



Uso de tecnologías de la información en la gestión de un centro de medicina integrativa especializado en adicciones

Gary Saucedo Rojas¹, Fabio Friso¹, Jaime Torres Romero¹, Matteo Politi¹

Información del artículo

Hist

Recibido: 07/12/18
 Aprobado: 30/12/18

Autor corresponsal

Matteo Politi
 matteo.politi@takiwasi.com
 (+51) 042-522818

Financiamiento

Autofinanciado

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Citar como

Saucedo Rojas G, Friso F, Torres Romero J, Politi M. Uso de tecnologías de la información en la gestión de un centro de medicina integrativa especializado en adicciones. Rev Peru Med Integrativa. 2018;3(3):123-31.

Resumen

Objetivo. Describir el perfil de usuarios, pacientes atendidos y tratamientos brindados en el Centro Takiwasi por medio del sistema de información PPLUS, entre los años 2013-2018. **Materiales y métodos.** Estudio descriptivo. De acuerdo con los objetivos bajo los cuales el sistema PPLUS ha sido concebido, se recolectó información sobre la cantidad de registros, número de usuarios del sistema, áreas involucradas, modalidad de egreso de la comunidad terapéutica, prácticas de medicina tradicional amazónica, uso de los módulos del sistema, y perfiles de usuarios por fines de investigación. **Resultados.** Se encontró una tendencia irregular de registros de información, siendo registrado el pico máximo en el año 2016. Ciento ochenta y ocho pacientes egresaron de la comunidad terapéutica, de los cuales el 45,2% (85) recibió alta médica. Entre el 54,8% de los pacientes de Takiwasi que no terminaron el tratamiento, un 33,5% no lo hicieron por solicitar retiro voluntario, en su mayoría durante el primer mes de tratamiento. Se registraron 19 620 prácticas de medicina tradicional amazónica, de las cuales las sesiones de ayahuasca representaron el 36,1% y las sesiones de purga, el 39,1%. Se observó que el 46,5% de perfiles de investigación correspondieron a practicantes de psicología, mientras que el 29,8% (34) fueron investigadores externos. **Conclusiones.** La implementación y uso del sistema PPLUS en el Centro Takiwasi, durante los años 2013 a 2018, ha sido gradual, pero no lineal; sin embargo, la información obtenida y la capacitación del personal en su uso hacen que se convierta en una herramienta tecnológica con potencial para la investigación y desarrollo a corto plazo.

Palabras clave: Sistemas de Información; Trastornos Relacionados con Sustancias/rehabilitación; Comunidad Terapéutica, Medicina Tradicional; Banisteriopsis (Fuente: DeCS).

Use of information technologies in the management of an integrative medicine center specialized in drug-addiction

Abstract

Objective. To describe the profile of users, patients treated, and treatments provided at the Takiwasi Center, through the PPLUS information system, between the years 2013-2018. **Materials and methods.** A descriptive study. According to the objectives under which the PPLUS system has been conceived, information was collected on the number of registries, system users, areas involved, modality of clinical discharge, practices of traditional Amazonian medicine, use of system modules, and user profiles for research purposes. **Results.** An irregular trend of information registers was found, with the maximum peak recorded in 2016. 188 patients were discharged from the therapeutic community, of which 45.2% of them (85) received medical discharge. Among 54.8% of Takiwasi patients who did not complete the treatment, 33.5% requested voluntary withdrawal, mostly during the first month of treatment. 19620 practices of traditional Amazonian medicine have been recorded, of which ayahuasca sessions represented 36.1% and purge sessions, 39.1%. It was observed that 46.5% of research profiles corresponded to psychology practitioners, while 29.8% (34) were external researchers. **Conclusions.** The implementation and use of the PPLUS system at the Takiwasi Center, during the years 2013 to 2018, has been gradual but not linear; However, the information obtained and the training of personnel in its use make it a technological tool with potential for short-term research and development.

Keywords: Information Systems; Substance-Related Disorders/rehabilitation; Therapeutic Community; Medicine, Traditional; Banisteriopsis (Source: MeSH).

¹ Centro de Rehabilitación de Toxicómanos y de Investigación de Medicinas Tradicionales - Takiwasi. Tarapoto, Perú.

Introducción

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC), junto con las metodologías avanzadas de procesamiento de la información, han evolucionado significativamente en nuestra sociedad, con un impacto también en el sector de la salud, orientado a la optimización de procesos ⁽¹⁾. En el ámbito hospitalario, los sistemas de información en salud, que incluyen la captura, intercambio, almacenamiento, acceso y gestión de la información clínica, han adquirido un rol fundamental en los procesos, contribuyendo a la calidad y eficiencia de la atención de salud ⁽²⁾. La contribución de las TIC al progreso de las ciencias de la salud engloba un tratamiento sistemático de datos, información y conocimiento en el entorno sanitario con beneficios en cuanto a disminución de los errores al momento de registrar la información, mejoramiento en la comunicación entre los miembros del equipo y en el acceso a la información clínica ⁽³⁾.

