

Original

Intervención basada en *mindfulness* a través de una app móvil para personas con cáncer colorrectal en espera de cirugía: ensayo clínico aleatorizado

Cristina Rocamora González ^{a,b}, Beatriz Rodríguez Vega ^{a,b,c}, Marta Torrijos Zarcero ^{a,b,c,*}, Roberto Mediavilla ^{c,d}, Nuria Bouzó Molina ^{e,f}, Rocío Plaza Fernández ^{a,b}, Isabel Pascual Migueláñez ^{b,g} y Ángela Palao Tarrero ^{a,b,c}

^a Servicio de Psiquiatría, Psicología y Salud Mental, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

^b Instituto de Investigación de Salud, Hospital Universitario La Paz (IdiPaz), Madrid, España

^c Departamento de Psiquiatría, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

^d Centro de Investigación Biomédica en Red (CIBERSAM), Madrid, España

^e Servicio de Anestesia y Reanimación, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

^f Instituto de Investigación de Salud, Hospital Universitario 12 de Octubre (i+12), Madrid, España

^g Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 12 de julio de 2021

Aceptado el 15 de octubre de 2021

On-line el 27 de noviembre de 2021

Palabras clave:

Cáncer colorrectal

Mindfulness

Nuevas tecnologías

Recuperación postoperatoria

RESUMEN

Introducción: El cáncer colorrectal representa el tercer cáncer con mayor incidencia en ambos sexos. Un tercio de los pacientes con cáncer experimentan sintomatología ansiosa o depresiva. El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de una intervención de reducción de estrés basada en *mindfulness* a través de una aplicación móvil (*En calma en el quirófano*).

Método: Es un ensayo controlado, aleatorizado, con evaluador ciego y multicéntrico, que compara la eficacia de una aplicación de entrenamiento en *mindfulness* para móviles (rama experimental) con tratamiento habitual (rama control), en 3 tiempos de medida (T0 o línea base, T1 o alta a domicilio, T2 o un mes tras cirugía). Se evaluó la sintomatología ansiosa y depresiva (HADS), la calidad de vida (WHOQOL), la escala de dolor (EVA) y la escala de satisfacción (CSQ). **Resultados:** Hubo un total de 270 derivaciones. Fueron analizadas 82 personas: 39 personas utilizaron la app y 43 continuaron su tratamiento habitual. No hubo cambios significativos entre grupos ni tiempos de medida. Se observó una ligera tendencia en la que el grupo experimental tuvo menos síntomas de depresión y ansiedad entre T0 y T2 ($B? = -0,2$; IC 95%: 8,8-9,2).

Conclusiones: Nuestra población mostraba una edad media alta (65 años), niveles bajos de ansiedad y depresión, y niveles medios de calidad de vida en T0. Estos factores podrían haber interactuado y limitado la eficacia de la app. Nuevas líneas de investigación tienen que ir dirigidas a evaluar la eficacia de las apps para pacientes con enfermedades quirúrgicas en poblaciones más jóvenes.

© 2021 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: martagemma1@gmail.com (M. Torrijos Zarcero).

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2021.10.007>

0009-739X/© 2021 AEC. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Mindfulness based intervention through mobile app for colorectal cancer people awaiting surgery: A randomized clinical trial

ABSTRACT

Keywords:

Colorectal cancer
Mindfulness
New technologies
Post-surgery recovery

Introduction: Colorectal cancer is the third most common cancer worldwide that occurs both in men and women. Around one-third of patients with cancer will suffer from anxiety or depression symptoms. The aim of this study was to evaluate the effectiveness of a mindfulness-based stress reduction intervention through a mobile application («en calma en el quirófano»).

Method: This study is a multicenter, single-blind (evaluator), controlled, randomized trial that compares the effectiveness of a mindfulness training through a mobile application (intervention group) and treatment as usual (control group) in 3 different moments (T0 or baseline, T1 or hospital discharge and T2 or one month after surgery). Hospital Anxiety and depression Scale (HADS), quality of life (WHOQOL), pain (VAS) and satisfaction (CSQ) were assessed.

Results: In all, there were 270 referred patients. Among them, 39 and 43 were assigned to the intervention and control groups respectively; 82 patients were analyzed: 39 patients used the app, and 43 patients continued with the treatment as usual. There were no significant changes between groups and time. We observed a slight trend in which intervention group had less depression and anxiety symptoms since T0 and T2 ($B = -0.2$; 95% CI: 8.8-9.2).

Conclusions: The sample of this study had a high mean age (65 years old), and low levels of anxiety and depression and medium levels of pre-surgery quality of life in baseline. These factors could have influenced limiting the effectiveness of the app. Prospective research lines should focus on evaluating the effectiveness of mobile applications for younger patients with surgical pathologies.

© 2021 AEC. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El cáncer colorrectal representa el tercer cáncer con mayor incidencia en ambos sexos¹. En España se estima que el número total de personas diagnosticadas con cáncer en 2021 ascenderá a 276.239 y que los cánceres más diagnosticados serán los de colon y recto².

Un tercio de los pacientes con cáncer experimentan sintomatología ansiosa o depresiva, y se ha demostrado que esta sintomatología reduce la salud y calidad de vida de los pacientes con cáncer³⁻⁷.

