer KH. Nonadherence to medical appointments is associated with increased plasma HIV RNA and decreased CD4 cell counts in a community-based HIV primary care clinic. *AIDS Care*. 2005;17(7):902-7.

24. Dietz E, Clum GA, Chung SE, Leonard L, Murphy DA, Perez LV, Ellen JM. Adherence to scheduled appointments among HIV-infected female youth in five U.S. cities. *Journal of Adolescent Health*. 2010; 46(3):278–283.

25. Perez-Brumer AG, Reisner SL, McLean SA, Silva-Santisteban A, Huerta L, Mayer KH, Sanchez J, Clark JL, Mimiaga MJ, Lama JR. Leveraging social capital: multilevel stigma, associated HIV vulnerabilities, and social resilience strategies among transgender women in Lima, Peru. *J Int AIDS Soc*. 2017;20(1):21462.

26. Cáceres CF, Mendoza W. The national response to the HIV/AIDS epidemic in Peru: accomplishments and gaps--a review. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2009;51 Suppl 1:S60-6

27. MINISTERIO DE SALUD DEL PERÚ. 1 NTS N° 097 - MINSA/DGSP - V.02 «NORMA TÉCNICA DE SALUD DE ATENCIÓN INTEGRAL DEL ADULTO CON INFECCIÓN POR EL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA (VIH)» [Internet]. 2014 Disponible en:

[http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Normatividad/2014/RM\\_962-2014.pdf](http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/Normatividad/2014/RM_962-2014.pdf) , accedido el 18 de julio de 2016.

28. Medland NA, McMahon JH, Chow EP, Elliott JH, Hoy JF, Fairley CK. The HIV care cascade: a systematic review of data sources, methodology and comparability. *J Int AIDS Soc*. 2015;18:20634.

29. Hargreaves JR, Delany-Moretlwe S, Hallett TB, Johnson S, Kapiga S, Bhattacharjee P, Dallabetta G, Garnett GP. The HIV prevention cascade: integrating theories of epidemiological, behavioural, and social science into programme design and monitoring. *Lancet HIV*. 2016;3(7):e318-22

30. ONUSIDA. 90-90-90 Un ambicioso objetivo de tratamiento para contribuir al fin de la epidemia de sida. [Internet] disponible en: [http://www.unaids.org/sites/default/files/media\\_asset/90\\_90\\_90\\_es.pdf](http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/90_90_90_es.pdf) , accedido el 12 de diciembre del 2017.
31. Vidal C, Garcia M, Benito L, Milà N, Binefa G, Moreno V. Use of Text-Message Reminders to Improve Participation in a Population-Based Breast Cancer Screening Program. *J Med Syst.* 2014 ;38(9):118.
32. Kerrison RS, Shukla H, Cunningham D, Oyebode O, Friedman E. Text-message reminders increase uptake of routine breast screening appointments: a randomised controlled trial in a hard-to-reach population. *Br J Cancer.* 2015;112(6):1005-10.
33. Arora S, Burner E, Terp S, Nok Lam C, Nercisian A, Bhatt V, et al. Improving Attendance at Post-Emergency Department Follow-up Via Automated Text Message Appointment Reminders: A Randomized Controlled Trial. *Gratton MC, editor. Acad Emerg Med.* 2015;22(1):31-7.
34. Davey JD, Nhavoto JA, Augusto O, Ponce W, Traca D, Nguimfack A, Palha de Sousa C SMSaude: Evaluating Mobile Phone Text Reminders to Improve Retention in HIV Care for Patients on Antiretroviral Therapy in Mozambique. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 2016;73(2):e23-30.
35. Gurol-Urganci I, de Jongh T, Vodopivec-Jamsek V, Atun R, Car J. Mobile phone messaging reminders for attendance at healthcare appointments. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;(12):CD007458.
36. Zallman L, Bearse A, West C, Bor D, McCormick D. Patient preferences and access to text messaging for health care reminders in a safety-net setting. *Inform Health Soc Care.* 2017; 42(1):32-42.
37. Odeny T, Bailey R, Bukusi E, Simoni J, Tapia K, Yuhas K, Holmes K, McClelland R. Text messaging to improve attendance at post-operative clinic visits after adult male circumcision for HIV prevention: a randomized controlled trial. *PLoS One.* 2012;7(9):e43832.



