

---

# Utilidad de las aplicaciones de Smartphone en el tratamiento de las autolesiones en adolescentes.

## Revisión bibliográfica.

### Modalidad **REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

*Trabajo Final de Máster*

*Máster Universitario en Salud Digital*

Autor/a: Daniel Martínez Gómez

Tutor/a del TFM: Juan José Pereyra Rodríguez

---

Marzo-Julio 2023



Esta obra está bajo una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada  
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/deed.es>)

# Índice

Resumen	3
Abstract	4
1. Introducción	5
2. Objetivos	7
3. Metodología	8
4. Resultados	13
5. Discusión	25
6. Aplicabilidad y nuevas líneas de investigación	28
7. Conclusiones	32
8. Bibliografía	33

## Resumen

**Introducción:** La conducta autolesiva sin intención suicida es un problema de salud cada vez más frecuente especialmente entre nuestros jóvenes. Los motivos de estas conductas son diversos pero se suelen asociar a una mala gestión emocional. Además, el problema se agrava porque los pacientes rehúsan los tratamientos convencionales por miedo a ser estigmatizados o juzgados.

**Objetivos:** Se realizó una revisión bibliográfica para conocer la eficacia de las aplicaciones para smartphone como tratamiento alternativo o de apoyo de las conductas autolesivas sin intención suicida de la población adolescente.

**Método:** Se realizó una búsqueda bibliográfica sistematizada en Pubmed y Scopus siguiendo la metodología indicada por la Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA).

En una primera búsqueda y tras eliminar los artículos duplicados se encontraron 121 documentos de los que tras una selección según criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron 10 artículos para la revisión final.

**Resultados:** En general, los documentos revisados consideran que las aplicaciones para teléfonos móviles pueden ser una herramienta válida para derribar barreras en el tratamiento de las autolesiones.

**Conclusiones:** Las aplicaciones para smartphone parecen ser una alternativa válida a los tratamientos convencionales de las conductas autolesivas en adolescentes pero aún existe falta evidencia que confirme esta afirmación por lo que se insta a los investigadores a seguir estudiando sobre esta cuestión.

### *Palabras clave*

Autolesión; Adolescente; Aplicación Smartphone; Tratamiento.

## Abstract

**Introduction:** Self-injurious behavior without suicidal intention is an increasingly frequent health problem, especially among our young people. The reasons for these behaviors are diverse but they are usually associated with poor emotional management. In addition, the problem is aggravated by the fact that patients refuse conventional treatments out of fear of being stigmatized or judged.

**Objectives:** A bibliographic review was carried out to find out the efficacy of smartphone applications as an alternative or support treatment for self-injurious behaviors without suicidal intention in adolescents.

**Method:** A systematic bibliographic search was carried out in Pubmed and Scopus following the methodology indicated by the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA). In a first search and after eliminating duplicate articles, 121 documents were found, of which, after a selection according to inclusion and exclusion criteria, 10 articles were selected for the final review.

**Results:** In general, the reviewed documents consider that mobile phone applications can be a valid tool to break down barriers in the treatment of self-harm.

**Conclusions:** Smartphone applications seem to be a valid and appealing alternative to conventional treatments for self-injurious behavior in adolescents, but there is still a lack of evidence to confirm this statement, so researchers are urged to continue studying this issue.

### *Key words*

Self-harm; NSSI (Non Suicidal Self-Harm), MHA (mobile Health Application), Medical treatment.

## 1. Introducción

Se conoce como autolesión al acto deliberado de dañar el propio cuerpo (1). Esta conducta es un problema a nivel global pues hasta un 18% de los adolescentes de entre 13 y 18 años relatan algún episodio de autolesión en su vida (2).

Los mecanismos más frecuentes de autolesión son cortes, quemaduras, rascado y golpes. Estas acciones pueden producir daños diversos que pueden ir desde heridas superficiales hasta lesiones de gravedad o incluso mutilaciones (3).

La detección de estas autolesiones es importante por varios aspectos. Primeramente, porque se han demostrado como un factor predictor eficaz de futuras conductas suicidas (1). Esto es relevante pues actualmente, según la WHO, el suicidio y las conductas suicidas, son la causa de aproximadamente 800.000 muertes al año (4), por lo que la intervención sobre conductas autolesivas podría reducir futuras muertes por suicidio (1).

Pero, además, las autolesiones, son también un problema social con entidad propia, pues se asocian a carencias emocionales, sufrimiento psicológico y algunas enfermedades mentales como la ansiedad y la depresión (5).

Cabe destacar también, que es una conducta a la que algunos jóvenes se enrolan con relativa facilidad ya que, pese a sus consecuencias negativas, realiza funciones importantes para ellos como:

- Regulación emocional: frente sentimientos, emociones y pensamientos negativos.
- Autocastigo: como respuesta a sentimientos y emociones auto referidos: vergüenza, culpa.
- Con funciones de comunicación interpersonal: para influir sobre otros, expresar disgusto, etc. (6).

Existen tratamientos como la terapia dialéctica conductual, que han demostrado cierta eficacia en el abordaje de las autolesiones (4), pero desgraciadamente, la población que realiza estas conductas rara vez acude a solicitar ayuda médica convencional. Esto es debido a la existencia de diferentes barreras. Por un lado, existe el miedo al estigma social y/o vergüenza a reconocer estas conductas. Por otro lado, está el coste elevado y/o la falta de profesionales para abordar estos tratamientos. Por último, estos comportamientos, en ocasiones requieren de una inmediatez y urgencia en su

atención que en ocasiones no está disponible (7). Por si todo esto fuera poco, hemos de añadir un factor psicológico propio del perfil adolescente, que en muchas ocasiones es reacio a solicitar ayuda psicológica, ya sea por miedo a ser etiquetado como por la creencia de tener el control de la situación (2).

Dado el uso casi generalizado de teléfonos móviles por parte de la población adolescente a nivel global, una propuesta para eliminar estas barreras anteriormente descritas, puede ser la incorporación de intervenciones mediante aplicaciones para teléfonos móviles (4).

Por un lado, cumplen los requisitos de confidencialidad y discreción que los jóvenes requieren para el abordaje de estos temas. Además, conseguimos una accesibilidad espacio tiempo que permite realizar la intervención en casi cualquier hora y/o lugar. Por último, permite reducir los costes de una modalidad de atención que es cara y de la que hay escasez de profesionales, con lo que se pueden optimizar los recursos disponibles (2,8).

A pesar de lo dicho, no hemos de perder de vista que estas intervenciones digitales pueden tener efectos no deseados en esta clase de patologías. El adolescente puede utilizarlas para interactuar con iguales y reforzar estas conductas al sentirse comprendido o animado a ello. También se puede hacer uso para la difusión de información inadecuada, de fotos, experiencias, etc. Lo que podría agravar el problema (2).

Por este motivo, aunque existen grandes expectativas en el campo de la salud mental sobre las intervenciones digitales, como actualmente el nivel de evidencia que existe es aún escaso, se debería incrementar el número de investigaciones y estudios en esta área (2). Si además consideramos el interés de los jóvenes en este tipo de soluciones, tendremos más motivos para investigar las necesidades de estos y la eficacia de estas aplicaciones (7).

Es por todo lo anterior que se considera relevante la realización de la revisión propuesta a fin de conocer el estado de la situación actual, averiguar qué clases de aplicaciones existen, las características de estas y su eficacia, así como el conocer si estas han sido validadas o no.

También interesa conocer el nivel de participación y satisfacción de los usuarios de estas aplicaciones y averiguar si cumplen con las expectativas y necesidades de estos.

# 1. Objetivos

## Objetivo General:

Conocer el estado actual del uso de aplicaciones para smartphone para el tratamiento de las autolesiones en jóvenes de entre 13 y 18 años.

## Objetivos Específicos:

1. Conocer si las aplicaciones de smartphone pueden ser herramientas adecuadas para el tratamiento de las autolesiones en adolescentes.
2. Analizar si estas aplicaciones pueden ser alternativas válidas a los tratamientos tradicionales de las conductas autolesivas.
3. Identificar los componentes más frecuentemente utilizados en estas aplicaciones.
4. Conocer el grado de satisfacción general de los usuarios con estas aplicaciones.
5. Averiguar el grado de adherencia que alcanzan estas aplicaciones en sus usuarios.
6. Conocer el grado de eficacia de estas aplicaciones en la reducción del número de conductas autolesivas.

