

Trabajo Final De Máster

Máster En Diseño De Interacción Y Experiencia De Usuario

Propuesta De App Para Gestión De Cefaleas

Paulina Arzillier Goitia


Tutora De TFM

Naya Vidal Rodríguez

Profesor Responsable De La Asignatura

Ferran Gimenez Prado

Junio 2024





Esta obra está sujeta a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada [3.0 España de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

Ficha del Trabajo Final

Título del trabajo:	Propuesta de app con integración de wearables para gestión de trastornos de cefalea
Nombre del autor/a:	Paulina Arzillier Goitia
Nombre del Tutor/a de TF:	Naya Vidal Rodríguez
Nombre del/de la PRA:	Ferran Gimenez Prado
Fecha de entrega:	06/2024
Titulación o programa:	Máster en Diseño de Interacción y Experiencia de usuario
Área del Trabajo Final:	Diseño de Interacción y Experiencia de Usuario
Idioma del trabajo:	Castellano
Palabras clave	Salud, aplicación móvil, wearables

Resumen del Trabajo

Este proyecto pretende aprovechar las tecnologías digitales y wearable como herramientas para un manejo integral de las cefaleas. Se calcula que alrededor del 40% de la población mundial padece cefaleas. Esta dolencia se considera la tercera causa de pérdida de años por discapacidad. A pesar de ello, las cefaleas suelen infravalorarse porque son frecuentemente episódicas y no ponen en peligro la vida, por lo que el índice de consultas es bajo y el de autotratamiento alto. Esto puede indicar que existe un escaso conocimiento por parte de la población de la existencia de tratamientos eficaces.

Para hacer frente a las barreras que dificultan una gestión adecuada de los trastornos de cefalea, este proyecto se propone desarrollar una herramienta basada en la evidencia que ayude a las personas con cefaleas, integrando las posibilidades que ofrecen las tecnologías wearable. El proyecto adoptó una metodología de diseño centrada en el usuario; de este modo, el usuario pudo situarse en el centro del proceso de trabajo. Para ello se realizó una extensa revisión bibliográfica para comprender los a mayor profundidad las cefaleas y sus tratamientos, una evaluación de las aplicaciones existentes, entrevistas cualitativas con pacientes y profesionales médicos para identificar sus necesidades, así como la definición, desarrollo y evaluación de un prototipo interactivo.

La contribución única de este proyecto es el foco en las necesidades de los pacientes/profesionales sanitarios, al tiempo que se integra una sólida perspectiva de diseño, se incorpora la gamificación y se tiene en cuenta el potencial de las nuevas tecnologías.

Abstract

This project aims to leverage digital and wearable technologies as tools for comprehensive headache management. It is estimated that around 40% of the world's population suffers from headaches. This ailment is considered the third leading cause of loss of years due to disability. Despite this, headaches are often underestimated because they are frequently episodic and not life-threatening, so the consultation rate is low and the self-treatment rate high. This may indicate that there is low public awareness of the existence of effective treatments.

To address the barriers to proper management of headache disorders, this project aimed to develop an evidence-based tool to help people with headaches by integrating the possibilities offered by wearable technologies. The project adopted a user-centered design methodology; in this way, the user could be placed at the center of the work process. This involved an extensive literature review to gain a deeper understanding of headaches and their treatments, an evaluation of existing applications, qualitative interviews with patients and medical professionals to identify their needs, as well as the definition, development and evaluation of an interactive prototype.

The unique contribution of this project is the focus on the needs of patients/health professionals, while integrating a strong design perspective, incorporating gamification and taking into account the potential of new technologies.

Index

1. Introducción.....	1
1.1. Contexto y justificación del Trabajo.....	1
1.2. Objetivos del Trabajo.....	3
1.3. Impacto en sostenibilidad, ético-social y de diversidad.....	3
1.4. Enfoque y método seguido.....	4
1.5. Planificación del trabajo.....	6
2. Investigación.....	8
2.1. Desk Research.....	8
2.2. Benchmarking.....	22
2.3. Entrevistas.....	32
3. Definición.....	41
3.1. Personas.....	41
3.2 Escenarios.....	43
3.3 User Journeys.....	45
3.4 Lean UX Canvas.....	50
4. Arquitectura de la información.....	51
4.1. Inventario de Contenidos.....	51
4.2. Card Sorting.....	51
4.3. Conceptualización.....	56
4.4. Primera propuesta de árbol de contenidos.....	56
4.5. Tree testing.....	57
4.6. Iteración árbol de contenidos.....	58
5. Diagramas de Flujo.....	60
6. Prototipado.....	64
6.1. Sketching.....	64
6.2. Wireframing.....	65
6.3. Prototipo de Alta Fidelidad.....	66
7. Evaluación.....	69
7.1. Evaluación Heurística.....	69
7.2. Evaluación con Usuarios.....	77
7.3. Segunda Iteración del Prototipo.....	83
7.5. Prototipo final.....	87

8. Conclusiones.....	88
9. Bibliografía.....	89
10. Anexos.....	93
Clasificación de las cefaleas.....	93
Transcripción Entrevistas con Usuarios.....	99

Lista de Figuras

Fig.1 Esquema de doble diamante del proyecto	5
Fig. 2 Plan de trabajo	6
Fig.3 Calendario plan de trabajo	7
Fig. 4 Pantallas de Migraine Buddy	23
Fig. 5 Pantallas de NI-Headache	25
Fig. 6 Pantallas DMKG app	26
Fig. 7 Juva for Migraines	28
Fig. 8 Manage My Pain app	29
Fig. 9 Ficha de Persona 1	41
Fig. 10 Ficha de Persona 2	42
Fig. 11 User Journey - Manejo de Episodio en el trabajo	46
Fig. 12 User Journey - Prepararse para la cita médica	47
Fig. 13 User Journey - Onboarding	48
Fig. 14 User Journey - Unirse a un desafío	49
Fig. 15 Gráfica de barras de categorías creadas en Optimal Workshop	53
Fig. 16 Matriz de similitud de Optimal Workshop	53
Fig. 17 Resultados Optimal Workshop - 3D Cluster view	54
Fig. 18 Árbol de contenidos- Primer iteración	56
Fig. 19 Resultados Primer tree testing tareas 2 y 4	57
Fig. 20 Resultados primer tree testing tareas 1 y 3	58
Fig. 21 Árbol de contenidos- Iteración Final	58
Fig. 22 Resultados Segundo tree testing Task 3	59
Fig. 23 Resultados Segundo tree testing Task 1	59
Fig. 24 Flowchart 1	60
Fig. 25 Flowchart 2	61
Fig. 26 Flowchart 3	62
Fig. 27 Flowchart 4	63
Fig.28 Sketches de la interface	64
Fig. 29 Wireframe en Figma	65
Fig. 30 Logo Headgarden	66
Fig.31 Paleta de color	67
Fig. 32 Tipografía	67
Fig. 33 Kit UI en Figma	67

Fig. 34 Pantalla del Prototipo de alta fidelidad	68
Fig. 35 Pantalla de cuestionario inicial	69
Fig. 36 Tarjeta de desafío actual	69
Fig. 37 Pantalla: paso 1 del Headache management strategy	70
Fig. 38 Pantalla: paso 2 del Headache management strategy	70
Fig. 39 Headache Status Card component	70
Fig. 40 Stress Level Component	70
Fig. 41 Componente de zonas de la cabeza	71
Fig. 42 Componente de triggers	71
Fig. 43 Input de tratamientos y medicamentos actuales en el cuestionario	71
Fig. 44 Alerta migraña	72
Fig. 45 Pantalla de input de medicamento	72
Fig. 46 Pantalla de Headache Log	72
Fig. 47 Componente de navegación	72
Fig. 48 Barra de navegación	73
Fig. 49 Estado de error de Snack bar y componente de input	74
Fig. 50 Homepage Screen	74
Fig. 51 Ejemplos de pantallas del walkthrough de las funcionalidades de la app	75
Fig. 52 Pantalla de plan personalizado	75
Fig. 53 Diálogo de confirmación	83
Fig. 54 Antiguo Botón de reportes	84
Fig. 55 Nuevo Botón de Reportes	84
Fig. 56 Pregunta de duración usual de cefalea	84
Fig. 57 Primera versión de Home Screen	85
Fig. 58 Mejora de la Home Screen	85
Fig. 59 Headache Management Strategy - Elección de ejercicio	86
Fig. 60 Headache Management Strategy - Elección de ejercicio	86
Fig. 61 Cambios En El Flujo Del Desafío	87

1.Introducción

1.1.Contexto y justificación del Trabajo

Las cefaleas son desórdenes del sistema nervioso caracterizados por dolores de cabeza recurrentes. Algunos ejemplos son las migrañas, la cefalea tensional y la cefalea en brotes. Las cefaleas también pueden estar causadas o ser secundarias a una larga lista de condiciones, la más común de las cuales es el abuso de analgésicos.

Esta condición neurológica afecta aproximadamente al 40% de la población mundial. A pesar de las variaciones regionales, las cefaleas son un problema mundial que afecta a personas de todas las edades, razas, niveles de ingresos y zonas geográficas (WHO, 2024)

La cefalea es también una condición altamente incapacitante, de acuerdo a 'Global Health Estimates 2019' Las cefaleas fueron la tercera causa mundial más alta de años perdidos por discapacidad, seguidos después de derrame cerebral y demencia.

La aparición de frecuentes dolores de cabeza, tiene un gran impacto en la psique de las personas, ya que se enfrentan al constante miedo de que el ataque se repita, igualmente tienen impacto en sus vidas sociales y laborales. También las personas que sufren de cefaleas crónicas quedan expuestas a otros desórdenes como la ansiedad y la depresión.

En el manejo efectivo de las cefaleas intervienen distintos factores como un diagnóstico adecuado, tratamiento e información. Los tratamientos involucran diferentes tipos de analgésicos, medicamentos específicos para migrañas, tratamientos profilácticos, ajustes de rutinas, cambio de dieta y asesoramiento del paciente.

Sin embargo, existen distintas barreras, especialmente debido a la falta de conocimiento tanto por parte del público general. Los trastornos de cefalea suelen infravalorarse porque son episódicos y no ponen en peligro la vida, lo que conduce a bajas tasas de consulta y a un alto porcentaje de autotratamiento.

En el estudio *Determining the Evolution of Headache Among Regular Users of a Daily Electronic Diary via a Smartphone App* [2] se encontró que la documentación sobre trastornos de cefalea en una app podría ayudar a concientizar a la población y a identificar posibles patrones y agravantes. Esto permitiría a los usuarios tomar un rol proactivo en el manejo de su condición y a sentirse más en control de su salud, logrando mejorar con el tiempo su calidad de vida al complementarlo con su terapia.

En [5] los datos revelaron que utilizar un control digital para el seguimiento del tratamiento indicado para los pacientes, ayuda al cumplimiento del tratamiento, y se reducen posibles complicaciones como el dolor de cabeza debido al uso excesivo de medicación. Al mismo tiempo, se observa una mejora significativa de los parámetros del dolor de cabeza y una notable mejora general de la calidad del tratamiento, debido a la mayor facilidad de acceso a la información y a las herramientas de autoayuda.

Sin embargo, en [3,4] se remarca que el 66% de las aplicaciones no incluyen a profesionales de la salud en su desarrollo, y pocas tenían características basadas en la evidencia. En una revisión de aplicaciones de diarios de cefaleas disponibles en el mercado[4], solo el 18% de las aplicaciones se desarrollaron con conocimientos científicos o clínicos.

Aunque existe una proliferación de apps de diarios de cefaleas, la mayoría no cumplen unos estándares de calidad razonables. Es necesario hacer más hincapié en la calidad de estas herramientas, ya que son fácilmente accesibles y utilizadas por la población general, a menudo para la autogestión de problemas de salud. Sigue habiendo demanda de una aplicación de diario de cefaleas de alta calidad y basada en la evidencia.

Aparte de las aplicaciones móviles de la salud, existen otras tecnologías con gran potencia en el área de la salud. El desarrollo de sensores wearable han hecho posible poder medir biosignals humanas 24/7. Hoy en día los wearables son cada vez más comunes. Los datos recopilados con estos dispositivos ofrecen la posibilidad de monitorear comportamientos y condiciones que pueden proporcionar interesantes insights que previamente difícilmente eran capturados. Hasta ahora, los sensores de los wearables han sido utilizados sobre todo para monitorear actividad física, pero aquellos equipados con biosensores pueden utilizarse para monitorear reacciones fisiológicas dentro del cuerpo humano, así como algunas reacciones psicofísicas como el estrés[16].

Uno de los campos de aplicación más interesantes de los wearables es la detección temprana de enfermedades, ataques y convulsiones, ya que pueden tener un enorme potencial de mercado e impacto económico. El auto-monitoreo de los síntomas mediante wearables ofrece la oportunidad de tratar a un número cada vez mayor de pacientes en la fase inicial de su enfermedad, con lo que se reducen los costes de los tratamientos y aumentan las probabilidades de supervivencia. [16]

El auto-monitoreo está aumentando en todo el mundo, el estudio [7] encontró que los pacientes de migraña están dispuestos a utilizar dispositivos inteligentes para apoyar su propio cuidado. Medir los pre-síntomas de los pacientes con migraña puede favorecer el bienestar y la gestión de la enfermedad.

Por medio de este Trabajo Final de Máster se pretenden aprovechar las tecnologías wearable para el diseño de un sistema integrado que combine las capacidades de monitorización en tiempo real de los sensores wearable con una aplicación integral de gestión del dolor. Este enfoque innovador pretende ofrecer a las personas que sufren migrañas una estrategia de gestión más personalizada y proactiva.

Aparte de las razones tecnológicas y sociales mencionadas anteriormente, este proyecto tiene la motivación personal de que al tratarse de un TFM, la carga de trabajo es importante, por lo tanto, deseo trabajar en un proyecto que me parezca personalmente interesante. Tanto yo como muchas personas a mi alrededor sufrimos de algún trastorno de cefalea, mi deseo de mejorar nuestras vidas me motivará a entregar un trabajo de calidad.

1.2. Objetivos del Trabajo

Diseñar una **aplicación móvil** con integraciones de distintos **wearables** que permitan a las personas que sufren de migrañas y otros trastornos de cefalea, **monitorear** en tiempo real su estado de **salud** y obtener **estrategias** de gestión **personalizadas**.

Objetivos clave:

- A. Descubrir las necesidades reales de personas con algún trastorno de cefalea y ponerlas al centro de la investigación para diseñar un producto que realmente se centre en los problemas a los que se enfrentan.
- B. Explorar los últimos avances en el mundo de los wearables
- C. Comprender las limitantes tecnológicas
- D. Analizar tendencias tecnológicas para explorar posibles futuros sobre el uso de wearables para el manejo y monitoreo de la salud.
- E. Utilizar un enfoque de diseño centrado en el usuario para asegurarnos de que la app atiende a las necesidades de las personas con migraña.
- F. Empoderamiento del usuario por medio de herramientas e información que les permita entender su cefalea y las diferentes estrategias de gestión. Esto podría incluir insights sobre posibles detonantes, patrones de síntomas y el impacto de cambios en la rutina diaria.
- G. Asegurarse de que la aplicación sea accesible y fácil de usar para un grupo diverso de usuarios. Esto implica seguir buenas prácticas de diseño UX/UI para crear una interfaz de usuario inclusiva y atractiva.
- H. Crear un prototipo del producto que sea usable y funcional y que logre satisfacer las necesidades encontradas
- I. Seguir un proceso iterativo que implemente el feedback de los usuarios para así perfeccionar y mejorar el prototipo

Al lograr estos objetivos, el proyecto no solo conseguirá hacer una propuesta innovadora en el campo de la salud digital y tecnología wearable, sino que potencialmente podría contribuir significativamente a mejorar la calidad de vida de las personas que sufren de trastornos de cefalea.

1.3. Impacto en sostenibilidad, ético-social y de diversidad

Para el desarrollo de este TFM se pretende incorporar la competencia de comportamiento ético global. Es por esto que se garantiza actuar de manera honesta, ética, sostenible, socialmente responsable y respetuosa con los derechos humanos y la diversidad, tanto en la práctica académica como en la profesional, y diseñar soluciones para mejorar estas prácticas.

El mismo trabajo busca alcanzar una serie de impactos positivos en relación con las tres dimensiones de la competencia de Compromiso ético y global descritos a continuación:

Sostenibilidad:

ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura: La integración de tecnologías wearables para la gestión de cefaleas representa una innovación significativa en el campo de la salud y la tecnología médica.

ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos: Al ser un proyecto interdisciplinario con diferentes actores, como investigadores, tecnología, diseño y profesionales de la salud, el proyecto fomenta la colaboración para abordar desafíos de salud y bienestar.

Comportamiento ético y responsabilidad social (RS)

ODS 3: Salud y Bienestar: Al ofrecer una estrategia más personalizada y proactiva para la gestión de cefaleas, el proyecto contribuye a mejorar la salud y el bienestar de las personas que sufren de esta condición crónica.

ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles: Al enfocarse en un problema que afecta las capacidades y la vida social de muchos individuos, una solución para mejorar la calidad de vida de las personas que viven con migrañas, el proyecto contribuye a hacer que las comunidades sean más saludables y sostenibles.

ODS 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas: Al mejorar la calidad de vida de las personas que sufren de migrañas, el proyecto puede contribuir a la estabilidad social y la cohesión al reducir el estrés y mejorar el bienestar emocional de los individuos afectados.

Diversidad (género, entre otros) y derechos humanos

ODS 10: Reducción de las Desigualdades: Al proporcionar una solución más accesible y personalizada para la gestión de migrañas, el proyecto puede ayudar a reducir las brechas que existen en la actualidad en el acceso a la atención médica y mejorar la calidad de vida de aquellos que enfrentan desafíos de salud específicos.

1.4. Enfoque y método seguido

La estrategia que se utilizará para este Trabajo Final de Máster es la creación de un producto nuevo: aplicación integrada con wearables para la gestión de trastornos de cefaleas. Por lo tanto, se implementarán todos los pasos necesarios para la creación de un producto nuevo, desde la conceptualización de la idea hasta la creación de un prototipo y su evaluación. Hay que tomar en cuenta de que a pesar de que existen otros productos de gestión de cefaleas en el mercado de apps, no obstante, se ha decidido diseñar una aplicación nueva al haber observado podrían incluir funcionalidades adicionales que las aplicaciones existentes no incluyen.

Para el desarrollo de este proyecto utilizaré la metodología de diseño centrado en las personas teniendo en cuenta las necesidades de las personas que sufren de algún trastorno de cefalea y buscando dar solución a sus problemas.

Para ello se utilizará la técnica del doble diamante que permite encontrar solución a problemas complejos y que plantea una investigación inicial que sustente las decisiones a tomar para el desarrollo del proyecto. De este modo se estructura el trabajo en dos

bloques principales: el problema y la solución.

A su vez, se establecen las siguientes etapas:

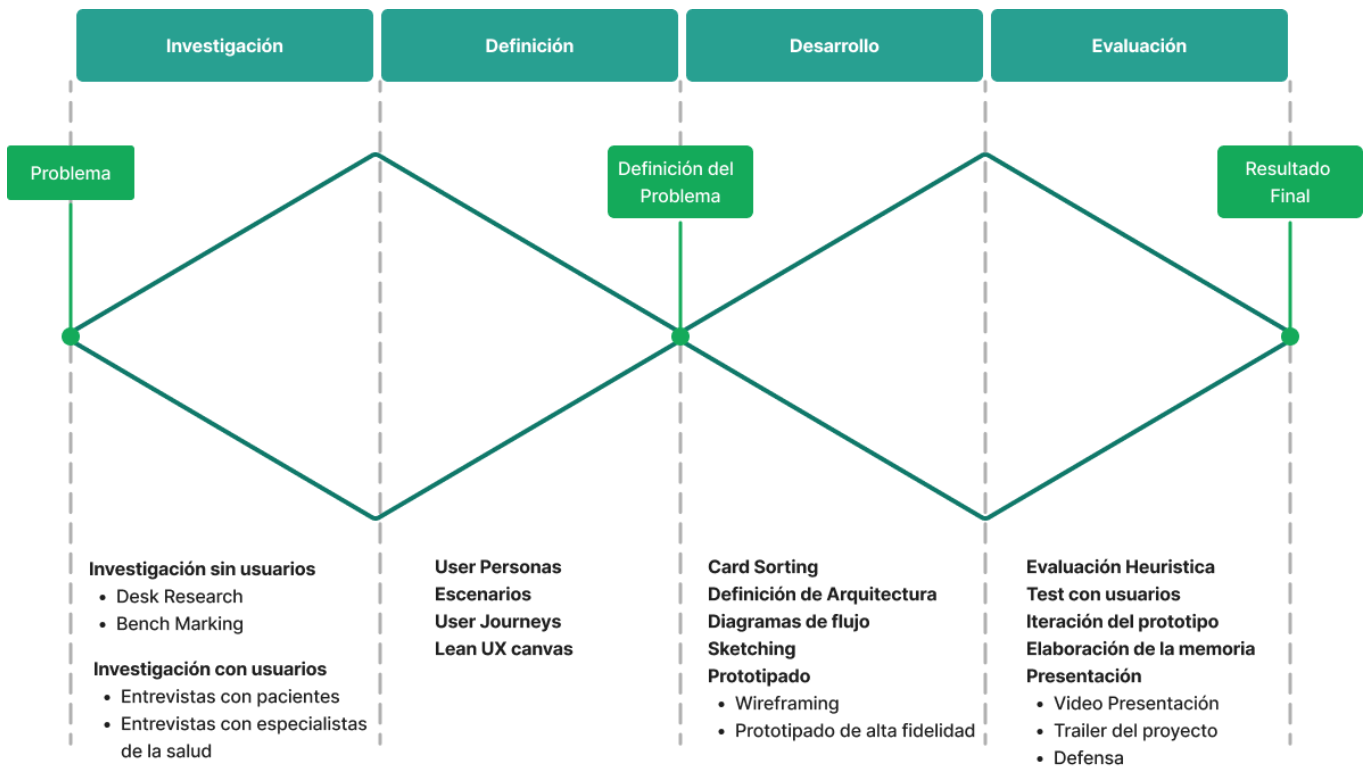


Fig.1 Esquema de doble diamante del proyecto

1.5. Planificación del trabajo

A continuación se presenta una descripción de las etapas necesarias para el desarrollo del proyecto, las tareas necesarias en cada una de ellas y una planificación temporal estimada de cada una de ellas.