La cuestión de la integración o articulación de las medicinas tradicionales a la salud pública, pasa también por la posibilidad de crear un sistema de información adecuado a los retos que proponen las prácticas de estas medicinas, u otras medicinas alternativas y complementarias ^(4,5). En este contexto, la informática en salud, como disciplina que busca desarrollar y gestionar estratégicamente los nuevos sistemas de información sanitaria, se ha considerado importante para el desarrollo, mejoramiento y fortalecimiento de la institución Takiwasi ⁽⁶⁾. Esta institución es una comunidad terapéutica que se propone como centro de medicina complementaria, al unir prácticas derivadas de la medicina tradicional amazónica con métodos psicoterapéuticos occidentales y talleres creativos y de expresión corporal/emocional ⁽⁷⁾. La importancia de esta iniciativa radica en la necesidad, reconocida por las ciencias biomédicas, de realizar más investigación que contribuya a mejorar la comprensión de las adicciones y a desarrollar intervenciones eficaces ⁽⁸⁾.

El centro de rehabilitación de toxicómanos y de investigación de medicinas tradicionales – Takiwasi es una asociación civil privada sin fines de lucro (ONG), dedicada a la investigación fundamental y aplicada de las llamadas medicinas tradicionales ⁽⁷⁾. Su creación, en 1992, resultó de un trabajo de investigación en lo que fue la primera zona mundial de producción de hoja de coca y de consumo de sus derivados tóxicos. Takiwasi es una comunidad terapéutica reconocida por el Ministerio de Salud ⁽⁹⁾, única en su género, por la integración de medicina occidental y tradicional, con uso de plantas medicinales, también psicoactivas, y acompañamiento psicoterapéutico ⁽¹⁰⁾. El protocolo de tratamiento en Takiwasi consta de tres ejes fundamentales

que se articulan, integran y retroalimentan, siendo ellos: convivencia, psicoterapia y plantas medicinales ⁽¹¹⁾. El eje central e innovador es la ingestión de plantas medicinales con efectos psicosomáticos sobre el individuo, tales como:

- Purga. Sesiones de ingesta de varios tipos de plantas vomitivas o eméticas con fines desintoxicantes y depurativos;
- Ayahuasca. Brebaje psicoactivo compuesto por la liana ayahuasca (*Banisteriopsis caapi*) y una planta de complemento – la mayoría de las veces *Psychotria viridis* – que, administrado en sesiones rituales, posee un papel central en las medicinas tradicionales de las poblaciones indígenas de la Amazonía;
- Purgahuasca. Decocción diluida de la liana *Banisteriopsis caapi* preparada según la tradición del pueblo awajún con algunas hojas de yagé (*Diplopterys cabrerana*) que tiene, principalmente, un gran efecto vomitivo, con efectos secundarios visionarios o de enseñanza;
- Dieta. Contexto de aislamiento y retiro para el aprendizaje y la sanación con la ingesta ritualizada de las denominadas “plantas maestras”, bajo un determinado régimen alimentario y normas muy estrictas de manejo corporal y psíquico ⁽¹²⁾.

A inicios del año 2010 se reunió a un grupo de especialistas (médicos, psicólogos, ingenieros), internos de la institución, con el fin de establecer las bases para un sistema integral que ayude a la recopilación, ingreso y control de la información del Centro Takiwasi. Los procesos terapéuticos se estandarizaron a fines del 2010 con la creación de diferentes protocolos (prueba) para la recolección y sistematización de la información en diferentes subprocesos terapéuticos, organizados en tres grupos definidos:

- Medicina tradicional amazónica.
- Hoja psicológica y psicoterapia.
- Historia clínica.

Se ha ido así formando una base de datos física la cual contenía información de cada proceso desarrollado por cada colaborador representado en diferentes protocolos, imágenes y experiencias del paciente. Además, se inició la reorganización y recopilación de información histórica de pacientes desde 1996 adecuándose a un estándar prediseñado de recojo de información interno a la organización. Hasta el 2012 se logró instalar un módulo básico de datos sociodemográficos.

De esta forma nació el llamado PPLUS, un sistema de tecnologías de la información cuyo *software* fue desarrollado en su totalidad por el área de sistemas del Centro Takiwasi. PPLUS

se enfoca en atender la necesidad de realizar investigación, almacenando información clínica de procesos de rehabilitación de cientos de personas de diferente origen étnico, cultural y socioeconómico. Se trata de uno de los pocos casos de sistema informático de gestión de datos clínicos en una comunidad terapéutica y, según nuestro conocimiento, el único caso de sistema que recopila información proveniente, por un lado, de prácticas de medicina y psicoterapia occidental y, por otro lado, de prácticas derivadas de la medicina tradicional amazónica. La unicidad del sistema PPLUS coincide con la unicidad del protocolo de tratamiento propuesto de parte del Centro Takiwasi, lo cual ya ha sido reconocido en diferentes publicaciones académicas^(13,14).