## Preguntas investigables:

A continuación, y siguiendo la estructura de las preguntas PICO, se plantea la principal pregunta que busca resolver en esta revisión:

1. Problema del paciente: Autolesiones en jóvenes.
2. Intervención a analizar: Intervención mediante App
3. Comparación: Con tratamientos tradicionales como terapia cognitiva, etc.
4. Resultados: Estudios que muestran eficacia al uso de Apps en el tratamiento de las autolesiones de los jóvenes.

**Pregunta: ¿Pueden ser utilizadas las aplicaciones de smartphone como una alternativa válida o como una ayuda en el tratamiento de las autolesiones de los jóvenes de entre 13 y 18 años?**

## 2. Metodología

### Búsqueda de artículos:

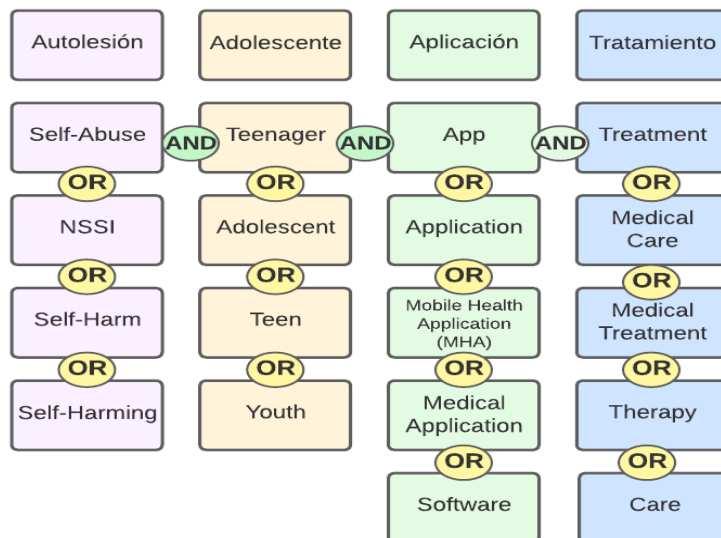
Para la realización de este trabajo se ha seguido la metodología indicada por la Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA).

Para ello se realizó una búsqueda biográfica en dos de las más importantes bases de datos existentes: Pubmed y Scopus. Tras analizar la pregunta de estudio se seleccionaron las siguientes palabras clave para la realización de la búsqueda:

Tabla 1: palabras clave usadas en la búsqueda bibliográfica:

<i>Autolesión</i>	<i>Adolescente</i>	<i>Aplicación</i>	<i>Tratamiento</i>
Self-harming	Teenager	App	Treatment
Self-abuse	Adolescent	Application	Medical care
NSSI(Non-Suicidal Self-Injury)	Teen	MHA (Mobile health applications)	Medical treatment
Self-harm	Youth	Medical application	Therapy
		Software	Cure

Ilustración 1: Dichas palabras clave se interrelacionaron con los booleanos OR y AND del siguiente modo:





**Pub Med:** Para una primera búsqueda se utilizó la búsqueda avanzada. En esta búsqueda se combinaron las palabras clave seleccionadas, los booleanos **OR** y **AND** y el filtro: **Title/Abstract**, en las siguientes cadenas de búsqueda:

- ("Self-Harm"[Title/Abstract] OR "Self-abuse"[Title/Abstract] OR NSSI[Title/Abstract] OR "Self-harming"[Title/Abstract]) AND (App[Title/Abstract] OR Application[Title/Abstract] OR MHA[Title/Abstract] OR "Mobile health application"[Title/Abstract] OR "Medical application"[Title/Abstract] OR software[Title/Abstract])

Esta cadena mostró 229 resultados. A continuación, se añadió el filtro de edad: **Adolescent: 13-18 years**. Lo que redujo los resultados a 72.

- (((("Self-Harm"[Title/Abstract] OR "Self-abuse"[Title/Abstract] OR NSSI[Title/Abstract]) AND (Teenager[Title/Abstract] OR Adolescent[Title/Abstract] OR Teen[Title/Abstract] OR Youth[Title/Abstract])) AND (App[Title/Abstract] OR Application[Title/Abstract] OR MHA[Title/Abstract] OR "Mobile health application"[Title/Abstract] OR "Medical application"[Title/Abstract] OR software[Title/Abstract])) AND (Treatment[Title/Abstract] OR "Medical care"[Title/Abstract] OR "Medical treatment"[Title/Abstract] OR therapy[Title/Abstract] OR Care[Title/Abstract]))

Esta búsqueda proporcionó 28 resultados, que se redujeron a 15 usando el mismo filtro de: **Adolescent: 13-18 years**.

- Realizamos también una búsqueda por términos MESH. Se optó por el uso de términos MESH a fin de obtener un resultado lo más acotado posible. Los términos usados fueron: "Self-Injurious Behavior", "Mobile Applications" y "therapy". Utilizando la siguiente secuencia de búsqueda: ("Mobile Applications"[Mesh]) AND "Self-Injurious Behavior"[Mesh]

En esta ocasión se obtuvieron 73 referencias que se redujeron a 24 filtrando los resultados usando: **Adolescent: 13-18 years**.

En total y sumando las tres búsquedas se encontraron un total de 111 referencias a falta de eliminar artículos duplicados.

## Scopus:

Nuestra búsqueda en Scopus se realizó mediante la combinación de nuestras palabras clave usando la cadena: ( TITLE-ABS-KEY ( "Self-Harm" OR "Self-abuse" OR nssi OR "Self-harming" ) AND TITLE-ABS-KEY ( teenager OR adolescent OR teen OR youth ) AND TITLE-ABS-KEY ( app OR application OR mha OR "Mobile health application" OR "Medical application" OR software ) AND TITLE-ABS-KEY ( treatment OR "Medical care" OR "Medical treatment" OR therapy OR care ) )

Esta búsqueda desprendió 73 documentos que se redujeron a 58 con el límite Adolescent.

Con la suma de los artículos obtenidos mediante ambas bases de datos se obtuvieron un total de 169 artículos.

### Selección de artículos:

El siguiente paso fue recopilar todos los artículos obtenidos mediante el gestor bibliográfico Mendeley desde el cuál se realizó el cribado de artículos duplicados mediante la herramienta **Check for duplicates** de la interfaz. Esta operación mostró 48 artículos duplicados con lo que se redujo el resultado a un total de 121 referencias.

De estas 121 referencias encontradas se realizó la lectura de los abstracts y se acabaron incluyendo 42 artículos para una siguiente fase de valoración de la idoneidad.

Para valorar la idoneidad se realizó la lectura completa de los 42 artículos seleccionados y se consideraron los siguientes criterios de inclusión:

- Artículos con temática relativa a conducta autolesiva o a conducta autolesiva y suicida. Se excluyeron los artículos con temática exclusivamente referida a conducta suicida.
- Los documentos relativos a revisiones sistemáticas o ensayos clínicos de cualquier tipo serán incluidos en nuestro trabajo. Quedaron excluidos los artículos sobre estudios descriptivos y observacionales.
- Artículos relacionados con intervenciones digitales que incluyan algún tipo de aplicación para smartphones, ya sea como herramienta principal o secundaria de la intervención. Fueron excluidos todos los artículos relativos a soluciones digitales basadas en dispositivos distintos a smartphones.

- Fechas de publicación en los últimos 10 años (entre los años 2013 y 2023).
- Idiomas de publicación: inglés o español.
- Artículos de los que se pudiera obtener texto completo.
- Centrados en población adolescente y/o joven con edades comprendidas entre los 12 y 25 años.

Finalmente en esta fase se seleccionaron 10 artículos y se excluyeron con motivos 32.

Tabla 2: Códigos utilizados para etiquetar los motivos de exclusión en la revisión.