Plan de Trabajo

PEC	Tareas	Etapas	# Horas	Fechas	Status
R1	Investigación Previa	Planificación	10	03/03/2024 → 10/03/2024	Done
R1	Definición de contexto y ot	Planificación	5	09/03/2024 → 11/03/2024	Done
R1	Planificación	Planificación	5	11/03/2024 → 11/03/2024	Done
					Not started
R2	Desk Research	Investigación	16	12/03/2024 → 16/03/2024	Not started
R2	Bench Marking	Investigación	8	16/03/2024 → 17/03/2024	Not started
R2	Entrevistas	Investigación	16	17/03/2024 → 31/03/2024	Not started
R2	Insights	Investigación	8	31/03/2024 → 05/04/2024	Not started
R2	User Personas	Definición	4	05/04/2024	Not started
R2	Escenarios	Definición	4	06/04/2024	Not started
R2	User Journeys	Definición	4	06/04/2024 → 08/04/2024	Not started
R2	Lean UX canvas	Definición	4	07/04/2024 → 08/04/2024	Not started
					Not started
R3	Card Sorting	Ideación	12	09/04/2024 → 12/04/2024	Not started
R3	Arquitectura	Ideación	6	12/04/2024 → 13/04/2024	Not started
R3	Diagrama de Flujo	Ideación	6	12/04/2024 → 13/04/2024	Not started
R3	Sketching	Ideación	16	13/04/2024 → 14/04/2024	Not started
R3	Wireframing	Prototipado	40	15/04/2024 → 21/04/2024	Not started
R3	Sketching	Ideación	16	13/04/2024 → 14/04/2024	Not started
R3	Wireframing	Prototipado	40	15/04/2024 → 21/04/2024	Not started
R3	Prototipo HiFi	Prototipado	56	21/04/2024 → 06/05/2024	Not started
					Not started
R4	Evaluación Heurística	Evaluación	8	07/05/2024 → 10/05/2024	Not started
R4	Test con usuarios	Evaluación	20	10/05/2024 → 17/05/2024	Not started
R4	Iteración	Finalización	20	18/05/2024 → 21/05/2024	Not started
R4	Finalización de la memoria	Finalización	40	21/05/2024 → 03/06/2024	Not started
					Not started
R5	Video Presentación	Presentación	20	04/06/2024 → 09/06/2024	Not started
R5	Trailer	Presentación	4	08/06/2024 → 10/06/2024	Not started

Fig. 2 Plan de trabajo

Plan de Trabajo

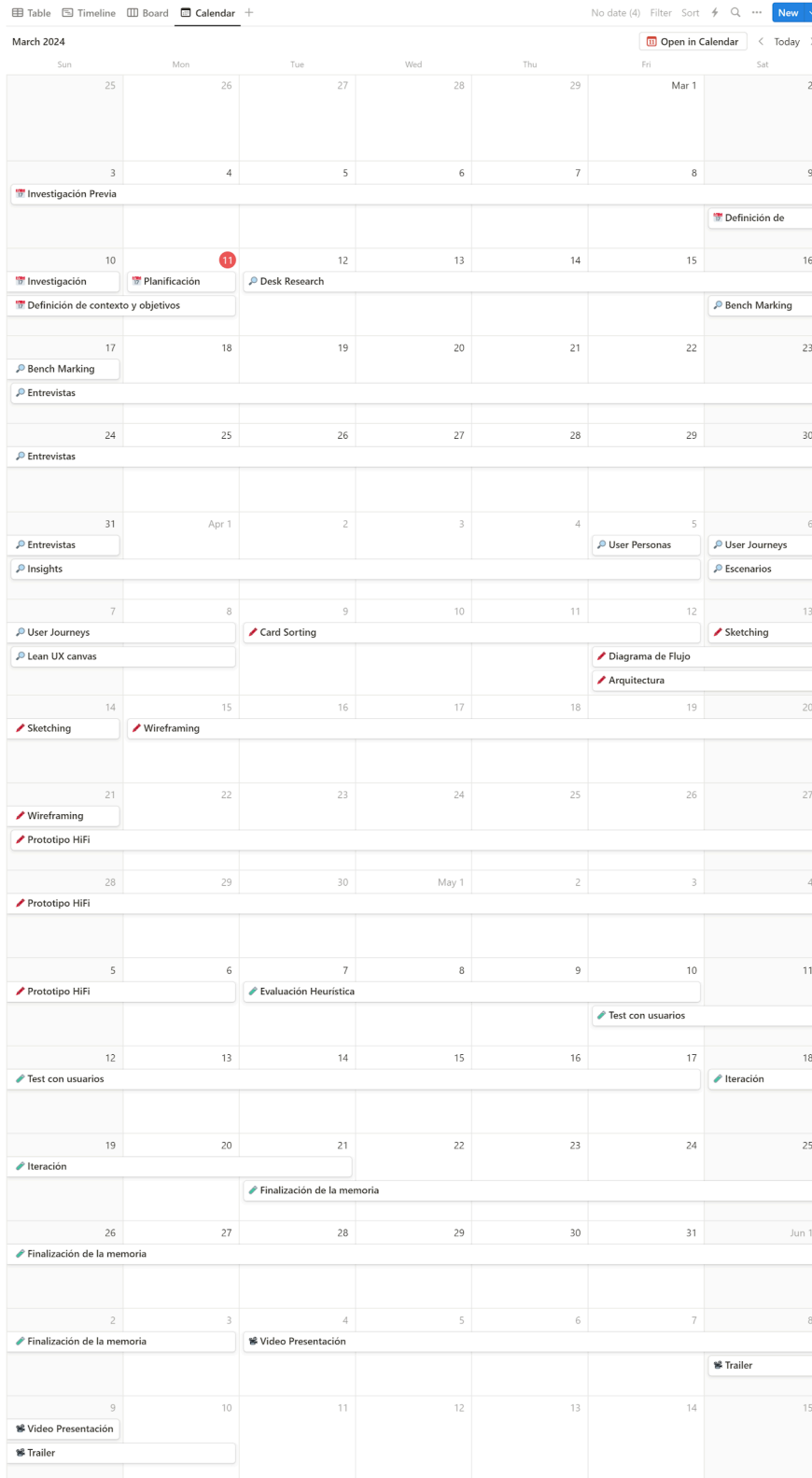


Fig.3 Calendario plan de trabajo

2. Investigación

2.1. Desk Research

Para conocer a mayor profundidad la problemática que se está tratando en este trabajo se ha decidido llevar a cabo un desk research. Por medio de este método se busca encontrar información que nos ayude a entender los principales desórdenes de la cefalea y los tratamientos, disponibles, con un énfasis en tratamientos no farmacéuticos y su impacto. También se han investigado cuáles son las posibilidades tecnológicas respecto al biofeedback. Para orientar el trabajo de investigación se elaboraron una serie de preguntas:

¿Cuáles son los distintos tipos de desórdenes de cefaleas y cuáles son sus causas, síntomas y tratamientos? ¿Estadísticas sobre las cefaleas? ¿Qué datos son los más importantes para los profesionales de la salud? ¿Qué bioseñales son necesarias para el diagnóstico y manejo de las cefaleas. ¿Cómo ayudan las soluciones tecnológicas para llevar puestas a la gestión y el alivio de los síntomas asociados a la migraña, las cefaleas tensionales y las cefaleas en racimos? ¿Cuáles son las limitaciones y los inconvenientes de las soluciones actuales de tecnología wearable para las cefaleas, y cómo influyen en la satisfacción y la adherencia de los usuarios? ¿Cuáles son los principales desafíos y consideraciones que deben tomarse en cuenta para el desarrollo de un sistema de manejo y tratamiento de cefaleas?

Para dar respuesta a estas preguntas se han consultado distintos materiales, incluidos informes, artículos y libros publicados por instituciones internacionales o investigadores enfocados en migrañas y otros trastornos de cefaleas.

Clasificación de las cefaleas

En la tercera edición de la clasificación internacional de cefaleas de la *International Headache Society* (IHS), las cefaleas se categorizan en primarias y secundarias. Las cefaleas primarias no son resultado de alguna otra condición de salud. En esta investigación nos limitaremos a explorar las cefaleas primarias debido a que la cefalea como tal tiene un impacto mayor en el bienestar del paciente.

Dentro de las cefaleas primarias, los principales tipos son migrañas, cefaleas tensionales y Cefalalgias Autonómicas del Trigémino. Cada una tiene distintas características y síntomas. A continuación se menciona la clasificación de los distintos subtipos de cefaleas. Para obtener información más detallada se puede consultar el [anexo](#) donde se incluye una descripción más detallada de las distintas cefaleas.

Migrañas

Con aura

- Migraña con aura típica
- Aura típica con cefalea

- Aura típica sin cefalea
- Migraña con aura de tronco encefálico
- Migraña hemipléjica
- Migraña con aura que incluye debilidad motora.
- Migraña retiniana

Sin aura

- Migraña Menstrual Sin Aura
- Migraña relacionada menstrualmente Sin aura
- Migraña Crónica

Cefalea Tensional

- Cefalea tensional episódica infrecuente
- Cefalea tensional episódica frecuente
- Cefalea tensional crónica

Cefalalgias Autonómicas del Trigémino

- Cefaleas en racimos
- Hemicránea paroxística
- Cefalea neuralgiforme unilateral de corta duración
- Hemicránea continua

Otros tipos de Cefaleas

- Dolores de cabeza asociados al esfuerzo físico
 - Cefalea primaria por tos
 - Cefalea primaria por ejercicio
 - Cefalea primaria asociada a la actividad sexual
 - Cefalea primaria de trueno.
- Cefaleas atribuidas a estímulos físicos directos
- Cefaleas epicraneales
- Cefaleas por abuso de medicamento

Tratamientos

A continuación se mencionan los principales tratamientos. Para información más detallada se puede consultar el [anexo](#).

Farmacológicos:

Agudos

- Tratamientos específicos para la migraña
 - Triptanes
 - Medicamentos de este grupo: Sumatriptan, zolmitriptán, naratriptán, almotriptán, eletriptán, rizatriptán y frovatriptán.
 - Derivados del ergot
- Analgésicos y Antiinflamatorios no esteroideos (AINE)
 - Principales medicamentos de este grupo: Paracetamol, Aspirina, Diclofenaco, Ibuprofeno, Indometacina, Meloxicam y Naproxeno.
- Opioides
- Cafeína
- Antieméticos
 - Principales medicamentos de este grupo: metoclopramida, prometazina, proclorperazina y clorpromazina.

Preventivos

- Antiepilépticos
- Antihipertensivos (beta-blockers)
- Antidepresivos
- Toxina botulínica y otras inyecciones
- Relajantes musculares

No Farmacológicos

Cuerpo/Mente

- Meditación
- Yoga
- TaiChi
- Terapia Cognitivo Conductual
- Ejercicios de Relajación
- Biofeedback

Alimentación

- Suplementos alimenticios
 - Petasita (*Petasites hybridus*)
 - Tratamientos combinados (magnesio, CoQ10 y riboflavina o matricaria)
 - Tratamientos combinados (vitamina B6, ácido fólico +/- vitamina B12)

- Melatonina
- Vitamina D
- Jengibre
- Omega 3 ω -3
- Modificaciones en la Dieta

Terapia Manual

- Fisioterapia
- Terapia de ejercicio
- Acupuntura
- Terapia de ejercicio

Neuromodulación

Intervenciones conductuales para la migraña

Normalmente, el tratamiento no farmacológico de la cefalea se ha considerado una opción cuando la presentación del paciente quedaba fuera de la experiencia estándar del paciente. Dado que la cefalea ha empezado a conceptualizarse como una enfermedad crónica, el tratamiento también debe reflejar esta conceptualización.[25] Es por esto que es importante aplicar programa de tratamiento integral y multidisciplinar para la prevención de las cefaleas. Los enfoques bio-conductuales más eficaces son la terapia cognitivo-conductual (TCC), el entrenamiento en relajación, la bio-feedback y el manejo del estrés. Estos tratamientos están bien establecidos en sus resultados positivos en la frecuencia e intensidad de cefaleas como la migraña. También han demostrado un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes y la adherencia al tratamiento cuando se practica en combinación con la farmacoterapia.

Las intervenciones no farmacológicas, buscan reducir la desregulación autonómica y nociceptiva derivada del cerebro, mediante la “reestructuración” conductual de estos sistemas disfuncionales. Los tratamientos conductuales complementan los tratamientos médicos, proporcionando una atención integral para una afección compleja.

Las intervenciones cuerpo/mente, son más eficaces cuando se utilizan de forma profiláctica y se practican con regularidad. Debido al énfasis tanto en la parte psicológica como conductual, la TCC ha seguido mostrando eficacia en el tratamiento de casos de comorbilidad psiquiátrica. A pesar de la eficacia demostrada de los tratamientos conductuales tradicionales para la migraña, existen retos en la derivación y participación con éxito en estas terapias debido a factores como el coste, el acceso y el estigma.

Diversos estudios sobre las migrañas [13,18,22,27] también nos indican que la educación y el conocimiento en los pacientes tiende a llevar a cambios conductuales que ayudan a alcanzar una

menor frecuencia de ataques por mes sin comprometer el bienestar en general del paciente. La evidencia indica que programas terapéuticos de educación del paciente (algunos programas también incluían estrategias activas de tratamiento conductual como el control del estrés, las habilidades de autorregulación y/o la relajación) demostraron evidencia de fuerte a moderada de mejoría de la frecuencia de las cefaleas, así como empoderamiento del paciente.

Tratamientos:

Las técnicas bioconductuales se centran en el control de los componentes fisiológicos, cognitivos y afectivos del estrés. Estas técnicas facilitan el desarrollo de habilidades dirigidas a aumentar la capacidad del paciente para hacer frente al dolor y reducir la angustia relacionada con la cefalea. Una revisión de los tratamientos bioconductuales muestra sistemáticamente que la biorretroalimentación, la relajación y la TCC (incluida la gestión del estrés) producen una reducción del 30-60% en la actividad migrañosa.

- TCC: las estrategias cognitivas se centran en identificar y cuestionar los pensamientos, creencias y respuestas inadaptados al estrés. Las estrategias cognitivas para el tratamiento de las cefaleas se centran en mejorar la autoeficacia (es decir, la creencia de los pacientes en su capacidad para tener éxito o realizar una determinada tarea), animar a los pacientes a adoptar un locus de control interno (es decir, la creencia de que el mecanismo de cambio reside en uno mismo), y eliminar la catastrofización.

Estrategias:

- Sustitución de los comportamientos que pueden mantener o exacerbar los dolores de cabeza por estrategias de bienestar.
- Educación en actividades de bienestar como medio para mejorar la autogestión de las cefaleas. Por ejemplo, los pacientes pueden beneficiarse de la introducción de cambios de conducta en su estilo de vida que les ayuden a alcanzar un estado de bienestar físico (es decir, una nutrición y unos hábitos alimentarios adecuados, un menor consumo de cafeína y una actividad física regular).
 - Animar a los pacientes a mejorar la higiene del sueño, dejar de fumar, reducir el consumo de alcohol y reducir el uso de medicamentos
 - Estrategias para evitar desencadenar un dolor de cabeza, mejorar el afrontamiento general y ayudar a la persona que padece cefalea a controlar los síntomas comórbidos de depresión y ansiedad.
- Las técnicas de relajación: se centran en ayudar a los pacientes a minimizar las respuestas fisiológicas al estrés y a disminuir la excitación simpática. El procedimiento clásico, el entrenamiento en relajación muscular progresiva de Jacobson, consiste en tensar y relajar varios grupos musculares mientras se presta atención a las sensaciones contradictorias resultantes.

- Otras técnicas de relajación son las imágenes visuales o guiadas, la relajación controlada por señales, la respiración diafragmática, la hipnosis y la autohipnosis.
- El biofeedback: consiste en monitorizar procesos fisiológicos que los pacientes pueden no conocer conscientemente y/o no creer que controlan voluntariamente. Los procesos digitales toman la información fisiológica de los pacientes y la convierten en una señal que los pacientes reciben de forma visual o auditiva. Mediante el entrenamiento en biorretroalimentación, los pacientes desarrollan una mayor conciencia de las funciones fisiológicas asociadas con el dolor de cabeza y el estrés, y aprenden a controlar sus estados fisiológicos.
 - A menudo se incorporan al entrenamiento en biorretroalimentación diversas técnicas de relajación. Para conseguir los beneficios de la relajación y la biorretroalimentación, los pacientes pueden utilizar cualquier técnica o herramienta que les ayude a aquietar la mente y calmar el cuerpo (por ejemplo, meditación, oración, yoga, música agradable, relajación guiada).

Otras Estrategias de manejo de cefaleas

Determinación de los posibles factores desencadenantes

En el estudio *Towards improved migraine management: Determining potential trigger factors in individual patients*, [35] Peris et al. exitosamente lograron crear perfiles individuales con los detonantes potenciales. En el estudio se encontró que el 87.4% de los pacientes tenían al menos un factor desencadenante de sus migrañas. En promedio se identificaron 4 factores por paciente. Muchos de los factores identificados se consideran factores desencadenantes potenciales (por ejemplo, el clima, el estrés y los elementos dietéticos), pero algunos pueden ser síntomas premonitorios (por ejemplo, la tensión en el cuello). Para añadir complejidad, en el caso de algunos factores no está claro si son desencadenantes o síntomas premonitorios; por ejemplo, esto puede aplicarse al consumo de chocolate y al cansancio. Además, el hecho de que un factor sea un desencadenante o un signo premonitorio puede variar de un paciente a otro.

En los resultados indican que únicamente ocho de los 33 factores analizados se identificaron como posibles factores desencadenantes. La menstruación y la tensión en el cuello aumentan el riesgo de aparición de migrañas hasta en un 53% y un 49%, respectivamente. El cansancio, las luces brillantes, los ruidos fuertes, el sueño excesivo, el sueño agitado y los olores aumentaban el riesgo en <25%. Todos estos factores se identificaron en al menos el 10% de los participantes.

La considerable diversidad entre los perfiles de los factores desencadenantes encontrada en este estudio remarca la necesidad de determinar inicialmente los factores desencadenantes personales como parte de un programa de tratamiento individualizado. Es necesario analizar individualmente los datos de cada paciente para identificar sus posibles factores desencadenantes y síntomas premonitorios para después introducir cambios conductuales que puedan reducir el número e intensidad de los ataques.

Otro estudio interesante es *The role of avoiding known triggers, embracing protectors, and adhering to healthy lifestyle recommendations in migraine prophylaxis* [36] Donde 1125 individuos con migraña episódica fueron observados para determinar la relación de los detonantes con sus ataques de migraña. Se encontró que el dolor de cuello, fatiga visual y cansancio, consistentemente eran asociados con riesgo de migraña. Por otro lado, existieron detonantes como el chocolate, los alimentos salados, las nueces, la cebolla, el alcohol, la cafeína, la felicidad, la relajación, la mayor calidad del sueño y la actividad física mostraron un efecto protector en algunos individuos.

También se evaluó en este estudio la adherencia a las recomendaciones de estilo de vida saludable y su efecto protector en la migraña. Se encontró que las personas mayores con más años desde el diagnóstico de migraña tendían a cumplir más con las recomendaciones, especialmente buena hidratación y hacer comidas regulares. Hacer ejercicio al menos tres veces por semana fue la recomendación menos seguida, una quinta parte de los individuos nunca la cumplió. En este estudio, el efecto protector de seguir cada una de las recomendaciones o las cuatro combinadas fue modesto, con una variabilidad considerable dentro de cada sujeto. Se implicó que el escaso cumplimiento de las directrices puede deberse en parte al desconocimiento de estas recomendaciones, aunque la variabilidad del efecto protector individual también podría influir en la voluntad de seguirlas.

Los autores concluyen que en lugar de evitar estrictamente los detonantes, los pacientes con migraña pueden beneficiarse más de aprender a hacer frente a los desencadenantes y emplear las terapias conductuales mencionadas en la sección anterior. También indican que la baja adherencia a las recomendaciones de estilo de vida sugieren una oportunidad para que los especialistas en cefaleas y las asociaciones de pacientes aumenten la concientización de las directrices preventivas existentes entre las personas que viven con migraña.

Herramientas Digitales - Aplicaciones Móviles

En los años recientes, la integración de tecnologías en el área de la salud ha revolucionado el manejo de condiciones crónicas como las cefaleas. En esta sección de la investigación se buscaron distintas investigaciones en las que se ejemplificaba algunos de los beneficios de aplicaciones móviles para monitorear y tratar migrañas y otros dolores de cabeza.

El consenso general es que el control digital del tratamiento mejora el cumplimiento terapéutico y se reducen posibles complicaciones como el dolor de cabeza debido al uso excesivo de medicación. Al mismo tiempo, se observa una mejora significativa de los parámetros del dolor de cabeza y una notable mejora general de la calidad del tratamiento, entre otras cosas debido a la mayor facilidad de acceso a la información y a las herramientas de autoayuda.

En estudios observacionales de apps para registro diario de dolores de cabeza [2,4,5,11] sugieren que el uso regular de aplicación para manejar dolores de cabeza, puede apoyar al tratamiento de dicho trastorno. La documentación de las cefaleas en una app podría ayudar a concienciar sobre los trastornos de la cefalea y a identificar posibles patrones y factores agravantes. Permite a los pacientes adoptar un papel más activo en la gestión de su cefalea y sentirse más en control de su salud, lo que

resulta en la mejora de la cefalea con el tiempo. Aunque llevar un registro diario puede suponer un reto, esto permite mejorar la calidad y la validez de los datos presentados en sus consultas médicas. Las personas que utilizaban diarios de migraña en estos estudios indicaban que era un "compromiso importante, pero que merecía la pena"[2] y que contribuía a una mejor comprensión de su trastorno de cefalea. Una representación visual interactiva también facilita la interpretación de los datos. La visualización gráfica de los ataques de cefalea en un calendario mensual puede contribuir a reconocer patrones de cefalea a lo largo del tiempo y a aumentar la autoconciencia del trastorno de cefalea. A su vez, la autoconciencia puede conducir a cambios de comportamiento y a una mejor elección y adherencia al tratamiento.

Debemos tomar en cuenta también que el acceso a intervenciones conductuales basadas en la evidencia y administrados por un terapeuta en un entorno presencial es limitado [12]. La proliferación de aplicaciones de salud para teléfonos inteligentes ofrece una posible solución para acceder a los tratamientos conductuales. Muchas de estas aplicaciones están disponibles para ayudar a la autogestión de enfermedades crónicas, incluidas las dolencias crónicas como la migraña y síntomas asociados como la depresión, la ansiedad y el insomnio. Por lo tanto, las intervenciones conductuales basadas en apps móviles y administradas electrónicamente desarrollados para el dolor crónico podrían utilizarse como un método escalable con el potencial de hacer este tipo de terapias más accesible para los pacientes con cefaleas.

Herramientas Digitales - Wearables

El uso de los wearables en área de la salud ha ganado tracción en los últimos años. Cada vez más pueden ayudar a la gente a monitorear su estado físico desde el punto de vista fitness hasta a nivel médico para proporcionar más datos a los profesionales de la salud, lo que podría facilitar un diagnóstico más precoz y orientar el tratamiento.

Los avances tecnológicos nos ha permitido la miniaturización de los dispositivos electrónicos, esto ha permitido diseñar wearables más fiables y adaptables, contribuyendo a un cambio de paradigma en cómo damos seguimiento a la salud. Esta tecnología emergente permite la monitorización ambulatoria continua de los signos vitales humanos durante la rutina diaria (durante el trabajo, en casa, durante actividades deportivas, etc.) o en un entorno clínico, con la ventaja de minimizar las molestias y las interferencias con las actividades normales de las personas.

Estos dispositivos pueden tener fines tanto médicos como de fitness o bienestar, siempre orientados a la monitorización del cuerpo humano. Independientemente del propósito de los dispositivos wearable para la salud (DWS), hay cuatro requisitos principales en su diseño: bajo consumo de energía, fiabilidad y seguridad, comodidad y ergonomía[16].

Las tecnologías actuales y los escenarios de los dispositivos wearables nos permiten clasificar los DWS en función de tres aspectos: el escenario de uso (doméstico/remoto o entorno clínico); el tipo de monitorización (offline u online); y el tipo de usuario (sano o paciente) [43].

Con respecto a esta clasificación, es posible dividir los DWS de la siguiente manera:

Área de actividad

- **Monitorización de actividad:** incluye aplicaciones de fitness/bienestar y no médicas, autocontrol y procedimientos de rehabilitación.

Área médica

- **Predicción:** consiste en la identificación de eventos que aún no han ocurrido, proporcionando información médica para ayudar en la prevención de futuros problemas crónicos, y a veces, puede apoyar una decisión de diagnóstico [43].
- **Detección de anomalías:** responsable de la identificación de patrones inusuales que no se ajustan al comportamiento esperado, basándose en métodos de clasificación para distinguir los datos normales de los datos atípicos. La alarma es una subtarea que se utiliza principalmente en la detección de anomalías, lanzando una alarma en cuanto se detecta una anomalía [43].
- **Apoyo al diagnóstico:** es una de las tareas más importantes de la monitorización clínica, que da lugar a una decisión clínica de acuerdo con el conocimiento recuperado de los signos vitales, los registros sanitarios y los datos de detección de anomalías [43].

