

Aplicación de Seguimiento de Controles: Promoviendo la Adherencia al Tratamiento en Pacientes con Melanoma

María Clara de Diego¹, Corina Busso¹[0000-0002-4015-4974], Raúl Valdez¹[0000-0001-5136-5569], Mariana Falco^{2,4}[0000-0002-0959-7435], Gabriela Robiolo^{3,4}[0000-0001-6865-8499], and Martín Salaberri⁴

¹ Servicio de Dermatología, Unidad de Melanoma, Hospital Universitario Austral, Universidad Austral. Av. Juan Domingo Perón 1500, Pilar, Buenos Aires
{[mdediego](mailto:mdediego@cas.austral.edu.ar), [cbusso](mailto:cbusso@cas.austral.edu.ar), [rvaldez](mailto:rvaldez@cas.austral.edu.ar)}@cas.austral.edu.ar

² LIDTUA/CONICET, Facultad de Ingeniería, Universidad Austral, Mariano Acosta 1611, Pilar, Buenos Aires
mfalco@austral.edu.ar

³ LIDTUA, Facultad de Ingeniería, Universidad Austral, Mariano Acosta 1611, Pilar, Buenos Aires
grobiolo@austral.edu.ar

⁴ R&D Lab, Facultad de Ingeniería, Universidad Austral, Mariano Acosta 1611, Pilar, Buenos Aires
msalaberri@austral.edu.ar

Abstract. El seguimiento de los pacientes que, debido a su tipo de enfermedad, deben adherir a un plan de control estricto es fundamental para el monitoreo de la misma. En esta línea, una detección precoz del melanoma permite una intervención temprana a la par de prolongar posiblemente la sobrevida libre de enfermedad. Pero, desafortunadamente, la falta de adherencia al plan de monitoreo y controles definidos por el médico es una problemática en todos los países. Por ello, se buscó desarrollar una aplicación orientada a los pacientes con tratamiento por melanoma, que busca promover la adherencia a partir de la gestión y el monitoreo de los turnos médicos y un sistema de alertas cuando existen desvíos en los controles. La misma está embebida en la Unidad de Melanoma y el Servicio de Dermatología del Hospital Universitario Austral, Buenos Aires, Argentina.

Keywords: Adherencia al tratamiento · Melanoma · Aplicación web.

1 Introducción

Una problemática que enfrenta el sistema sanitario, a nivel global, es la falta de adherencia al tratamiento médico en los pacientes con enfermedades crónicas, tanto en el uso de medicamentos como en el cronograma de controles indicados a cada paciente, y esto tiene relación con una disminución de la calidad y esperanza de vida, dando lugar a un control no apropiado de la enfermedad, lo que a su vez puede incrementar las complicaciones [1].

2 de Diego et al.

Según la Organización Mundial de la Salud, menos del 50% de las personas siguen de manera apropiada sus tratamientos médicos; y esta dinámica termina reduciendo la efectividad de los tratamientos a la par de aumentar la reincidencia de hospitalización y consultas [2]. De la misma manera, la adherencia al tratamiento resulta en un proceso que requiere de educación constante de las personas, con nuevas estrategias de intervención que promuevan la participación activa y responsable de los pacientes [3].

Está claro que tener un seguimiento cercano del paciente, cumpliendo con los plazos indicados en las guías según la enfermedad que se trate, brindará un mejor cuidado de la vida de los pacientes. Lo importante es contar con una aplicación web que, a modo de alerta, notifique tanto al paciente como al médico cuando aquel quede fuera del rango permitido de control.

Existen experiencias similares que demostraron ser eficaces para el tipo de control mencionado. En 1994, se desarrolló en Argentina, una base de datos de pacientes de lepra con sistema de alerta que se emitían cuando alguno de estos pacientes faltaba al control. Para aquel entonces un comité de expertos diagnosticó que el 50% de los pacientes de lepra registrados estaban fuera de control en las 11 provincias endémicas de nuestro país. La puesta en marcha del sistema de alerta se realizó en todas las provincias endémicas en 1995, logrando progresivamente un mejor control de los pacientes [16].