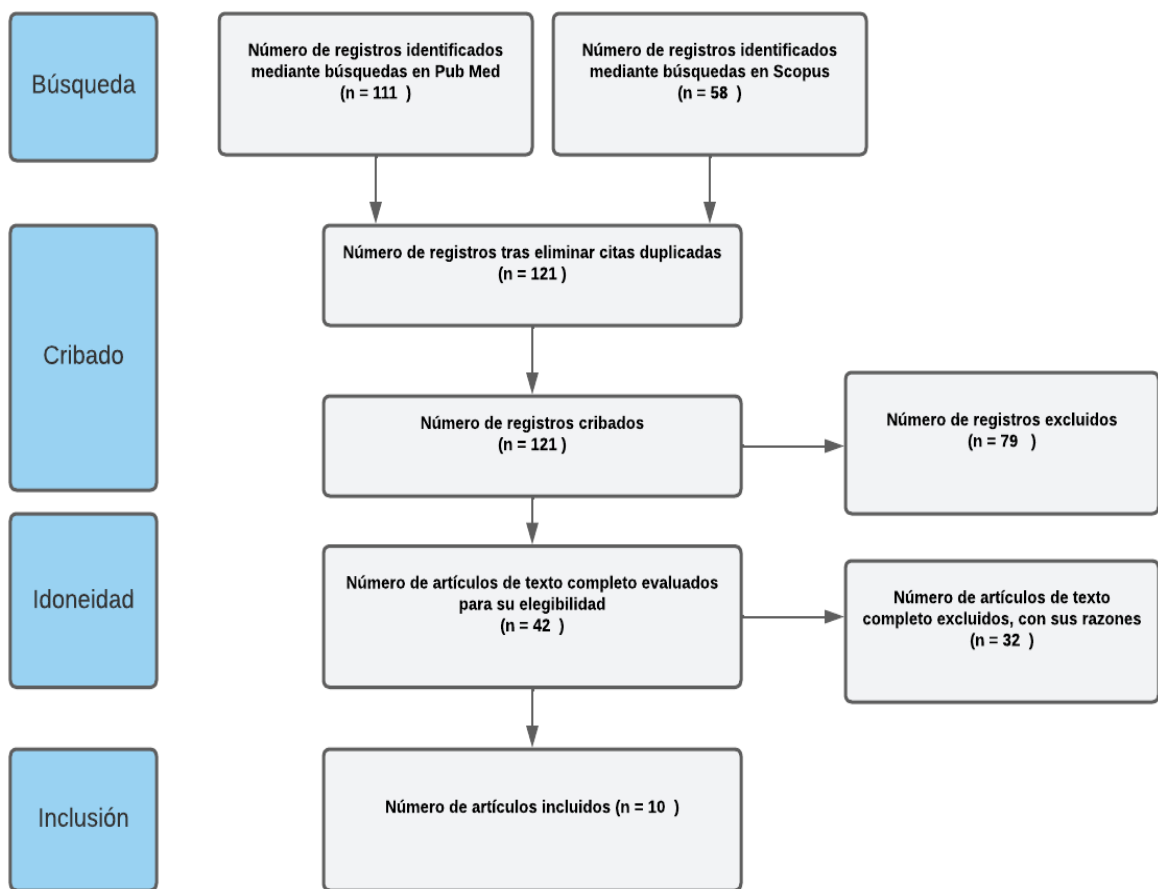
Código	Descripción de la etiqueta de motivo de exclusión
1	Específico de conducta suicida o no sobre NSSI.
2	No relativo a App's.
3	No fecha entre 2013-2023
4	No inglés o español.
5	No texto completo.
6	No población adolescente.
7	App's para estudio y no para tto.
8	Estudios descriptivos u observacionales.

Los motivos de exclusión de estos artículos fueron:

- 16 artículos fueron rechazados por no versar sobre la conducta autolesiva de una forma troncal. La mayoría de ellos se referían sobre aplicaciones para patología psiquiátrica en general o específicamente para conducta suicida tocando de modo marginal la temática de la conducta autolesiva.
- 9 referencias fueron excluidas por no relacionarse con aplicaciones para smartphones. Hemos encontrado desde análisis de redes sociales hasta herramientas como chat bots conversacionales.
- Ningún artículo fue desestimado por motivo de fecha de publicación. Se supone que al ser un tema relativamente novedoso los artículos encontrados fueron bastante recientes.

- De los documentos a estudios tampoco el idioma distinto del inglés o castellano fue motivo de exclusión en ningún caso.
- 3 artículos fueron excluidos por no tener acceso al texto completo.
- 2 referencias fueron excluidas por no centrarse en la población adolescente.
- Por último se encontraron 2 documentos en los que se utilizaron aplicaciones para el estudio de forma descriptiva del fenómeno de la conducta autolesiva pero no para su tratamiento ni las experiencias o necesidades de los usuarios.

Ilustración 2: Algoritmo PRISMA resumen de la búsqueda bibliográfica:



### 3. Resultados

Tras la revisión y cribado se seleccionaron un total de 10 artículos que cumplieran con los criterios de inclusión citados.

- **Características:**

De los diez artículos seleccionados para la revisión final todos fueron publicados entre los años 2016 y 2022.

La mayoría de ellos eran originarios de Reino Unido: 5, aunque también se encontraron artículos de: Austria: 2, Estados Unidos: 2 y Suecia: 1.

Con respecto a la naturaleza de los artículos se encontraron:

- 1 revisión sistematizada de la literatura de Cliffe, B. et al.,2021.
- 3 Ensayos clínicos aleatorizados de Franklin, J. et al., 2016, Greenhalgh, I. et al.,2021 y Kruzan, K. et al.,2022.
- 4 Estudios cualitativos no aleatorizados (Čuš, A. et al.,2021, Stallard, P. et al., 2018, Simonsson, O. et al.,2021 y Schiffler, T. et al.,2022).
- 1 Búsqueda sistematizada de aplicaciones en la Apple Store (Panagiotopoulou, E. et al.,2021).
- 1 Artículo de difusión de una intervención (Tingley, J. et al.,2020).

- **Objetivos:**

En cuanto a los objetivos de los autores de los documentos estudiados, un 70 % buscaban la evaluación de una aplicación (Franklin, J. et al., 2016, Greenhalgh, I. et al.,2021,Kruzan, K. et al.,2022,Stallard, P. et al., 2018 , Simonsson, O. et al.,2021, Schiffler, T. et al.,2022 y Tingley, J. et al.,2020 ).

En un 20 % la intención de sus autores fue realizar un análisis del mercado de aplicaciones disponibles y de las herramientas utilizadas por dichas aplicaciones ( Cliffe, B. et al.,2021 y Panagiotopoulou, E. et al.,2021).

Por último, se encontró que un 10 % buscaron conocer las necesidades y opiniones de los usuarios con respecto a una hipotética aplicación para smartphone (Čuš, A. et al.,2021).

Los dos artículos de revisión sistemática de Cliffe, B. et al.,2021 y de Panagiotopoulou, E. et al.,2021, aunque buscan objetivos similares, difieren en su metodología. En el caso de Cliffe, B. et al.,2021, se realizó una revisión sistematizada de la literatura sobre las aplicaciones existentes, mientras que Panagiotopoulou, E. et al.,2021,

realizaron esta búsqueda directamente en una tienda de aplicaciones concreta, la Apple Store.

Se destaca el interés del trabajo de Čuš, A. et al.,2021. Mediante el enfoque cualitativo y la metodología utilizada busca comprender las necesidades, motivaciones e inquietudes de los pacientes que se autolesionan de primera mano, lo que ayuda a conocer algo más un fenómeno complejo y poco estudiado. Además recaba opiniones sobre la posible utilidad de una aplicación para gestionar estas conductas.

- **Características de las muestras:**

Sobre el análisis del tamaño de las muestras de los estudios, éstas fueron bastantes dispares:

- 15 adolescentes de las que el 100% fueron mujeres en Čuš, A. et al.,2021.
- Un triple ensayo en paralelo con muestras de 114,131 y 163 individuos para Franklin, J. et al., 2016.
- 44 individuos de los que un 40.91 % fueron mujeres en Stallard, P. et al., 2018.
- 138 adolescentes en Greenhalgh, I. et al.,2021.
- 9 adolescentes (6 mujeres y 3 no binarios ) y 11 cuidadores (9 madres y 2 padres) en el trabajo de Simonsson, O. et al.,2021.
- 13 jóvenes, de las que el 92.3 % fueron mujeres en Schiffler, T. et al.,2022.
- 40 jóvenes para Tingley, J. et al.,2020.
- Para finalizar 131 participantes en el trabajo de Kruzan, K. et al.,2022.

Sumando las muestras de todos los ensayos nos da una muestra media de 73.54.