Durante la investigación se consultaron distintas publicaciones [7,11,15,38,44] en las que se planteaba el uso de los DWS en el contexto de cefaleas. Estos estudios concuerdan en que la medición de bioseñales puede resultar útil para predecir la aparición de enfermedades. Las bioseñales proporcionan información valiosa sobre cambios fisiológicos, como cambios en la temperatura de la piel, variación del pulso y calidad del sueño. El mercado dispone de sensores avanzados que pueden utilizarse para medir los pre-síntomas de la migraña. La identificación de los síntomas previos a la migraña con la suficiente antelación puede reducir el elevado coste de la atención sanitaria del usuario, así como una mejora en la calidad de vida de los pacientes. También se ve potencial en modelos que utilicen los DWS junto con otras tecnologías como machine learning, biofeedback y aplicaciones móviles.

En un estudio conducido por la *Finnish Society for Migraine* [15] en el que se realizó una encuesta a más de 500 pacientes con migraña. Más del 90% de los encuestados indicaron que estarían dispuestos a utilizar wearables tanto para la medición de pre-síntomas, así como para apoyar el tratamiento. Además, el estudio reveló que el 87,8% de los participantes eran capaces de reconocer, los primeros síntomas de la migraña. Los síntomas más comunes son cansancio, lentitud de pensamiento, dificultad para encontrar palabras y alteraciones visuales.

En *Preferred biosignals to predict migraine attack*, Huttunen & Halonen enumeraron la calidad del sueño, el pulso, la presión arterial, los niveles de estrés y los ritmos de sueño, así como el consumo de energía, como las seis bioseñales más importantes que debe medir un dispositivo wearable. En *Wireless surface electromyography and skin temperature sensors for biofeedback treatment of headache: validation study with stationary control equipment* [38], se menciona también que las modalidades que han demostrado eficacia en el tratamiento con biofeedback de las cefaleas incluyen electromiografía epidérmica y la temperatura cutánea marginal. Huttunen & Halonen también

proponen que la gente está dispuesta a utilizar DWS que estén conectados con otros sistemas como diarios electrónicos de seguimiento. Concluyen que la medición de los pre-síntomas de los pacientes con migraña puede favorecer el bienestar y la gestión de la enfermedad.

En *Pain and Stress Detection Using Wearable Sensors and Devices*[40], se explica como existe una estrecha relación entre el dolor y el estrés que puede llevar a los pacientes a verse atrapados en un círculo vicioso. Por ejemplo, las personas que sufren de migrañas tensionales pueden desarrollar fácilmente estrés por la tensión muscular. La tensión muscular produce más presión sobre los nervios, no solo causando más dolor y estrés, sino también aplasta el nervio con más fuerza, exacerbando el dolor. A largo plazo, las respuestas de estrés perjudica al organismo, ya que la activación excesiva o prolongada del Sistema Nervioso Simpático provoca tensión muscular, dolores de cabeza, hipertensión arterial o incluso favorece el desarrollo de otras enfermedades

Se debe tomar en cuenta que en el dolor crónico, los síntomas suelen ser intermitentes, lo que plantea dificultades para detectar o encontrar los orígenes de ese dolor. Además, tener un problema de dolor persistente conduce al desarrollo de estrés, que también es difícil de detectar o tratar. Una persona que sufre dolor o estrés puede acabar padeciendo ambos, debido al círculo vicioso. Por suerte, con las múltiples señales fisiológicas y de comportamiento que pueden ser recogidas por dispositivos wearables, se pueden detectar señales para buscar un tratamiento moderado en la fase inicial.

Las señales fisiológicas disponibles para la detección del estrés en los DWS son:

- Actividad cardiaca
- Actividad cerebral
- Actividad muscular
- Actividad electrodérmica
- Respiración
- Pulso del volumen sanguíneo
- Temperatura de la piel

Como se mencionó anteriormente, los DWS pueden funcionar con múltiples componentes (módulos de comunicación, algoritmos avanzados, etc.) para construir un sistema portátil de vigilancia de la salud que permita detectar enfermedades crónicas y controlar el estado de salud.

Nota sobre privacidad, equidad y protección del consumidor en la salud digital

Como hemos visto, los dispositivos wearables tienen el potencial de ayudarnos a atender desafíos en el área de la salud, pero fácilmente pueden convertirse en un arma de doble filo, ya que traen con ellos distintas problemáticas en el área de privacidad y manejo de datos. Los datos que recogen pueden combinarse con información personal de otras fuentes, lo que abre el riesgo de la elaboración de perfiles discriminatorios, el marketing manipulador y la violación de datos.

Las aplicaciones móviles para la salud y los wearables ya están siendo integrados al sistema de marketing digital, donde uno de los objetivos principales es la recolección continua de datos y el

monitoreo del comportamiento de los usuarios online. Una serie de prácticas para la recolección de datos podrían convertirse en rasgos elementales de la experiencia de usuario en ecosistemas basados en wearables, donde se aprovechen las capacidades únicas de este tipo de dispositivo y su rol en el día a día de los usuarios.

En *HEALTH WEARABLES: Ensuring Fairness, Preventing Discrimination, and Promoting Equity in an Emerging Internet-of-Things Environment* [41], Montgomery, Chester & Kopp analizaron las políticas de privacidad publicadas por múltiples compañías en el mercado de wearables. En su análisis encontraron que muchas de estas no explican todo el espectro de técnicas de recopilación, intercambio y comercialización de datos empleadas en estos dispositivos.

El uso generalizado de algoritmos en distintos sectores ha generado una creciente preocupación sobre cómo estas operaciones de “black box” pueden afectarnos negativamente. Para enfrentar estos problemas, organizaciones y académicos abogan por algoritmos transparentes. El modelo actual de notificación y elección, se basa en el supuesto de que una persona revisará la información contenida en la política de privacidad de una empresa, evaluará los pros y los contras y, si está de acuerdo con la transacción, aceptará las condiciones del acuerdo de tratamiento de datos. Sin embargo, un número cada vez mayor de estudios de la privacidad y expertos en protección de datos han determinado que estos mecanismos de privacidad, son cada vez más inadecuados en el mercado digital actual de Big-Data [41].

El jurista Frank Pasquale, en *Redescribing health privacy: the importance of information policy* [42] advierte del peligro de considerar el “control” por parte del consumidor como “la solución definitiva a los problemas de privacidad sanitaria”. Aunque se refiere principalmente a la privacidad del paciente en el contexto médico, su argumento puede aplicarse también al mercado digital de la salud y los wearables, donde es prácticamente imposible para los usuarios gestionar las complejidades de la recopilación de datos y el uso de su propia información sanitaria. Pasquale nos recuerda “Paradójicamente, las personas más enfermas y vulnerables pueden ser las que tienen más datos que gestionar, y menos tiempo o energía para asumir este concepto de gestión de la identidad”. Por lo tanto, “cualquier promoción agresiva de la Solución de Control debe complementarse con esfuerzos continuos e igualmente agresivos para ilegalizar o reducir de otro modo los usos problemáticos de los datos sanitarios”. [42]

Barreras en la gestión de las cefaleas

En el Atlas de cefaleas de la OMS, nos indican tres principales barreras que contribuyen a la problemática del manejo efectivo de las cefaleas: Clínicas, Sociales o Político/Económicas.

Barreras Clínicas

La falta de conocimiento en los profesionales de la salud es el principal obstáculo clínico. Este problema comienza en las facultades de medicina, donde la enseñanza sobre el tema en el curriculum es limitada, debido a baja prioridad que se le da. Es un problema más pronunciado en los países con menos recursos y con un acceso más limitado a los médicos y a tratamientos.

Barreras Sociales

La escasa concienciación sobre el dolor de cabeza se extiende de forma similar al público en general. Los trastornos de cefalea no son percibidos por el público como graves, ya que en su mayoría son episódicos, no letales y no son contagiosos. Suelen trivializarse como algo “normal”, una molestia menor o una excusa. Estas barreras sociales inhiben a las personas que de otro modo podrían buscar ayuda médica, a pesar de altos niveles de dolor y discapacidad.

Existe un escaso conocimiento de los trastornos de cefalea entre las personas directamente afectadas por ellos. Una encuesta en 2004 en Japón descubrió que muchos pacientes desconocían que sus cefaleas eran migrañas o que se trataba de una enfermedad específica que requería atención médica. Las bajas tasas de consulta en los países desarrollados pueden indicar que muchos enfermos de cefalea desconocen la existencia de tratamientos eficaces.

Barreras Político/Económicas

Muchos gobiernos no reconocen o no son conscientes de la sustancial carga que suponen las cefaleas para la sociedad. No reconocen que los costes directos del tratamiento de las cefaleas son pequeños en comparación con los enormes ahorros en costes indirectos que podrían obtenerse (por ejemplo, reduciendo los días de trabajo perdidos) si los recursos se destinaran a tratar los trastornos de cefalea de forma adecuada.

También debemos tomar en cuenta que existen barreras de adherencia a los tratamientos por parte de los pacientes. Especialmente en tratamientos no farmacológicos, donde a pesar de la evidencia de su efectividad, la tasa de participación sigue siendo baja. Las consideraciones iniciales incluyen los obstáculos como la disponibilidad limitada de proveedores de atención primaria que ofrezcan intervenciones o canalizaciones adecuadas, así como de proveedores de atención sanitaria formados en tratamientos no farmacológicos. Una vez abordados los factores anteriores, la adherencia se convierte en un problema.

En *Barriers to Behavioral Treatment Adherence for Headache: An Examination of Attitudes, Beliefs, and Psychiatric Factors* [37], se examinan las formas en que diversos factores psicológicos y comorbilidades psiquiátricas pueden comprometer la adherencia al tratamiento. Diversos factores psicológicos como las actitudes o creencias, la falta de motivación, la escasa conciencia de los desencadenantes, el locus de control externo, la escasa autoeficacia, los bajos niveles de aceptación del dolor y la participación en estilos de afrontamiento inadaptados pueden contribuir a la falta de adherencia. Estos obstáculos pueden abordarse mediante educación, motivación, gestión de las expectativas, etc. Además, se pueden utilizar medidas breves para evaluar el locus de control y la autoeficacia a fin de orientar el enfoque terapéutico ideal. Asimismo, dado que las comorbilidades psiquiátricas asociadas a la cefalea pueden influir en la falta de adherencia al tratamiento, es de suma importancia realizar una evaluación y una recogida de antecedentes exhaustivas.

El desarrollo de un tratamiento personalizado puede maximizar la adherencia: por ejemplo, la creación de un protocolo de combinación paciente-tratamiento que conste de varios módulos de

intervención (p. ej., TCC, gestión de la medicación, gestión de desencadenantes, entrevista motivacional, terapia de aceptación y compromiso, etc.) puede ser un enfoque del tratamiento más adecuado y tolerado.

Aunque la investigación sobre la adherencia al tratamiento no farmacológico de las cefaleas es cada vez más amplia, sigue siendo escasa. Comprender y abordar los factores asociados a la adherencia es fundamental para mejorar los resultados clínicos. Los estudios futuros podrían utilizar algoritmos de emparejamiento de tratamientos teniendo en cuenta factores psicológicos y psiquiátricos para evaluar las tasas de adherencia con un enfoque más personalizado. La atención a la variedad de factores que influyen en la adherencia es primordial para que los profesionales de las cefaleas promuevan la adherencia al tratamiento y, en última instancia, el resultado del tratamiento.

Puntos clave del desk research

- Las cefaleas son un trastorno complejo con un amplio espectro de tipos y de síntomas acompañantes. Es por esto que el impacto en la vida de los pacientes es variado, ya que involucra muchos factores que pueden hacer a este trastorno impredecible.
- Los síntomas varían en severidad, duración y frecuencia, dependiendo del tipo específico de cefalea, así como las características individuales del paciente. El diagnóstico adecuado y seguimiento son esenciales para el manejo de este trastorno y mejorar la calidad de vida de los pacientes.
- Los dolores de cabeza a menudo no involucran solo la cabeza, sino también la cara y el cuello.
- Los perfiles de factores desencadenantes son altamente individualizados. En lugar de evitar estrictamente, los individuos con cefaleas pueden beneficiarse más de aprender a hacer frente a los desencadenantes y emplear terapias conductuales basadas en evidencia.
- Existe una amplia gama de tratamientos farmacológicos y no farmacológicos altamente especializados a los distintos tipos de cefalea.
- Los tratamientos no farmacológicos tienen un alto grado de evidencia demostrando su efectividad en el tratamiento de las cefaleas. Especialmente las intervenciones conductuales han demostrado altos niveles de efectividad.
- Los estudios enfatizan la importancia de enfoques personalizados para el manejo de las cefaleas y la integración de terapias conductuales y modificaciones en el estilo de vida en los planes de tratamiento.
- Las aplicaciones móviles pueden mejorar el seguimiento y la gestión de la migraña, permitiendo a los pacientes documentar los síntomas y los factores desencadenantes. Mejorando así el autoconocimiento del paciente. Además, dar seguimiento al tratamiento puede ayudar a prevenir cefaleas por exceso de medicamento.

- Los wearables ofrecen la posibilidad de detectar síntomas premonitorios de la cefalea y proporcionar información valiosa para el diagnóstico y el tratamiento.
- Los wearables abren la puerta a la monitorización continua de los signos vitales humanos durante las actividades diarias, lo que minimiza las molestias y la interferencia con la rutina de los usuarios.
- Los wearables se pueden clasificar según el escenario de uso, el tipo de monitorización y el tipo de usuario, lo que facilita su aplicación en diferentes situaciones de atención médica y bienestar personal.
- Los estudios sugieren que los wearables pueden ser útiles para predecir la aparición de migrañas al medir bioseñales como cambios en la temperatura de la piel, variación del pulso y calidad del sueño.
- Encuestas muestran una alta disposición por parte de los pacientes con migraña para utilizar wearables en la medición de pre-síntomas y el apoyo al tratamiento.
- Existe una clara relación entre el dolor crónico y el estrés, que puede monitorizarse y tratarse con dispositivos wearable para detectar señales fisiológicas y de comportamiento.
- A pesar de su gran utilidad, los wearables despiertan preocupación en términos de privacidad y gestión de datos, lo que hace necesarias políticas claras y transparentes que garanticen la equidad y la protección del consumidor.
- Existe una necesidad de aumentar la conciencia y la educación sobre las recomendaciones de estilo de vida saludable entre los pacientes con cefalea para mejorar las medidas preventivas.
- La falta de conocimiento entre los profesionales de la salud es la principal barrera clínica. Muchas personas con cefaleas no son diagnosticadas ni tratadas.
- La escasa concienciación se extiende al público en general. Los trastornos de cefalea no son percibidos por el público como graves, ya que en su mayoría son episódicos, no causan la muerte y no son contagiosos. Las bajas tasas de consulta en los países desarrollados pueden indicar que muchos afectados desconocen la existencia de tratamientos eficaces.

2.2. Benchmarking

Durante esta sección de la investigación, se empleó la herramienta del benchmarking para analizar otros productos que ofrecen distintas aplicaciones móviles para el manejo de las cefaleas. Se eligieron apps populares y con algo de diversidad en las funcionalidades para obtener insights más allá de los diarios electrónicos para migrañas. Para comprender a fondo el mercado del diseño de la aplicación prevista, se analizarán 5 productos que proporcionan al menos una herramienta que ayude a los pacientes con cefaleas a monitorear o manejar su, condición. Mediante el análisis comparativo, se pudieron determinar las características y funcionalidades de estos productos, así como detectar sus puntos fuertes y débiles.

Principales criterios:

Propósito de la aplicación y enfoque: Se examinó el propósito fundamental de la aplicación, los objetivos delineados y el enfoque del producto. Se buscó comprender en que parte del tratamiento de cefaleas se enfocaban estas apps y su alineación con las necesidades y expectativas de su audiencia específica.

Funcionalidades y características: Se investigaron las diversas herramientas y opciones disponibles en cada una de las aplicaciones, así como otras características distintivas del producto. Se identificaron las capacidades y funcionalidades clave que ofrecen las aplicaciones para cumplir con su propósito y satisfacer las necesidades de los usuarios.

Criterios técnicos y de diseño: Se analizaron el diseño de la interfaz de usuario y la estructura de la información de la aplicación. Se observaron aspectos como la facilidad de uso, la accesibilidad y el nivel de personalización.

Overview de las Apps evaluadas

Nombre de la app	Modelo de pago	Registro/Log In	Accesibilidad	Inclusividad	Data Sharing
Migraine Buddy	Gratuita Premium - Tasa Mensual	Requerido	!	!	Opt-in para investigación
N1-Headache	Gratuita Premium - Pago Unico	Requerido	!	!	Anonimizada con terceros
DMKG App	Gratuita	Opcional	×	!	Anonimizada con DMKG
Juva for migraines	Prueba gratuita Pago Unico	Requerido	×	?	Compartida con terceros
Manage My Pain	Gratuita Pago Unico Tasa Mensual	Opcional	!	✓	Anonimizada con terceros

Tabla comparativa de funcionalidades

Nombre de la app	Registro de cefaleas	Registro Diario?	Registro de impac...	Reportes	Material Educativo	+ Funciones Sociales	Enfoque	Personalización
Migraine Buddy	✓	No	✓	30-días 90-días Custom	✓	✓	Cefaleas	Media
N1-Headache	✓	Si	✓	30-días 90-días	×	×	Cefaleas	Alta
DMKG App	✓	Si	✓	Custom	×	×	Cefaleas	Baja
Juva for migraines	×	∅	∅		✓	×	Entrenamiento biofeedback	Baja
Manage My Pain	✓	No	!	30-días	×	×	Dolor Crónico	Alta

Migraine Buddy

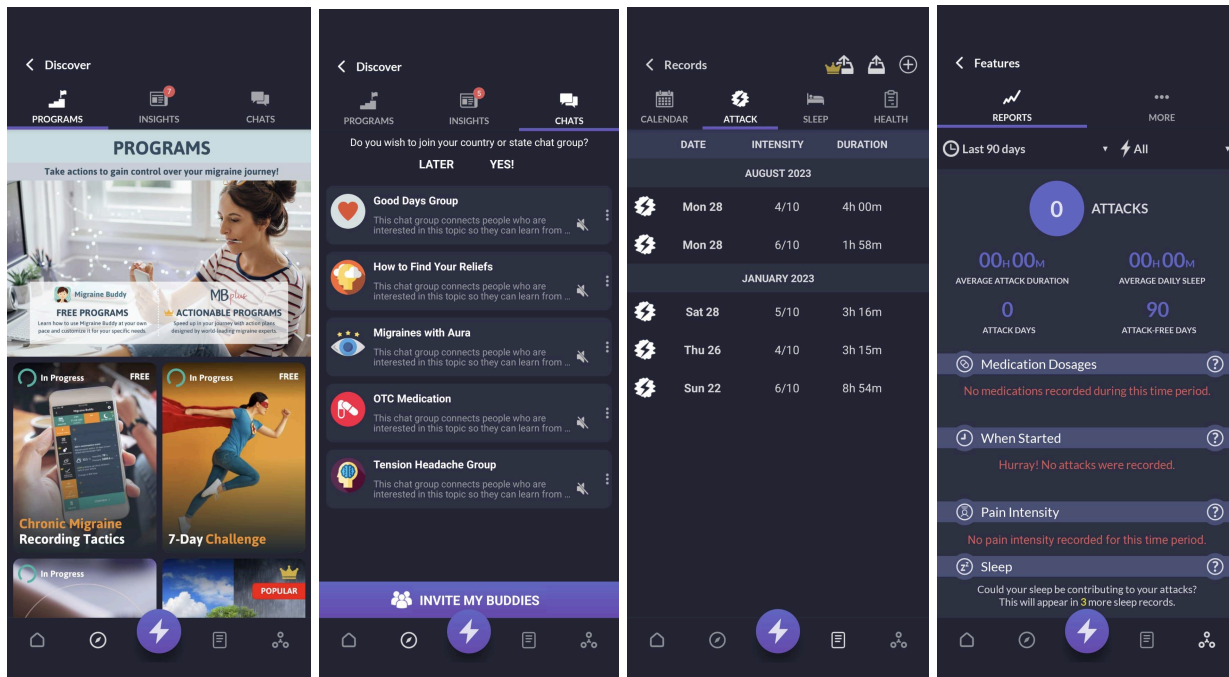


Fig. 4 Pantallas de Migraine Buddy

Migraine Buddy es una app de registro y monitoreo de migrañas y otros tipos de cefaleas como tensionales o de racimo. Por medio de la aplicación, los usuarios pueden registrar la frecuencia y duración de ataques (incluidas las horas inicio y fin), la localización e intensidad del dolor, los síntomas, incluido el aura, y la medicación. También pueden identificar los desencadenantes de sus migrañas, los métodos de alivio que se utilizan y cómo afectan los episodios de migraña a las tareas cotidianas.

La exportación de datos es fácil de compartir con un médico, ya que se puede exportar un PDF con un reporte de los últimos 30, 90 y otra configuración de días.

Los usuarios pueden unirse también a foros donde pueden compartir sus experiencias, consejos o buscar apoyo en usuarios con síntomas similares. Al mismo tiempo, La app cuenta con una sección educativa donde los usuarios pueden aprender más sobre las cefaleas y descubrir nuevos métodos para manejarlas.

Modalidad de pago

Migraine Buddy ofrece una suscripción mensual, MBPlus, que da a las personas acceso a más funcionalidades que la versión gratuita. Algunas de estas funcionalidades son: previsión meteorológica para 7 días, informes avanzados sobre síntomas y desencadenantes y coaching.

Accesibilidad e inclusión

Migraine buddy se ajusta automáticamente al idioma del sistema, esto permite que usuarios que hablan distintos idiomas puedan acceder a esta app.

El tema oscuro de la app es sobre todo beneficioso para los usuarios con sensibilidad a la luz o alteraciones visuales asociadas a menudo a las migrañas.

En la app es obligatorio indicar el sexo del usuario y tan solo proporciona opciones binarias, lo cual no se ajusta a las prácticas inclusivas

Pros:

- Un entorno comunitario sólido, con foros y grupos de apoyo, que fomente la solidaridad y las experiencias compartidas.
- Material educativo permite a los usuarios obtener información relevante para el tratamiento de migrañas
- Diseño de interfaz intuitivo y centrado en el usuario, que facilita la navegación y la interacción continua.
- Funciones de información personalizables, que permiten a los usuarios obtener información valiosa sobre sus patrones y desencadenantes de migraña.

Cons:

- Al requerir información de inicio y fin es poco adecuado para condiciones crónicas de dolor persistente.
- Puede resultar abrumador rellenar todos los campos por primera vez para los usuarios nuevos.
- Es fácil olvidarse de introducir el final de un episodio, lo que da lugar a datos inexactos.

NI-Headache

NI-Headache es una app de diario para el monitoreo de factores relacionados con las cefaleas. La app requiere un compromiso diario por parte del usuario para realizar un registro, independientemente de si en ese día el usuario ha presentado dolor de cabeza. Esto permitiría a los usuarios comenzar a identificar patrones en 90 días. El principal propósito de la app es empoderar a los usuarios en el manejo de sus cefaleas.

La funcionalidad de diario permite a los usuarios monitorear una serie de factores que pueden influir en las cefaleas, como lo son rutina diaria, bienestar emocional, patrones de sueño. Esto da la oportunidad a los usuarios de hacer cambios en el estilo de vida que tengan en cuenta su salud.