La Unidad de Melanoma del Servicio de Dermatología del Hospital Universitario Austral (HUA)⁵ en conjunto con la Facultad de Ingeniería de la Universidad Austral⁶ buscaron replicar un modelo similar al mencionado anteriormente para el seguimiento de los pacientes de la Unidad de Melanoma.

En este contexto, se desarrolló una aplicación cuyo objetivo principal es mejorar el monitoreo de pacientes, futuros y actuales que se encuentran bajo un plan de seguimiento en el HUA, a través de la generación de un cronograma de seguimiento y el envío de notificaciones ante un desvío en los controles. El resto del artículo se estructura como sigue: la Sección 2 describe el marco teórico y un breve estado del arte, la Sección 3 caracteriza la aplicación de seguimiento de controles, contextualizando el objetivo, los usuarios, las funcionalidades, la arquitectura, y las tecnologías; la Sección 4 esboza la discusión y finalmente, la Sección 5 traza las conclusiones.

2 Marco Teórico y Estado del Arte

El melanoma es un tipo de cáncer de piel que tiene el potencial de dar metastásis en ganglios linfáticos y en otros órganos más allá del sitio donde se originó. El tratamiento consiste en la resección del tumor y, posteriormente, el paciente debe realizar un seguimiento adecuado, según el riesgo de un nuevo melanoma primario y el riesgo de recurrencia del melanoma. Asimismo, el seguimiento

⁵ Hospital Universitario Austral (HUA), Av. Juan Domingo Perón 1500, Pilar, Buenos Aires, Argentina

⁶ Facultad de Ingeniería, Universidad Austral, Mariano Acosta 1611, Pilar, Buenos Aires

brinda al paciente un apoyo psicosocial y contribuye a la construcción de la relación médico - paciente [4].

Un paciente con un melanoma primario presenta un riesgo de hasta un 8% de desarrollar un segundo melanoma, especialmente dentro de los primeros años del diagnóstico [8–10]. Además, según el estadio en el que es diagnosticado el melanoma, existe un riesgo de recurrencia local, a nivel ganglionar y/o a distancia, es decir, en otros órganos [11]. La mayoría de las recurrencias locales, satélites, en tránsito o ganglionares son identificadas en el examen clínico por el paciente y/o el médico [8, 10, 12]. Los estudios de vigilancia por imágenes se realizan también para detectar metástasis clínicamente ocultas, que pueden ser potencialmente tratadas quirúrgicamente o en forma sistémica.

Se entiende entonces que, con una detección precoz de una recurrencia de un melanoma, se puede intervenir tempranamente y, posiblemente, prolongar la sobrevida libre de enfermedad; más aún cuando actualmente existen nuevas terapias sistémicas para tratar el melanoma en estadios avanzados. Por estos motivos, se recomienda que el paciente realice periódicamente una autoevaluación cutánea, que concurra a un control con dermatología y realice los estudios de imágenes apropiados, con una periodicidad variable según el estadio de la enfermedad [8].

En este contexto, en la Unidad de Melanoma del Servicio de Dermatología del Hospital Universitario Austral se desarrolló una guía de seguimiento de los pacientes con melanoma que está basada en la evidencia [8, 12]. Fue realizada en colaboración con otros Servicios directamente involucrados en estos pacientes, tales como Cirugía de Cabeza y Cuello, Oncología, Anatomía Patológica, Diagnóstico por Imágenes, Medicina Nuclear y Genética, quienes también conforman la Unidad de Melanoma. Esta guía estandariza el seguimiento de los pacientes según el estadio de su enfermedad, por ende el riesgo de recurrencia, y es variable en el tiempo. Es una guía conocida por los médicos tratantes que se actualiza en forma permanente.