El objetivo del presente trabajo es describir el perfil de usuarios, pacientes atendidos y tratamientos brindados en el Centro Takiwasi, por medio del sistema de información PPLUS, entre los años 2013-2018.

Materiales y métodos

Esta investigación tiene un diseño descriptivo, y tiene como fuente de datos la información recolectada en el Centro Takiwasi por medio del sistema PPLUS, focalizándose sobre atenciones brindadas desde el año 2013 hasta el 30 de octubre de 2018.

Aspectos técnicos del sistema PPLUS

Este programa posee procesos que operan con arquitectura de n-Capas, que se apoya en: un servidor de base de datos trabajando en Linux Debian 8 y MySQL Community Server 5.7.24; un segundo servidor de aplicaciones que trabaja bajo Microsoft Windows 2012 server, y un tercer servidor de seguridad, siendo esta estructura basada en el modelo *Open System Interconnection* (OSI). Para el desarrollo se usaron diferentes herramientas, en especial SAP Power Builder 12.6 como base del entorno de cada estación usuario y con aplicaciones web en PHP 7.1.24, para dar apoyo a actividades extras (todo montado en un servidor Apache 2.4.37).

Principios del funcionamiento del sistema PPLUS

1. Manejo estandarizado del contenido de la información terapéutica, con enfoque en los datos relacionados a las prácticas de la medicina tradicional amazónica. El ingreso de información digital lo realizan los colaboradores que llenan los protocolos. Ellos pueden ser psicoterapeutas, ergo, terapeutas, médicos o los mismos pacientes, en cuanto concierne los protocolos de evaluación que les son asignados (posayahuasca,

posdieta, pospurgahuasca). A través de estos, los pacientes ingresan directamente el contenido del protocolo en el sistema, para lo cual existen herramientas de supervisión y control que aseguran el correcto ingreso de la información.

2. Integración de quienes intervienen en el proceso terapéutico y se relacionan con el ingreso de información. Toda la información se almacena en servidores centrales donde los datos son procesados y están disponibles para las diferentes consultas. Los procesos de recolección de información se manejan según el criterio de cada colaborador, en tanto que las responsabilidades deben ser compartidas e interiorizadas en cada área de la cual se obtiene información. Si una de estas áreas no logra cumplir adecuadamente con el objetivo, esto repercutirá inmediatamente en la gestión de datos del siguiente proceso.
3. Normalización de la información ingresada para fines de investigación. PPLUS cuenta con los siguientes principales procesos estandarizados:

- Admisión: alimentado por declaración de salud, carta de motivación y datos sociodemográficos de los pacientes.
- Toma de purga: lista, control, validación y seguimiento de purgas por cada paciente.
- Plantas de contención: lista, control, validación, seguimiento de plantas que se administran a pacientes adictos diariamente, para prepararlos gradualmente, física y psíquicamente, para las sesiones de ayahuasca y las dietas.
- Sesión de ayahuasca: lista, control, validación y seguimiento de sesión de ayahuasca; ingreso, validación y seguimiento de protocolo posayahuasca, ingreso de dibujos de ayahuasca.
- Sesión de purgahuasca: lista de sesión de purgahuasca, ingreso, validación y seguimiento de protocolo pospurgahuasca, dibujos de purgahuasca.
- Dieta: listas del proceso de dieta, controles y listas de plantas asignadas, validación de lista de dietas, ingreso y seguimiento de protocolo posdieta, dibujos de dieta.
- Índice de severidad de la adicción (ASI): ingreso de datos de la prueba psicométrica, diseñada para abordar siete posibles áreas problemáticas en pacientes con trastornos por abuso de sustancias: estado médico, empleo, uso de drogas, consumo de alcohol, estatus legal, estatus social/familiar y estado psiquiátrico^[18].
- Historia clínica: sustancias de consumo, antecedentes familiares y patológicos, tratamientos anteriores, prueba toxicológica y registro de muestras, control de entrada, control de salida, consultas programadas, análisis, funciones biológicas, manual diagnóstico y estadístico

- de los trastornos mentales (DSM IV), clasificación internacional de enfermedades (CIE10).
- Hoja psicológica y psicoterapia: entrevistas psicológicas, evaluaciones terapéuticas, supervisiones, seguimientos, pruebas psicométricas.

Funcionamiento del sistema PPLUS

El sistema ha tenido el siguiente alcance de información registrada y accesible, agrupada de la siguiente forma:

- Hoja médica amazónica
 - a. Protocolos posayahuasca;
 - b. Protocolos posdieta;
 - c. Plantas de dieta;
 - d. Plantas de purga;
 - e. Plantas de contención;
 - f. Protocolos pospurgahuasca;
 - g. Dibujos.
- Hoja médica alopática (historia clínica):
 - h. Datos sociodemográficos;
 - i. Sustancias de consumo;
 - j. Antecedentes familiares y patológicos;
 - k. Tratamientos anteriores;
 - l. Pruebas toxicológicas y registro de muestras;
 - m. Control de entrada;
 - n. Control de salida;
 - o. Consultas programadas;
 - p. Análisis;
 - q. Funciones biológicas;
 - r. DSM IV;
 - s. CIE10;
 - t. Tatuajes.
- Hoja psicológica:
 - u. Entrevistas psicológicas;
 - v. Supervisión clínica;
 - w. Supervisión ampliada;
 - x. Hoja de seguimiento.
- Biblioteca de imágenes: se almacena una o más imágenes por protocolo, por paciente;
- Módulo de reporte de servicios por periodos: ej. reporte de los participantes en una determinada dieta.
- Índice de severidad de la adicción (ASI): estándar psicométrico para la medición del Índice de severidad de la adicción.
- Módulo de auditoría: indica qué documentos cuentan con preguntas en blanco o no llenadas, y qué usuario las ingresó.