Otra funcionalidad importante es el Personal Analytical Report, este es una documentación muy completa sobre los ataques, su intensidad y tendencias. Está disponible en formato PDF, lo cual facilita compartirlo con los médicos tratantes y mejorar la comunicación del progreso durante el tratamiento.

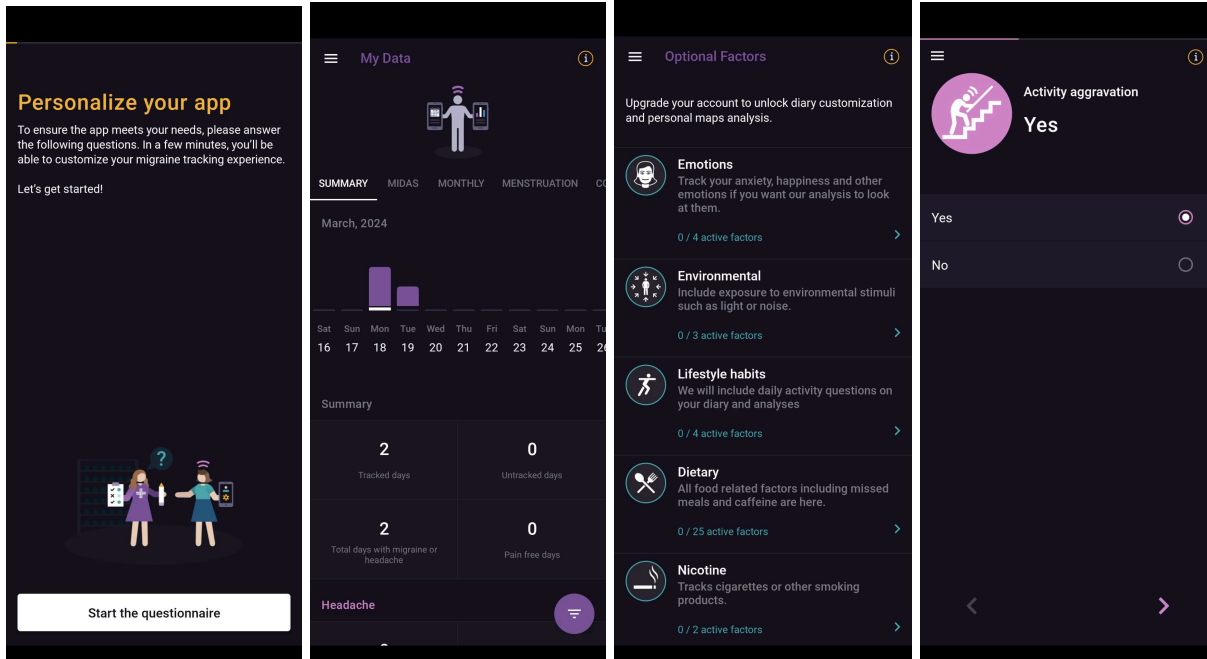


Fig. 5 Pantallas de NI-Headache

El seguimiento de la medicación es otro atributo notable; se puede registrar una lista personalizada de medicamentos y tratamientos durante el proceso de registro diario. Los usuarios también disponen de un resumen gráfico y tabular de “Mis datos”, que incluye los días sin dolor, la frecuencia de los episodios de migraña y la puntuación de la evaluación de la discapacidad por migraña (MIDAS).

Además, se pueden analizar y comparar las fluctuaciones mensuales de incapacitación y realizar comparaciones a lo largo de diferentes periodos de tiempo.

La sección Premium introduce un conjunto único de herramientas, como los Mapas Individuales, para identificar desencadenantes específicos, protectores o factores neutros relacionados con casos de migraña. Los usuarios pueden introducir los presuntos desencadenantes y compararlos posteriormente con los resultados reales, lo que aumenta su autoconciencia y su control sobre las cefaleas. Permite la personalización, lo que hace que el usuario pueda excluir factores irrelevantes del Diario y añadir parámetros personales que merezcan atención.

Accesibilidad e inclusión

- Disponibilidad de idiomas limitada, actualmente solo disponible en inglés y alemán
- El tema oscuro de la app es sobre todo beneficioso para los usuarios con sensibilidad a la luz o alteraciones visuales asociadas a menudo a las migrañas.
- En la app es obligatorio indicar el género del usuario. Aunque proporciona más de dos opciones, la elección afecta los parámetros monitoreables. Por ejemplo, si un usuario elige género masculino, no podrá hacer seguimiento del ciclo menstrual.

Pros:

- Algoritmos complejos para predicciones precisas y sugerencias de tratamiento individualizadas, lo que mejora la eficiencia en el tratamiento.
- Diseño de interfaz de usuario sencillo y claro, que facilita una navegación fluida y una experiencia de usuario optimizada.
- Reportes detallados y personalizados, adaptados a los datos de cada usuario, que ofrecen soluciones a medida para el tratamiento de la migraña.

Cons:

- La sección de configuración no es muy visible y es difícil de encontrar para los usuarios nuevos.
- Registros poco flexibles, la aplicación no permite saltarse preguntas. Tendrían que eliminar la pregunta de la configuración si no quieren responderla.
- En general, requiere un gran esfuerzo por parte del usuario para poder aprovechar sus funcionalidades.

DMKG App

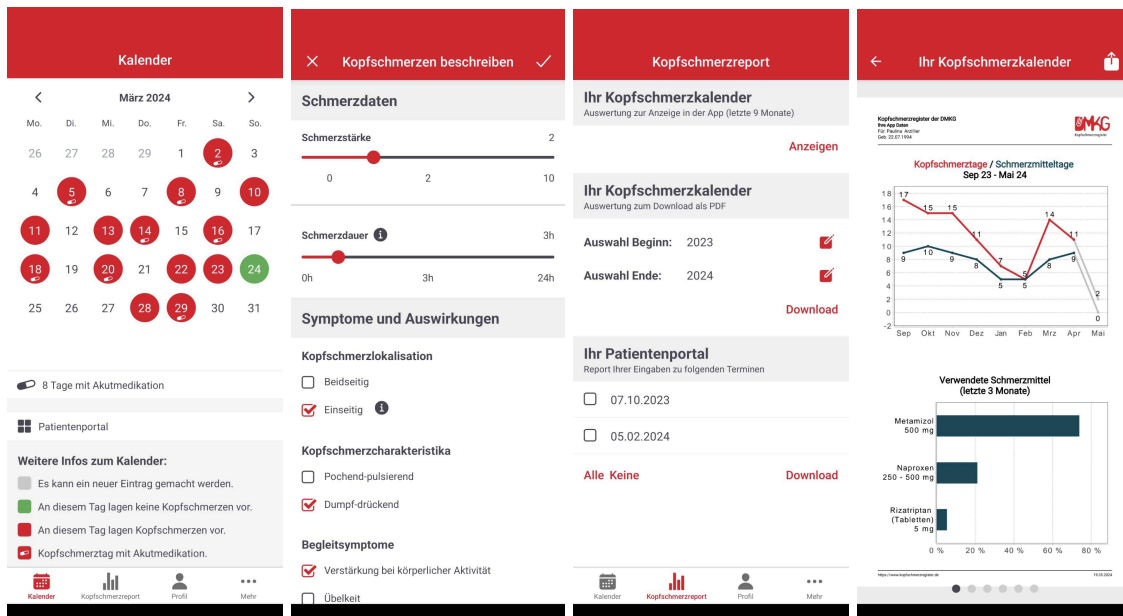


Fig. 6 Pantallas DMKG app

App de registro de cefaleas desarrollada por la [Sociedad Alemana de Migrañas y Cefaleas \(DMKG\)](#) enfocada en pacientes en Alemania. El registro de cefaleas de la DMKG tiene dos objetivos:

- Ayudar a los participantes a documentar sus cefaleas. Esto se logra por medio del calendario electrónico de cefaleas y el portal del paciente para recopilar datos sobre cefaleas y tratamientos.

- Creación de una base de datos con datos pseudo-anonimizados para abastecer a los pacientes con cefaleas en Alemania. Los datos introducidos por los usuarios y los médicos tratantes son utilizados por el DMKG para obtener hallazgos científicos sobre las cefaleas, su tratamiento y la atención a los pacientes con cefaleas en Alemania, que a su vez sirven para mejorar el tratamiento de los pacientes con cefaleas

La app da una visión general de los dolores de cabeza con el menor esfuerzo posible (1-2 minutos en un día de dolores de cabeza, un solo clic en un día sin dolores de cabeza). Puede utilizar un comentario para agregar notas personales. Es posible activar un recordatorio diario del registro.

Para compartir los datos puede descargarse un resumen del registro en formato PDF o compartiendo el código de activación en los centros y clínicas participantes. Eso permitirá a los médicos acceder directamente a los registros del paciente.

Otra función es el portal del paciente. Esta función está disponible solo para pacientes registrados en una clínica o centro participante. Aquí los usuarios deberán rellenar cuestionarios en relación con su experiencia con el tratamiento actual y el impacto de las cefaleas en sus vidas.

Accesibilidad e inclusión

- La app solo está disponible en alemán
- No se incluye un modo oscuro para la comodidad de usuarios con sensibilidad a la luz
- La elección de colores es accesible y cuenta con suficiente contraste para ser legible

Pros

- Integración con los profesionales sanitarios, lo que permite la colaboración en los diferentes enfoques de tratamiento y facilita una mejor comunicación y coordinación.
- Mecanismos precisos de seguimiento de los síntomas y la medicación, que facilitan la toma de decisiones informadas.
- La simplicidad del registro aumenta el cumplimiento del seguimiento.

Cons

- El diseño de interfaz es menos atractivo que sus competidores
- Poca personalización
- Solo puede registrarse un ataque por día, lo cual puede ser muy limitante para ciertas condiciones.

Juva for Migraines

Juva for Migraine es una aplicación diseñada para proporcionar terapia de biofeedback autoadministrada y análisis predictivos para usuarios con migrañas. Esta app busca convertirse en un tratamiento no farmacológico al que puedan recurrir los usuarios.

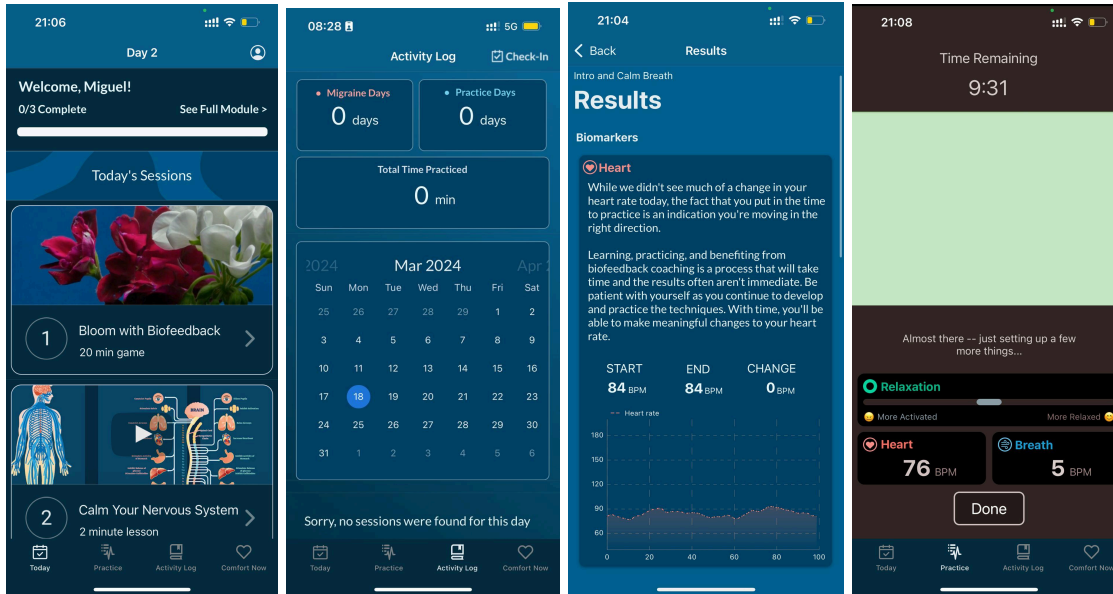


Fig. 7 Juva for Migraines

Funcionalidades principales:

- Entrenamiento biofeedback: Ayuda a los usuarios a controlar su sistema nervioso por medio de técnicas de relajación.
- Registro diario de síntomas y entrenamiento
- Coaching personalizado: Juva guía a los usuarios a través de sesiones de 20 minutos en las que se monitorizan de los signos vitales (como el ritmo cardíaco y la respiración) por medio de los sensores del móvil.
- Gamificación: La app ofrece juegos autoguiados que complementan el entrenamiento. Estos juegos permiten a los usuarios practicar lo que han aprendido, haciéndola experiencia más atractiva y agradable.

Pros:

- Diseño de interfaz contemporáneo y estéticamente agradable, junto con rutas de navegación fáciles de usar, que fomentan la participación y la satisfacción del usuario.
- Enfoque holístico de la gestión de la migraña, que hace hincapié en el alivio del estrés y las metodologías de relajación.

Cons:

- Los sensores en los teléfonos móviles no son los más precisos para detectar las señales vitales
- El registro de síntomas antes de la sesión puede ser muy agotador para los usuarios mientras sufren una migraña
- La aplicación es costosa (después de la prueba gratuita de 1 año)
- Solo está disponible en dispositivos con iOS 13 o superior, y en iPhone 8 o modelos más recientes.

Manage My Pain

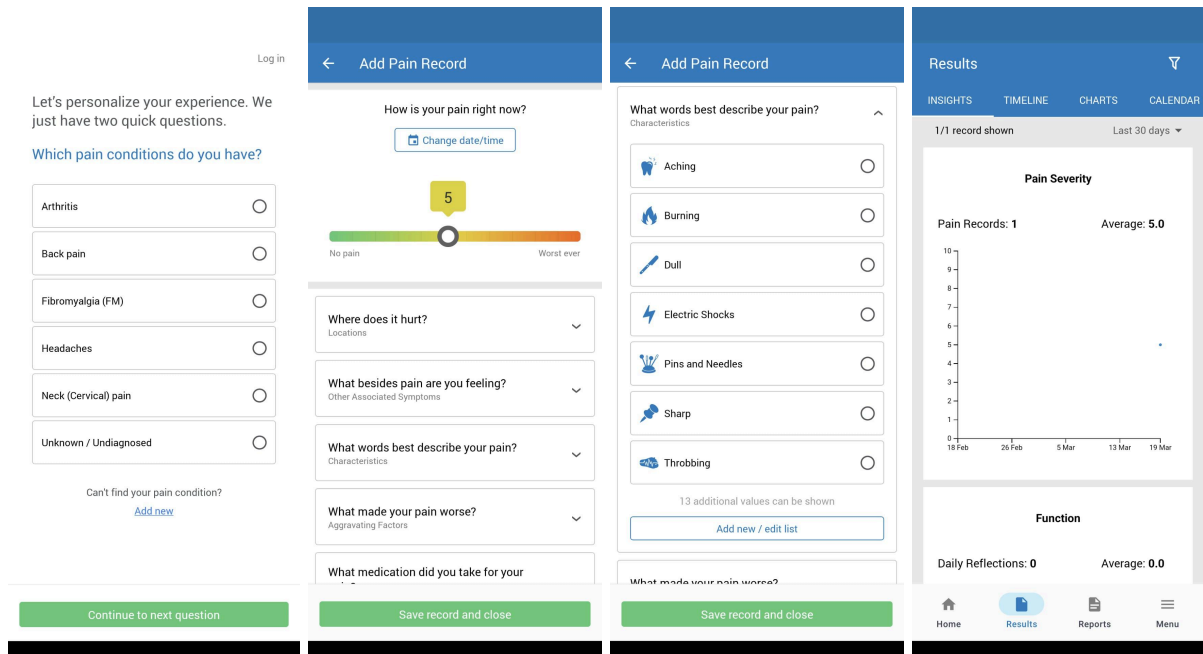


Fig. 8 Manage My Pain app

Manage My Pain es una app para analizar y gestionar el dolor, incluidos los síntomas, los desencadenantes y los tratamientos. La aplicación ofrece a los usuarios distintas funciones para que para comprender mejor el dolor, reconocer patrones y tener una mejor comunicación con los profesionales sanitarios.

Entre las principales funciones de la app se encuentran las siguientes:

- **Monitoreo dolor:** Los usuarios pueden registrar los niveles de intensidad del dolor, especificar la localización del dolor en un diagrama corporal y documentar el impacto del dolor en sus actividades diarias.
- **Registro de síntomas:** La aplicación permite a los usuarios registrar diversos síntomas asociados a su dolor, ayudándoles a identificar patrones y posibles desencadenantes.
- **Seguimiento de la medicación:** Los usuarios pueden introducir sus medicamentos, dosis y otros tratamientos, haciendo un seguimiento de su eficacia y efectos secundarios.
- **Análisis de datos:** Manage My Pain genera informes y gráficos basados en los datos del usuario, proporcionando información sobre las tendencias del dolor, la eficacia de la medicación y las correlaciones entre el dolor, el sueño y otros factores.
- **Exportar datos:** Los usuarios pueden exportar sus datos como informes PDF o archivos CSV y compartirlos con sus proveedores de atención médica, fomentando una mejor comunicación y planes de tratamiento personalizados.

Accesibilidad e inclusión

- La app es ta disponible en varios idiomas, y este puede cambiarse fácilmente desde los ajustes de la app.
- Nos se incluye un modo oscuro para la comodidad de usuarios con sensibilidad a la luz
- La elección de colores es accesible y cuenta con suficiente contraste para ser legible
- No es obligatorio indicar el género del usuario y ofrece más de dos opciones.

Pros:

- Aplicación versátil adecuada para manejar diversas condiciones crónicas
- Ofrece funciones completas de seguimiento y análisis
- Interfaz funcional, amigable y personalizable, que permite a los usuarios adaptar la aplicación a sus necesidades y preferencias

Cons

- Posible falta de funciones especializadas adaptadas específicamente a los usuarios con cefaleas, lo que podría disminuir la eficacia para este grupo concreto.

Insights

- Comunidad de apoyo: Apps como Migraine Buddy ofrece un valioso apoyo comunitario a través de foros y grupos, fomentando la solidaridad y las experiencias compartidas entre los usuarios.
- Educación: Proporcionar materiales educativos den la app, como se ve en Migraine Buddy y la versión de pago de Manage my Pain, mejora el conocimiento del usuario sobre el dolor de cabeza y los tratamientos disponibles.
- Personalización: Los usuarios requieren experiencias personalizadas, como los parámetros de seguimiento personalizables y las sugerencias de tratamiento a medida.
- Accesibilidad: Las opciones de temas oscuros, la disponibilidad de idiomas y las opciones inclusivas de género mejoran la accesibilidad para usuarios con diferentes necesidades.
- Integración con profesionales sanitarios: Aplicaciones como DMKG App facilitan la colaboración con los profesionales sanitarios, permitiendo una mejor comunicación y coordinación del tratamiento. Poder exportar reportes en PDF y CSV parece ser una práctica estándar.
- Análisis predictivo: Los algoritmos para el análisis predictivo, como se ve en NI-Dolor de cabeza, proporcionan a los usuarios información sobre los patrones de dolor de cabeza y los posibles factores desencadenantes, lo que les permite tomar decisiones informadas.
- Biorretroalimentación y técnicas de relajación: La incorporación de ejercicios de biorretroalimentación y relajación, como los que ofrece Juva for Migraines, puede complementar los métodos de tratamiento tradicionales y mejorar el bienestar general.

Recomendaciones

- Personalización: Todas las aplicaciones deben centrarse en ofrecer funciones personalizables para satisfacer mejor las necesidades y preferencias individuales de los usuarios.
- Onboarding del usuario: Simplificar el proceso de registro, especialmente para los nuevos usuarios, a fin de reducir el agobio inicial y fomentar la adherencia al registro.
- Diversificar las opciones de género: Deben de ofrecerse opciones de género más inclusivas que las opciones binarias para dar cabida a todos los usuarios y evitar la exclusión de determinados grupos demográficos. En "Guidance note on the collection and use of Data for LGBTIQ equality"[45] publicada por la Comisión Europea, se enfatiza que es importante que los datos recopilados sean necesarios. En el caso de la recopilación de datos sobre orientación sexual, identidad de género y características sexuales, se recomienda abstenerse de hacerlo si no existe un fundamento jurídico válido.
- Mejorar la precisión de los sensores: Los sensores móviles deberían de contar con la precisión de los sensores para obtener datos más fiables, se debe tomar en cuenta esto para la elección de tecnología.
- Fomentar la colaboración: Fomentar la colaboración entre desarrolladores de aplicaciones, profesionales sanitarios e investigadores para mejorar continuamente la eficacia de las aplicaciones y los resultados de los usuarios mediante prácticas basadas en la evidencia.

2.3. Entrevistas

Se realizaron en total 7 entrevistas semi-estructuradas, 5 de ellas se enfocaron en conseguir insights sobre la experiencia de pacientes con al menos un trastorno de cefaleas, las otras dos se realizaron con expertos, la primera con un médico con experiencia en neurología y una psicóloga con experiencia en terapia cognitivo conductual.

Las entrevistas se realizaron remotamente por medio de zoom para ofrecer mayor comodidad a los participantes. Antes de comenzar se informó del tratamiento de datos y se ha requerido consentimiento verbal para iniciar la grabación.

A continuación un extracto del guion de la entrevista donde se pidió consentimiento:

“This study takes part of the research for my final masters project, for my Masters in Interaction design and user experience. The interview will take around 45 minutes. I want to clarify that given the sensitive nature of the topic, you are of course free to refuse to answer any of the questions. I would also like to remind you that we can take a break or stop whenever you require and that your participation is completely voluntary. And of course all the data will be anonymized, meaning that nothing we discuss today would not be traceable back to you, all of your responses will be confidential. If it is okay for you, I would record this session for future note taking reference. Only I will have access to the recordings, the rest of the data and notes will be anonymized as mentioned before”

Entrevistas con pacientes de cefaleas

Los participantes con cefaleas tienen edades comprendidas entre los 24 y los 57 años de edad. 3 residen en Alemania y 2 en México. Para el reclutamiento se buscaron personas con algún trastorno de cefalea por al menos un año. Todos los participantes cumplieron con ese criterio. Al inicio de la entrevista se explicó el objetivo del proyecto y después se pidió que los participantes describieran su experiencia con las cefaleas para poder adaptar las preguntas de la entrevista.