Llamó la atención la sobredimensión que se encontró para el sexo femenino ya que se hallaron desde ensayos en los que el 100 % de la muestra fueron mujeres como Čuš, A. et al.,2021, hasta en Stallard, P. et al., 2018, donde el 40.91 % de la muestra fue de sexo femenino. En el resto de documentos encontramos unos porcentajes de muestra de mujeres de 80.70 %, 74.05 % y 58.89 % en Franklin, J. et al., 2016, 66.66 % adolescentes y 81.81 % cuidadores en Simonsson, O. et al.,2021 y por último un 67.93 % en Tingley, J. et al.,2020.

Los grupos de edad aunque ya fueron tenidos en cuenta en la selección se pueden agrupar en dos tipos: una primera categoría se centraría en adolescentes con edades entre 12 y 18 años (Čuš, A. et al.,2021, Stallard, P. et al., 2018, Simonsson, O. et al.,2021, Tingley, J. et al.,2020).

En el segundo grupo los estudios llegan hasta edades de la primera juventud, unos 23-25 años (Franklin, J. et al., 2016, Kruzan, K. et al.,2022, Schiffler, T. et al.,2022).

Sobre el tamaño de las muestras de las revisiones sistemáticas a estudio (Cliffe, B. et al.,2021 y Panagiotopoulou,E. et al.,2021) el tamaño de las muestras difiere

notablemente, siendo de 15 aplicaciones y otros recursos (plataformas web, diarios digitales, etc.), en Cliffe, B. et al.,2021. Mientras que en Panagiotopoulou, E. et al.,2021, tras la selección inicial se estudiaron sólo 5 aplicaciones.

Gráfico 1: Número de estudios por años.

### Nº Estudios vs. Fechas estudios

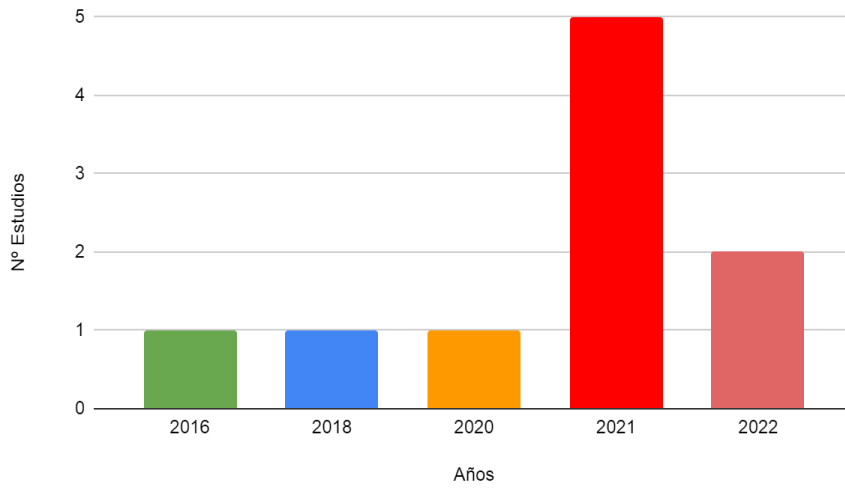


Gráfico 2: Países de procedencia de los artículos seleccionados.

### Países de procedencia de los artículos:

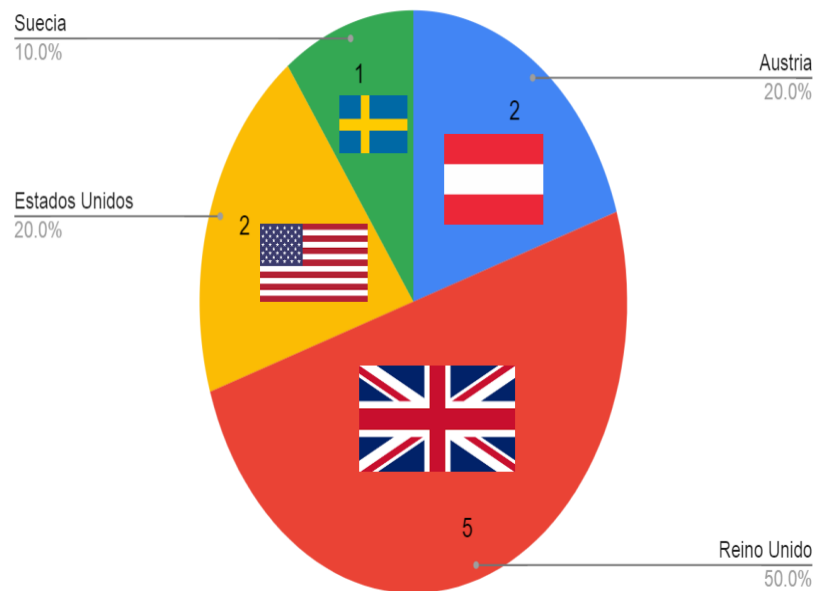




Gráfico 3: Tipos de artículos seleccionados.

### Objetivos artículos:

- Preferencias /necesidades usuarios
- Análisis Apps disponibles y sus herramientas
- Evaluar App

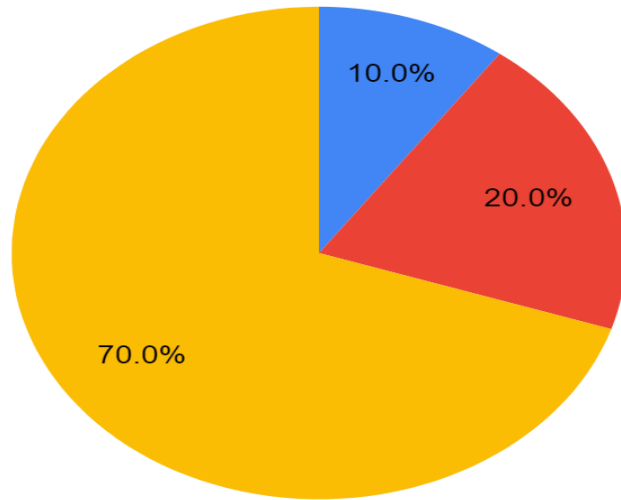


Gráfico 4: Objetivos artículos seleccionados:

### Tipologías de artículos:

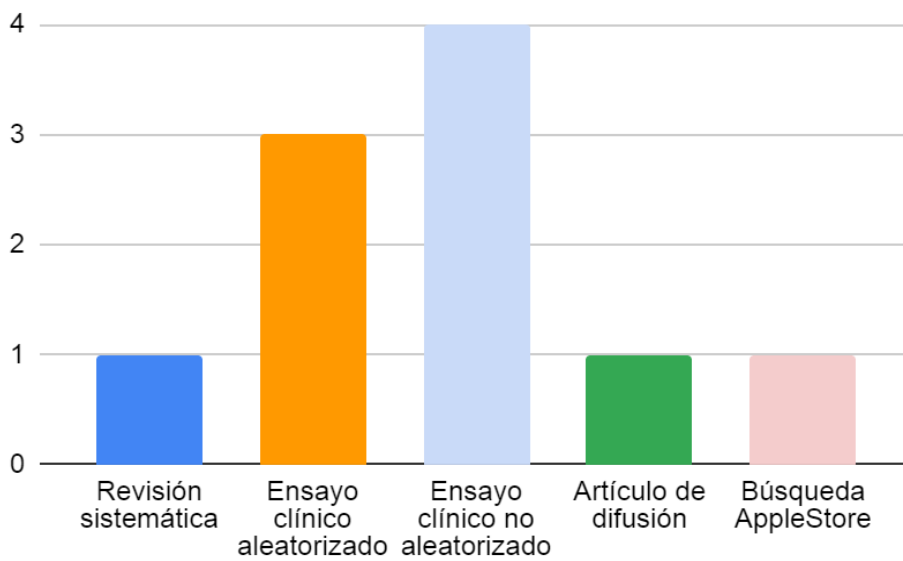


Tabla 2: Resumen de características de los artículos seleccionados:

AUTORES	PAÍS	TÍTULO	AÑO	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDIO	APP ESTUDIADA	INTERVENCIÓN	MUESTRA	RESULTADOS
Čuš A, Edbrooke-Childs J, Ohmann S et al. (2)	Austria	"Smartphone apps are cool, but do they help me?": A qualitative interview study of adolescents' perspectives on using smartphone interventions to manage nonsuicidal self-injury	2021	Busca conocer necesidades y experiencias de los jóvenes con respecto al soporte digital al manejo de la NSSI.	Estudio cualitativo de conveniencia.	No analiza ninguna app específica sino los factores a incluir según los pacientes de una hipotética app	Entrevistas semiestructuradas sobre: -Experiencia con NSSI. -Manejo del NSSI. -Relación entre tecnología y NSSI. -Imaginar una App deseada para su gestión de NSSI. -Opinión sobre futuras intervenciones digitales para la gestión del NSSI.	15 mujeres con antecedentes de conducta autolesiva recurrente.. Reclutadas a criterio de los psiquiatras del Department of Child and Adolescent Psychiatry.	Existen factores relacionados con la condición de salud mental, la persona y la tecnología que tienen un papel fundamental en la adherencia a estas soluciones digitales. Se considera vital que en el desarrollo de estas soluciones trabajen equipos multidisciplinares y pacientes.
Franklin J, Fox K, Franklin C et al. (10)	Estados Unidos	A brief mobile app reduces nonsuicidal and suicidal self-injury: Evidence from three randomized controlled trials	2016	Iniciar el desarrollo de una app para el tratamiento de la conducta autolesiva y suicida a larga escala.	Lo conforman 3 ensayos clínicos aleatorizados en paralelo.	Therapeutic Evaluative Conditioning (TEC)	Es una app tipo minijuego para incrementar aversión a conducta autolesiva	Se reclutaron pacientes en tres estudios con las siguientes muestras: 114 (80.70 % mujeres), 131 (74.05 % mujeres), 163 (58.89 % mujeres).	El uso de la app redujo los episodios de autolesiones, planes de suicidio y conductas suicidas. -No se observó efecto en la ideación suicida. -El efecto disminuyó al cesar el uso ( un mes). -Intervención prometedora que salva muchas barreras de los tratamientos tradicionales.
Stallard P, Porter J, Grist R (13)	Reino Unido	A smartphone app (Blueice) for young people who	2018	Estudio preliminar de una app creada conjuntamente con	Ensayo clínico abierto no controlado en	Blueice	Proporciona una caja de herramientas	Se reclutaron 44	Parece que puede ayudar junto a la terapia convencional

		self-harm: Open phase 1 pre-post trial		pacientes jóvenes que se autolesionan y con el objetivo de reducir estas conductas.	fase 1		personal accesible 24/7 Incluye diario de estado de ánimo, actividades personalizadas que mejoran estado de ánimo, relajación, lista de contactos, contacto con urgencias, etc. Además se proporciona terapia convencional de forma presencial.	voluntarios por los profesionales de los equipos CAMHS (Child and Mental Health Group). 40.91% mujeres. Edad media 16 años.	a regular el discomfort emocional y la necesidad de autolesionarse de los usuarios. Parece una herramienta aceptable y accesible para fomentar el empoderamiento de los pacientes jóvenes para manejar la ansiedad y las conductas autolesivas.
Greenhalgh I, Tingley J, Taylor G et al. (11)	Reino Unido	Beating Adolescent Self-Harm (BASH): A randomised controlled trial comparing usual care versus usual care plus a smartphone self-harm prevention app (BlueIce) in young adolescents aged 12-17 who self-harm: Study protocol	2021	Busca comparar la eficacia del tratamiento convencional presencial de la conducta autolesiva con el tratamiento convencional + la App BlueIce.	Ensayo clínico aleatorizado controlado con simple ciego. Protocolo.	BlueIce	Grupo UC: Reciben asistencia convencional. Grupo UC+BI: además de la asistencia convencional reciben acceso a la App BlueIce.	138 adolescentes serán reclutados para este estudio a través de la CAMHS (Child and Adolescent Mental Health Service).	Ensayo no ha publicado resultados actualmente.
Panagiotopoulou E, Peiris C, Hayes D (16)	Reino Unido	Behavior change techniques in mobile apps targeting self-harm in young people: A systematic review	2021	Analizar de forma sistemática las App existentes para el manejo del NSSI y conocer las técnicas de cambio de comportamiento y teorías que incorporan para entender sus métodos de acción.	Búsqueda sistemática en la Apple Store y cribado posterior seleccionando apps gratuitas para gestión de NSSI en adolescentes.	-Calm Harm -Distract -Self Heal -Self-Harm Recovery -My Shiny Thing	Se realizó la evaluación por tres expertos independientes de las técnicas de modificación conductual incluidas en las aplicaciones en el estudio.	5 Apps fueron seleccionadas para el análisis final.	-La mayoría de las Apps estudiadas se basan en terapia dialéctica conductual. -Las técnicas de modificación conductual más utilizadas en las Apps a estudio fueron: distracción (54.2%), soporte social (27%), sustitución de

									conductas (10.6%). -Es necesario seguir investigando en el futuro sobre la eficacia de esta Apps como de las técnicas de modificación conductual que proporcionan.
Simonsson O, Engberg H, Bjureberg J et al. (14)	Suecia	Experiences of an online treatment for adolescents with nonsuicidal self-injury and their caregivers: Qualitative study	2021	Explorar y evaluar la experiencia del tratamiento online de adolescentes con conducta autolesiva y sus cuidadores.	Estudio cualitativo basado en entrevistas semiestructuradas durante el tratamiento, a su finalización y a los seis meses del mismo.	ERITA (plataforma online y app suplementaria).	Se trata de un curso de 12 módulos para adolescentes más App suplementaria. En los módulos se enseñan herramientas y habilidades para la regulación de las emociones. Mediante la app adicional se registran episodios de crisis, la adherencia a las actividades propuestas y se accede al plan de crisis.	Participaron en la primera fase 9 adolescentes y 6 mujeres (66.66 %) y 3 no binarios (33.33%). 11 cuidadores: 9 madres ( 81.81 %) y 2 padres (18.18 %). Tras el tratamiento 7 familias. A los 6 meses 2 familias.	-La mejora en la regulación emocional, así como la adquisición de habilidades parece reducir la conducta autolesiva. El hecho de involucrar a los cuidadores parece ser beneficioso y que mejora la comunicación y el conocimiento del adolescente. -Se pueden aprender y practicar habilidades mediante el formato online utilizando distintos tipos de recursos (texto, audio, video,etc.).
Schiffler T, Seiler-Ramadas R, Štefanac S et al. (15)	Austria	Implementation of a Mobile DBT App and Its Impact on Suicidality in Transitional Age Youth with Borderline Personality Disorder: A Qualitative Study	2022	Conocer las sensaciones, emociones y experiencias de usuarios con trastorno límite de la personalidad, tras el uso de una App durante un periodo de prueba de 30 días.	Se trata de un estudio cualitativo mediante dos entrevistas semiestructuradas, una antes del uso de la APP y otra después de los 30 días de prueba.	Versión móvil de la plataforma TalentLMS donde se colgaron los contenidos del curso basados en el manual : von Auer, A.K.; Bohus, M. (Eds.)	La aplicación muestra el contenido del manual referido en un orden específico. El usuario puede ver su progreso en el curso y una vez acabado puede acceder de nuevo a los capítulos de su	Muestra de 13 participantes :12 mujeres (92.30 %) y 1 hombre (7.69 %)). Edades entre 13 y 23 años.	-Los usuarios encontraron positivo el uso de la App. Además confirmaron que cubre una necesidad de integrar un sistema de soporte a su vida diaria. -El formato de la App no fue el que hubieran preferido los usuarios que

						Interaktives Skillstraining für Jugendliche mit Problemen der Gefühlsregulation (DBT-A): Das Therapeuten manual; inkl. Keycard zur Programmfr eischaltung (1. Aufl.); Klett-Cotta: Stuttgart, Germany, 2017.	interés.		habrían optado por una App centrada en situaciones concretas, fácil, intuitiva y que proporcionará instrucciones concretas.
Cliffe B, Tingley J, Greenhalgh I et al. (9)	Reino Unido	mHealth interventions for self-harm: Scoping review	2021	Identificar las intervenciones digitales para las conductas autolesivas. Conocer los tipos de intervenciones que se han desarrollado y evaluado, así como conocer los factores que se utilizan para la evaluación de su eficacia.	Se trata de una revisión sistematizada de la literatura realizada en las bases: Embase, PubMed, PsycINFO, PsycEXTRA, Web of Science y the Cochrane Library.	-15 Apps -13 servicios de mensajería o llamadas. -4 websites o terapias vía web. -1 diario web. -1 red social.	Se analizaron las intervenciones a estudio desde distintas perspectivas como: -tipo de solución digital. - tipo de dispositivo. -inclusión de soporte humano. -tipo de terapia incorporada. -herramientas incluidas.	Se incluyeron 36 documentos. Se incluyeron todas las intervenciones directas o indirectas sobre las conductas autolesivas que fueron encontradas en inglés. La mayoría fueron ensayos aleatorizados publicados en los últimos 4 años.	-Por el número de documentos encontrados se ve un creciente interés en desarrollar evidencia científica en el uso de soluciones digitales en salud mental. -La depresión y la ansiedad son los dos desórdenes más relacionados con la conducta autolesiva. -La mayoría de las intervenciones estudiadas no precisaron de terapia presencial lo que sugiere que estas terapias pueden ser más accesibles gracias a los dispositivos móviles.