No obstante, la contrapartida es la adherencia de los pacientes a las indicaciones de control que propone el médico. El grado de adherencia a las guías es variable según diferentes publicaciones, y se han descrito varios factores que influyen en el mismo, tales como la edad del paciente [13], características del tumor primario (espesor tumoral) [14], qué profesional hizo el diagnóstico (mayor adherencia si fue hecho por un dermatólogo), la frecuencia con la que se hacen los controles, el tiempo desde que se realizó el diagnóstico [15], el nivel socioeconómico del paciente [16], entre otros.

Algunos estudios mostraron las ventajas, e incluso desventajas, que surgen de la adherencia al seguimiento. Entre las ventajas, cabe destacar la seguridad que le brinda a los pacientes la evaluación completa por un especialista, que le da respuesta a sus inquietudes y a cualquier eventualidad que ocurra en la evolución de la enfermedad; la posibilidad de detectar nuevos melanomas u otros tumores cutáneos, y la oportunidad de educar respecto a la enfermedad [4]. Además, se ha mostrado que los pacientes que se adecuan al programa de seguimiento

4 de Diego et al.

tienen mejor pronóstico que los que no lo hacen, incluso cuando en su evolución muestran recurrencia de la enfermedad [10].

Sin embargo, entre las desventajas que implica la adhesión al seguimiento destacan la ansiedad que le genera al paciente, el tiempo que consume asistir a la consulta, el ausentismo laboral, y con ello, la posibilidad de llevar al lucro cesante [4]. En nuestra experiencia en la atención de pacientes de la Unidad de Melanoma, percibimos que, a pesar de tener un cronograma de control claro y explícito tanto para el médico como para el paciente, algunos de éstos quedan fuera de control por razones ajenas a la propia medicina. Lamentablemente, el médico tratante no puede advertir todos los casos de pacientes que cesan la adhesión a las guías de seguimiento, con el consiguiente riesgo de no detectar precozmente una recurrencia de la enfermedad, y disminuir así las posibilidades de iniciar un tratamiento en forma temprana.

2.1 Estado del arte

Los avances de la tecnología y su progresiva incorporación en la vida diaria pone en evidencia las potencialidades para facilitar nuevas formas de interacción social y comunicación [5]. En el ámbito de la salud, la introducción de las tecnologías ha posibilitado la creación de plataformas y aplicaciones de interacción y comunicación entre pacientes, entre profesionales, y entre pacientes y profesionales; promoviendo no solo la flexibilización de la práctica regular de medicina [6] si no también nuevos modelos de enseñanza de la práctica médica [7].

Dicho crecimiento tecnológico sirvió de sustento al desarrollo de aplicaciones que buscan mejorar la adherencia terapéutica, de distintas formas y complejidades. Así, por ejemplo, Biva⁷, es una plataforma de monitoreo en salud que permite el seguimiento de los tratamientos médicos generando recordatorios sobre las dosis y el registro de los turnos médicos. Por otro lado, MediSafe⁸ es una de las aplicaciones con mayor antigüedad, que también posibilita la gestión de la medicación en forma de pastillero virtual, ya sea que el paciente la utiliza o un familiar en pos de administrar las tomas respectivas. Esta aplicación genera un informe de progresos que se puede descargar para enviar al médico responsable del paciente.

También, existe AnticoagulApp⁹, la aplicación impulsada y avalada por la Sociedad Española de Cardiología, que permite el control del tratamiento con anticoagulantes desde un dispositivo móvil. Si bien existen diversas aplicaciones que también buscan de alguna forma promover la adherencia de los pacientes, la aplicación desarrollada permite el monitoreo constante no solo de los turnos médicos si no también de la gestión de las alertas ante el no cumplimiento del paciente del cronograma de controles establecido por el médico, en el contexto de una enfermedad como melanoma que requiere un control estricto de controles.

⁷ Biva + Bienestar + Vida, <https://www.biva.co/>

⁸ Medisafe, <https://www.medisafeapp.com/>

⁹ AnticoagulApp, <https://secardiologia.es/publicaciones/apps/8790-anticoagulapp>

3 Aplicación de Seguimiento de Controles

Para hacer frente a la problemática de falta de adherencia al cronograma de controles indicado a cada paciente, se buscó diseñar e implementar una propuesta tecnológica que posibilite el monitoreo y la gestión de las alertas a los pacientes con tratamiento por melanoma. Vale mencionar que este sistema de alerta podría aplicarse a cualquier paciente y cualquier enfermedad que demande controles periódicos.