	Participante 1	Participante 2	Participante 3	Participante 4	Participante 5
Edad	24	36	25	38	57
Ubicación	México	Alemania	Alemania	Alemania	México
Ocupación	Estudiante	Médico	Estudiante/ freelance	Ingeniero en Software	Asesor inmobiliario
Tipo de cefalea	Migraña sin aura Neuralgia occipital	Migraña con Aura	Migraña crónica	Migraña sin aura en la infancia. Diagnóstico	Migraña sin aura

				actual desconocido	
Triggers	Dolor y tensión en el cuello, Estrés, Cambios Hormonales	Estrés, falta de sueño, luces brillantes	Estrés, falta de sueño, cambios hormonales, clima, alcohol	Tensión en el cuello, posiciones para dormir	Alimentos, posiciones para dormir, estrés
Historial familiar	Sí	Sí	No	Sí	No
Tratamientos farmacéuticos	Analgésicos, pregabalina	Paracetamol	Paracetamol, cafeína	Paracetamol (trata de no consumirlo), cafeína	Analgésicos, cafeína
Tratamiento profiláctico	Antiepilépticos	No	Botox, antidepresivos, Anticuerpos	No	No
Tratamientos no farmacéuticos	Psicoterapia para reducir estrés, descansar, estiramientos, almohada especial	Acupuntura, ejercicios de respiración, mindfulness	Fisioterapia, relajación muscular progresiva, ejercicios de respiración, acupuntura, evitar detonantes, descansar	Cuidar la postura, Conseguir una buena almohada	Descanso, aplicar calor y frío, meditación, complejo B
Médico tratante?	Neurólogo en el pasado	No	Neurólogo y otros especialistas	No	Solo en el pasado neurólogo y neumólogo
Impacto	Autoestima, desempeño escolar, humor, productividad	Ansiedad	Trabajo, ausentismo, desempeño escolar, vida social	Tiene que detener todos sus actividades, humor	Humor, niveles de energía
App de monitoreo	No	No	Mange my pain, DMKG	No	No

Otros métodos de monitoreo	Calendario físico y memoria	App de ciclo menstrual	App de ciclo menstrual	Memoria	No
Uso de wearables	No	No	No	No	Fitness band

Resultados

Variabilidad en los síntomas y factores detonantes

Durante las entrevistas se pudo observar que hay un amplio abanico de síntomas y de factores detonantes. Los síntomas más comunes eran sensibilidad a la luz y ruido presente en 3 de los participantes; sin embargo, aun así existía una variabilidad en la frecuencia de los síntomas, por ejemplo el participante 4 mencionó que este síntoma estaba presente principalmente en su infancia (aunque ahora es menos común). Por otro lado, el participante 2 mencionó las luces brillantes también como un detonante. El factor detonante más usual es el estrés, presente casi todos los participantes, seguido por tensión en el cuello. Esta variabilidad de síntomas y factores nos demuestra nuevamente que las cefaleas son un trastorno complejo con un amplio espectro de tipos y de síntomas acompañantes

Uso de fármacos

Los participantes utilizan diversos medicamentos para controlar las migrañas, como analgésicos de venta sin receta, medicamentos con cafeína y vitaminas como la B12.

4 de 5 pacientes indicaron ser conscientes de su uso de medicamento y que preferían mantenerlo al mínimo indispensable debido a las consecuencias a largo plazo de estos. Uno de los participantes mencionó que su doctor le había puesto el límite de 10 dosis al mes para evitar la cronificación de su migraña.

Estrategias no farmacológicas

Los participantes emplean una serie de estrategias no farmacológicas para aliviar los síntomas de la cefalea, como el descanso, la meditación, los ejercicios de visualización y la terapia con agua caliente/fría.

Estas estrategias complementan el uso de la medicación. La mayoría de los participantes utilizan estos métodos como prevención o para detener el progreso después de un ataque, pero 3 de 5 participantes mencionaron que estas estrategias no les resultaban útiles cuando el dolor estaba presente. Tan solo el participante 5 comentó que estos tenían un efecto atenuante para sus migrañas.

Consultas médicas

Tan solo dos de los participantes reportaron haber seguido un tratamiento con un neurólogo. Otros dos participantes mencionaron haber consultado a un neurólogo, pero después decidieron gestionar las migrañas de forma independiente. La eficacia de las intervenciones médicas varía según los participantes. Otro punto importante es que aquellos participantes que mencionaron antecedentes familiares de migraña eran menos propensos a consultar a un médico debido a que ya estaban familiarizados con la enfermedad y sentían que no podían hacer nada al respecto.

Impacto en el día a día

Las migrañas afectan considerablemente a la vida cotidiana de los participantes, provocando trastornos en el trabajo, las actividades sociales y el estado de ánimo.

Los participantes expresan frustración y limitaciones debido a los síntomas de la migraña, que pueden persistir durante varios días, afectando a la productividad y la calidad de vida.

Uso de tecnología en el tratamiento

Pocos participantes han explorado medidas preventivas para las migrañas basadas en tecnología móvil, como apps de monitorización o wearables.

Hay interés en herramientas que podrían ayudar a identificar los desencadenantes, hacer un seguimiento de los síntomas y ofrecer recomendaciones personalizadas para el tratamiento de la migraña, pero sigue habiendo preocupación por la privacidad de los datos.

Cuando se les preguntó cómo imaginaban que estas tecnologías podrían ayudarles, varias funcionalidades surgieron. Para uno de los participantes sería valioso agilizar el proceso de registro de episodios y síntomas. Por ejemplo, el participante 3 comentó "I think it would be really nice to have a centralization of that data so it can also, sub patterns can be recognized more easily". El participante 1 mencionó que le gustaría algo que pudiera avisarle cuando se está tensando, ya que normalmente no se da cuenta hasta que ya está experimentando el dolor. El participante 1 aclaró: "Entonces sería bueno como que hubiera algo que me avisara desde antes, para ahí mejor empezaron a emplear más estos métodos no farmacológicos". El participante 5 menciona estar interesado en un sistema que integrara un apartado educativo sobre posibles nuevos tratamientos que pudiera probar o ejercicios dentro de la app de carácter preventivo.

Privacidad de datos

4 de 5 participantes expresaron su preocupación por la privacidad de los datos cuando se utilizan herramientas digitales para la gestión de la migraña. Aunque reconocen los beneficios potenciales de dichas herramientas, los participantes subrayan la importancia de la seguridad de los datos y la transparencia en relación con el uso y el intercambio de información.

En resumen, la comparación detallada subraya la naturaleza compleja de las cefaleas y los diversos enfoques que emplean las personas para gestionar sus síntomas. Destaca la necesidad de

estrategias personalizadas y multimodales que aborden tanto las intervenciones farmacológicas como las no farmacológicas, al tiempo que se tienen en cuenta las cuestiones de privacidad en las soluciones de salud digital.

Entrevista Médico

Los neurólogos son profesionales de la salud especializados en el tratamiento del sistema nervioso, incluyendo el tratamiento de las cefaleas. Se decidió entrevistar a un médico con experiencia en neurología para que nos diera su punto de vista y nos ayudara a identificar las estrategias más eficaces para tratar las cefaleas. El médico al que se consultó lleva varios años sin practicar neurología; sin embargo, sus insights fueron igualmente útiles para garantizar que el proyecto incluya recomendaciones y funciones basadas en evidencia y recomendaciones profesionales.

Se recomienda que los pacientes lleven un seguimiento por medio de calendarios de cefaleas porque esto es de gran utilidad en el diagnóstico y la planificación del tratamiento. Los desencadenantes varían mucho de una persona a otra, entonces es difícil identificarlos sin esto. Para el diagnóstico existen una serie de síntomas típicos como dolor de cabeza unilateral, sensibilidad a la luz y al ruido y aura. El neurólogo remarcó que las cefaleas más atípicas suelen ser más difíciles de diagnosticar

“We always look for triggers because that’s something that we can then protect the patient from. I mean, if the patient tells us that yes, migraine is triggered by red wine, which is sometimes the case, then they can tell, yes, this is well known, so please abstain from drinking red wine to start.” El neurólogo destacó la importancia de que los pacientes reporten a su médico tratante todos los posibles desencadenantes y síntomas, incluso si no están seguros de que estén relacionados con las cefaleas. Una observación amplia puede ayudar a identificar patrones y posibles desencadenantes o factores protectores.

También remarco que es importante detectar los signos tempranos del ataque, ya que “Once we have medication that works, it is very important to take it at the very early stage of a migraine attack in order to block it from expanding”.

En cuanto al tratamiento, su eficacia es subjetiva y depende de la experiencia de alivio del paciente, es por esto que es importante manejar las expectativas de los pacientes.

El doctor comentó que los tratamientos no farmacológicos, como el yoga, las técnicas de relajación y la acupuntura, pueden complementar la medicación en algunos pacientes.

En general, la entrevista hizo hincapié en la necesidad de planes de tratamiento personalizados, educación de los pacientes y más investigación sobre tratamientos farmacológicos y no farmacológicos para las migrañas. Además, el neurólogo sugirió implicar a los pacientes en el desarrollo de soluciones para el tratamiento de la migraña, con el fin de asegurarse de que sus necesidades están siendo atendidas.

Key points:

Dificultades diagnósticas:

- El diagnóstico se basa en la identificación de los síntomas típicos de la migraña, como la cefalea unilateral, el aura, la fotofobia y la sensibilidad al ruido.
- Los casos atípicos plantean desafíos diagnósticos debido a su desviación de los patrones sintomáticos típicos.

Seguimiento del paciente:

- Se recomienda a los pacientes que lleven calendarios de cefaleas para hacer un seguimiento de los síntomas y los desencadenantes.
- El seguimiento ayuda en el diagnóstico, la planificación del tratamiento y la identificación de patrones de desencadenantes.

Identificación de los desencadenantes:

- Los desencadenantes varían de una persona a otra y pueden ser el estrés, la falta de sueño, ciertos alimentos y los cambios hormonales.
- Se aconseja a los pacientes que informen de todos los posibles desencadenantes, aunque no estén seguros, para identificar patrones de forma eficaz.

Enfoque del tratamiento:

- Enfoque secuencial de la medicación, empezando por uno y progresando en función de la eficacia.
- La eficacia del tratamiento es subjetiva y depende de la experiencia de alivio del paciente.

Planes de tratamiento personalizados:

- Se destacó la importancia de los planes de tratamiento personalizados adaptados a las necesidades individuales de cada paciente.
- Hizo hincapié en la necesidad de educar a los pacientes sobre los desencadenantes de la migraña, los síntomas y las opciones de tratamiento.

Investigación y desarrollo:

- Sugirió seguir investigando en tratamientos farmacológicos y no farmacológicos para las migrañas.
- Alentó la participación de los pacientes en el desarrollo de soluciones tecnológicas para el tratamiento de la migraña.

Subjetividad de la eficacia del tratamiento:

- Reconoció que la eficacia del tratamiento es subjetiva y depende de la percepción de alivio del paciente.
- Hizo hincapié en la necesidad de atención y comunicación centradas en el paciente.

Papel de los pacientes en el tratamiento de la enfermedad:

- Los pacientes son considerados expertos en su enfermedad debido a su experiencia de primera mano. Es por esto que cree que lo mejor enfoque para una solución tecnológica es implicar a los pacientes en las decisiones de tratamiento y desarrollo.

Orientaciones futuras:

- Respondió positivamente ante la idea del uso de tecnología wearable para el tratamiento de cefaleas para detectar cambios fisiológicos asociados a los dolores de cabeza.
- Sugirió centrarse en las necesidades y preferencias de los pacientes a la hora de desarrollar la tecnología.

Enfoque holístico:

- Mencionó que un enfoque holístico, combinando medicamentos, tratamientos no farmacológicos, educación del paciente y tecnología, puede ser muy eficiente.

Entrevista Psicóloga

Se buscó entrevistar a un terapeuta especializado en terapia cognitivo-conductual (TCC), ya que los terapeutas con este enfoque entienden los aspectos psicológicos del tratamiento del dolor y pueden aportar ideas sobre cómo integrar estrategias cognitivas y conductuales.

La terapeuta entrevistada es una psicóloga licenciada con especialización en psicología organizacional y formación en TCC centrada en la salud. La psicóloga explicó que hay una conexión de los componentes físicos, emocionales y cognitivos en los problemas de salud, y que es importante tener en cuenta a estos tres elementos en cuenta para el tratamiento del dolor.

Destaco también que es crucial para los pacientes que comprendan cómo interpretan y responden al dolor, debido a que los pensamientos y emociones negativos pueden empeorar los síntomas de dolor. En un enfoque TCC, se analizan las distorsiones de pensamiento y se promueven técnicas de relajación para manejar el dolor y otros síntomas. También destaca la importancia creación de hábitos saludables para el tratamiento. En general, la entrevista proporcionó valiosas ideas y herramientas relacionadas con estrategias cognitivo-conductuales para un tratamiento holístico y personalizado para las personas con cefaleas.

Key points:

El dolor y los problemas de salud implican componentes físicos, emocionales y cognitivos.

Componente cognitivo del dolor:

- Las personas interpretan el dolor de forma diferente; algunas pueden continuar con sus actividades cotidianas a pesar del dolor, mientras que otras se sienten incapacitadas.
- “Además del dolor, pues está con el pensamiento de, no puedo hacer nada, esto es terrible. Y eso hace que aumenté el dolor.” Los pensamientos negativos sobre el dolor exacerban la angustia emocional y la atención al dolor.
- La TCC busca ayudar a las personas a reinterpretar el dolor de forma diferente, reduciendo la angustia emocional y la atención al dolor.

Componente emocional del dolor:

- La gestión emocional es crucial para evitar que el estrés y la ansiedad exacerben los síntomas del dolor.
- “La migraña tensional está muy relacionada con la ansiedad. Casi todos los pacientes que tienen ansias terminan en dolor de cabeza. Entonces también es tener un buen manejo emocional para que el estrés”.

Patrones de conducta en pacientes con cefaleas:

- El estrés es un desencadenante común de los trastornos de cefalea.
- Estos pacientes suelen tener personalidades de tipo A, “siempre están corriendo o metidos en 1000 proyectos”
- Los malos hábitos, sobre todo en cuanto al sueño o la alimentación, pueden contribuir a los trastornos de cefalea.

Enfoque TCC del tratamiento del dolor:

- La TCC se centra en separar los aspectos cognitivos, emocionales y físicos del dolor.
- Las técnicas incluyen identificar y debatir los pensamientos distorsionados sobre el dolor, así como técnicas de relajación y un mejor manejo del estrés.

Reestructuración cognitiva:

- Los pacientes aprenden a identificar las distorsiones cognitivas, “la mente tiene como base creencias que te hacen tener estos pensamientos automáticos erróneos o distorsionados. Entonces tenemos que revisar las creencias y debatir estos pensamientos y creencias.”
- Se les anima a desarrollar pensamientos alternos que pueden escribir en una ficha para llevar con ellos siempre.

- Una herramienta es el modelo ABC (Activating Event, Beliefs, Consequences), esta les permite ser conscientes de sus pensamientos, emociones y comportamientos relacionados con el dolor.
- Técnicas conductuales:
- Se enseña a los pacientes técnicas conductuales como ejercicios de relajación, relajación muscular progresiva, respiración diafragmática, meditación y ejercicio.
- Se crean estrategias para mantener un estilo de vida saludable. Algunas de estas herramientas incluyen: Autoinstrucciones, checklists y economías de fichas.

Personalización del tratamiento:

- Los planes de tratamiento se adaptan a las necesidades únicas y al estilo de vida de cada paciente.
- Las técnicas y estrategias se ajustan en función de la respuesta y las preferencias del paciente.
- Retos en la aplicación del tratamiento:
- El cumplir con tareas del tratamiento, como llevar registros o practicar técnicas de relajación, puede resultar difícil para algunos pacientes.
- Para estos casos suele recomendar el uso de app que puedan facilitar el proceso, por ejemplo apps de seguimiento de hábitos.

Ventajas del uso de tecnologías para el tratamiento:

- La tecnología puede proporcionar información y apoyo de forma inmediata.
- La tecnología pueden ayudar a hacer que el seguimiento de los síntomas, practicar técnicas de relajación y acceder a recursos educativos, sea más accesible.

Educación y capacitación del paciente:

- Proporcionar herramientas de autorregulación ayuda a los pacientes a sentir que tienen control
- Educar a los pacientes sobre su enfermedad y las opciones de tratamiento les capacita para asumir una actitud proactiva en la gestión de su dolor.

Enfoque interdisciplinar:

- La colaboración con otros profesionales sanitarios, como los neurólogos, es esencial para el tratamiento integral del dolor.
- La derivación a especialistas garantiza que los pacientes reciban el tratamiento médico adecuado junto con las intervenciones psicológicas.

3. Definición

3.1. Personas

María

María es una mujer de 35 años, enfocada en su carrera. Además de su trabajo de marketing, siempre está asistiendo a certificación, cursos y conferencias para mantenerse al día en su campo. Vive una ocupada vida en la ciudad con un horario ocupado donde debe manejar distintos proyectos, juntas y su personal growth. Desde hace varios años ha tenido ocasionales migrañas que podía manejar tomando analgésicos. Sin embargo, últimamente los ataques han ido en aumento debido a elevados niveles de estrés y largas horas de trabajo.



Datos demográficos

- Edad: 35
- Urbanita
- Ocupación: Marketing
- Estado civil: Soltera

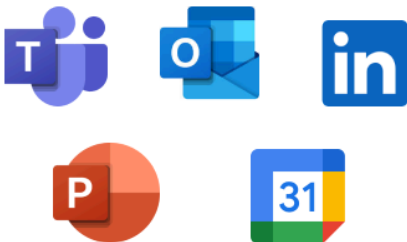
Personalidad

- Ambiciosa
- Activa
- Independiente
- Profesional
- Autoexigente

Tecnología

- Móvil
- Portátil
- Redes sociales
- Email

Apps



Objetivos

- Llevar seguimiento de sus síntomas para poder comunicarlos con su médico
- Identificar factores agravantes, detonantes y protectores para sentir que controla sobre sus migrañas
- Aprender a priorizar el autocuidado

Necesidades

- Un sistema centralizado para gestionar su tratamiento, síntomas, progreso y otros factores
- Una solución que alivie la carga mental y no añada más estrés a su vida
- Tener acceso fácil a distintas estrategias para mitigar el dolor en momentos de crisis
- Estrategias que reduzcan el impacto negativo de las migrañas en su vida

Frustraciones

- Se siente limitada por las migrañas, al verse incapacitada, siente que no tiene suficientes horas en el día
- Le preocupa que la gente crea, que utiliza las migrañas como pretexto para no trabajar
- Tiene dificultades para mantener un equilibrio saludable entre la profesión y la vida privada
- Le cuesta dar prioridad al cuidado personal en medio de su apretada agenda

Comportamientos clave

- Utiliza su smartphone para organizar diversos aspectos de su vida.
- Prefiere las aplicaciones que permiten introducir inputs de forma rápida y sencilla sin tener que hacerlo manualmente.
- Le interesan los enfoques holísticos del bienestar, pero necesita soluciones prácticas que se adapten a su ocupado estilo de vida

Fig. 9 Ficha de Persona 1

Manu

Manu es un joven de 27 años que debe de gestionar sus estudios de máster con trabajo su trabajo freelance de diseño gráfico. Le apasionan los juegos de video y la tecnología. Esto, en conjunto a su trabajo y estudios, hace que pase muchas horas frente a pantallas y en su portátil, especialmente. En los últimos dos años ha comenzado a experimentar síntoma de migraña y cefaleas tensionales. En su familia hay antecedentes de migrañas, entonces le parece que es algo muy normal. Aún no ha logrado identificar los detonantes, entonces los ataques lo toman por sorpresa



Datos demográficos

- Edad: 27
- Urbanita
- Ocupación: Estudiante y freelancer
- Estado civil: Soltero

Personalidad

- Competitivo
- Proactivo
- Independiente
- Perfeccionista

Tecnología

- Móvil
- Portátil
- Redes sociales
- Gaming
- Email

Apps



Objetivos

- Identificar factores detonantes y agravantes para aprender a gestionar sus cefaleas
- Priorizar el auto-cuidado estableciendo hábitos saludables para ayudar a su salud física y mental
- Incrementar la consistencia al seguir estos nuevos hábitos y rutinas

Necesidades

- Implementar cambios de hábitos saludables
- Ser prevenido de la posibilidad de un dolor de cabeza para poder tomar acción a tiempo.
- Dividir metas grandes en tareas más pequeñas y alcanzables para alcanzar una mayor sensación de progreso y logro.
- Refuerzos positivos y alentadores para celebrar sus avances, promoviendo un entorno motivante y solidario

Frustraciones

- Se le dificulta encontrar formas de controlar los dolores de cabeza relacionados con uso de pantallas mientras prosigue sus estudios y aficiones.
- Se siente abrumado por tanta información disponible, es difícil determinar que soluciones están basadas en evidencia científica.
- Le cuesta trabajo mantenerse motivado en sus rutinas de auto-cuidado sin motivación externa

Comportamientos clave

- Se siente cómodo utilizando diversos dispositivos y plataformas tecnológicas tanto para el trabajo como para el ocio.
- Le gusta experimentar con nuevas aplicaciones y gadgets para optimizar su productividad y bienestar.
- Valora las opciones de personalización
- Responde bien ante desafíos, recompensas y seguimiento de progreso.

Fig. 10 Ficha de Persona 2

3.2 Escenarios

Manejo de episodios

Mientras María está en la oficina preparando su próxima presentación, comienza a sentir presión en su ojo derecho. María reconoce que pronto podría comenzar un ataque de migraña. Reconociendo esta señal, activa su dispositivo wearable y abre la app para manejo de migrañas en su móvil. Cuando María abre la app, es recibida con un mensaje confirmando su estado actual y le recuerda que es un momento para enfocarse en su salud y bienestar. La app hace un chequeo general y detecta que su ritmo cardiaco está acelerado y sus niveles de estrés pueden estar elevados.

María actualiza la app ingresando los factores a los que quiere dar seguimiento como síntomas y la intensidad de su dolor. La app guarda esta información y basándose en insight de patrones anteriores genera una lista de estrategias personalizadas para controlar su episodio. La app sugiere tomar su medicamento, hacer una pausa, reducir la intensidad de la luz de su oficina y practicar ejercicios de respiración guiada para reducir el estrés. María sigue las instrucciones de la app y se toma unos minutos para alejarse de su ordenador. Busca un lugar tranquilo, cierra los ojos y sigue los ejercicios de relajación guiados, los cuales le ayudan a aliviar parte de la tensión de la cabeza y el cuello. La app propone monitorear su hidratación, a María le parece una buena idea, ya que suele olvidarse de tomar suficiente agua y la deshidratación puede exacerbar los síntomas de la migraña. A lo largo del día, la app envía recordatorios a María de que se mantenga hidratada. La aplicación sigue registrando los niveles de actividad, frecuencia cardiaca y los niveles de estrés de María. También le da recordatorios de que se tome descansos, se hidrate y se cuide para evitar que la migraña empeore. Después de un par de horas, los síntomas disminuyen. María pudo controlar exitosamente su migraña y continuar con su jornada. Gracias a las estrategias personalizadas y a la monitorización en tiempo real, la aplicación ayudó a María a tomar medidas proactivas para aliviar sus molestias y evitar que la migraña creciera.

Prepararse para la cita con el médico

María se está preparando para una cita de seguimiento con su médico para hablar sobre el tratamiento de su migraña. Durante los últimos meses ha recopilado información e insights para compartir con su médico. El calendario de María envía un recordatorio de su próxima cita con el médico. María quiere estar preparada y tener toda la información necesaria a la mano mientras habla del progreso de su migraña y respuesta al tratamiento. María abre la app de gestión de migrañas en su smartphone y revisa los datos recopilados durante las últimas semanas.

María examina su registro de migrañas, la frecuencia, duración e intensidad de sus ataques, así como cualquier patrón o desencadenante que pueda haber surgido. Utilizando la función de seguimiento de síntomas de la aplicación, María revisa los últimos episodios de migraña con más detalle. Identifica cualquier cambio o tendencia en sus síntomas. La sección de información de la aplicación destaca los posibles desencadenantes de las migrañas de María, basándose en los datos

recopilados. Comprueba que los desencadenantes más comunes para ella son el estrés, la falta de sueño, ciertos alimentos y los cambios de tiempo, y considera cómo pueden estar contribuyendo a sus migrañas. Selecciona la información más relevante y crea un informe que puede exportar para compartir con su médico. Basándose en la información, María elabora una lista de preguntas y temas para comentar con su médico durante la cita. Quiere explorar posibles nuevas opciones de tratamiento, estrategias para controlar sus desencadenantes y formas de mejorar su calidad de vida en general.