38. Norton B, Person A, Castillo C, Pastrana C, Subramanian M, Stout J. Barriers to using text message appointment reminders in an HIV clinic. *Telemed J E Health*. 2014;20(1):86-9.
39. Maduka O, Tobin-West C. Adherence counseling and reminder text messages improve uptake of antiretroviral therapy in a tertiary hospital in Nigeria. *Niger J Clin Pract*. 2013;16(3):302.
40. Lester RT, Ritvo P, Mills EJ, Kariri A, Karanja S, Chung MH, et al. Effects of a mobile phone short message service on antiretroviral treatment adherence in Kenya (WeTel Kenya1): a randomised trial. *The Lancet*. 2010;376(9755):1838–1845.
41. Shet A, De Costa A, Kumarasamy N, Rodrigues R, Rewari BB, Ashorn P, Eriksson B, Diwan V; HIVIND Study Team. Effect of mobile telephone reminders on treatment outcome in HIV: evidence from a randomised controlled trial in India. *BMJ*. 2014;349:g5978.
42. Simiyu R, ONG'ECH J, Kassaye S, Sirengo M, Jennings L. Exploring the use of mobile phone technology for the enhancement of the prevention of mother-to-child transmission of HIV program in Nyanza, Kenya: a qualitative study. *BMC Public Health*. 2013;13:1131
43. Smillie K, Van Borek N, Abaki J, Pick N, Maan EJ, Friesen K, et al. A Qualitative Study Investigating the Use of a Mobile Phone Short Message Service Designed to Improve HIV Adherence and Retention in Care in Canada (WeTel BC1). *J Assoc Nurses AIDS Care*. 2014;25(6):614-25.
44. Smillie K, Borek NV, Kop ML van der, Lukhwaro A, Li N, Karanja S, et al. Mobile health for early retention in HIV care: a qualitative study in Kenya (WeTel Retain). *Afr J AIDS Res*. 2014;13(4):331-8.
45. Organización Panamericana de Salud. Experiencias Exitosas en el Manejo de la Adherencia al Tratamiento Antirretroviral en Latinoamérica [Internet]. 2011 Disponible en:

<http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s22290es/s22290es.pdf>, accedido el 16 de julio del 2016.

46. Lester R, Karanja S. Mobile phones: exceptional tools for HIV/AIDS, health, and crisis management. *Lancet Infect Dis.* 2008;8(12):738–739.

47. Curioso WH, Quistberg DA, Cabello R, Gozzer E, Garcia PJ, Holmes KK, Kurth AE. "It's time for your life": How should we remind patients to take medicines using short text messages?. *AMIA Annu Symp Proc.* 2009; 2009:129-33.

48. Reid AE, Aiken LS. Integration of five health behaviour models: common strengths and unique contributions to understanding condom use. *Psychol Health.* 2011;26(11):1499-520.

49. INEI. Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares [Internet]. 2015. Disponible en:

[https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico\\_tecnologias-informacion-jul-ago-set2015.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico_tecnologias-informacion-jul-ago-set2015.pdf) , accedido el 10 de julio del 2016.

50. Blas MM, Alva IE, Carcamo CP, Cabello R, Goodreau SM, Kimball AM, et al. Effect of an Online Video-Based Intervention to Increase HIV Testing in Men Who Have Sex with Men in Peru. Kissinger P, editor. *PLoS ONE.* 2010;5(5):e10448.56

51. Knobel H, Alonso J, Casado JL, Collazos J, González J, Ruiz I, et al. Validation of a simplified medication adherence questionnaire in a large cohort of HIV-infected patients: the GEEMA Study: *AIDS.* 2002;16(4):605-13.

52. Wald DS, Butt S, Bestwick JP. One-way versus two-way text messaging on improving medication adherence: meta-analysis of randomized trials. *Am J Med.* 2015;128(10):1139.e1-5.

53. Mayer JE, Fontelo P. Meta-analysis on the effect of text message reminders for HIV-related compliance. *AIDS Care.* 2017;29(4):409-417.