Las personas en espera de cirugía oncológica presentan altos niveles de ansiedad^{8,9} y la evidencia muestra que las intervenciones realizadas antes de la cirugía pueden tener un impacto en la recuperación postoperatoria⁹. La implicación de las personas en el proceso quirúrgico alivia parte de la angustia emocional que rodea la anticipación de la cirugía y el proceso posterior¹⁰.

Las intervenciones psicológicas basadas en la reducción del estrés en pacientes oncológicos mejoran variables psicosociales como la calidad de vida^{11,12}. Para la reducción del estrés, se encuentran programas basados en *mindfulness* o atención plena¹³. *Mindfulness* se define como la intención de prestar atención plena, momento a momento, a las propias experiencias, sin juzgar¹⁴. El gran potencial de difusión de las

aplicaciones móviles y su fácil acceso puede ser una alternativa a intervenciones presenciales¹⁵, opción que es única en la situación de pandemia por COVID-19, como recomiendan las sociedades científicas médicas^{16,17}.

En el ámbito oncológico existen numerosas aplicaciones para personas con cáncer que buscan dar información, registrar síntomas o estados de ánimo, entre otras funciones¹⁸. Hay estudios dirigidos a personas supervivientes del cáncer que evalúan la sintomatología ansiosa y depresiva con aplicaciones móviles basadas en la educación y la rehabilitación de ansiedad, depresión y calidad de vida¹⁹, y otras basadas en intervenciones cognitivo-conductuales de manejo del estrés²⁰.

El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de una intervención basada en *mindfulness* a través de una app (*En calma en el quirófano*) para reducir la sintomatología ansioso-depresiva y mejorar la calidad de vida de pacientes recién diagnosticados de cáncer colorrectal en espera de cirugía.

Método

Se trata de un ensayo controlado, aleatorizado, con evaluador ciego y multicéntrico, que compara el efecto de una aplicación de entrenamiento en *mindfulness* (rama experimental) con tratamiento habitual (rama control). La variable principal de

resultado es la sintomatología ansiosa y depresiva medida a través del cuestionario de la Escala hospitalaria de ansiedad y depresión (HADS) al mes del alta hospitalaria.

Se comparan 2 grupos: uno experimental, que utiliza la app *En calma en el quirófano*, y un grupo control o tratamiento habitual. Se comparan estos 2 grupos en 3 momentos de evaluación (línea base o T0, alta hospitalaria o T1 y al mes de alta hospitalaria o T2).

Los participantes elegibles eran todas las personas recién diagnosticadas de cáncer colorrectal de 2 hospitales generales públicos de Madrid (España) desde abril de 2019 hasta marzo de 2020 en espera de cirugía. Fueron un total de 270 personas. Los criterios de inclusión fueron: ≥ 18 años; estar en lista de espera para una cirugía por cáncer colorrectal y firmar el consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron: tener diagnóstico de trastorno mental grave según DSM-5 con episodio agudo en el momento de la selección o tener dificultad para la utilización de las app.

Este estudio se adhirió a los principios de la Declaración de Helsinki, SPIRIT 2013²¹. El comité de ética de ambos hospitales generales de Madrid (España) aprobaron este ensayo clínico (identificadores 5.219 y 19.057). El protocolo fue registrado prospectivamente en enero de 2019 en clinical trials (clinicaltrials.gov identificador NCT04184557), siguiendo la declaración de CONSORT de 2010²².

Los participantes del estudio completaron un cuestionario sociodemográfico-clínico (T0) y una batería de instrumentos (en T0, T1 y T2).

Se recopiló la siguiente información al inicio del estudio: género, edad, estado civil y cuidador principal.

La variable principal se estudió con el cuestionario HADS²³, que es un instrumento autoinformado consistente en una subescala de depresión (7 ítems), una de ansiedad (7 ítems) y una puntuación global (14 ítems). Las puntuaciones altas representan mayor sintomatología referida. Las propiedades psicométricas de la adaptación española obtuvieron en sus datos un α de Cronbach de 0,86 (ansiedad) y 0,86 (depresión)²⁴. Para la población oncológica²⁵, en la subescala de ansiedad el α fue 0,90 y en la subescala de depresión, el α fue de 0,84.

Para las variables secundarias, se utilizaron los siguientes cuestionarios:

El WHOQOL-BREF (The WHOQOL Group, 1998)²⁶, que es un autoinforme compuesto por 26 ítems. El ítem 1 mide la calidad de vida general, el ítem 2 mide la satisfacción con la salud y los 24 restantes (del ítem 3 al 26) se agrupan en 4 dominios: salud física, salud psicológica, relaciones sociales y salud ambiental. Mayores puntuaciones significan mayores niveles de calidad de vida autopercebida²⁶. Para la población española²⁷ muestra una consistencia interna medida por el α de Cronbach de 0,90.

El CSQ- 8 (cuestionario de satisfacción)²⁸, versión española de Martínez et al.²⁹, es un autoinforme compuesto de 8 preguntas. La satisfacción está directamente relacionada con la suma de las puntuaciones; la máxima es de 32 puntos. En la población española²⁸, el instrumento tiene una consistencia interna medida por el α de Cronbach de 0,91.