- Módulo de búsqueda inteligente.
- Reportes porcentuales: atenciones por servicio y rango de tiempo.
- Interfaz de seguridad: cada colaborador tiene acceso a determinados módulos de acuerdo con el nivel asignado; cualquier modificación o ingreso de datos es monitoreado.
- Reporte móvil: uso del sistema vía tablet, smartphone u otro dispositivo remoto.

La mayoría de los datos registrados en el sistema PPLUS se refieren a los pacientes drogodependientes que pasan por un tratamiento residencial en Takiwasi, cuya duración promedio es de 9 meses, cuando es llevado a cabo por completo. Según lo reportado en el modelo técnico y terapéutico del Centro Takiwasi, se definen las siguientes modalidades de egreso del centro:

- Alta médica definitiva o transitoria: cumplimiento de los objetivos terapéuticos según la evaluación realizada por el equipo terapéutico.
- Retiro voluntario: interrupción del tratamiento debido a falta de motivación del paciente.
- Suspensión de tratamiento: por decisión del equipo terapéutico se suspende el tratamiento por incumplimiento grave a las normas de convivencia.
- Fuga: el paciente abandona el tratamiento de manera imprevista.

Registro de la información

Durante los años de estudio, las áreas involucradas en el recojo y análisis de la información pasaron de 3 a 11: Secretaría, PIV (practicantes, investigadores y voluntarios), Informática, Terapia, Investigación, Administración, Dirección, ATOP [Ayahuasca Treatment Outcome Project, proyecto internacional de investigación desarrollado en conjunto con el Centre for Addiction and Mental Health – CAMH], Contabilidad, Comunicaciones, y Tesorería.

Por otro lado, uno de los aspectos claves del sistema, es que los mismos pacientes residentes drogodependientes llenan un cuestionario de 16 a 24 preguntas (abiertas y cerradas) en donde deben brindar información sobre la experiencia vivida ante el uso de algunas terapias como ayahuasca, purgahuasca y dieta.

Finalmente, para cumplir el objetivo de investigación científica, se permite el acceso de perfiles de usuarios

específicos para ello, lo que facilita analizar el uso que PPLUS puede brindar para estos fines.

Análisis estadístico

Se procedió a realizar la descripción de la cantidad de registros, número de profesionales usuarios del sistema, áreas involucradas, modalidad de egreso del centro, prácticas de medicina tradicional amazónica, uso de los módulos del sistema, y perfiles de usuarios por fines de investigación. Este proceso se resume en gráficos elaborados por el programa Microsoft Excel 2016®.

Resultados

Se encontró una tendencia irregular de registros de información; el pico máximo se registró en el año 2016. Por otro lado, se observó el mayor número de usuarios y de pacientes en el año 2014, observándose después una tendencia decreciente (Gráfico 1).

En el periodo analizado se ha registrado el egreso de 188 pacientes. El 45,2% de ellos (85) ha completado el tratamiento y el alta médica. Adicionalmente, entre el 54,8% de los pacientes de Takiwasi que no terminaron el tratamiento, se registran las siguientes modalidades de egreso: retiro voluntario por el 33,5% (63), suspensión de tratamiento por el 14,9% (28) y fuga por el 6,4% (12). El 25% (47) de los pacientes no supera el primer mes de tratamiento, y es

en esta fase que se dan la mayoría de los casos de retiro voluntario (33) o fuga (9) (Gráfico 2).

Un aspecto clave e innovador del sistema, es el registro de la información ligada a las prácticas terapéuticas derivadas de la medicina tradicional amazónica, durante el tiempo de estudio se registraron 19 620 prácticas, de las cuales, las sesiones de ayahuasca representaron el 36,1% y las sesiones de purga, el 39,1% (Gráfico 3).

Con respecto al llenado de información por parte de los pacientes, se encontró que dedican entre 30 y 45 min a esta actividad, con un promedio de 550 palabras en el caso de posayahuasca y pospurgahuasca, y 853 palabras en el caso de posdieta. Se evidenció 2267 protocolos posayahuasca, 442 protocolos pospurgahuasca y 361 protocolos posdieta.

Por otro lado, en el periodo de estudio se mostró un mayor uso de registro de imágenes de los pacientes (4101 registros), seguidos de entrevistas psicológicas (3848), historias clínicas (233) y fichas de índice de severidad de la adicción (Gráfico 4).