									<p>-Estas terapias fueron aceptadas por los usuarios, que habitualmente no son partidarios de acceder a los servicios de salud mental.</p> <p>-La mayoría de las intervenciones no informan sobre el tipo de terapia en que se basan.</p> <p>-Menos de un tercio de las intervenciones se han creado con la colaboración de los potenciales usuarios. A pesar de que la evidencia así lo recomienda para mejorar su eficacia.</p> <p>-Se han de estudiar más cuales son los factores para evaluar el éxito de las intervenciones, la mayoría centradas en el número de episodios autolesivos o en la severidad de estos.</p>
Tingley J, Greenhalgh I, Stallard P et al. (17)	Reino Unido	Technology Matters: Blueice – using a smartphone app to beat adolescent self-harm	2020	El artículo pretende la difusión del diseño, contenido y primeros resultados de la App Blueice, según los autores, la primera App diseñada específicamente para adolescentes con conducta autolesiva.	Se destacan características de la App que los autores consideran relevantes. Especialmente se destaca la co creación de ésta con jóvenes que se autolesionan.	-Blueice	-Como ya se ha comentado la App presenta herramientas de terapia cognitiva conductual y de terapia dialéctico conductual con evidencia científica. Estas herramientas están divididas en tres apartados de la App:	-Se realizó un estudio inicial con 40 jóvenes con edades entre 12 y 17 años, para testar la aceptabilidad, usabilidad y seguridad de la App. -También se	-En el estudio inicial: el 93% de los usuarios quisieron utilizar la App pasado el periodo de familiarización, un 88% desearon seguir usándolo tras 12 semanas. Un 78 % de los usuarios reportaron haber reducido los episodios autolesivos,

							<p>-diario de estado de ánimo.          -Herramientas para subir el ánimo (personalizadas).          -Contactos de emergencia.</p>	<p>hace referencia al estudio en curso que fue citado anteriormente e: BASH (Beating Adolescent Self Harm). Que pretende comparar la efectividad del tratamiento convencional junto con la App al tratamiento convencional solo.</p>	<p>estimándose que fueron prevenidos 308 episodios potenciales.          -Los usuarios también relataron con el uso de la App una disminución de la ansiedad y de tristeza.</p>
<p>Kruzan K, Whitlock J, Bazarova N et al. (12)</p>	<p>Estados Unidos</p>	<p>Use of a Mobile Peer Support App Among Young People With Nonsuicidal Self-injury: Small-scale Randomized Controlled Trial</p>	<p>2022</p>	<p>-Busca explorar la eficacia de una App diseñada para proporcionar apoyo informal inmediato a jóvenes con problemática de salud mental. Concretamente se busca estudiar el impacto de esta App en los usuarios con conducta autolesiva, si afecta en el número de episodios y si mejora las actitudes frente a la ayuda profesional.</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado a pequeña escala. Con dos brazos y un grupo control.</p>	<p>-TalkLife</p>	<p>-El grupo de tratamiento se conectaría un mínimo de 3 veces a la semana a la plataforma. El grupo control recibiría información vía mail relativa al NSSI.          -Ambos grupos fueron invitados a contestar una encuesta al inicio final, mes y dos meses del final del estudio donde se evaluaron aspectos como: frecuencia, necesidad de autolesionarse,</p>	<p>131 individuos:          89 mujeres (67.93%)          24 hombres (18.32 %)          15 no binarios (11.45 %)          3 otros (2.29 %)</p>	<p>-El uso de la plataforma se asoció a una reducción del número de autolesiones en las 8 semanas del estudio.          -También se reportó un aumento de la autoconfianza para reconducir dichas conductas.          -No se observaron modificaciones en el interés en terapia o tratamiento especializado.          -Se detectó un riesgo de sobreidentificación de grupo y búsqueda de información inadecuada.</p>

							disposición al cambio, contacto con soporte informal, actitud frente a terapia y ayuda profesional.		
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--



## 4. Discusión

En una época como la que vivimos de auge de las soluciones digitales de salud y siendo como es la conducta autolesiva un tema preocupante a nivel global (18), el primer hecho destacable que aportó la presente revisión fue la escasez de artículos encontrados que aborden de forma conjunta ambos temas. Esta escasez se agudizó al pretender realizar una búsqueda más específica como la realizada: población adolescente y centrada en aplicaciones para smartphone. De los 121 artículos encontrados en la primera búsqueda, sólo 10 cumplieron con los criterios de inclusión. Es por esto que, aunque diferentes estudios han encontrado evidencia a favor del uso de este tipo de intervenciones con adolescentes en el campo de la salud mental (19)(20)(21), parece que a la luz de esta revisión aún faltan estudios para reforzar la evidencia sobre estas cuestiones.

Sobre los estudios clínicos que fueron encontrados en esta revisión, destacar que, sin menoscabar la importancia de todos ellos, se detectaron en su diseño algunas carencias importantes que nos impiden extrapolar sus resultados a la población general.

La primera de estas debilidades que se encontró fue en el tamaño de la muestra de algunos de los estudios analizados como los de Čuš A. et al., 2021, (n 15), Stallard P. et al., 2018, (n 44), Simonsson O. et al., 2021, (n 20), Schiffler T. et al., 2022, (n 13), Tingley J. et al., 2020, (n 40). Se requieren estudios clínicos con muestras de un mayor tamaño que den más fortaleza a los resultados obtenidos.

También serían deseables unas muestras más heterogéneas a nivel del sexo de las poblaciones estudiadas. De los siete artículos que hacen referencia a ensayos clínicos se encontró que en la mayoría de ellos el sexo mayoritario de la población a estudio fue el femenino: En Čuš A. et al., 2021, el 100% de la muestra a estudio fueron mujeres. Franklin J. et al., 2016, recopilan tres estudios en los que la proporción de mujeres en la muestra fue de 80.70%, 74.04 % y 58.89 % respectivamente. Simonsson O. et al., 2021, describen un estudio con una población de 66.66 % de mujeres adolescentes y 81.81 % de cuidadoras también mujeres. Para Schiffler T. et al., 2022, la muestra presentada fue de 92.30 % de mujeres. Por último, para Kruzan K. et al., 2022, también se encontró que la población a estudio mayoritaria fue femenina con un 67.93 % de mujeres en la muestra final. También resaltar que de todos los estudios analizados tan sólo en dos de ellos: Kruzan, K. et al., 2022, y Simonsson, O. et al., 2021, se consideraron además del género masculino y del femenino, géneros diversos como pueda ser el no binario.

En el diseño de los estudios también se encontraron a faltar la recopilación de datos epidemiológicos relativos a la etnicidad de la población a estudio a fin de analizar por ejemplo si existen diferencias significativas en la adopción de estas conductas entre las diferentes etnias, o si la respuesta a las intervenciones también pudiera ser diferente. Estos datos sólo fueron recopilados en los ensayos publicados por Franklin, J. et al., 2016.

Otras debilidades encontradas en artículos concretos fueron relacionadas con los métodos de reclutamiento de los sujetos a estudio. Se encontró riesgo de sesgos por la selección de una población voluntaria altamente sensibilizada y con un alto interés en realizar tratamiento: Franklin, J. et al., 2016, Stallard, P. et al., 2018 y Kruzan, K. et al., 2022.