La app *En calma en el quirófano* muestra una breve y sencilla base de ejercicios de *mindfulness* diseñado por profesionales acreditados como profesores de programas de esta disciplina.

En la aplicación aparece una breve introducción al programa *En calma* y un vídeo del contexto hospitalario

quirúrgico. Se muestran 2 programas de entrenamiento: programa largo (cirugía programada en 15 días o un mes) y el programa corto (cirugía programada en unas horas o días). Su descarga es gratuita (fig. 1).

Las personas asignadas aleatoriamente a este grupo seguían el tratamiento habitual, que no incluía ninguna intervención de salud mental protocolizada, aunque los pacientes podían estar en tratamiento psiquiátrico o psicológico por su cuenta.

La evaluación basal se realizó 15 días antes de la cirugía (T0); la evaluación postratamiento, en el alta hospitalaria (T1) y la evaluación de seguimiento, al mes del alta (T2). En la evaluación basal (T0), firmaban el consentimiento informado y completaban la evaluación inicial. Eran asignados de forma aleatoria al grupo de intervención (1:1), independientemente de las respuestas emitidas. La secuencia se obtuvo a través del programa Team Maker y no se aplicaron restricciones.

Las evaluaciones fueron realizadas por uno de los asistentes de la investigación, que estaba cegado a la asignación de tratamiento. Este procedimiento se repitió en cada aleatorización.

No existen estudios previos sobre la eficacia de programas de entrenamiento en *mindfulness* a través de una app para la mejora del distrés psicológico en pacientes quirúrgicos. Para poder encontrar diferencias estadísticamente significativas entre las ramas experimental y control, y previendo una pérdida de en torno al 15%, el número necesario de participantes será de aproximadamente 88 personas, para un nivel de significación de 0,05, una potencia estadística de 0,80 y un tamaño del efecto moderado (0,50).

Análisis estadístico

Las variables nominales y ordinales se representaron como frecuencias y porcentajes, y las variables cuantitativas como medias y desviaciones típicas. Para probar la hipótesis de que las personas asignadas a la rama experimental reportarían menos síntomas de ansiedad y depresión que las personas asignadas a la rama control al final del estudio, se realizó un análisis por intención de tratar modificado, sin imputación de valores perdidos. Utilizamos un modelo lineal generalizado para distribuciones de tipo Poisson para explorar el efecto interactivo del grupo (experimental vs. control) y el momento de medida (T0, T1 y T2) sobre la puntuación total de la escala HADS. Los análisis secundarios consistieron en sucesivos modelos lineales generalizados para las subescalas de ansiedad y depresión del HADS, y en modelos lineales generales para las subescalas del WHOQOL-BREF. El centro hospitalario se incluyó como factor fijo en todos los modelos. Los resultados se expresaron en términos de coeficientes de regresión (B) e intervalos de confianza al 95%. Se realizaron 2 tipos de análisis de sensibilidad no preestablecidos para confirmar si los estimadores eran similares cuando: a) se utilizaban los mismos modelos tras realizar una imputación múltiple de valores perdidos y b) se utilizaban ecuaciones de estimación generalizadas, en lugar de modelos lineales generales o generalizados.

Se excluyó a los participantes que no tenían información registrada en los 3 momentos temporales (pérdida de cuestionarios, cuestionarios incompletos, fallecimiento, etc.).