Finalmente, dentro de los perfiles de investigación científica proporcionados para ingreso a PPLUS, se observó que el 46,5% (53) correspondieron a practicantes de psicología, mientras que el 29,8% (34) correspondieron a investigadores externos de otras profesiones e instituciones, y el 23,7% (27) fueron entregados a investigadores internos del Centro Takiwasi (Gráfico 5).

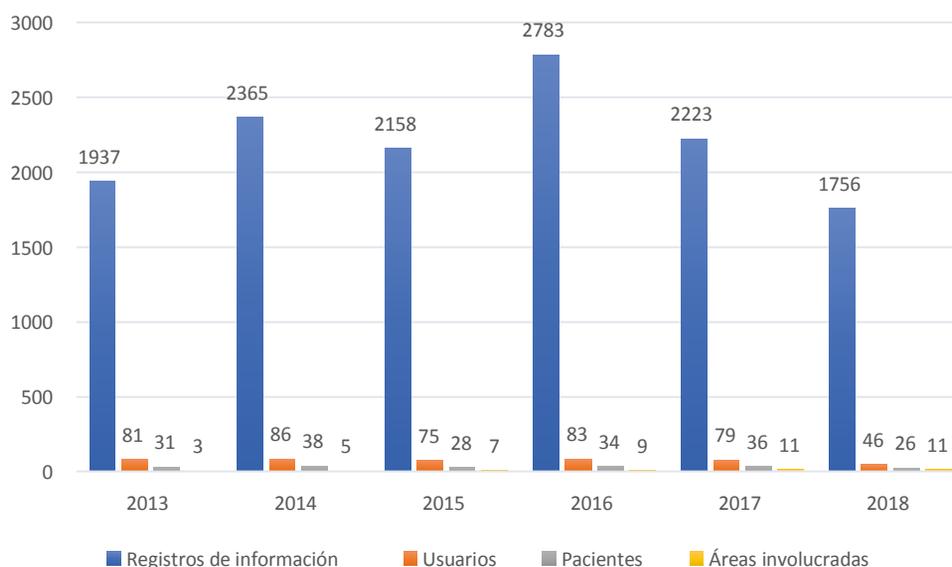
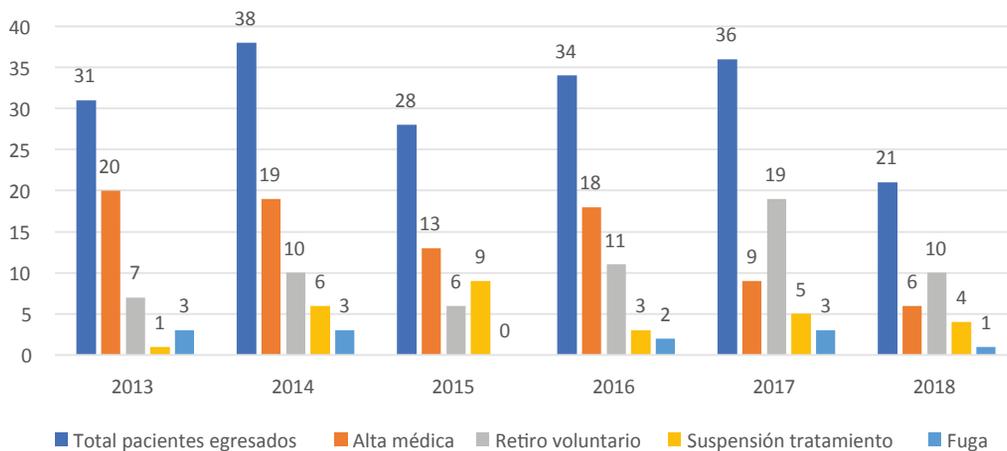


Gráfico 1. Datos totales de registros de información, número de usuarios, pacientes y áreas involucradas en el registro de la información en el sistema PPLUS. Datos actualizados al 30/10/2018.



Grá o 2. Datos relativos a la modalidad de salida del centro de los pacientes residentes tratados por drogodependencia.