## Anexo 1: Variables

### VARIABLE INDEPENDIENTE

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	FORMA DE MEDICIÓN	VALORES
Envío de mensajes de texto	cualitativa dicotómica	Pacientes que recibirán mensajes de texto después de la aleatorización	Mediante tabla Epi-Info y Excel	sí, no

### VARIABLE DEPENDIENTE PRIMARIA

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	FORMA DE MEDICIÓN	VALORES
Citas médicas asistidas oportunamente	cualitativa dicotómica	Citas médicas que el paciente asiste en la fecha programada o reprogramada	Mediante historia clínica y apuntes de las enfermeras	menos de 2, 2

### VARIABLES DEPENDIENTES SECUNDARIAS

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	FORMA DE MEDICIÓN	VALORES
Nivel de carga viral	Cuantitativa continua	Valor de carga viral del paciente en su última cita	Medido en el INS	Copias/ml
Nivel de CD4	Cuantitativa continua	Valor de CD4 del paciente en su última cita	Medido en el INS	Células/mm <sup>3</sup>

Adherencia al medicamento	Semicuantitativa	Adherencia al TARGA entre citas	Mediante encuesta de adherencia	1 al 5
Nivel de satisfacción	Cualitativa politómica	Nivel de satisfacción del paciente con respecto al contenido y frecuencia de los mensajes de texto	Encuesta con preguntas en escala de Likert	Alto, neutro, bajo

### COVARIABLES

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN OPERACIONAL	FUENTE DE INFORMACIÓN	VALORES
Género	Cualitativa dicotómica	Sexo identificado por autorreporte	Historia Clínica	Masculino Femenino
Edad	Cuantitativa discreta	Años de vida que tiene el paciente al iniciar el estudio	Historia Clínica	18 años o más
Estado marital	Cualitativa politómica	Situación civil del paciente al iniciar el estudio registrado por autorreporte	Historia Clínica	Soltero Casado Conviviente Separado/divorciado Viudo
Grado de instrucción	Ordinal	Nivel de instrucción del paciente al iniciar el estudio	Historia Clínica	Analfabeto Primaria Secundaria Técnico Superior
Ocupación	Cualitativa politómica	Tipo de trabajo o labor que realiza el paciente al iniciar el estudio	Historia Clínica	Ama de casa Comerciante Empleado Estudiante Obrero Profesional Otros Sin ocupación
Años en TARGA	Cuantitativa continua	Tiempo del paciente en el programa TARGA	Historia Clínica	0.5 a más

## ANEXO 2: MENSAJES DE TEXTO

1	Recordatorio de cita	¡Recuerda! Tienes una cita el (DD/MM/AA) a las (HH/MM). ¡Tu eres lo mas importante!
2	Recordatorio de cita	¡Tu salud es lo primero! Tu cita es (DD/MM/AA) a las (HH/MM). ¡Te esperamos!
3	Recordatorio de cita	¡Ven a tu control! Te esperamos el (DD/MM/AA) a las (HH/MM). ¡Tu salud te lo agradecera!
4	Recordatorio de cita	¡Tu eres lo mas valioso! Tienes un control el (DD/MM/AA) a las (HH/MM).
5	Adherencia	¡Hoy es un día perfecto para estar feliz! ¡Toma tus vitaminas y sientete bien!
6	Adherencia	¡Animo! ¡Ponte las pilas y ponte vitaminas!
7	Adherencia	¿Tomaste tus vitaminas? ¡Vamos con fuerza!
8	Adherencia	¿Cansado y sin ganas? ¡Vitaminas a ti!
9	Adherencia	La vitaminas son nuestras aliadas. ¡No las dejes fuera!
10	Adherencia	Estar bien depende de ti. ¡Hora de tus vitaminas!
11	Adherencia	¡Llego la hora de cargarte de energia! ¡Es hora de tus vitaminas!
12	Adherencia	¿El secreto de las vitaminas? Tomarlas siempre y a tus horas.
13	Adherencia	¡Las vitaminas son la voz! Tomalas a las horas y en las dosis recomendadas.
14	Adherencia	Es el momento... vitaminas ¡y a ganar!
15	Adherencia	¡Parte de tu rutina deben ser tus vitaminas!
16	Adherencia	¡Una rutina diaria es importante! ¡Vitaminas y pa' lante!
17	Adherencia	¡A todo hay que ponerle ganas! ¡Toma siempre tus vitaminas!
18	Adherencia	La diferencia entre estar mal y bien, depende de ti. ¡Recuerda tomar tus vitaminas!
19	Adherencia	Tu salud se contruye dia a dia. ¡Y tus vitaminas son tus ladrillos!
20	Adherencia	¿Tienes metas? ¿Quieres alcanzarlas? ¡Toma tus vitaminas y ve por ellas!
21	Adherencia	Siempre hay tiempo. Siempre hay un lugar. Siempre hay una forma. Toma tus vitaminas.
22	Adherencia	Las vitaminas funcionan si las tomas siempre y en las horas adecuadas. ¡Pasa la voz!
23	Adherencia	Y hoy, ¿te acordaste de tus vitaminas? ¡Vamos!
24	Adherencia	La constancia es el secreto del exito. Toma tus vitaminas todos los dias. Veras los resultados.
25	Adherencia	Tu prioridad siempre sera tu salud. Y tus vitaminas siempre seran tus aliadas.
26	Adherencia	¿Camino a una buena salud? Camina con vitaminas. ¡Eso es!
27	Adherencia	¡Con buena actitud, ejercicio y vitaminas, le ganas a cualquiera!
28	Adherencia	Son pequehnas y faciles de llevar. Y son ellas las que te haran ganar. ¡Vitaminas a tomar!
29	Motivación	Ponte objetivos y metas, recompensate si los alcanzas ¡Premiate por ello!
30	Motivación	Una buena salud se logra comiendo bien, haciendo ejercicio regularmente y descansado lo suficiente. ¡Si se puede!
31	Motivación	Corre, camina o monta bicicleta. ¡Es divertido, esa sano y te dara buen animo!