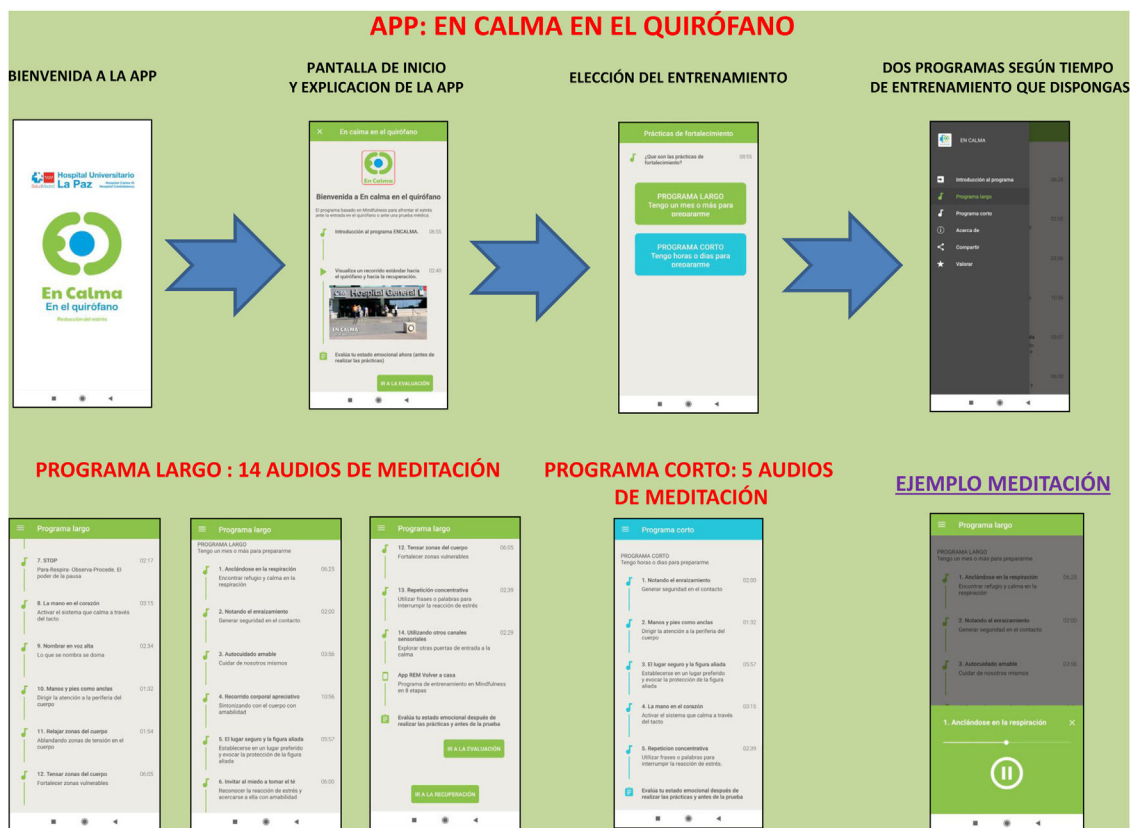


Figura 1 – Esquema de la aplicación «En Calma en el Quirófano».

Todos los análisis se hicieron en R Studio para Mac (versión 1.2.5042), utilizando los paquetes summarytools, dplyr, ggplot2, ggpubr, mice, gee y geepack.

Resultados

En este ensayo clínico se exploró si existían diferencias entre los grupos experimental y control, en las variables demográficas de edad y sexo, y en las variables de resultado HADS y WHOQOL, y se encontró que ambos grupos eran equivalentes. Hubo un total de 270 personas en espera quirúrgica. El 62% fue excluido del estudio, ya que no cumplían los criterios de inclusión: el 46% no utilizaban apps, el 42% rechazó participar. Del total de la muestra, 102 personas cumplieron criterios de inclusión. De ese total, no se estudiaron los datos de los sujetos que no habían completado los cuestionarios: abandono del estudio, derivación por COVID, pérdida de cuestionarios, etc. Por último, fueron analizadas 82 personas: 39 personas utilizaron la app *En calma en el quirófano* y 43 continuaron su tratamiento habitual. La figura 2 muestra el diagrama de flujo.

La mayoría de los participantes eran varones (64%), con una media de edad de 65 años (tabla 1). La media de edad de los pacientes que no participaron fue de 71 años, casi el 70% eran varones.

De los participantes que utilizaron la app, 18 completaron una evaluación, basada en intervalos de uso, práctica y minutos de práctica. Más de un 75% de los encuestados habían utilizado ambos programas. Casi el 40% habían

escuchado todo el programa corto y más del 30% el largo. El 44% refirió un uso de entre 1 y 4 semanas, y el 22% un uso de más de 4 semanas. El 50% expresaba una práctica de entre 2 y 3 días a la semana, y un 38% más de 4 días a la semana. Por último, el 61% de las personas indicaban que usaban entre 10 y 30 min la aplicación.

No hubo cambios significativos entre grupos ni tiempos de medida, con intervalos de confianza del 95%. En el grupo de la app, se observó una ligera diferencia en el escala HADS total, con una reducción antes de la cirugía y tras el mes del alta hospitalaria en la media de 1,5 con una desviación típica de 1,1 ($B = -0,2$; IC 95%: 8,8-9,2).

En las subvariables del HADS (ansiedad y depresión), el análisis no mostró cambios estadísticos significativos. En la escala de ansiedad (HADS-A), el grupo experimental descendió más de un punto entre las medias antes de la cirugía frente al mes del alta hospitalaria ($T_0 = 7,5$; $T_2 = 6,4$).

En el análisis de regresión lineal en calidad de vida, los resultados no mostraron cambios significativos entre grupos.

En la escala de satisfacción (CSQ), administrada al grupo experimental tras completar el estudio, se observó una puntuación media de 3,5 puntos (sobre 4).

Discusión

En este estudio se exploró la eficacia de una intervención vía app para pacientes en lista de espera de cirugía por cáncer colorrectal. Los resultados muestran que no hay diferencias