3.1 Objetivo

Se ideó una forma de notificar a los pacientes y/o a sus responsables legales (sean o no familiares), el cronograma de controles que deberán cumplir, empleando un sistema de alertas que gestiona y emite alertas en las fechas pautadas. La aplicación de seguimiento de controles está orientada a los pacientes con diagnóstico de melanoma en seguimiento por el Servicio de Dermatología y la Unidad de Melanoma del Hospital Universitario Austral (HUA), que deben concurrir al hospital ya sea a controles clínicos o a realizarse estudios. Dicha aplicación busca ser un medio que facilite y promueva la adherencia al plan de seguimiento, y que también notifica a los pacientes, a sus responsables legales y a los médicos de cabecera.

3.2 Usuarios

Los usuarios principales de la aplicación son tres: pacientes, médicos y responsables legales del paciente. Vale destacar que la caracterización de cada uno de ellos puede encontrarse en la Tabla 1.

Table 1. Caracterización de los usuarios de la aplicación

Usuarios	Descripción
Pacientes	Personas con diagnóstico de melanoma en seguimiento por la Unidad de Melanoma (HUA)
Médico	Profesional que define el tratamiento y las fechas de revisiones de cada paciente, y es responsable de su seguimiento
Responsables del paciente	Familiares o responsables legales de cada paciente

De la misma manera, la Tabla 2 contiene las distintas funcionalidades que puede realizar cada usuario en la aplicación.

3.3 Funcionalidades

El sistema es una aplicación web que realiza el seguimiento de pacientes que se encuentren bajo un plan de seguimiento médico. Las funcionalidades de dicha aplicación se listan a continuación.

Table 2. Descripción de los roles de usuarios

Usuarios	Rol
Pacientes	Reciben notificaciones, a la par de ser capaces de avisar de la recepción de cada notificación.
Médico	Puede agregar, modificar o eliminar pacientes; validar la asistencia de los pacientes a cada turno médico, recibir alertas de no concurrencia de los pacientes a los turnos, actualizar las tablas de TNM para una enfermedad, y recibir notificaciones de alarma cuando existe un desvío del tratamiento de algún paciente. Vale mencionar que se considera como desvío cuando el paciente se excede en un 20% del tiempo estipulado para realizar los controles.
Responsables del paciente	Reciben notificaciones pertinentes para llevar un tratamiento saludable en caso de que el paciente no responda.

- Un médico puede cargar en el sistema cada uno de sus pacientes.
- Un médico puede crear el plan de controles.
- Cada paciente es notificado de los controles que deben realizar.
- Cada paciente puede indicar que ha realizado el control.
- Al existir un desvío, el paciente es agregado a la lista de pacientes en alerta (ver Fig. 1, donde para respetar la privacidad y confidencialidad del registro de pacientes se incorporaron nombres ficticios).
- Los usuarios reciben notificaciones por medio de emails y a través de un sistema de mensajería (SMS).
- Los pacientes pueden incluir datos de un familiar o representante legal.
- Cada médico puede ver el cumplimiento del tratamiento de sus pacientes.
- Cada médico puede visualizar la estadística de adhesión al tratamiento para su unidad.
- En la Unidad de Melanoma, el médico puede responder preguntas para calcular el TNM.
- La aplicación calcula el TNM, el estadio y el riesgo del paciente, y le permite al médico definir el plan de controles asociado al riesgo.
- El médico de la Unidad de Melanoma puede cambiar los planes de control asociados a los riesgos, como se observa en la Fig. 2.
- El médico de la Unidad de Melanoma puede editar las tablas de TNM.
- El médico de la Unidad de Melanoma puede cambiar la asociación de estadios a riesgos (bajo, mediano y alto).
- Cada médico puede modificar el plan de controles de un paciente en específico, agregando controles, modificando la periodicidad o incluyendo etapas.