Con los datos revisados, las preguntas preparadas y el reporte listo, María se siente segura y preparada para la cita con su médico. Sabe que al aprovechar los conocimientos y las herramientas que le proporciona su aplicación para el control de la migraña está lista para tener una conversación productiva con su médico.

Onboarding

Manu escucha de una nueva app para la gestión de dolores de cabeza en Tiktok. Intrigado por la idea de una app que pueda ayudar a su salud y bienestar, decide descargar la app en su móvil. Al ingresar a la app es bienvenido y la app le indica que debe crear una cuenta.

Manu ingresa su email y crea una nueva contraseña. Completa su perfil ingresando nombre de usuario, edad y sus síntomas más prominentes. La app guía a Manu por un breve tutorial para que pueda familiarizarse con las principales funcionalidades. Manu completa un breve cuestionario para que tenga una experiencia más personalizada de acuerdo a sus patrones, detonantes y objetivos. Basado en sus respuestas, la app genera recomendaciones personalizadas. Manu ajusta sus preferencias de notificaciones para recibir recordatorios sobre el seguimiento de sus síntomas, la práctica de técnicas de relajación y la participación en desafíos gamificados. Selecciona la frecuencia y el momento de las notificaciones que mejor se adaptan a su rutina.

Al haber terminado de configurar su perfil, Manu se siente motivado y listo para comenzar a usar la app y mejorar su bienestar.

Unirse a un desafío

Manu recibe una notificación invitándolo a participar en un nuevo desafío llamado “Zen-sational Week”. Curioso, abre la app y se dirige a la sección de desafíos donde encuentra listado “Zen-sational Week”. Mira los detalles del desafío para entender de que se trata.

El desafío trata de hacer al menos un ejercicio de relajación por una semana para reducir el estrés e introducir este nuevo hábito. Emocionado por participar, Manu se une al desafío. La app le presenta diferentes recompensas que puede obtener dependiendo el nivel de dificultad. Manu elige la meta de meditar por al menos 10 minutos todos los días y confirma su participación en el desafío. A lo largo del desafío, Manu realiza sus meditaciones diarias. Cada vez que completa una meditación, debe evaluar como se siente. A medida que pasan los días, Manu puede ver su progreso y qué tan cerca está de alcanzar su desafío. Ver su progreso representado de una manera visual le ayuda a sentirse motivado.

Al final de la semana, después de su última sesión de meditación, Manu recibe su recompensa y un mensaje felicitándolo por haber completado el desafío. Manu se siente satisfecho y motivado para empezar otro reto.

3.3 User Journeys

Partiendo de las personas creadas y los escenarios planteados, se crearon cuatro recorridos de usuario, uno por cada escenario. Los user journeys presentan en formato visual la interacción de los usuarios con el producto, las emociones y pensamientos de los usuarios y las oportunidades de mejora.

Manejo de Episodio en el trabajo



María

Mientras está en la oficina, María identifica los primeros signos de migraña. Tiene una presentación importante en algunas horas. Quiere intentar controlar sus síntomas para que no impidan que haga su presentación.

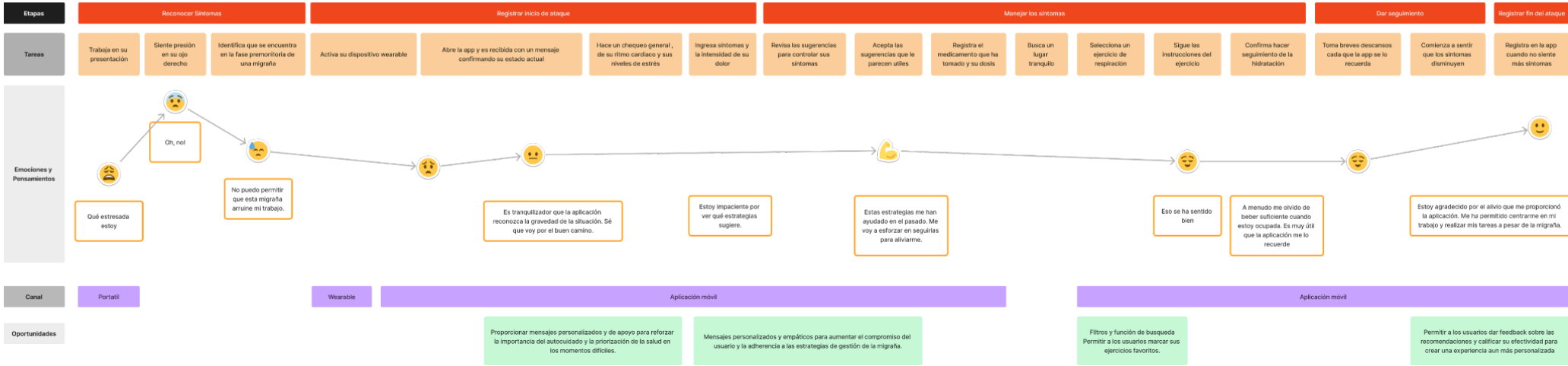


Fig. 11 User Journey - Manejo de Episodio en el trabajo

Prepararse para la Cita Médica



María

María se está preparando para una cita de seguimiento con su médico para hablar sobre el tratamiento de su migraña. Durante los últimos meses ha recopilado información e insights para compartir con su médico. Quiere tener todos los resultados y preguntas a la mano para su cita

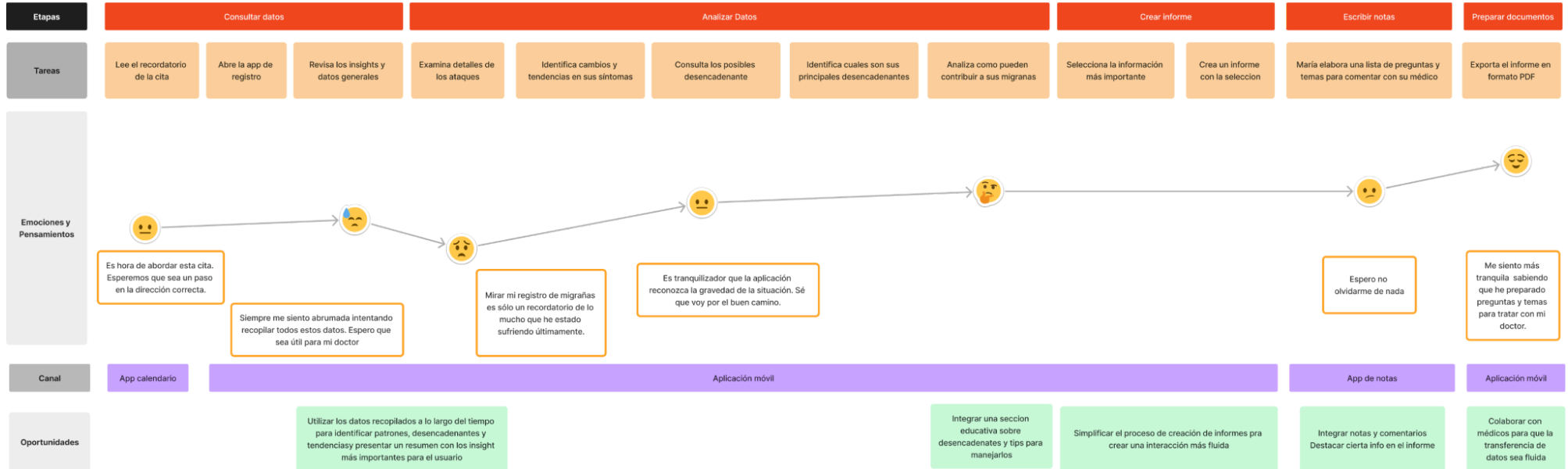


Fig. 12 User Journey - Prepararse para la cita médica

Onboarding

Manu

Manu descubre una aplicación para gestionar las cefaleas a través de TikTok y decide descargarla para mejorar su salud y bienestar. Pasa por el proceso de onboarding, que incluye la creación de una cuenta y la configuración de su perfil.

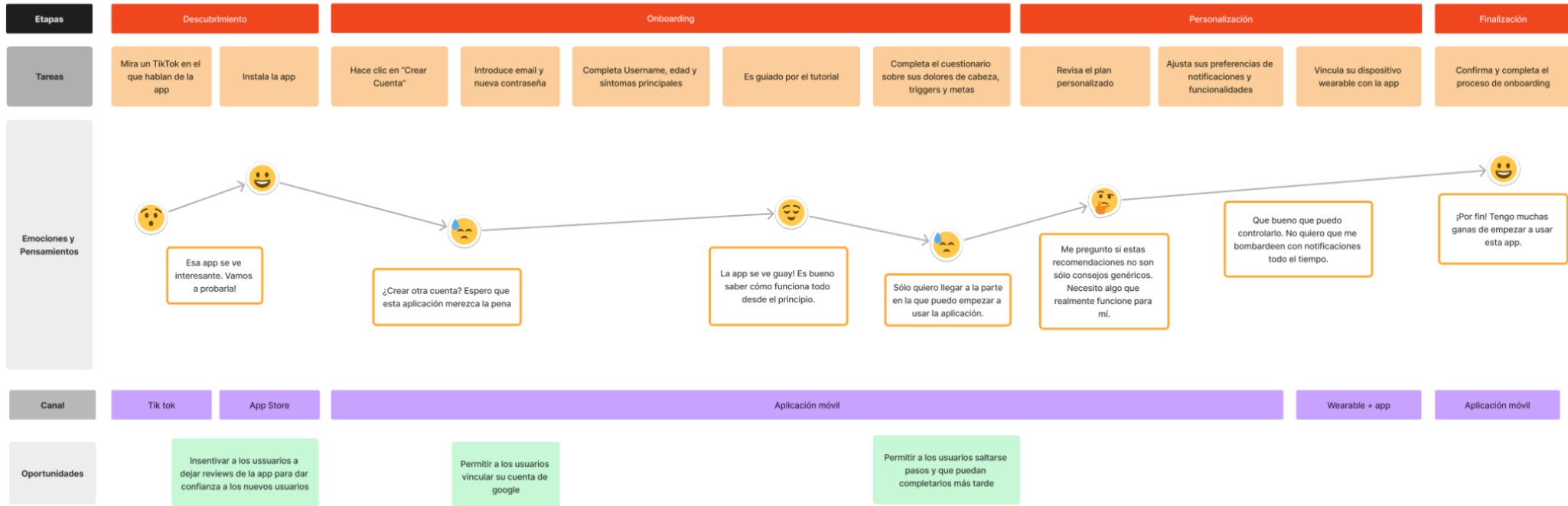


Fig. 13 User Journey - Onboarding

Unirse al desafío

Manu

Manu e invitado a participar en un desafío semanal en su app de manejo de cefaleas. Intrigado, se une y se compromete a meditar diariamente por una semana.

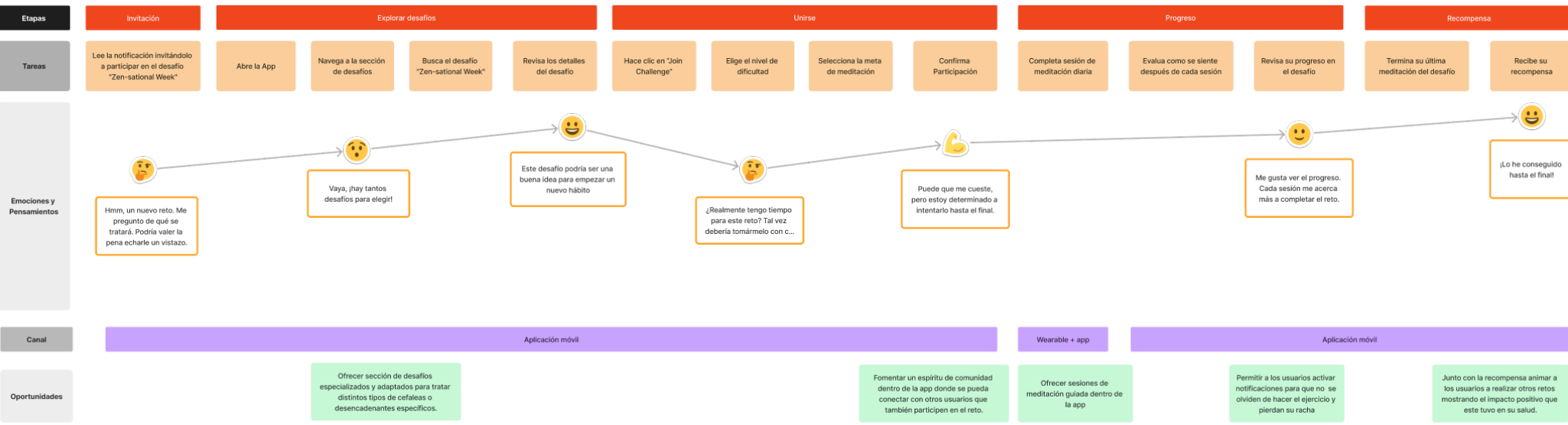


Fig. 14 User Journey - Unirse a un desafío

3.4 Lean UX Canvas

A partir de la información obtenida en la investigación y el análisis, se definió el problema, los requisitos y la solución utilizando el método Lean UX Canvas. Este lienzo recoge toda la información relevante para guiar los siguientes pasos del proceso de diseño.

PROBLEMA

Las cefaleas son un problema de salud complejo en el que intervienen muchos factores y que impactan de distintas formas las vidas de los pacientes.

En la actualidad, existe muchas barreras para que los pacientes con cefaleas manejen efectivamente su padecimiento.

Los métodos tradicionales de gestión del dolor de cabeza carecen de seguimiento en tiempo real y de información personalizada, lo que conduce a resultados subóptimos para los usuarios.

USUARIOS

- Usuarios con trastornos de cefaleas con una frecuencia de al menos una vez al mes y cuyos síntomas impacten negativamente en su vida
- Usuarios quienes actualmente llevan un tratamiento al que debe de dar seguimiento
- Usuarios que deseen aprender más sobre su trastorno

IDEAS DE SOLUCIÓN

Una solución que integre la tecnología wearable para ofrecer recomendaciones oportunas y personalizadas sobre la prevención y el alivio del dolor de cabeza, mejorando la experiencia del usuario y el bienestar general de los usuarios.

Algoritmos de aprendizaje automático para analizar los datos del usuario y proporcionar información e intervenciones personalizadas. Elementos de gamificación para aumentar el engagement de los usuarios y la adherencia a las estrategias de gestión del dolor de cabeza.

BUSINESS OUTCOMES

- User engagement (usuarios activos, duración de la sesión, frecuencia de uso)
- Satisfacción de los usuarios y tasa de retención
- Mejoras en la frecuencia e intensidad de las cefaleas
- Desarrollo de buenos hábitos de salud
- Los usuarios aprenden a priorizar su bienestar
- Los usuarios se adhieren a sus tratamientos

USER BENEFITS

- Reducción de la frecuencia de los cefaleas
- Alivio de los síntomas
- Optimización del registro de cefaleas
- Identificar los desencadenantes
- Desarrollar estrategias de gestión
- Mejorar su bienestar general y su salud mental
- Reducir el impacto del dolor y las molestias en su vida cotidiana

HIPÓTESIS

Creemos que empoderar a los usuarios que sufren dolor de cabeza con monitorización en tiempo real, insights personalizados e intervenciones específicas ayudaran a una gestión eficaz del dolor de cabeza

Los usuarios se veran altamente beneficiados por una solución holística que toma en cuenta factores fisiológicos, cognitivos y conductuales.

La centralización de la gestión de las cefaleas mejorara la experiencia de usuario al reducir la carga cognitiva con sistema muy completo de seguimiento.

La integración con wearables optimizara el monitoreo de las cefaleas y otras respuestas fisiológicas ofreciendo insights en tiempo real y podra automatizar el proceso.

QUÉ APRENDER PRIMERO

- ¿Están dispuestos los usuarios a utilizar de forma constante una aplicación que ofrece seguimiento en tiempo real e información personalizada para la gestión de las cefaleas?
- ¿Confían los usuarios en la precisión de la monitorización en tiempo real y la información personalizada para gestionar eficazmente sus cefaleas?
- ¿Priorizan los usuarios un enfoque integral del tratamiento de las cefaleas o prefieren centrarse en aspectos concretos?
- ¿Prefieren los usuarios una plataforma centralizada para gestionar todos los aspectos de sus cefaleas, o prefieren herramientas separadas para los distintos aspectos?
- ¿cuál es la actitud de los usuarios hacia la tecnología wearable?

CUÁL ES EL MÍNIMO TRABAJO QUE TENEMOS QUE HACER PARA APRENDER LA SIGUIENTE COSA MÁS IMPORTANTE

- Pruebas con usuarios de prototipos de baja fidelidad o wireframes
- Presentar conceptos de wearables a distintos usuarios y evaluar preferencias y actitudes respecto a las distintas propuestas

4.Arquitectura de la información

4.1.Inventario de Contenidos

Tras el estudio y la definición del proyecto, el siguiente paso fue empezar a trabajar en la arquitectura de la información. Empecé por crear un inventario de contenidos que pudiera utilizarse posteriormente para una prueba de clasificación de tarjetas. Para crear esta lista se tomaron en cuenta los resultados de las entrevistas, los escenarios planteados en la sección anterior y otros aprendizajes adquiridos hasta ese momento.

Nivel 0	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Sign in	Profile	Settings	Symptom Log	Forums
Login	Headache Diary	Ongoing Attack	Medication Tracking	Discussion Board
	Wearable Health metrics	Status	Pain intensity log	Muscle relaxation
	My goals	Trigger Map	Pain Duration Log	tecnicas
	Reports	Learning content	Headache Frequency	Stretches
		Reminders	Healthy Habits	Neck, shoulder and
		Appointments	Doctor's appointment	back exercises
		Alerts	checklist	Treatment progress
			Relaxation exercises	Favorite relievers
			Guided meditations	
			Mindfulness exercises	

4.2.Card Sorting

Después de la definición de los items del inventario se procedió a realizar el card sorting con usuarios. Para ello se creó un estudio en Optimal Workshop donde se generaron 55 tarjetas basadas en el inventario. En algunos casos se entró en más detalle como en los ejercicios donde se listaron nombres de ejercicios en lugar del tipo de ejercicio, esto para comprender a mayor profundidad como los usuarios agruparían esta sección de la app.

Se optó por realizar un card sorting abierto donde solo se incluyeron las tarjetas y se dejó que los usuarios crearan sus propias categorías. Esto con el objetivo de conocer a mayor profundidad los modelos mentales de los usuarios y el vocabulario que para ellos es más natural.

Para el reclutamiento se compartió el enlace entre conocidos, los participantes de las entrevistas y foros de personas con cefaleas. También se incluyó la siguiente pregunta de screening para asegurarnos de que los participantes fueran los más adecuados para el proyecto.

Pregunta screening:

On average, how often do you experience headaches that interfere with your daily activities?

- Almost Daily: I experience headaches that interfere with my daily activities almost daily or every day. (Prosigue al estudio)
- Regularly: I experience headaches that interfere with my daily activities regularly, such as once a week or more. (Prosigue al estudio)
- Frequently: I experience headaches that interfere with my daily activities frequently, such as a few times a month. (Prosigue al estudio)
- Occasionally: I experience headaches that interfere with my daily activities less than once a month. (Se rechaza participante)
- Rarely or Never: I rarely or never experience headaches that interfere with my daily activities. (Se rechaza participante)

En el estudio participaron un total de 10 participantes. Las sesiones no fueron moderadas para tener el mayor alcance posible en un periodo corto de tiempo. Dentro del estudio en Optimal Sort se escribieron las indicaciones y se quedó pendiente de las dudas o los comentarios de los participantes con los que se compartió el enlace. La herramienta de Optimal Sort aparte de ayudar a llevar a cabo el estudio de una manera eficiente, cuenta con herramientas de análisis que me ayudaron a procesar los resultados.

Duración:

- Tiempo promedio: 10m 27s
- Sesión más larga: 54m 32s
- Sesión más corta: 5m 09s

Principales ubicaciones de los participantes:

- Alemania 33%
- México 33%
- USA 17%

clasifican con más frecuencia en la misma categoría. Cuanto más separadas aparecen dos tarjetas, menos se clasifican juntas. Cada uno de estos grupos puede interpretarse como una categoría potencial dentro de una arquitectura de la información. También sugieren etiquetas para cada grupo basadas a partir del número de participantes que han creado categorías similares para un grupo concreto y comparando las etiquetas más comunes que los participantes han dado a estas categorías.



Fig. 17 Resultados Optimal Workshop - 3D Cluster view

Resultados 3D Cluster:

Group 1

Similar category labels

- keep informed 91%
- Information 90%
- Dashboard 64%

Cards included

- Common Headache Triggers
- Discussion Board
- Finding the Right Treatment
- Forums
- How to deal with triggers
- Latest Headache Treatments
- Lifestyle Tips for Headache Prevention
- News in headache treatment
- The role of stress in headaches
- What is a Migraine?

Group 2

Similar category labels

- Tracking 88%
- Dashboard 61%
- Acciones para reportar cuando hay un dolor 57%

Cards included

- Add New Medication
- Export Data
- Headache Diary
- Headache frequency
- Input Medication Intake
- Input Pain Duration
- Input Pain Intensity
- Intensity Data
- Medication Tracking
- Ongoing Attack
- Reports
- Set a new Alert
- Symptom Log
- Treatment Progress

Group 3

Similar category labels

- Overall Health 38%
- Goal 33%
- Dashboard 29%

Cards included

- Daily Steps
- My Goals
- Posture score

Group 4

Similar category labels

- What I would like to track but do not currently 63%
- Overall Health 33%
- Daily Tracking 31%

Cards included

- Active Alerts
- Doctor's appointment checklist
- Favorite Relievers
- Habit Tracking
- Reminders
- Sleep Score
- Stress levels
- Trigger Map

Group 5

Similar category labels

- Relaxation 100%
- Meditation 83%
- *Forums -Relievers: Meditations 73%

Cards included

- Active Break for a Clear Head
- Against Negative Thoughts
- Body Scan Meditation
- Box Breathing Exercise
- Calming Down
- Challenging Negative Thoughts
- Deep Breathing Exercise
- Guided Imagery

- Guided Meditation
- Mindful Breathing
- Seated Meditation

Group 6

Similar category labels

- *Forums -Relievers: Exercises 88%
- Recovery 67%
- Healthy habits 60%

Cards included

- Active Break for Stress Relief
- After-work Exercise to Unwind
- Desk Stretching
- Loosen Up Exercise
- Neck Exercise
- Progressive Muscle Relaxation
- Short Back Stretching

Group 7

Similar category labels

- Goal 40%
- Education and Advocacy 18%
- Habitos para incorporar la rutina 18%

Cards included

- Creating a Bedtime Routine
- Healthy Habits

4.3. Conceptualización

Tras haber realizado el Card Sorting, se continuó con el concepto de la app. La gamificación es una de las partes importantes del producto, como se mencionó en la etapa anterior. Es por esto que se consideró relevante, crea un concepto que unifique tanto la parte de la gamificación como la del seguimiento de los síntomas y las herramientas de manejo. Se eligió utilizar la metáfora de un jardín, ya que por medio de buenos hábitos podrán mantener su salud en buen estado, del mismo modo en que uno mantiene y cuida un jardín. Es así como surge el nombre de la app "Headgarden"

4.4. Primera propuesta de árbol de contenidos

Después se desarrolla el concepto, se generó esta primera versión del árbol de contenidos basados en los resultados del Card Sorting y manteniéndolo coherente con el concepto del jardín.