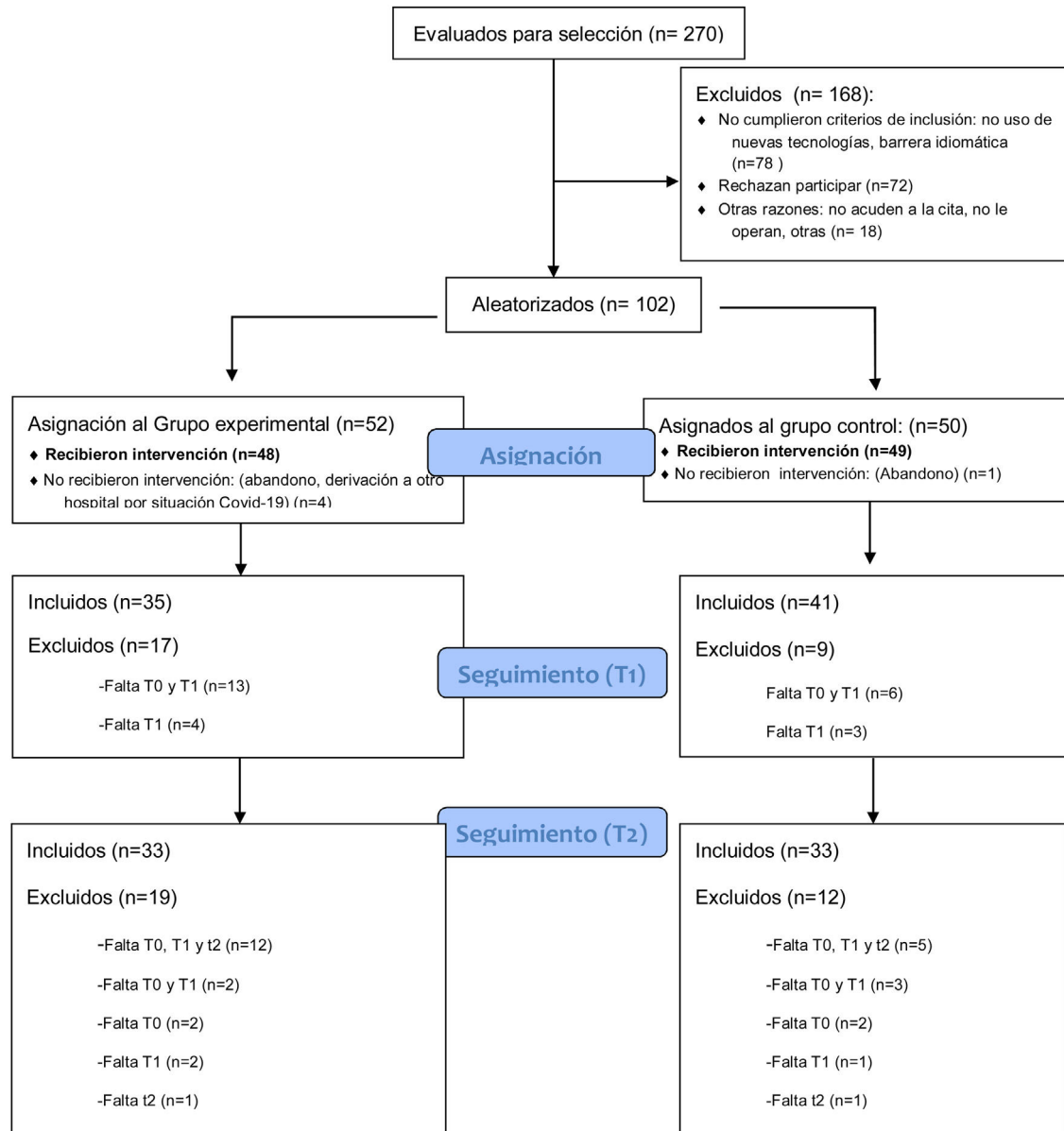


Figura 2 – Diagrama de flujo.

significativas entre los grupos con los diferentes momentos de medida.

El grupo experimental obtuvo una diferencia entre sus medias en la escala HADS y el tiempo de medida de 1,5 puntos. Estos datos van en la dirección de los encontrados en el ensayo clínico de Thalén-Lindström et al.³⁰ con pacientes oncológicos, donde obtienen una diferencia entre sus medias del HADS de 2 puntos en el grupo experimental.

En nuestro estudio, los participantes no informaron de niveles elevados de ansiedad ni de depresión antes de entrar al quirófano. En el estudio de Greer et al.³¹, en el que comparaban una intervención vía app basada en terapia cognitivo conductual vs. programa de educación sanitaria, observaron únicamente diferencias entre grupos en HADS-A las personas que mostraban un HADS-A elevado inicialmente³¹.

En nuestro estudio, la escala HADS-A presenta una tendencia de disminución de los valores entre T0 y T2 en el grupo experimental. Además, en HADS-A muestra unas puntuaciones medias superiores que la escala de depresión (HADS-D) (tabla 2). Estos datos van en la línea del estudio de Park et al.³², en el que realizaron un seguimiento transversal de mujeres con cáncer de mama metastásico, que mostró un mayor porcentaje en síntomas de ansiedad (media de 7,9) y en menor medida síntomas de depresión (media 4,4).

No se encontraron diferencias significativas en la calidad de vida entre ambos grupos. Algunos estudios muestran que la calidad de vida en pacientes operados de cáncer colorrectal mejoran tras el sexto día de la intervención³³, incluso volviendo a los niveles previos al mes de la cirugía³⁴. La literatura recoge que la calidad de vida en los primeros años