TNM es un sistema de clasificación o estadificación de tumores malignos desarrollado por Pierre Denoix entre 1943 y 1952 [18]. Dicha clasificación ayuda al médico en la planificación del tratamiento, puede dar alguna indicación de pronóstico, ayuda en la evaluación de los resultados del tratamiento, facilita el

intercambio de información entre los centros de tratamiento y contribuye a la investigación continua del cáncer.

El sistema TNM se basa en la evaluación de tres componentes para poder describir la extensión anatómica de la enfermedad: T, N y M.

- **T**: la extensión del tumor primario
- **N**: ausencia o presencia y extensión de metástasis en los ganglios linfáticos regionales
- **M**: ausencia o presencia de metástasis a distancia

La suma de números a estos tres componentes indica la extensión de la enfermedad maligna, así: T0, T1, T2, T3, T4; N0, N1, N2, N3; M0 y M1 [17, 18]. En la aplicación desarrollada, cuando un médico crea un paciente, es capaz de identificarlo como paciente con melanoma, y podrá completar el valor de TNM asociado para que pueda calcularse su plan de seguimiento con sus respectivos controles.

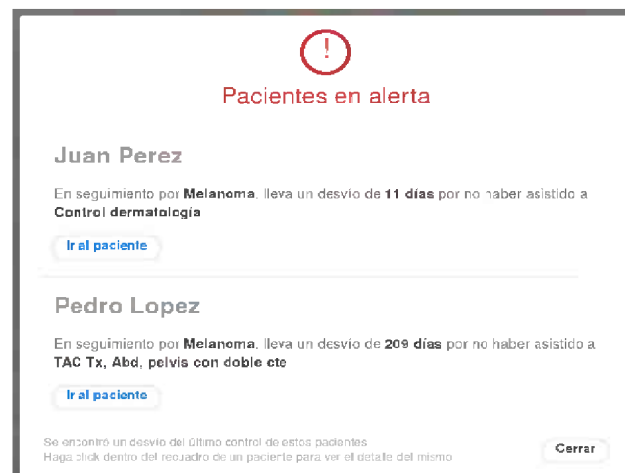


Fig. 1. Ejemplos de pacientes en alerta

3.4 Arquitectura

Para el funcionamiento de la aplicación, se requiere que los médicos agreguen a sus pacientes el plan que están recibiendo. Habiendo realizado lo anterior, el paciente es notificado en el período de tiempo que el médico indique previo a un control.

Como módulo de base, el sistema tiene la posibilidad de que un médico, cualquiera sea su especialidad, pueda ingresar un plan de tratamiento y luego, asignarlo a los pacientes que éste considere. También, se desarrolló un módulo

8 de Diego et al.

Control	Cada cuantos días	Equivalente a	Cantidad de controles max
Control dermatología	180	Equivalente a 6 meses	10 controles
RMN Cerebro con cte	0	Equivalente a 0 días	0 controles
TAC Tx, Abd, pelvis con doble	0	Equivalente a 0 días	0 controles
Estudio MED	360	Equivalente a 1 año	De por vida
Ecografía ganglios regionales	0		

Fig. 2. Modificación de plan de control, melanoma, riesgo bajo

específico para el tratamiento de pacientes con melanoma, en donde se pueden cargar variables propias de la enfermedad las cuales determinan la gravedad de la misma y por lo tanto, establecen el plan de tratamiento a seguir. De esta manera y a partir de un conjunto de reglas, se transforman los datos del TNM en el estadio y nivel de riesgo en el que se encuentra el paciente.

Para notificar a los pacientes el sistema, la aplicación cuenta con distintos canales: un canal de comunicación mediante email, un servicio de mensajería y la posibilidad de que el usuario consulte por sus propios medios un calendario de tratamiento.

3.5 Tecnologías

Los módulos del backend serán desarrollados usando Java como lenguaje de programación y el framework Spring. Para el almacenamiento de credenciales y el manejo de sesiones, se optó por usar Keycloak, que es una solución que provee esta funcionalidad. Como motor de base de datos, se utilizó SQL Server que es el mismo que utiliza el HUA. El front end fue desarrollado en Typescript, que posibilita una mantenibilidad del código y React. Vale destacar que, para el manejo del estado, se usó Redux.