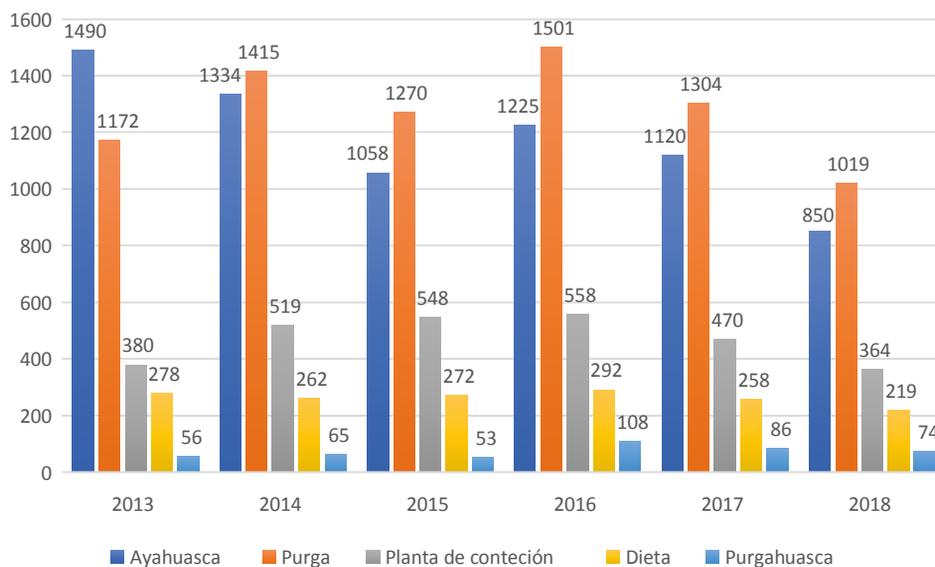
Discusión

La adopción de una TIC no es una tarea fácil, pero su aplicación resulta en numerosos beneficios para la institución. En este contexto, los procesos o actividades de cada colaborador son sumamente importantes, ya que el sistema al ir evolucionando y volviéndose más complejo necesita una estrecha interacción con los actores que lo alimentan [3]. Todo esto no hace más que resaltar la riqueza de datos y procesos en los cuales estamos inmersos. Se trata de información relevante para la institución, pero

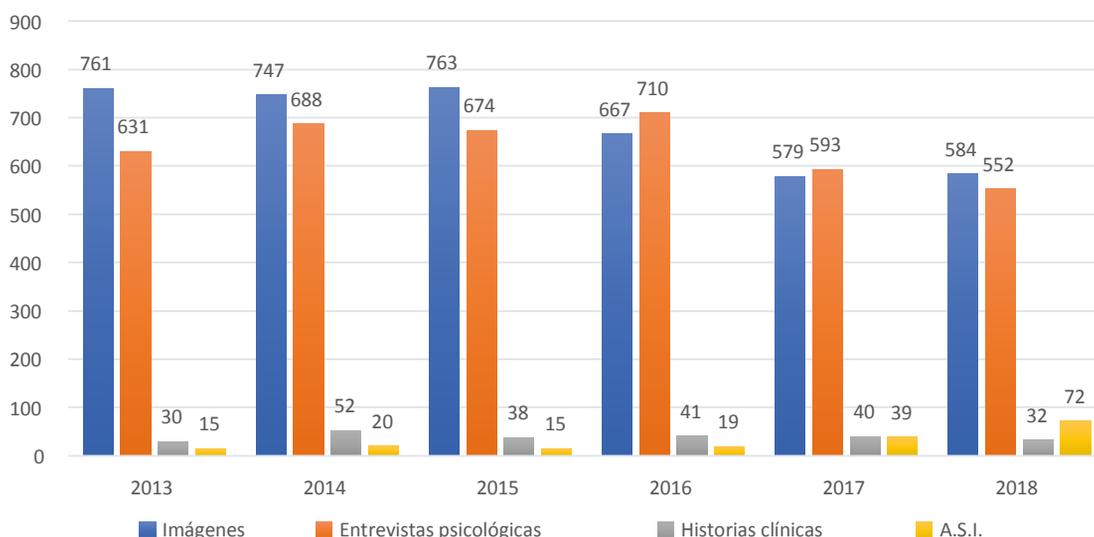
en “bruto”, que el sistema permite ordenar para poder responder a consultas de investigación o clínicas.

Uno de los resultados más importantes que permite analizar el sistema PPLUS es la tasa de egresos por alta médica, la cual en Takiwasi es de 45,2%. Sin embargo, esta tasa es coherente con lo encontrado en la revisión sistemática de Malivert *et al.*, quienes registraron una tasa de finalización del tratamiento que varía entre 9 y 56%, según la duración del tratamiento, en otras comunidades terapéuticas [19].

Por otro lado, se evidencia que los servicios más usados en Takiwasi se basan en la toma de plantas medicinales,



Grá o 3. Datos relativos al registro de prácticas de medicina tradicional amazónica (tomas de plantas medicinales) utilizadas en el protocolo de tratamiento del Centro Takiwasi.