Tabla 1 – Características sociodemográficas y clínicas de los participantes al inicio del estudio

| | Grupo app En calma (n = 39) | G. control (n = 43) | Total (n = 82) |
|------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------|
| Edad en años, media | 63,7 | 66,4 | 65,1 |
| Centro, n (%) | | | |
| Hospital La Paz | 27 (69,2) | 31 (72,1) | 58 (70,7) |
| Hospital 12 de Octubre | 12 (30,8) | 12 (27,9) | 24 (29,3) |
| Sexo n (%) | | | |
| Mujeres | 15 (38,5) | 14 (32,6) | 29 (35,4) |
| Hombres | 24 (61,5) | 29 (67,4) | 53 (64,6) |
| Estado civil n (%) | | | |
| Casado/a | 33 (84,6) | 35 (81,4) | 68 (82,9) |
| Divorciado/a | 3 (7,7) | 4 (9,3) | 7 (8,5) |
| Viudo/a | 2 (5,1) | 3 (7) | 5 (6,1) |
| Soltero/a | 1 (2,6) | 1 (2,3) | 2 (2,4) |
| Cuidador principal | | | |
| Marido/mujer | 32 (82,1) | 35 (81,4) | 67 (81,7) |
| Hijo/a | 5 (12,8) | 6 (14) | 11 (13,4) |
| Amigo/a | 1 (2,6) | 2 (4,6) | 3 (3,7) |
| Otros | 1 (2,6) | | 1 (1,2) |
| Escala de dolor (EVA), media | | | |
| T0 | 1 | 1 | 1 |
| T1 | 3 | 2 | 1 |
| T2 | 1 | 1 | 1 |

después del tratamiento del cáncer colorrectal es similar o mejor que lo esperable en la población³⁵. En otro estudio observaron que la edad avanzada se asoció significativamente con niveles más altos de bienestar³⁶. La población de nuestro

estudio tenía una media de edad de 65 años, lo que podría explicar la falta de diferencias significativas en calidad de vida.

En la escala de satisfacción se obtuvo una puntuación de 3,5 sobre 4 puntos, con una gran aceptabilidad y satisfacción de uso.

Tabla 2 – Análisis descriptivo de la media y desviación típica de las variables principales en los tres tiempos de medida, los efectos del estimador, intervalo de confianza y p valor

| | Visita | Grupo app En calma | Tratamiento habitual | Total | B(Se) | Intervalo de confianza | p |
|----------------------------|--------|--------------------|----------------------|------------|------------|------------------------|------|
| Variable principal | | | | | | | |
| Total (HADS), M (DE) | T0 | 11,4 (7,3) | 8,1 (4,9) | 9,7 (6,3) | | | |
| | T1 | 11,7 (6,6) | 9,3 (6,4) | 10,4 (6,6) | -0,1 (0,1) | 10,2 y 10,6 | 0,31 |
| Depresión (HADS-D) | T2 | 9,9 (6,2) | 8,2 (7,2) | 9,0 (6,8) | -0,2 (0,1) | 8,8 y 9,2 | 0,14 |
| | T0 | 3,8 (3,6) | 2,5 (2,3) | 3,1 (3,0) | | | |
| Ansiedad (HADS-A) | T1 | 4,9 (3,9) | 4,1 (3,4) | 4,5 (3,6) | -0,3 (0,2) | 4,1 y 4,9 | 0,14 |
| | T2 | 3,5 (3,1) | 3,0 (3,6) | 3,3 (3,3) | -0,3 (0,2) | 2,9 y 3,7 | 0,14 |
| | T0 | 7,5 (4,3) | 5,6 (3,5) | 6,5 (4,0) | | | |
| | T1 | 6,9 (3,5) | 5,2 (3,4) | 6,0 (3,5) | -0,0 (0,1) | 5,8 y 6,2 | 0,88 |
| | T2 | 6,4 (3,9) | 5,2 (4,3) | 5,8 (4,2) | -0,1 (0,1) | 5,6 y 6 | 0,45 |
| Variable secundaria | | | | | | | |
| WHOQOL Salud física | T0 | 14,7 (2,6) | 15,1 (2,7) | 14,9 (2,6) | | | |
| | T1 | 12,8 (3,2) | 12,9 (2,5) | 12,9 (2,8) | 0,2 (0,9) | 11,1 y 14,7 | 0,84 |
| WHOQOL Salud psicológica | T2 | 13,9 (2,9) | 14,3 (2,5) | 14,1 (2,7) | -0,0 (0,9) | 12,3 y 15,9 | 0,10 |
| | T0 | 14,5 (2,3) | 15,5 (2,4) | 15,0 (2,4) | | | |
| WHOQOL Relaciones sociales | T1 | 14,1 (2,7) | 14,7 (2,8) | 14,4 (2,7) | 0,3 (0,8) | 12,8 y 16 | 0,68 |
| | T2 | 14,5 (2,5) | 15,2 (2,7) | 14,9 (2,6) | 0,2 (0,8) | 13,3 y 16,5 | 0,85 |
| WHOQOL Ambiente | T0 | 14,5 (2,5) | 15,2 (2,7) | 14,9 (2,6) | | | |
| | T1 | 13,7 (2,2) | 14,3 (2,8) | 14,0 (2,5) | 0,1 (0,9) | 12,2 y 15,8 | 0,92 |
| | T2 | 14,6 (2,5) | 14,5 (3,1) | 14,5 (2,8) | 0,8 (0,9) | 12,7 y 16,3 | 0,37 |
| | T0 | 15,1 (2,1) | 15,7 (2,5) | 15,4 (2,3) | | | |
| | T1 | 14,8 (2,2) | 15,2 (2,2) | 15,0 (2,2) | 0,2 (0,7) | 13,6 y 16,4 | 0,83 |
| | T2 | 15,1 (2,4) | 15,4 (2) | 15,3 (2,2) | 0,3 (0,7) | 14 y 16,7 | 0,67 |

Resultados obtenidos tras la imputación libre por ecuaciones encadenadas (MICE).