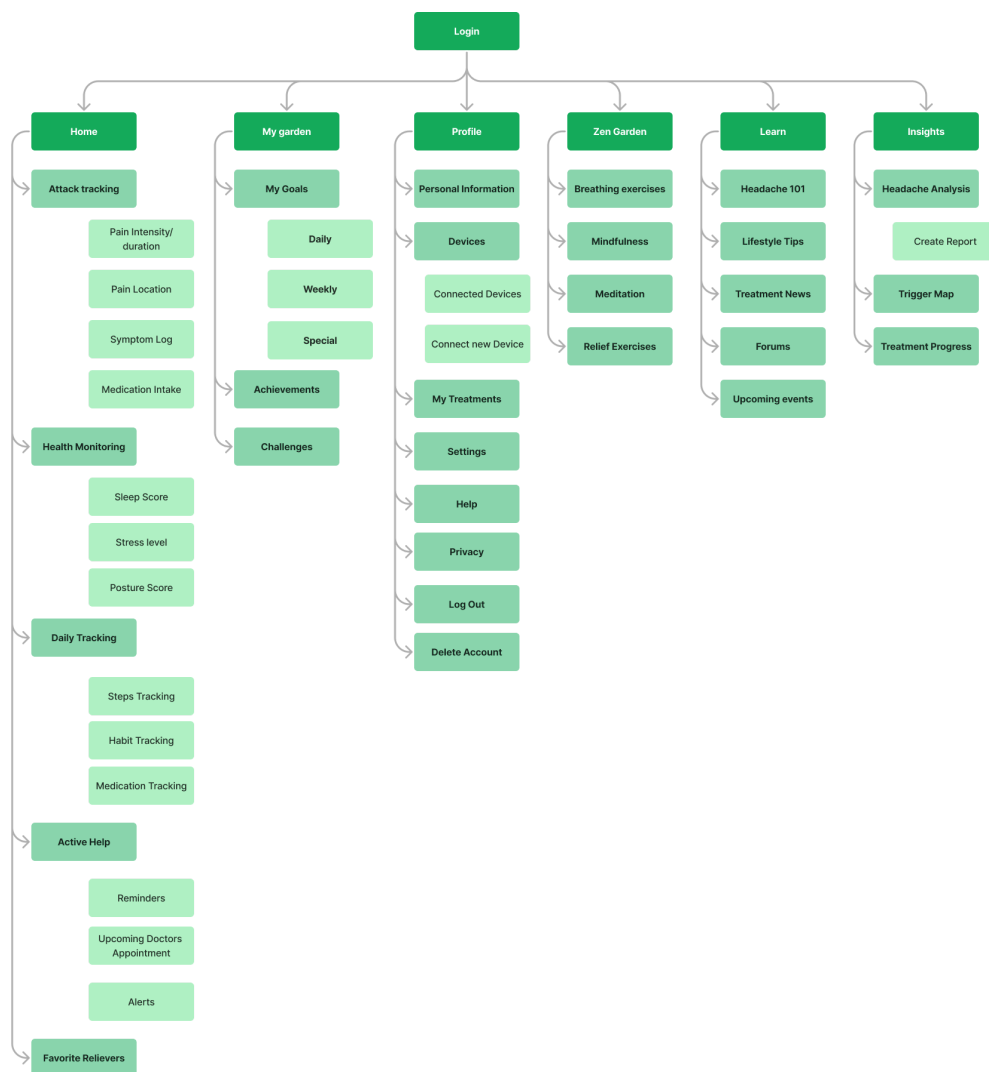


Fig. 18 Árbol de contenidos- Primer iteración

4.5.Tree testing

Debido a que los resultados del card sorting no proporcionaron un alto grado de confianza. Decidí realizar un tree testing para probar este primer árbol. De nuevo se lanzó un estudio en Optimal Sort y se compartió el enlace por los mismos canales. El estudio consistió en completar las siguientes 6 tareas:

- Task 1: You're experiencing a headache and want to track your symptoms in the app. Find where you can log a new headache episode.
- Task 2: You're interested in joining a challenge to help manage your stress and headaches. Find where you can browse and join available challenges.
- Task 3: You've been using the app to track your headache episodes, but you want to see a summary of your headache history for the past month. Find where you can view this information.
- Task 4: You've heard about a new feature that allows you to set reminders for your relaxation exercises throughout the day. Locate where you can access and adjust these reminder settings.
- Task 5: You've heard about the benefits of progressive muscle relaxation for managing headaches, and you want to try it out. Find where you can access the progressive muscle relaxation exercise within the app.
- Task 6: You've got a new smartwatch you would like to use to track your activities and monitor your health. You want to pair it with your headache management app for integrated tracking. Find where you can pair your wearable device with the app.

Resultados

En total participaron 8 personas cuyos perfiles coincidían con los grupos de usuarios definidos anteriormente, esto se aseguró del mismo modo que con el cardsorting por medio de una pregunta screener. El tiempo promedio en completar tree test fue de 4m 20s. El porcentaje de éxito fue de 54% y el grado de directitud 46%.

Estos números revelan problemas en la arquitectura, así es que se prosiguió a evaluar los resultados por cada tarea para identificar donde los participantes tuvieron más dificultades.

Las tareas 2 y 4 fueron las tareas con el porcentaje más bajo de éxito y directitud.

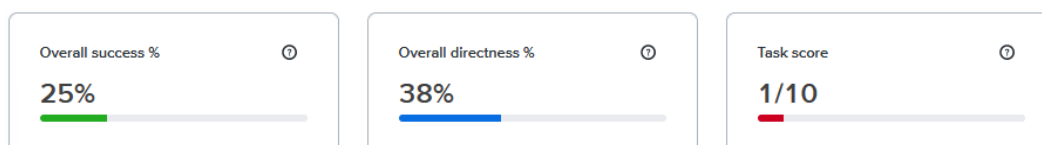


Fig. 19 Resultados Primer tree testing tareas 2 y 4

Seguidas por las tareas 1 y 3

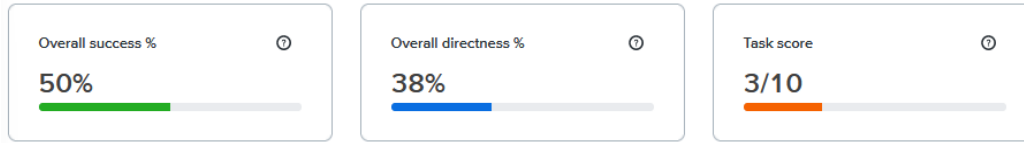


Fig. 20 Resultados primer tree testing tareas 1 y 3

Estas tareas involucran las áreas de Pain Tracking, Challenges, Reminders y Headache Analysis. Por ende se catalogaron a estos errores como errores críticos debido a la importancia que tienen estas partes de la app. Esto llevó a plantear una reestructuración que generó la siguiente iteración del árbol de contenidos.

4.6. Iteración árbol de contenidos

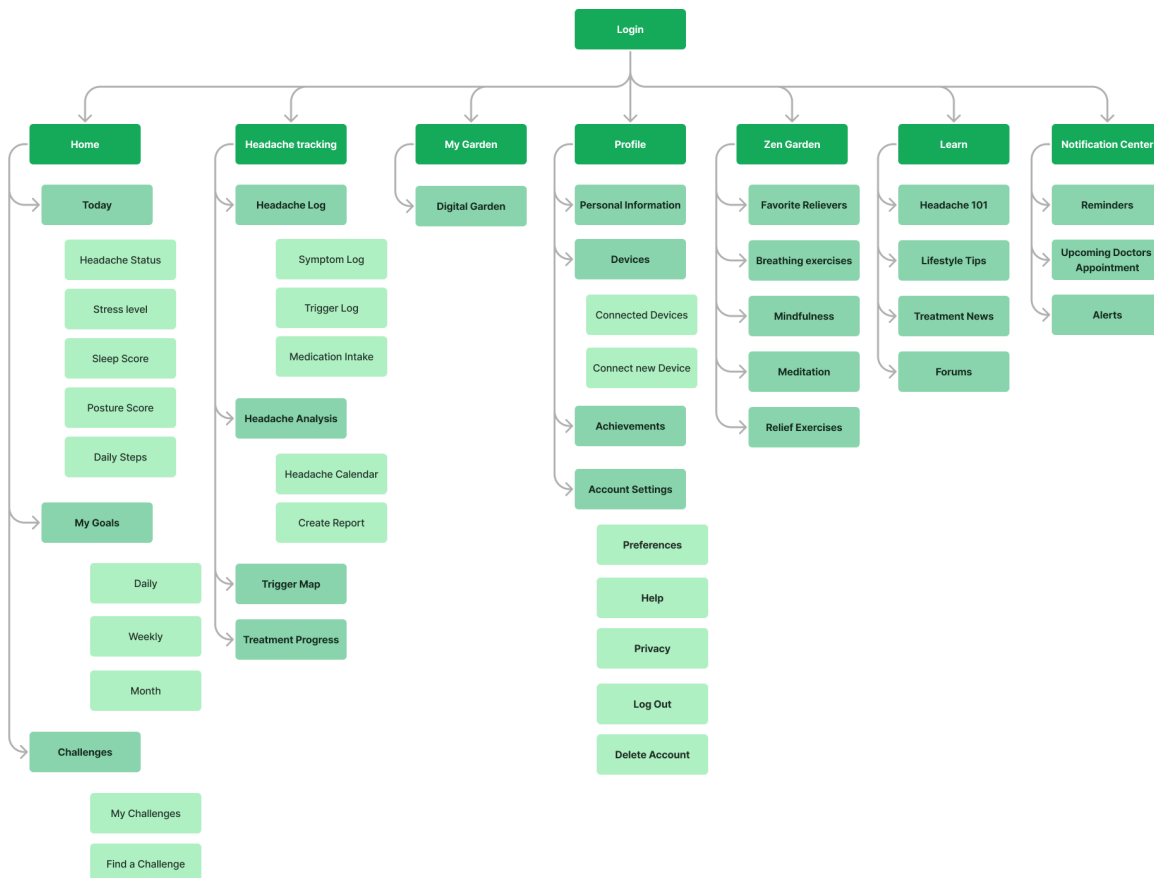


Fig. 21 Árbol de contenidos- Iteración Final

Se testeó esta nueva propuesta a menor escala de nuevo con Optimal Sort. En total participaron 6 personas y en promedio la prueba tomó 3m 59s. Los resultados en esta ocasión fueron mucho más positivos, con un porcentaje de éxito de 89%. La tarea 3 siguió teniendo un porcentaje de éxito de 50%; sin embargo, al ver una mejora tan significativa en las otras tareas, podemos asumir que quizás se deba a una confusión por falta de contexto que podría resolverse con la UI.

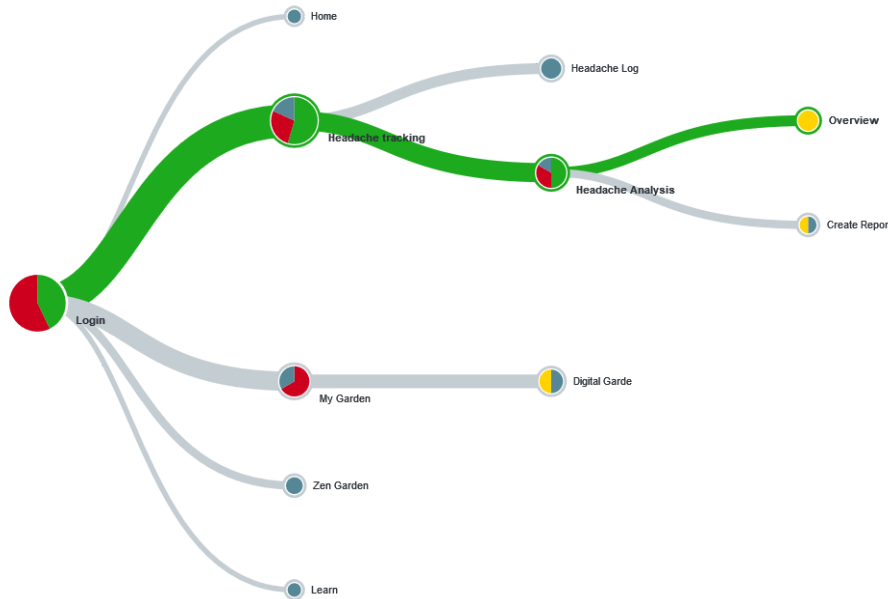


Fig. 22 Resultados Segundo tree testing Task 3

Task 1

You're experiencing a headache and want to track your symptoms in the app. Find where you can log a new headache episode.

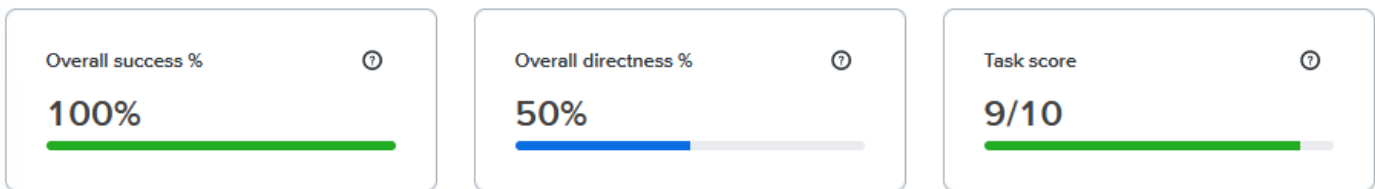


Fig. 23 Resultados Segundo tree testing Task 1

En conclusión, a partir de los cambios presentados en esta iteración junto con el *tree testing* final se ha obtenido un grado superior de confianza en la propuesta arquitectura. Por lo tanto, se decidió seguir con esa arquitectura.

5. Diagramas de Flujo

Una vez definida la Arquitectura de la app móvil, se generaron los siguientes diagramas de flujo para poder ilustrar el flujo de la navegación. Se utilizaron los escenarios y user journeys planteados en la etapa de definición.

Diagrama 1 María maneja un ataque de migraña en el trabajo

Escenario

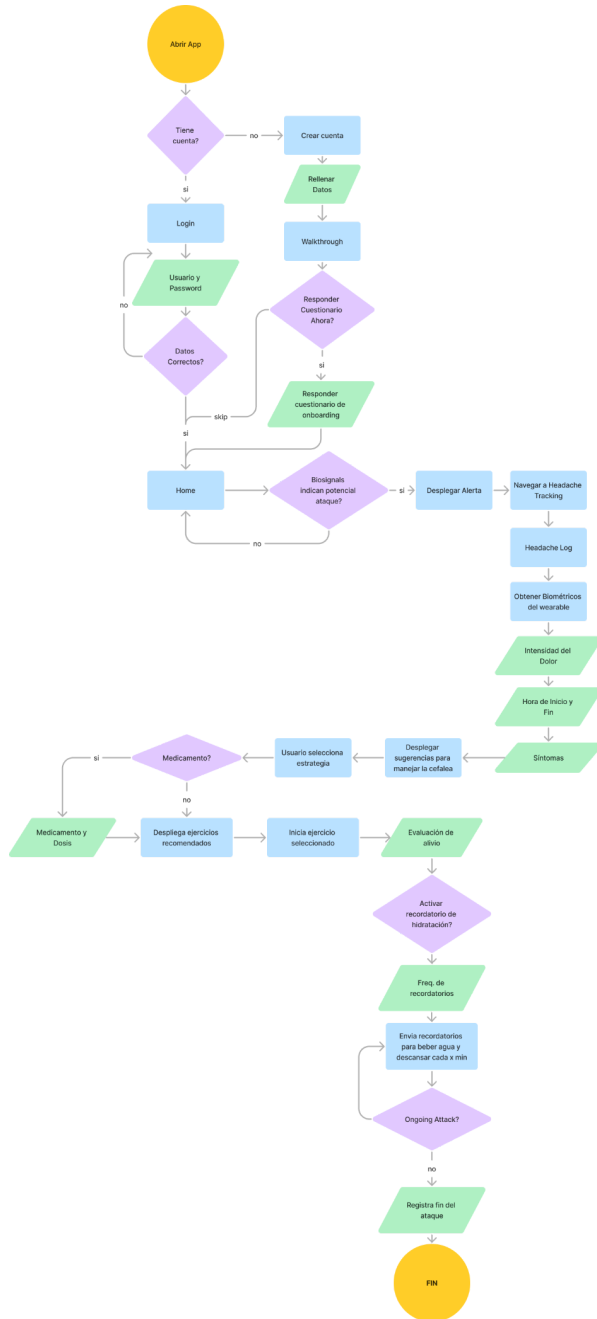


Fig. 24 Flowchart 1

Diagrama 2 María se prepara para una cita médica

Escenario

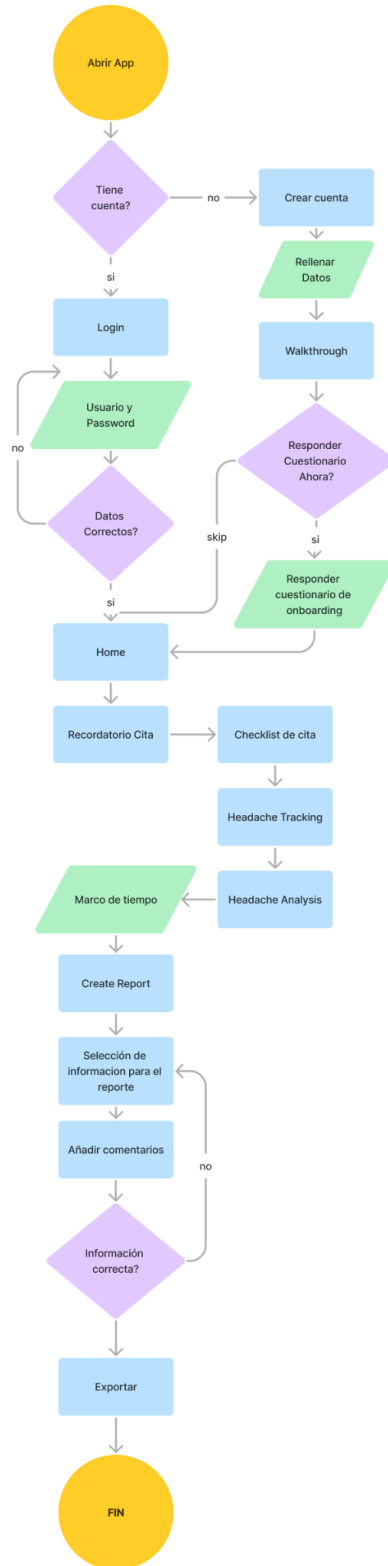


Fig. 25 Flowchart 2

Diagrama 3 Manu crea una cuenta y completa el onboarding

Escenario

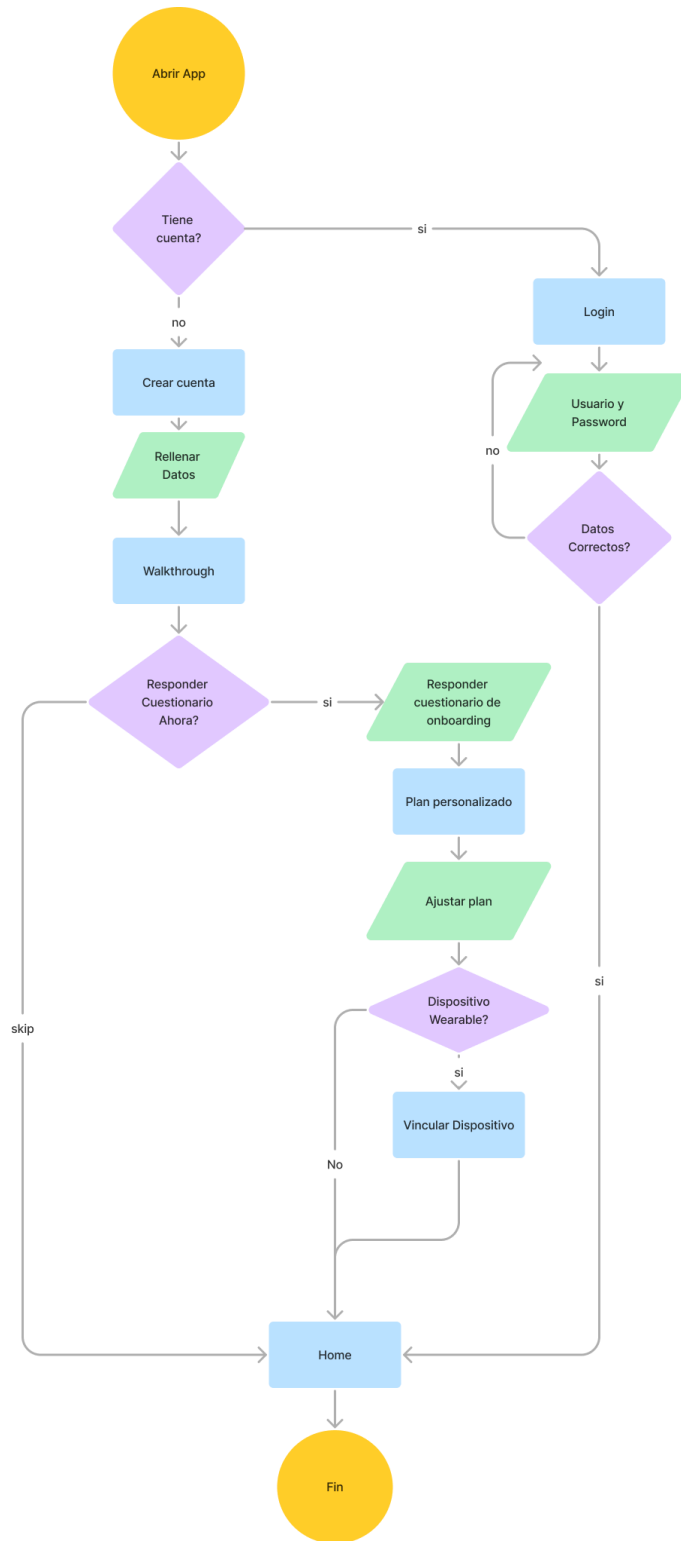


Fig. 26 Flowchart 3

Diagrama 4 Manu completa un desafío

Escenario

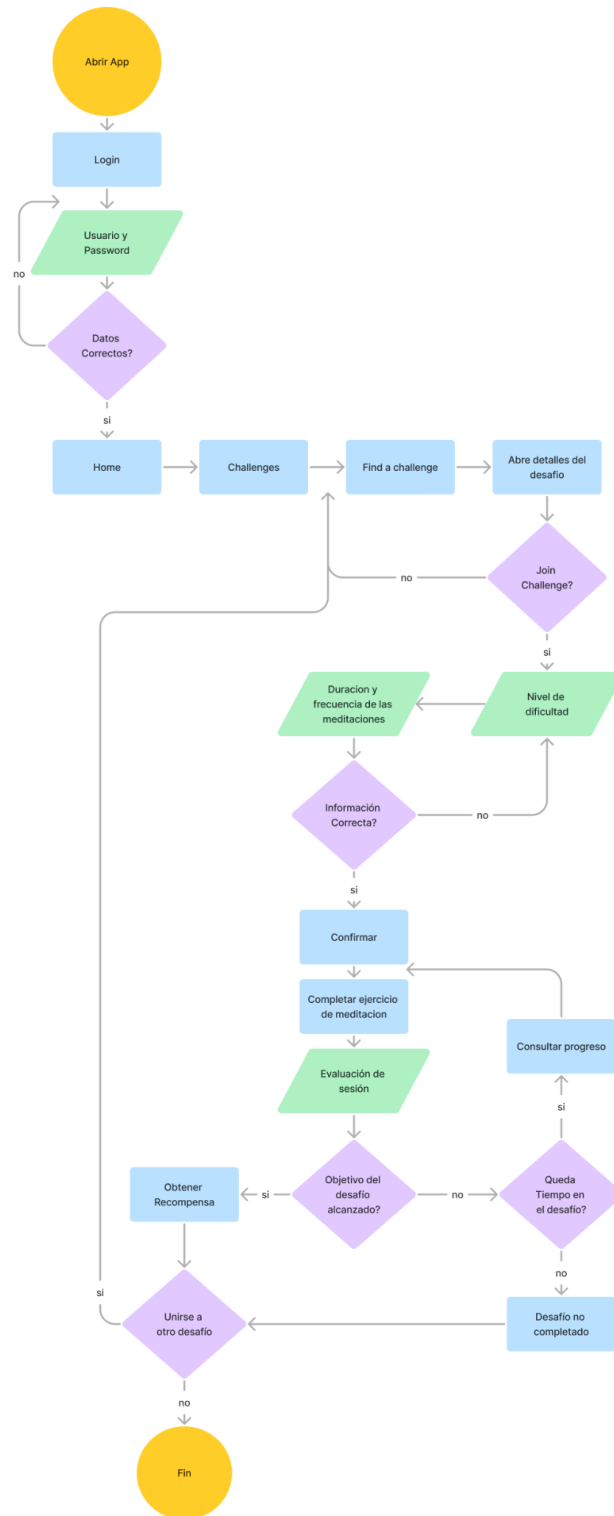


Fig. 27 Flowchart 4

6. Prototipado

6.1. Sketching

Para iniciar con el proceso de prototipado, se llevó a cabo el sketching rápido para comenzar a visualizar las pantallas necesarias para los diagramas de flujo.