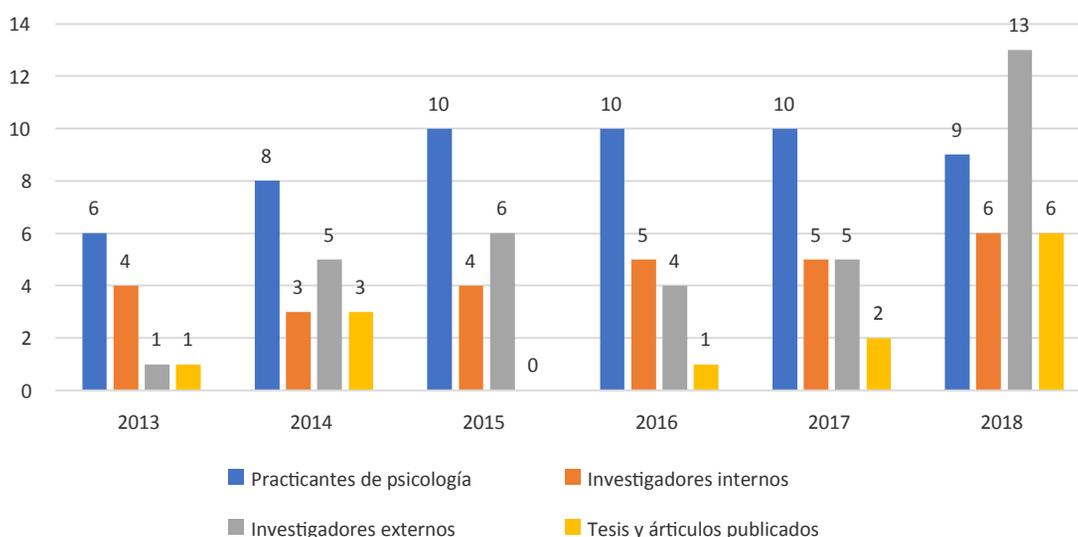


Grá o 4. Datos relativos al registro de prácticas clínicas y psicoterapéuticas clásicas utilizadas en el protocolo de tratamiento del Centro Takiwasi.

incluyendo plantas psicoactivas y con efectos psicósomáticos sobre el organismo, como la toma de ayahuasca o la purga. Estos efectos ya han sido sugeridos en algunas publicaciones previas, en donde se sugieren mecanismos bioquímicos, fisiológicos, psicológicos y trascendentes; sin embargo, son más los estudios observacionales que aquellos que evalúan la eficacia de un programa elaborado para aprovechar los efectos ya reportados en un beneficio directo hacia pacientes adictos ^(20,21). Futuros estudios podrían utilizar el sistema PPLUS para poder realizar seguimientos en forma retrospectiva a los pacientes tratados por los esquemas

terapéuticos de Takiwasi, y así poder evaluar la efectividad de la intervención planteada en estas patologías.

El eje psicoterapéutico y clínico clásico del tratamiento es representado por diferentes datos que miden el número de entrevistas psicológicas realizadas, los protocolos estandarizados ASI llenados, las hojas médicas alopáticas (historia clínica) y las imágenes relativas al tratamiento de los pacientes. En esta investigación se muestra la progresión del uso de entrevistas psicológicas y técnicas de imágenes, lo que evidencia la adaptación del personal al uso de esta



Grá o 5. Datos relativos al utilizzo del sistema PPLUS por fines de investigación.

tecnología, así como la importancia de estas técnicas en el manejo integral de las adicciones ⁽²²⁾.

Asimismo, los datos plasmados por los pacientes en los cuestionarios digitales que deben llenar, proporcionan una gran cantidad de información útil que puede ser buscada en tiempo real a través de un algoritmo, además que sirve de base para diferentes análisis como el Interpretative Phenomenological Analysis (IPA). Futuros estudios podrán aprovechar para investigar, desde una perspectiva cualitativa, cómo los pacientes interpretan y asimilan las experiencias vividas en su proceso terapéutico ⁽²³⁾.

En cuanto al empleo de la información acumulada, esta es largamente aprovechada por investigadores externos, demostrando que la información que proporciona el sistema PPLUS resulta de interés para la comunidad académica, en especial para aquellos estudiantes e investigadores deseosos de examinar en profundidad las aplicaciones psicoterapéuticas de la medicina tradicional y de las plantas psicoactivas, en el contexto más amplio del movimiento de renacimiento de la investigación con psicodélicos ⁽²⁴⁾. Adicionalmente, a partir de fines del año 2017, el Centro Takiwasi ha invertido en personal para asumir la dirección científica de manera más estructurada, lo que podría explicar el aumento observado del número de investigadores recibidos y trabajos publicados que contienen datos del sistema PPLUS.

El sistema permite hoy, generar reportes sobre su empleo, así como responder a consultas de diversa naturaleza para extraer los datos almacenados. Este estudio muestra que el uso del sistema ha ido evolucionando y ampliándose de forma no lineal en el transcurso del tiempo, siendo vinculado a algunas variables, que son: la actividad terapéutica desarrollada durante cada año; la cantidad de datos históricos recuperados y vaciados en el sistema y la disponibilidad de personal dedicado a transferir la información en el sistema.

Es importante destacar que el tiempo y la experiencia de los usuarios hacen que el sistema PPLUS vaya madurando los procesos institucionales que involucran a cada usuario y, por consecuencia, la institución crece a medida que el sistema crece. Por ahora ya vemos reflejada esta evolución en algunos resultados y logros, pero esta herramienta también nos ayuda a darnos cuenta de nuestras deficiencias y nos permite poder corregirlas gradualmente bajo un marco de estándares previamente diseñados, para ir optimizando y perfeccionando nuestros procesos y tiempo.