4 Discusión

Las enfermedades crónicas requieren de tratamiento de larga duración, para permitir un adecuado control y análisis de evolución; lo que conlleva que el paciente

deba mantenerlo sistemáticamente, exigiéndoles un comportamiento responsable y persistente [20].

La adherencia al tratamiento puede definirse como aquel comportamiento de una persona que coincide con las recomendaciones de salud y que incluyen la capacidad de dicha persona para asistir a los turnos o consultas programadas, para realizar las tomas de medicamentos prescritos, para llevar a cabo los cambios de estilo de vida recomendados por el médico y completar los análisis requeridos [19, 21, 3].

A partir de esta definición, se puede operacionalizar la estructura del proceso de la siguiente manera: aceptación convenida del comportamiento (se manifiesta en la relación de colaboración y acuerdo entre el médico y el paciente), participación activa (del paciente) y la ejecución de las indicaciones (el paciente ejecuta las indicaciones médicas tanto en los medicamentos, la concurrencia a controles y los cambios de estilo de vida) [20].

Del otro lado, la no adherencia está dada por la falla en el cumplimiento de las instrucciones dadas por el médico, donde el no seguimiento de los esquemas de tratamiento resultan ser, esencialmente, una decisión personal de causa multifactorial; que requiere de un abordaje multidimensional para que integre la perspectiva del paciente, del médico y del sistema de salud. Existen distintos factores asociados con la no adherencia, que no son del todo indendientes sino que, más bien, surge una superposición entre ellos; y que consideran aquellos factores asociados al paciente (como por ejemplo, que el paciente, se adapta a la condición en la que se encuentra y prefiere vivir con síntomas leves que seguir el tratamiento indicado), al ambiente o contexto (por ejemplo, un paciente que vive solo con frecuencia puede fallar en cumplir con la adherencia al tratamiento), al estado socioeconómico [3], a los medicamentos (la adherencia es alta cuando el tratamiento es por un tiempo limitado, pero disminuye, por ejemplo, cuando son casos o patologías crónicas), y a la interacción médico - paciente (donde la calidad y claridad de las instrucciones deben ser claras además de que el paciente tal vez no sabe preguntar con claridad) [19]. De la misma manera, la falta de adherencia representa un problema con repercusiones desde el punto de vista médico, económico y psicosocial [20].

Distintos autores han planteado que el aumento de la efectividad de las intervenciones que buscan incrementar la adherencia terapéutica puede llegar a tener una repercusión mucho mayor en la salud de las personas que cualquier mejora en los tratamientos específicos [3]. Los resultados hacen suponer que, aumentar la efectividad de las intervenciones que abordan la adherencia terapéutica puede tener una repercusión mucho mayor sobre la salud de la población que cualquier mejora en los tratamientos médicos específicos [3, 22, 23].

Uno de los puntos claves es que es necesario diseñar intervenciones que busquen contrarrestar esas barreras que encuentran los pacientes cuando deben hacerle frente a la enfermedad y al tratamiento en sí, y por ello, las intervenciones deben estar orientadas al paciente, al médico y al sistema de salud, porque una base integral permite la creación de programas que incluyen todos los niveles. De

la misma manera, una atención eficaz en el tratamiento de los procesos crónicos requiere movilizar al paciente y a la comunidad que lo apoya [27].

El desarrollo científico y tecnológico de los últimos años ha posibilitado la aplicación de las tecnologías en la salud, posicionándose en un aliado en la educación constante de las personas [25], nuevos paradigmas [24] y como promoción de la adherencia [26]. En este contexto, la herramienta desarrollada permite al médico realizar el seguimiento del paciente mediante una aplicación web que monitorea su estado, que le permite gestionar los planes de controles y recibir alertas cuando el paciente se desvía en los controles o no concurre a los turnos.