HADS: escala de ansiedad y depresión hospitalaria, WHOQOL: escala de calidad de vida.

Nuestro estudio cuenta con algunas fortalezas: es un ensayo clínico aleatorizado y, protegiendo la validez externa, a todas las personas en lista de espera quirúrgica de cáncer colorrectal se les ofrecía la participación: 270 personas.

Se incluyó la asignación aleatoria (10-15 días antes de la cirugía), la evaluación ciega de resultados y la gratuidad de la app.

En cuanto a las limitaciones, el 62% de la muestra total no cumplió los criterios de inclusión: fueron analizados 82 sujetos frente a las 88 del cálculo de la muestra. Entre otros, la edad puede estar limitando el uso de la app, como concluye otro estudio, que muestra que los adultos mayores (mayor o igual a 50 años) son menos propensos a utilizar teléfonos inteligentes que los adultos más jóvenes (de 18 a 29 años)³⁷.

En este ensayo controlado aleatorizado que comparó una intervención basada en *mindfulness* a través de la app *En calma en el quirófano* con el tratamiento habitual, no se encontraron diferencias significativas posquirúrgicas respecto a la ansiedad, depresión ni calidad de vida previa a la cirugía en población diagnosticada de cáncer colorrectal.

Nuestra población mostraba una edad media alta (65 años) y niveles bajos de ansiedad y depresión, así como niveles medios de calidad de vida precirugía. Estos factores pudieron actuar limitando la posible demostración de eficacia de la app en condiciones más adversas. Aun así, se obtiene una puntuación elevada en la escala de satisfacción (CSQ), lo que muestra la operatividad de estas nuevas tecnologías en situaciones complejas, como la espera de una cirugía oncológica colorrectal.

Nuevas líneas de investigación tienen que ir dirigidas a evaluar la eficacia de las apps para pacientes con enfermedades quirúrgicas en poblaciones más jóvenes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- SEOM 2021. Cáncer de colon y recto. Sociedad Española de Oncología Médica; 2021. [consultado el 01 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://seom.org/info-sobre-el-cancer/colon-recto?start=2/>
- SEOM 2021. Las cifras de cáncer en España. Sociedad Española de Oncología Médica; 2021. [consultado el 20 de abril de 2021]. Disponible en: https://seom.org/images/Cifras_del_cancer_en_España_2021.pdf
- Carlson LE, Angen M, Cullum J, Goodey E, Koopmans J, Lamont L, et al. High levels of untreated distress and fatigue in cancer patients. *Br J Cancer*. 2004;90:2297-304.
- Mausbach BT, Schwab RB, Irwin SA. Depression as a predictor of adherence to adjuvant endocrine therapy (AET) in women with breast cancer: A systematic review and meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat*. 2015;152:239-46.
- Wedding U, Koch A, Röhrig B, Pientka L, Sauer H, Höffken K, et al. Depression and functional impairment independently contribute to decreased quality of life in cancer patients prior to chemotherapy. *Acta Oncol*. 2008;47:56-62.
- Greer JA, Solis JM, Temel JS, Lennes IT, Prigerson HG, Maciejewski PK, et al. Anxiety disorders in long-term survivors of adult cancers. *Psychosomatics*. 2011;52:417-23.
- Parpa E, Tsilika E, Gennimata V, Mystakidou K. Elderly cancer patients' psychopathology: A systematic review: Aging and mental health. *Arch Gerontol Geriatr*. 2015;60:9-15.
- Lehto RH, Cimprich B. Anxiety and directed attention in women awaiting breast cancer surgery. *Oncol Nurs Forum*. 1999;26:767-72.
- Nosarti C, Roberts JV, Crayford T, McKenzie K, David AS. Early psychological adjustment in breast cancer patients: A prospective study. *J Psychosom Res*. 2002;53:1123-30.
- Carli F, Charlebois P, Stein B, Feldman L, Zavorsky G, Kim DJ, et al. Randomized clinical trial of prehabilitation in colorectal surgery. *Br J Surg*. 2010;97:1187-97.
- Fors EA, Bertheussen GF, Thune I, Juvet LK, Elvsaaas I-KØ, Oldervoll L, et al. Psychosocial interventions as part of breast cancer rehabilitation programs? Results from a systematic review. *Psychooncology*. 2011;20:909-18.
- Lotfi-Jam K, Carey M, Jefford M, Schofield P, Charleson C, Aranda S. Nonpharmacologic strategies for managing common chemotherapy adverse effects: A systematic review. *J Clin Oncol*. 2008;26:5618-29.
- Kabat-Zinn J. An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: Theoretical considerations and preliminary results. *Gen Hosp Psychiatry*. 1982;4:33-47.
- Segal ZV, Williams JMG, Teasdale JD. Mindfulness-based cognitive therapy for depression, second edition: A new approach to preventing relapse, 2.^a ed. Nueva York NY, Estados Unidos de América: Guilford Publications; 2018.
- Spijkerman MPJ, Pots WTM, Bohlmeijer ET. Effectiveness of online mindfulness-based interventions in improving mental health: A review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clin Psychol Rev*. 2016;45:102-14.
- SEOM 2021. SEOM frente al covid. Infección por SARS- COV-2. Sociedad Española de Oncología Médica; 2021 [consultado el 20 de junio de 2021]. Disponible en: <https://seom.org/seom-frente-al-covid-19>.
- AEEC 2021. Recomendaciones para afrontar el coronavirus (Covid-19). Asociación Española Contra el Cáncer; 2021 [consultado el 20 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.aecc.es/es/recursos/recomendaciones-afrontar-coronavirus-covid-19-por-reymar-angulo-psicologa-aecc>.
- Roche+. Apps móviles que facilitan la lucha contra el cáncer. Innovación; 2021 [consultado el 20 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.rocheplus.es/innovacion/tecnologia/apps-paciente-oncologicos.html>.
- Sui Y, Wang T, Wang X. The impact of WeChat app-based education and rehabilitation program on anxiety, depression, quality of life, loss of follow-up and survival in non-small cell lung cancer patients who underwent surgical resection. *Eur J Oncol Nurs*. 2020;45(101707):101707.
- Børøsund E, Varsi C, Clark MM, Ehlers SL, Andrykowski MA, Sleveland HR, et al. Pilot testing an app-based stress management intervention for cancer survivors. *Transl Behav Med*. 2020;10:770-80.
- Chan A-W, Tetzlaff JM, Gøtzsche PC, Altman DG, Mann H, Berlin JA, et al. SPIRIT 2013 explanation and elaboration: Guidance for protocols of clinical trials. *BMJ*. 2013;346(jan08 15):e7586.
- Moher D, Hopewell S, Schulz KF, Montori V, Gøtzsche PC, Devereaux PJ, et al. CONSORT 2010 explanation and elaboration: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Int J Surg*. 2012;10:28-55.
- Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983;67:361-70.
- Quintana JM, Padierna A, Esteban C, Arostegui I, Bilbao A, Ruiz I. Evaluation of the psychometric characteristics of the Spanish version of the Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand*. 2003;107:216-21.