Se concluye que la implementación y uso del sistema PPLUS en el Centro Takiwasi, durante los años 2013 a 2018, ha sido gradual, pero no lineal; sin embargo, la información obtenida y la capacitación del personal en su uso hacen que se convierta en una herramienta tecnológica con potencial para la investigación y desarrollo a corto plazo.

Referencias bibliográficas

1. Plazzotta F, Luna D, González Bernaldo de Quirós F. Sistemas de Información en Salud: Integrando datos clínicos en diferentes escenarios y usuarios. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública* 2015;32(2):343–51.
2. Haux R. Health information systems - past, present, future. *Int J Med Inform* 2006;75(3–4):268–81.
3. Feldman SS, Buchalter S, Hayes LW. Health Information Technology in Healthcare Quality and Patient Safety: Literature Review. *JMIR Med Inform [Internet]* 2018 [citado 2019 feb 4];6(2). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6006013/>
4. Cabieses F. Ayer y Hoy: Las plantas Medicinales. Lima: Universidad Científica del Sur; 2003.
5. Mabit J, González Mariscal J. Towards a transcultural medicine: Reflections and proposals based on the experience in Takiwasi. *Journal of Transpersonal Research* 2013;5(2):49–76.
6. Hersh WR. Medical informatics: improving health care through information. *JAMA* 2002;288(16):1955–8.
7. Giove R. La liana de los muertos al rescate de la vida: Medicina tradicional amazónica en el tratamiento de las toxicomanías. Lima: Takiwasi; 2010.
8. McQuaid RJ, Jesseman R, Rush B. Examining Barriers as Risk Factors for Relapse: A focus on the Canadian Treatment and Recovery System of Care. *Can J Addict* 2018;9(3):5–12.
9. Dirección Regional de Salud San Martín. Renueva la autorización de funcionamiento de servicio médico de apoyo “Centro Takiwasi”, como Comunidad Terapéutica Tipo 1. 2017.
10. Horák M. The House of Song. Rehabilitation of Drug Addicts by the Traditional Indigenous Medicine of the Peruvian Amazon [Internet]. 1ª ed. República Checa: Universidad de Mendel en Brno; 2013 [citado 2019 feb 4]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/280224704_The_House_of_Song_

- Rehabilitation_of_Drug_Addicts_by_the_Traditional_Indigenous_Medicine_of_the_Peruvian_Amazon
- Mabit J. L'alternative des savoirs autochtones au « tout ou rien » thérapeutique. *Psychotropes* 2001;Vol. 7(1):7–18.
 - Politi M, Friso F, Mabit J. Plant based assisted therapy for the treatment of substance use disorders - part 1. The case of Takiwasi Center and other similar experiences. *Cultura y Droga* 2018;23(26):99–126.
 - Brierley DI, Davidson C. Developments in harmine pharmacology—implications for ayahuasca use and drug-dependence treatment. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry* 2012;39(2):263–72.
 - Frecka E, Bokor P, Winkelman M. The Therapeutic Potentials of Ayahuasca: Possible Effects against Various Diseases of Civilization. *Front Pharmacol [Internet]* 2016 [citado 2019 feb 4];7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4773875/>
 - Denys A. Des plantes médicinales au service d'une action thérapeutique dans la prise en charge de l'addiction. *Ethnopharmacologia* 2013;50:69–78.
 - O'Shaughnessy DM. Takiwasi: addiction treatment in the "SingingHouse" [Internet]. 2017 [citado 2019 feb 4]; Available from: <https://doi.org/10.4225/28/5a9dce00eafa6>
 - Berlowitz I, Ghasarian C, Walt H, Mendive F, Alvarado V, Martin-Soelch C. Conceptions and practices of an integrative treatment for substance use disorders involving Amazonian medicine: traditional healers' perspectives. *Braz J Psychiatry* 2018;40(2):200–9.
 - McLellan AT, Luborsky L, Woody GE, O'Brien CP. An improved diagnostic evaluation instrument for substance abuse patients. The Addiction Severity Index. *J Nerv Ment Dis* 1980;168(1):26–33.
 - Malivert M, Fatséas M, Denis C, Langlois E, Auriacombe M. Effectiveness of therapeutic communities: a systematic review. *Eur Addict Res* 2012;18(1):1–11.
 - Talin P, Sanabria E. Ayahuasca's entwined efficacy: An ethnographic study of ritual healing from 'addiction'. *Int J Drug Policy* 2017;44:23–30.
 - Liester MB, Prickett JI. Hypotheses regarding the mechanisms of ayahuasca in the treatment of addictions. *J Psychoactive Drugs* 2012;44(3):200–8.
 - Brown GG, Jacobus J, McKenna B. Structural imaging for addiction medicine: From neurostructure to neuroplasticity. *Prog Brain Res* 2016;224:105–27.
 - Smith JA, Osborn M. Interpretative phenomenological analysis as a useful methodology for research on the lived experience of pain. *Br J Pain* 2015;9(1):41–2.
 - Sessa B. The 21st century psychedelic renaissance: heroic steps forward on the back of an elephant. *Psychopharmacology (Berl)* 2018;235(2):551–60.