Otro factor a considerar como posible motivo de sesgo de selección fue que, en Franklin, J. et al., 2016, los participantes en los ensayos fueron remunerados económicamente por lo que se pudo ver incrementada la adherencia a la intervención de forma artificial.

Para finalizar también se destaca la escasa duración de las intervenciones desarrolladas en todos los ensayos incluidos en la revisión. En el caso de Franklin, J. et al., 2016, se desarrolló un mes de intervención. Para Stallard, P. et al., 2018 el periodo de estudio fue de 14 semanas (2 semanas de familiarización y 12 más de intervención). 12 semanas de duración tuvieron las intervenciones de Simonsson, O. et al., 2021 y de Tingley, J. et al., 2020. 30 días de duración para Schiffler, T. et al., 2022 y por último 8 semanas para Kruzan, K. et al., 2022. Debido a esta corta duración de las intervenciones se desprendió que no se han estudiado los efectos a largo plazo, tanto positivos como negativos, de las soluciones propuestas.

Con respecto a las dos revisiones incluidas. El trabajo de Cliffe, B. et al., 2021, aunque se trata de una revisión sistemática bastante completa, los objetivos de esta fueron meramente descriptivos, centrándose en describir las aplicaciones encontradas en función de múltiples perspectivas como puedan ser el tipo de solución digital, tipo de dispositivo usado, etc. Su mayor debilidad es esta misma ya que se trata de una recopilación de las características de las soluciones propuestas sin considerar la calidad de los ensayos clínicos realizados para evaluarlas. De forma similar la búsqueda presentada por Panagiotopoulou, E. et al., 2021, se centró en una descripción de las estrategias de terapia conductual que incorporan las aplicaciones gratuitas disponibles en la App Store. En dicho estudio se describen dichas estrategias sin valorar ítems como su usabilidad o eficacia.

Pero a pesar de estos aspectos más débiles de los artículos seleccionados también se quieren destacar los hallazgos principales que describieron sus autores.

La primera conclusión que sugirieron varios autores es que el uso de sus soluciones parece haber tenido impacto en la reducción del número de autolesiones en las poblaciones a estudio: Stallard, P. et al., 2018, Cliffe, B. et al., 2021, Tingley, J. et al., 2020 y (12) Kruzan, K. et al., 2022. Aunque este impacto ha de ser estudiado más ampliamente para conocer su duración en el tiempo así como para conocer si sucede por el uso aislado de la aplicación o como uso añadido a una terapia convencional como sugiere Stallard, P. et al., 2018. También se sugiere profundizar en este aspecto en el sentido de evaluar, no sólo la cantidad de los episodios, sino también la gravedad de estos e incluso el valorar en qué medida esta reducción del número de autolesiones no se vea sustituido por la adopción de otras conductas autodestructivas como resaltan Cliffe, B. et al., 2021.

Otro hallazgo relevante en el que coincidieron distintos autores es en que para mejorar la adherencia a estas aplicaciones se recomienda contar con la implicación de los pacientes en el diseño de las aplicaciones utilizadas. También se resalta con los mismos fines la recomendación de que las aplicaciones contengan una importante capacidad de personalización tanto de su apariencia como de sus herramientas, Čuš, A. et al., 2021, Franklin, J. et al., 2016, Tingley, J. et al., 2020 y Cliffe, B. et al., 2021.

Casi todos los autores destacan de forma unánime que estas soluciones digitales parecen ser herramientas útiles y aceptadas para un tipo de paciente con miedo a la estigmatización y reacio a solicitar ayuda en los servicios sanitarios convencionales Čuš, A. et al., 2021, Franklin, J. et al., 2016, Cliffe, B. et al., 2021 y Kruzan, K. et al., 2022.

Por último resaltar la necesidad de mayor investigación en este campo para crear evidencia y poder conocer la eficacia, la seguridad real y a largo plazo de este tipo de aplicaciones, que aunque en principio parecen prometedoras, sus potenciales beneficios han de ser tomados con prudencia ya que actualmente los estudios que las respaldan son de poca potencia estadística como así destacan en sus trabajos Stallard, P. et al., 2018, Panagiotopoulou, E. et al., 2021 y Cliffe, B. et al., 2021.

## Aplicabilidad y nuevas líneas de investigación

Esta revisión dejó claro que se precisa de realizar más investigación para conocer la eficacia de las aplicaciones para smartphone como herramientas válidas en la gestión y tratamiento de las autolesiones en jóvenes y adolescentes. Además, se precisan realizar estudios más potentes metodológicamente hablando, a fin de que las conclusiones de dichos estudios sean estadísticamente significativas.

Como propuesta se ofrece una intervención en la que se intentan mejorar algunas de las debilidades detectadas en estudios previos. Para ello se pretende incrementar el tamaño de la muestra y alargar al máximo el periodo de estudio. Con esto se busca reforzar la potencia estadística y conseguir hallazgos extrapolables a la población general y además incrementar la evidencia científica en este campo.

Esta propuesta constaría de una primera fase de diseño de la aplicación y una segunda fase, en la que se desarrollaría el estudio propiamente.

En la fase de diseño de la aplicación se contaría con un grupo multidisciplinar de expertos en salud mental ( psiquiatra, psicólogo, enfermería, etc.) y personal técnico (informático, programador,etc.). Pero se quiere destacar la incorporación de la colaboración de pacientes con experiencia de vida de conducta autolesiva. Se intentará contar con pacientes en diferentes estadios de la enfermedad ( conductas activas, autolesiones en el pasado), a fin de incorporar la mayor cantidad de experiencias y opiniones en primera persona.

La fase de estudio se realizará mediante un ensayo clínico en el que se incorporará la aplicación diseñada en la fase previa. Se realizará un ensayo clínico controlado aleatorizado simple de dos grupos. El grupo A será el grupo de intervención al que se administrará la aplicación y el grupo B será el grupo control al que se realizará una intervención presencial convencional. La duración de la intervención será de un año y se evaluarán los participantes en una fase pre intervención, a los seis meses del inicio de la intervención, al año y finalmente a los seis meses después de la intervención.

La población a estudio será reclutada mediante propuesta de los profesionales sanitarios de la red de atención de salud mental infantil y juvenil de Cataluña.

Dentro de la población diana se reclutarán voluntarios que cumplan unos criterios de inclusión y serán clasificados de forma aleatoria en uno de los dos grupos a estudio.

El número de participantes estará abierto a toda la población diana que cumpla criterios de inclusión.

Criterios de inclusión:

- Adolescentes con antecedentes de autolesiones en los últimos dos años.
- Conocimientos básicos de manejo de dispositivos tipo smartphone.
- Poseer smartphone o tener capacidad para adquirirlo.

Criterios de exclusión:

- Patología psiquiátrica aguda que impida la participación (esquizofrenia descompensada, psicosis, etc.).
- Retraso mental o déficits cognitivos importantes.

La aplicación de la intervención será descargada mediante un código personal asociado al teléfono del paciente. Este código sólo funcionará una vez y la instalación se realizará por personal del equipo investigador.

### **Grupo A:**

A cada participante se le instalará la aplicación en su dispositivo personal.

La aplicación está pendiente de ser diseñada, pero se sugieren de inicio las siguientes funcionalidades:

1. Pantalla principal con botón de ayuda: HELP. La idea de esta pantalla es que cuando aparezca ideación autolítica el paciente pulse el botón de ayuda.
2. Una vez activada la demanda de ayuda se ofrecerán al participante distintas opciones de intervención mediante un menú desplegable. Según la motivación de la conducta autolítica podrá elegir entre:
  - a. Demanda de escucha y soporte. Se activará chatbot con mensajes de refuerzo positivo.
  - b. Herramientas de relajación. A fin de mitigar estados de ansiedad o ira se activarán videos con ejercicios de relajación.

- c. Motivación / contención. Se activarán contenidos personalizados de temas relevantes para el paciente como pueden ser fotos de familiares, planes de futuro, etc.
- d. Botón de Urgencia. Cuando la conducta autolesiva se consuma, mediante este botón se realizará de forma automática una llamada a los servicios de urgencia más próximos a la geolocalización del usuario. Una vez realizada la llamada se activará la asistencia sanitaria presencial que pudiera precisar el participante.

La aplicación registrará las opciones marcadas por los participantes a fin de analizar: motivaciones de la conducta autolesiva, la consumación o no de la autolesión, el número de estas si se producen, etc.