25. Annunziata MA, Muzzatti B, Bidoli E, Flaiban C, Bomben F, Piccinin M, et al. Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) accuracy in cancer patients. *Support Care Cancer*. 2020;28:3921-6.
26. Lucas-Carrasco RLD. Versión española del WHOQOL. Majadahonda (Madrid): Ergón. 1998.
27. Lucas-Carrasco R, Laidlaw K, Power MJ. Suitability of the WHOQOL-BREF and WHOQOL-OLD for Spanish older adults. *Aging Ment Health*. 2011;15:595-604.
28. Roberts R, Attkisson C. Assessing client satisfaction among Hispanics. *Eval Program Plann*. 1983;401:413.
29. Martínez Azumendi O, Beitia Fernández M. Satisfacción, cumplimiento de expectativas y valoración de la ayuda percibida, en primeras consultas en un centro de salud mental. *Psiquis*. 2000;21-2.
30. Thalén-Lindström A, Larsson G, Glimelius B, Johansson B. Anxiety and depression in oncology patients; a longitudinal study of a screening, assessment and psychosocial support intervention. *Acta Oncol*. 2013;52:118-27.
31. Park EM, Gelber S, Rosenberg SM, Seah DSE, Schapira L, Come SE, et al. Anxiety and depression in young women with metastatic breast cancer: A cross-sectional study. *Psychosomatics*. 2018;59:251-8.
32. Greer JA, Jacobs J, Pensak N, MacDonald JJ, Fuh C, Perez GK, et al. Randomized trial of a tailored cognitive-behavioral therapy mobile application for anxiety in patients with incurable cancer. *Oncologist*. 2019;24:1111-20.
33. Kim B-Y, Park K-J, Ryoo S-B. Effects of a mobile educational program for colorectal cancer patients undergoing the enhanced recovery after surgery. *Open Nurs J*. 2018;12:142-54.
34. Shida D, Wakamatsu K, Tanaka Y, Yoshimura A, Kawaguchi M, Miyamoto S, et al. The postoperative patient-reported quality of recovery in colorectal cancer patients under enhanced recovery after surgery using QoR-40. *BMC Cancer*. 2015;15:799.
35. Jansen L, Herrmann A, Stegmaier C, Singer S, Brenner H, Arndt V. Health-related quality of life during the 10 years after diagnosis of colorectal cancer: A population-based study. *J Clin Oncol*. 2011;29:3263-9.
36. Foster C, Haviland J, Winter J, Grimmett C, Chivers Seymour K, Batehup L, et al. Pre-surgery depression and confidence to manage problems predict recovery trajectories of health and wellbeing in the first two years following colorectal cancer: Results from the CREW cohort study. *PLoS One*. 2016;11:e0155434.
37. Pew Research Center. The smartphone difference; 2015 [consultado el 20 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.pewinternet.org/2015/04/01/us-smartphone-use-in-2015/>