A dicha aplicación también pueden acceder los familiares o responsables legales de los pacientes, buscando que el contexto de apoyo y soporte del paciente esté embebido en el conocimiento de la enfermedad, en el tratamiento por se y en la adherencia al mismo.

Consecuentemente, las tecnologías se posicionan como una ventana de oportunidad para poder unificar la gestión de los planes de control de los pacientes y, además, tener alertas que permiten realizar un seguimiento más concreto y con conocimiento del estado de los pacientes para con lo que adherencia al tratamiento se refiere. El objetivo ulterior es la posibilidad de enfatizar la participación activa del médico, el paciente y su entorno en la construcción del tratamiento.

5 Conclusiones

La no adherencia al tratamiento continúa siendo una problemática real entre los pacientes de todas las edades, y que puede tener graves consecuencias. Las patologías crónicas son las que más sufren este problema por el tiempo extendido de tratamiento en contraposición a planes cortos de tratamiento, donde el paciente no se debe enfrentar a mantener por un largo período de tiempo el tratamiento.

Con el fin de promover la adherencia de los pacientes al tratamiento del melanoma, la Unidad de Melanoma dentro del Servicio de Dermatología del Hospital Universitario Austral en conjunto con la Facultad de Ingeniería de la Universidad Austral desarrollaron una aplicación que permite al médico monitorear y realizar el seguimiento del cumplimiento del plan de control de cada paciente, emitiendo alertas en caso de que se registren desvíos en la concurrencia a los turnos médicos.

Diversos estudios han encontrado que la utilización de aplicaciones basadas en guías de práctica clínica permite una mejora en la adherencia al tratamiento, posibilitando además una mejora en la atención y en la comunicación entre el personal de salud y los pacientes, mejorando la retroalimentación entre ellos [28].

Como trabajo futuro, se prevé preparar la herramienta para que otras especialidades puedan efectivizar el seguimiento de los pacientes.

6 Agradecimientos

Los autores agradecen el compromiso y el trabajo a los desarrolladores de la aplicación: Facundo Gonzalez, Lautaro Carrozza, Lucas García y Mariano Longo, estudiantes avanzados de la carrera de Ingeniería en Informática de la Universidad Austral.

References

1. Plan de adherencia al tratamiento. SEFAC. Disponible en: https://www.sefac.org/sites/default/files/sefac2010/private/documentos_sefac/documentos/farmaindustria-plan-de-adherencia.pdf. último acceso: 12/05/2021
2. Campus Canofi, (21 de noviembre de 2017), "Apps para mejorar la adherencia terapéutica", disponible en: <https://campussanofi.es/2017/11/21/apps-para-mejorar-la-adherencia-terapeutica/>, último acceso: 18/5/2021.
3. Ramos Morales, L. E. (2015). La adherencia al tratamiento en las enfermedades crónicas. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul*, 16(2), 175-189.
4. Morton RL, Rchetnik L, Mccaffery K, Thompson JF, and Irwig L. Patients' perspectives of long-term follow up for localised cutaneous melanoma. *Eur J Surg Oncol* 2013;39 (3), 297-303.
5. Gil A, Vall-llovera M, Feliu J. Consumo de TIC y subjetividades emergentes: ¿Problemas nuevos? *Interv Psicosoc*. 2010; 1(19):19-26.
6. Oliver-Mora, M., Iñiguez-Rueda, L. (2017). El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los centros de salud: la visión de los profesionales en Cataluña, España. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, 21, 945-955.
7. Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Palacios-Rodríguez, A. (2021). Estudio de la competencia digital docente en Ciencias de la Salud. Su relación con algunas variables. *Educación Médica*.
8. Sweeter S, Tsao H, Bichakjian CK, Curiel-Lewandrowski C, et al. Guidelines of care for the management of primary cutaneous melanoma. *J Am Acad Dermatol* 2019;80: 208-250.
9. Hashmi O, Waller JL, and Turrentine JE. Assessment of melanoma follow-up trends in Medicare patients: a large scale, multi-regional analysis. *Dermatol Online J* 2018; 24 (8):4.
10. Kittler H, Weitzdorfer R, Pehamberger H, Wolff K, and Binder, M. . Compliance with follow-up and prognosis among patients with thin melanomas. *Eur J Cancer* 2001; 37: 1504–1509.
11. Gershenwald JE, Scolyer RA, Hess KR, Sondak VK, et al. Melanoma staging: Evidence-based changes in the American Joint Committee on Cancer eighth edition cancer staging manual. *CA Cancer J Clin* 2017, 67(6): 472-492.
12. Kurtz J, Beasley GM, Agnese D, Kendra K, et al. Surveillance strategies in the follow-up of melanoma patients: too much or not enough? *J Surg Res* 2017; 214: 32–37.
13. Reserva J, et al. A Retrospective Analysis of Surveillance Adherence of Patients after Treatment of Primary Cutaneous Melanoma. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2017;10(12):44–48
14. Kalimullah FA, and Brown CW. Compliance with follow-up among patients with melanoma and non-melanoma skin cancers. *Dermatol Online J*. 2014 18;20(2).