32	Motivación	¡Sin alcohol y sin cigarrillos, tendrás un cuerpo más limpio y sano! ¡No los necesitas!
33	Motivación	¡Un buen libro y música suave son relajantes maravillosos!
34	Motivación	La salud no solo es una cuestión física, también es mental. Una actitud positiva hace la diferencia. ¡Elige sonreír!
35	Motivación	Sin comunicación, no hay relación. Conversa, expresate y escucha. ¡Y ponganse en el lugar del otro!
36	Motivación	Un buen ejercicio, un buen baño caliente y música suave, son lo mejor para el estrés. ¡Haz la prueba!
37	Motivación	No sobrecargues a tu cuerpo. Si estás cansado ¡Descansa! Tu cuerpo lo necesita.
38	Motivación	Todo tiene solución. No te desanimes. Las grandes personas son las que se sobrepusieron a grandes problemas.
39	Motivación	Un buen ejercicio y unos buenos masajes pueden hacer maravillas con el estrés. ¡Pruebalos!
40	Motivación	El vaso puede estar medio vacío o medio lleno. ¡Tu decides eso!
41	Salud General	Evita comer huevos crudos o poco cocidos. Un huevo pasado o una mayonesa casera te pueden pasar factura.
42	Salud General	¿Mayonesa? Evita las grasas, es más sano, pero si vas a comerla, come la envasada. Es más segura.
43	Salud General	La papa, el camote, la yuca y el olluco son una excelente fuente de vitamina A y D. ¡Consumelos!
44	Salud General	Si quieres comer menestras, que estén bien cocidas y sin cáscara o licuadas. ¡Tu estómago te lo agradecerá!
45	Salud General	¿Vitamina A? Come huevos, hígado, zanahoria, mango, papaya, zapallo, verduras verdes y camotes. ¡Ya lo sabes!
46	Salud General	¿Vitamina B? Come trigo, avena, pescado, huevos, menestras, carnes, leche, patata y brócoli. ¡Genial!
47	Salud General	¿Vitamina C? Come naranjas, limones, col, hojas verdes, tomates y pimientos.
48	Salud General	¿Vitamina D? Para huesos y dientes fuertes: pescado, leche, huevo, hígado, papa, camote y olluco. ¡Para que sonrías con ganas!
49	Salud General	¿Vitamina E? Prueba con brócoli, espinaca, trigo, maíz, quinua, arroz y aceites vegetales. ¡Que rico!
50	Salud General	¿Hierro? Come carnes rojas, hígado, pescado, carne de aves, huevos y cereales.
51	Salud General	El calcio es básico para dientes y huesos fuertes. Con yogurt, leche, queso, pescado y legumbres secas, ¡Estarás fuerte!
52	Salud General	Las vacunas son la mejor manera de protegerse de algunas enfermedades. Pregúntale a tu médico cuáles debes ponerte.