El dispositivo enviará automáticamente un cuestionario al personal sanitario que atienda al paciente tras la llamada de urgencia. En este cuestionario se animará a los sanitarios a registrar información sobre su asistencia con datos referidos a la motivación referida de la autolesión, gravedad de esta, descripción de la misma, curas proporcionadas., etc.

#### **GRUPO B:**

Los participantes de este grupo formarán el grupo control y recibirán una intervención presencial estándar. De este grupo se registrará la aparición o no de episodios autolesivos. Si estos episodios aparecen, se recabará al paciente información sobre la motivación de la autolesión, gravedad y descripción de la misma, así como sobre las curas recibidas.

En ambos grupos se registran datos epidemiológicos de cada participante: sexo ( hombre/mujer/No binario), edad, etnia, nivel de estudios, diagnósticos psiquiátricos y consumo de drogas.

La evaluación de la intervención se realizará mediante el análisis de los datos recogidos por los dispositivos y los cuestionarios administrados mediante su comparación entre los dos grupos. El análisis de los datos se realizará mediante el programa estadístico SPSS.

Para una mejor evaluación de la intervención sería necesario un estudio previo a la misma. En este estudio de tipo cuantitativo retrospectivo se buscaría conocer el

número de conductas autolesivas y sus tipologías en los últimos cinco años en la población a estudio.

Para la participación en la intervención los usuarios y sus tutores legales en caso de menores de edad, habrán de firmar un consentimiento informado en el que se explicita su voluntad de participar en el estudio de forma libre y en la que se autoriza a la publicación de forma anonimizada de los datos obtenidos. También se destacará que en todo momento se respetará la legislación vigente referente a la protección de datos y confidencialidad.

Además los profesionales participantes deberán realizar una declaración de conflicto de intereses.

## 5. Conclusiones

Parece que las aplicaciones para smartphone pueden ser una herramienta alternativa válida para el tratamiento de las conductas autolesivas. Si bien es cierto que los estudios que apoyan esta tesis son estudios de poco poder estadístico. También faltan estudios de mayor duración que nos hablen sobre efectos a largo plazo de estas aplicaciones, sus potenciales efectos adversos o las dosis de adherencia que se requieren para conseguir buenos resultados.

Las perspectivas son prometedoras pues son soluciones que potencialmente pueden universalizar la atención de unos pacientes que frecuentemente rechazan la atención convencional por miedo al rechazo y al estigma. Se debe seguir investigando en estas líneas para lograr más evidencia que respalde estas hipótesis.



## 6. Bibliografía

1. Greenhalgh I, Tingley J, Taylor G, Medina-Lara A, Rhodes S, Stallard P. Beating Adolescent Self-Harm (BASH): A randomised controlled trial comparing usual care versus usual care plus a smartphone self-harm prevention app (BlueIce) in young adolescents aged 12-17 who self-harm: Study protocol. *BMJ Open*. 2021 Nov 23;11(11).
2. Čuš A, Edbrooke-Childs J, Ohmann S, Plener PL, Akkaya-Kalayci T. “Smartphone apps are cool, but do they help me?”: A qualitative interview study of adolescents’ perspectives on using smartphone interventions to manage nonsuicidal self-injury. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Mar 2;18(6):1–15.
3. Turner BJ, Austin SB, Alexander ;, Chapman L. Treating Nonsuicidal Self-Injury: A Systematic Review of Psychological and Pharmacological Interventions [Internet]. Vol. 59, *CanJPsychiatry*. 2014. Available from: [www.TheCJP.ca](http://www.TheCJP.ca)
4. Daray FM, Olivera Fedi RH, Rodante DE. [Development of CALMA: A mobile APP for the prevention of suicide in adolescents and youth]. *Vertex* [Internet]. 2018 Jan [cited 2023 Apr 5];29(137):55–64. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30605196>
5. Pritchard TR, Lewis SP, Marcincinova I. Needs of Youth Posting About Nonsuicidal Self-Injury: A Time-Trend Analysis. *Journal of Adolescent Health*. 2021;68(3):532–9.
6. Dixon-Gordon KL, Turner BJ, Haliczzer LA, Gratz KL, Tull MT, Chapman AL. Self-injury motives: A person-centered examination. *Suicide Life Threat Behav*. 2022 Aug 1;52(4):812–27.
7. Kruzan KP, Reddy M, Washburn JJ, Mohr DC. Developing a Mobile App for Young Adults with Nonsuicidal Self-Injury: A Prototype Feedback Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Dec 1;19(23).
8. Sander LB, Lemor ML, Van der Sloot RJA, De Jaegere E, Büscher R, Messner EM, et al. A Systematic Evaluation of Mobile Health Applications for the Prevention of Suicidal Behavior or Non-suicidal Self-injury. *Front Digit Health*. 2021;3.
9. Cliffe B, Tingley J, Greenhalgh I, Stallard P. mHealth interventions for self-harm: Scoping review. *J Med Internet Res*. 2021;23(4).

10. Franklin JC, Fox KR, Franklin CR, Kleiman EM, Ribeiro JD, Jaroszewski AC, et al. A brief mobile app reduces nonsuicidal and suicidal self-injury: Evidence from three randomized controlled trials. *J Consult Clin Psychol*. 2016 Jun 1;84(6):544–57.
11. Greenhalgh I, Tingley J, Taylor G, Medina-Lara A, Rhodes S, Stallard P. Beating Adolescent Self-Harm (BASH): A randomised controlled trial comparing usual care versus usual care plus a smartphone self-harm prevention app (BlueIce) in young adolescents aged 12-17 who self-harm: Study protocol. *BMJ Open*. 2021;11(11).
12. Kruzan KP, Whitlock J, Bazarova NN, Bhandari A, Chapman J. Use of a Mobile Peer Support App Among Young People With Nonsuicidal Self-injury: Small-scale Randomized Controlled Trial. *JMIR Form Res*. 2022 Jan 1;6(1).
13. Stallard P, Porter J, Grist R. A smartphone app (BlueIce) for young people who self-harm: Open phase 1 pre-post trial. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2018 Jan 1;6(1).
14. Simonsson O, Engberg H, Bjureberg J, Ljótsson B, Stensils J, Sahlin H, et al. Experiences of an online treatment for adolescents with nonsuicidal self-injury and their caregivers: Qualitative study. *JMIR Form Res*. 2021;5(7).
15. Schiffler T, Seiler-Ramadas R, Štefanac S, Haider S, Mües HM, Grabovac I. Implementation of a Mobile DBT App and Its Impact on Suicidality in Transitional Age Youth with Borderline Personality Disorder: A Qualitative Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Jan 1;19(2).
16. Panagiotopoulou E, Peiris C, Hayes D. Behavior change techniques in mobile apps targeting self-harm in young people: A systematic review. *Transl Behav Med*. 2021;11(3):832–41.
17. Tingley J, Greenhalgh I, Stallard P. Technology Matters: BlueIce – using a smartphone app to beat adolescent self-harm. *Child Adolesc Ment Health* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2023 Apr 5];25(3):192–4. Available from: [https://acamh.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/camh.12397?saml\\_referrer](https://acamh.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/camh.12397?saml_referrer)
18. Rodante DE, Kaplan MI, Olivera Fedi R, Gagliesi P, Pascali A, José Quintero PS, et al. CALMA, a Mobile Health Application, as an Accessory to Therapy for Reduction of Suicidal and Non-Suicidal Self-Injured Behaviors: A Pilot Cluster Randomized Controlled Trial. *Archives of Suicide Research*. 2022;26(2):801–18.
19. Cliffe B, Tingley J, Greenhalgh I, Stallard P. mHealth interventions for self-harm: Scoping review. *J Med Internet Res*. 2021 Apr 1;23(4).

20. Pauwels K, Aerts S, Muijzers E, De Jaegere E, Van Heeringen K, Portzky G. BackUp: Development and evaluation of a smart-phone application for coping with suicidal crises. *PLoS One*. 2017 Jun 1;12(6).
21. Bush NE, Smolenski DJ, Denneson LM, Williams HB, Thomas EK, Dobscha SK. A Virtual Hope Box: Randomized controlled trial of a smartphone app for emotional regulation and coping with distress. *Psychiatric Services*. 2017 Apr 1;68(4):330–6.