12 de Diego et al.

15. Memari N, Hayen A, Bell KJL, Clin M, et al. How Often Do Patients with Localized Melanoma Attend Follow-Up at a Specialist Center? *Ann Surg Oncol*. 2015 Dec;22 Suppl 3: S1164-71.
16. AMAPEL: una nueva estrategia como programa de control de Lepra. *Dermatología Argentina*, vol VI, N° 4, pag 290-304, 2000).
17. Sobin, L. H., and Fleming, I. D. (1997). TNM classification of malignant tumors, (1997). *Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society*, 80(9), 1803-1804.
18. Hermanek, P., and Sobin, L. H. (Eds.). (2012). *TNM classification of malignant tumours*. Springer Science and Business Media.
19. Silva GE, Galeano E, and Correa JO. Adherencia al tratamiento. *Acta Med Colomb* 2005; 30: 268-73
20. Martín Alfonso, L. D. L. Á., Grau Ábalo, J. A., and Espinosa Brito, A. D. (2014). Marco conceptual para la evaluación y mejora de la adherencia a los tratamientos médicos en enfermedades crónicas. *Revista cubana de salud pública*, 40, 222-238.
21. Peralta, M. L., and Carbajal, P. (2008). Adherencia al tratamiento. *Rev Cent Dermatol Pascua*, 17(3), 84-8.
22. Khan MU, Shah S, and Hameed T. Barriers to and determinants of medication adherence among hypertensive patients attended National Health Service Hospital, Sunderland. *J Pharm Bioallied Sci*. 2014 [citado 27 Oct 2014];6(2):104-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3983739/>
23. Kronish IM, and Ye S. Adherence to Cardiovascular Medications: Lessons Learned and Future Directions. *Prog Cardiovasc Dis*. 2013 [citado 27 Oct 2014];55(6):590-600. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3639439/>
24. Núñez, C. V., and Uribe, C. V. C. (2014). Avances y retos para implementar la telemedicina y otras tecnologías de la información (TICs). *Salud Uninorte*, 30(2), VI-VIII.
25. Matarín Jiménez, T. M. (2015). Redes sociales en prevención y promoción de la salud. Una revisión de la actualidad. *Revista española de comunicación en salud*, 6(1).
26. Prado-Cucho, S., and Bendezú-Quispe, G. (2013). Uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC) para mejorar la adherencia al tratamiento en pacientes con enfermedades crónicas. *Revista Medica Herediana*, 24(1), 82-83.
27. Pisano González, M.M, and González Pisano, A. La modificación de los hábitos y la adherencia terapéutica, clave para el control de la enfermedad crónica. *Enferm Clin*. 2014 [citado 27 Oct 2014];24(1):59-66.
28. Vanegas Arrubla, L. L., and Franco Ceballos, K. J. (2019). Prototipo funcional "ADHIERETE" promover la adherencia al tratamiento de la hipertensión arterial a travéps de las tecnologías de la información y comunicación (TIC)-estudio de caso.