Esta fase se llevó a cabo con Papel y lápiz para iterar rápidamente sobre la marcha.

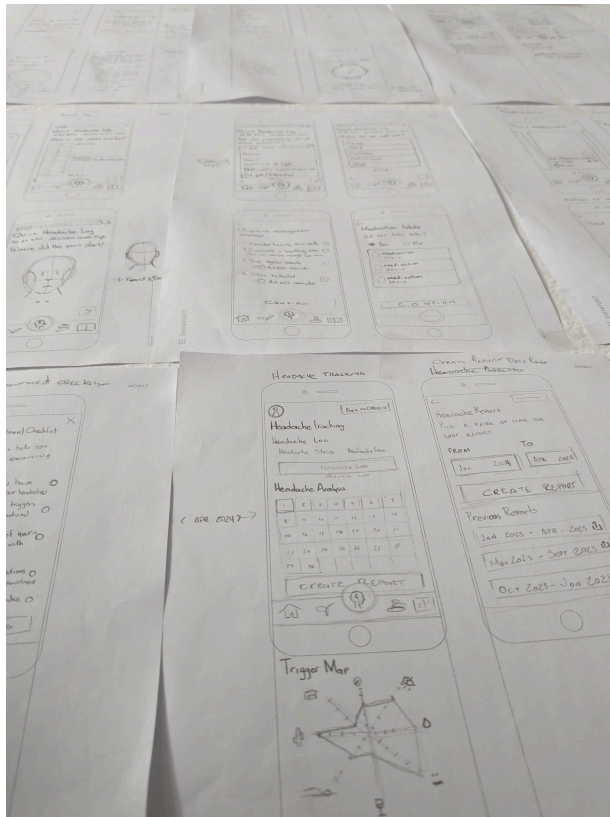


Fig.28 Sketches de la interface

6.2. Wireframing

El siguiente paso en el prototipado fue el wireframing, donde se empieza a definir de manera más clara la estructura de las pantallas sin entrar en detalles gráficos todavía. Este proceso se llevó a cabo en Figma con un kit de wireframing que permitió esbozar rápidamente las pantallas. Esta etapa permitió digitalizar las ideas y proveer problemas que pudieran surgir en el prototipo de alta fidelidad. También permitió que pudiera detectar la jerarquía y estructura de los contenidos de cada pantalla. En esta ocasión, debido a que los tiempos de este proyecto eran tan ajustados, el wireframe se mantuvo estático (no interactivo).

[Link to Wireframe](#)



Fig. 29 Wireframe en Figma

6.3. Prototipo de Alta Fidelidad

Una vez definidos los wireframes se pudo proseguir a la siguiente etapa del prototipado. El prototipo de alta fidelidad. Basándose en los wireframes, se empezaron, ahora sí, a trabajar los detalles gráficos

6.3.1. Logo



Fig. 30 Logo Headgarden

Para comenzar a definir el look and feel de la app, el primer paso fue diseñar el logotipo. Se elaboró un icono representativo de Headgarden donde la silueta de una cabeza se ve envuelta por distintas plantas. Se utilizan colores verdes que evocan a la naturaleza y hacen referencia a tranquilidad y salud.

6.3.2. Colores y Tipografía

Para la app se eligió la tipografía Poppins, una fuente limpia y geométrica con distintos pesos tipográficos, lo cual lo convierte en una opción no sólo estéticamente coherente y legible, sino también versátil.

La paleta se comenzó a trabajar tomando en cuenta que se le debía de dar preferencia a un tema oscuro debido a la sensibilidad a la luz presente en distintos tipos de cefaleas. La paleta buscó colores que evocaran a la naturaleza y suscitaran un aire de tranquilidad. También se comprobó que el contraste de los colores fuera suficiente para los textos sobre el fondo oscuro para asegurarme de que los colores elegidos fueran funcionales y accesibles.

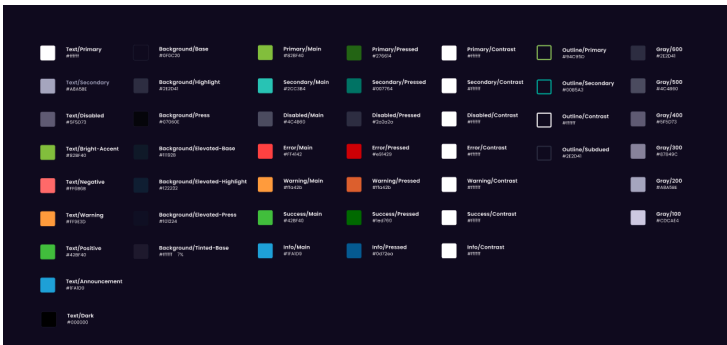


Fig.31 Paleta de color

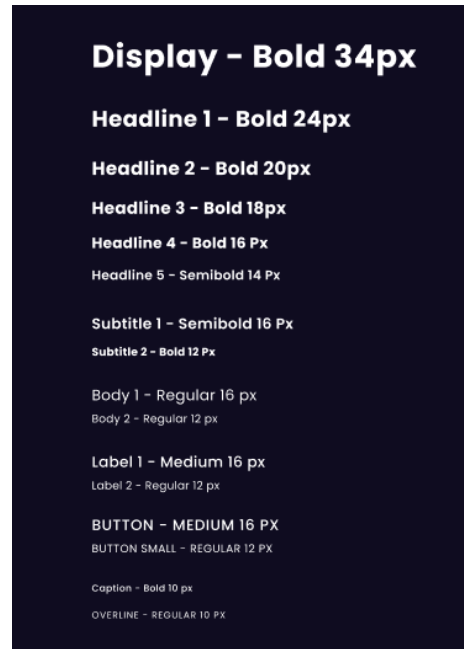


Fig. 32 Tipografía

6.3.3.UI Kit

Después de definir estos bloques base se construyó un UI Kit específico para el proyecto con los componentes, iconos y otros elementos interactivos que se utilizarían en el prototipo. Esta etapa me ayudó a agilizar el proceso de prototipado y me ayudó a mantener elementos consistentes a traves de distintas pantallas.

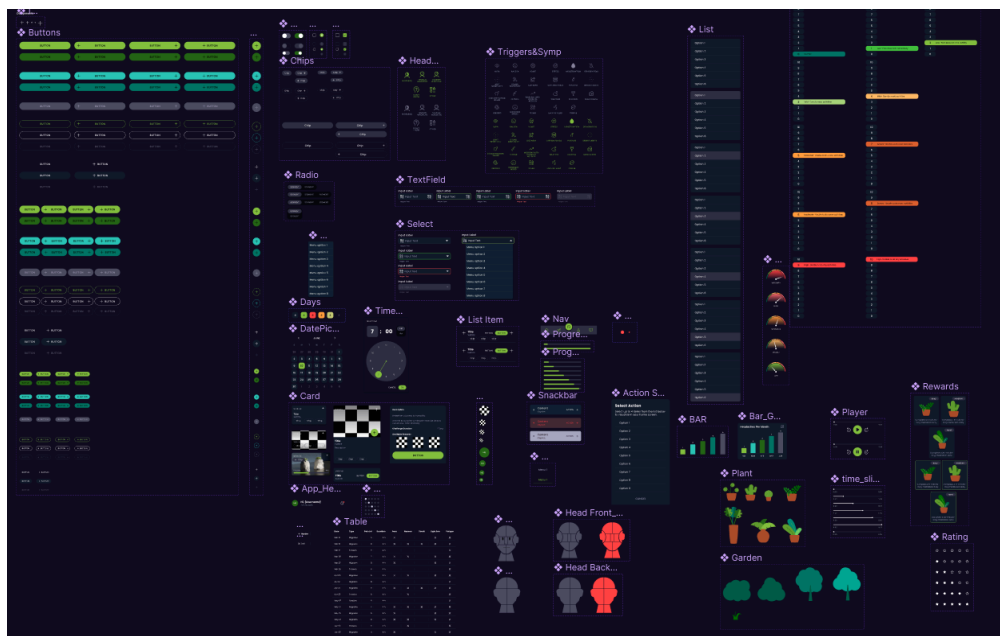


Fig. 33 Kit UI en Figma

6.3.4. Prototipo interactivo



Fig. 34 Pantalla del Prototipo de alta fidelidad

Una vez listos los componentes, estilos y variables se empezó a detallar las pantallas desarrolladas en el wireframing. En esta etapa se buscó llegar a un grado de detalle elevado en el que el resultado fuera lo más parecido posible a lo que se esperaría del producto final, es por esto que en esta etapa se incluyeron animaciones y la interactividad del prototipo como tal.

Los escenarios se dividieron en distintos flows para hacer la navegación del prototipo más amigable.

Manu crea una cuenta y completa el onboarding

[Create Account](#)

María maneja un ataque de migraña en el trabajo

[Alert](#)

[Notification](#)

[Update Headache Status](#)

Manu se une y completa un desafío

[Join Challenge](#)

María se prepara para una cita médica

[Headache Report](#)

7.Evaluación

7.1.Evaluación Heurística

Después de crear el prototipo de alta fidelidad, se prosiguió con la evaluación del mismo. La primera herramienta empleada fue la evaluación heurística. Este método normalmente se realiza con expertos, o sea sin usuarios, en este caso se realizó una autoevaluación utilizando las 10 heurísticas de usabilidad de *Jakob Nielsen*. El propósito de esta evaluación es identificar y priorizar problemas de usabilidad en el prototipo.

Análisis de usabilidad

Visibilidad del estado del sistema

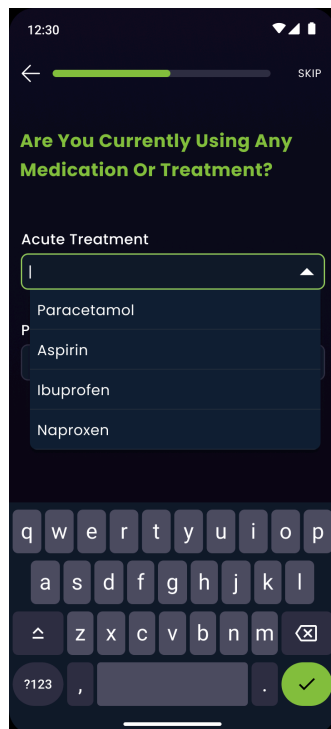


Fig. 35 Pantalla de cuestionario inicial

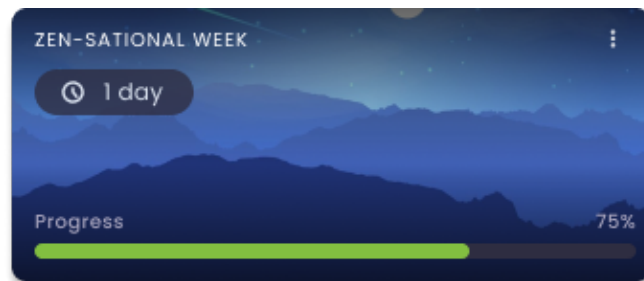


Fig. 36 Tarjeta de desafío actual

Un buen diseño de usabilidad mantiene informados a los usuarios sobre el estado del sistema. Al tener esta información, los usuarios son capaces de comprender como sus acciones afecta al sistema y pueden aprender y predecir con más facilidad como se comporta el sistema. Arriba podemos ver este principio utilizado en distintos estados de los componentes del sistema o al utilizar elementos como barra de progreso para comunicar al usuario el impacto de sus acciones en el progreso de alguna tarea.

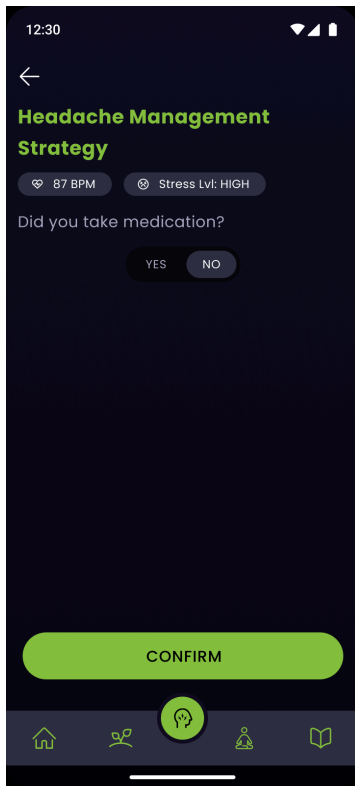


Fig. 37 Pantalla: paso 1 del Headache management strategy

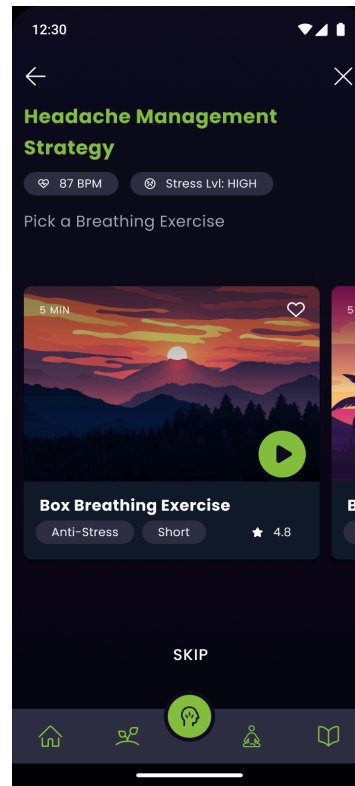


Fig. 38 Pantalla: paso 2 del Headache management strategy

En la sección de "Headache Management Strategy" se echa en falta un indicador del progreso de los distintos pasos a seguir como se ha utilizado en otras partes de la app. Sería recomendable incluir que paso se está completando y cuántos pasos están pendientes.

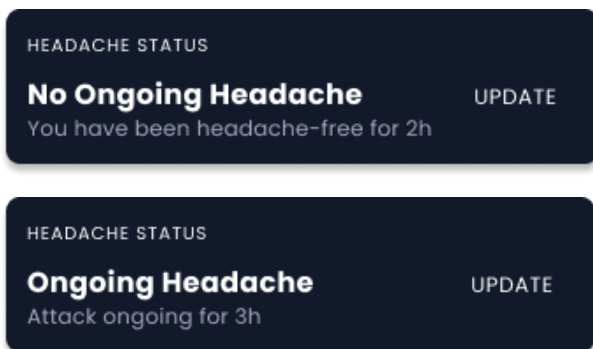


Fig. 39 Headache Status Card component

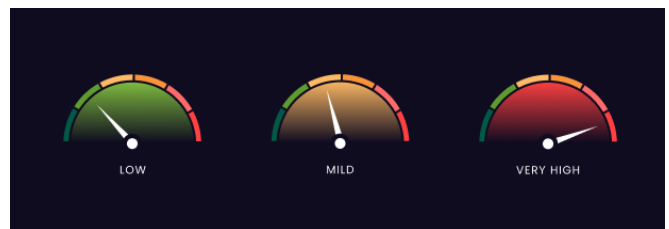


Fig. 40 Stress Level Component

En el componente del estado del dolor de cabeza, aunque está etiquetado claramente, podría dar otras pistas visuales para hacer el estado más claro. Podemos ver un ejemplo de como podría ser en el componente del indicador del nivel de dolor de cabeza.

Coincidencia entre el sistema y el mundo real



Fig. 41 Componente de zonas de la cabeza

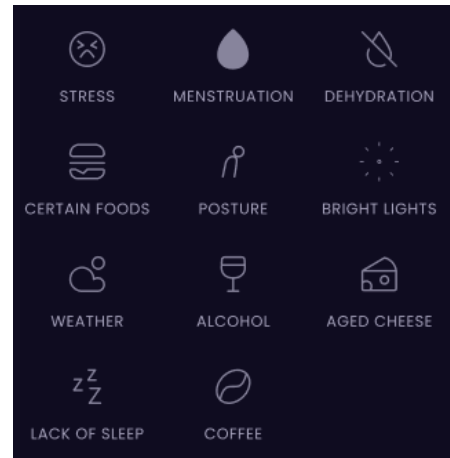


Fig. 42 Componente de triggers

Para asegurarnos de que el sistema tenga sentido para los usuarios, es importante hablar en su idioma. Cuando el sistema sigue las convenciones del mundo real, resulta más fácil para los usuarios aprender a utilizar la interfaz, haciendo así una interacción más fluida.

En los ejemplos anteriores podemos ver como se emplea este principio para que los usuarios puedan elegir donde ha comenzado su dolor de cabeza o para elegir los *triggers*.

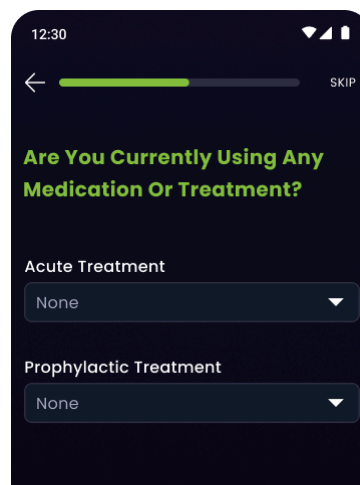


Fig. 43 Input de tratamientos y medicamentos actuales en el cuestionario

Una parte fundamental es que quizás no todos los usuarios estén familiarizados con cierta terminología médica como la que se puede ver en el ejemplo abajo. Sobre todo los usuarios que no han sido tratados por un médico. Se debe revisar el lenguaje utilizado y añadir ayudas, sobre todo en el cuestionario inicial, donde las respuestas de los usuarios moldearán la interacción del usuario.

Control y libertad del usuario

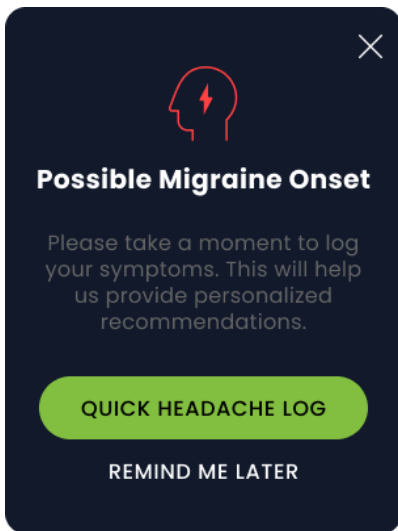


Fig. 44 Alerta migraña

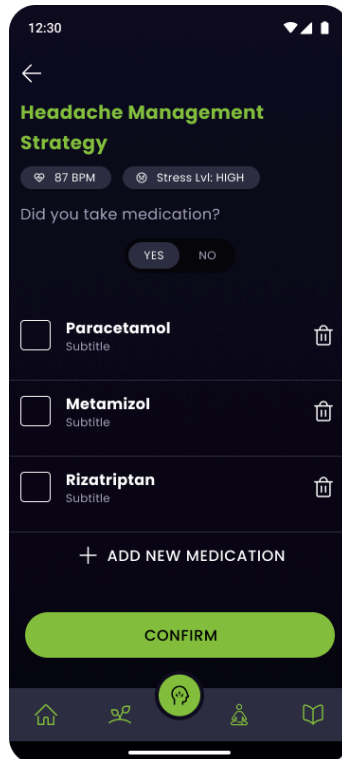


Fig. 45 Pantalla de input de medicamento

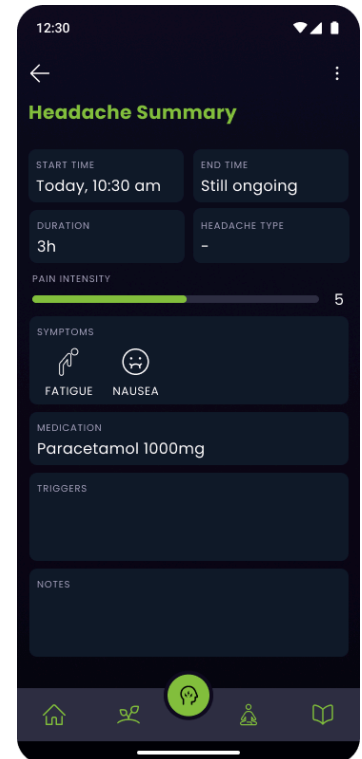


Fig. 46 Pantalla de Headache Log

Permitir a los usuarios revertir acciones o salidas de la acción actual, a través del proceso del on boarding el usuario puede por ejemplo saltar el cuestionario o la introducción de las funcionalidades. Otro ejemplo de este principio es cuando un usuario recibe la notificación de posible migraña. Ahí los usuarios pueden decidir si hacer el registro rápido o posponer.

Cuando el usuario debe ingresar el medicamento que han tomado, el usuario es presentado con una serie de opciones basadas en sus inputs anteriores. El usuario puede agregar otros medicamentos a su lista. Para ofrecer más flexibilidad al usuario, pueden proseguir sin especificar el medicamento y después cuando quieran actualizar la info de su dolor de su cefalea.

Coherencia y estándares



Fig. 47 Componente de navegación

En este ejemplo podemos ver una ligera inconsistencia interna en la barra de navegación superior, es recomendable estandarizarlo. Optando por la opción de cerra en la esquina izquierda y

mover el botón de skip a debajo del botón principal, ya que este es un patrón familiar con el que la mayoría de los usuarios estaría familiarizado.

Prevención de errores

Cuando se eliminan entradas o se modifica información que puede causar cambios importantes dentro de la aplicación, debería de haber una serie de controles de seguridad para asegurarse de que esto no se esté realizando por error. Una solución podría ser que los usuarios confirmen su acción por medio de un diálogo

Reconocer en lugar de recordar



Fig. 48 Barra de navegación

En este caso, la navegación inferior no contiene etiquetas. El usuario después de algunos usos aprendería que símbolo lleva a que sección de la app; sin embargo, para una experiencia de usuario más fluida con usuarios primerizos sería recomendable añadir etiquetas correspondientes para reducir la carga cognitiva

Flexibilidad y eficiencia de uso

Este principio es de suma importancia para la interacción con la app, ya que en principio es altamente personalizable, donde dependiendo de las necesidades de los usuarios se desplegará la información más relevante para el usuario. Por ejemplo, en el registro rápido en secciones como síntomas o medicamento, se desplegaran las opciones habituales primero para los usuarios, haciendo así el proceso más eficiente.

Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de errores

Durante el proceso de diseño de la aplicación móvil no se ha diseñado ningún tipo de mensaje de error para informar al usuario de posibles problemas. Sin embargo, durante la creación del UI kit se consideró crear estados de erro tanto para los inputs fields como para un snackbar que en el futuro podría utilizarse para comunicar mensajes de error.

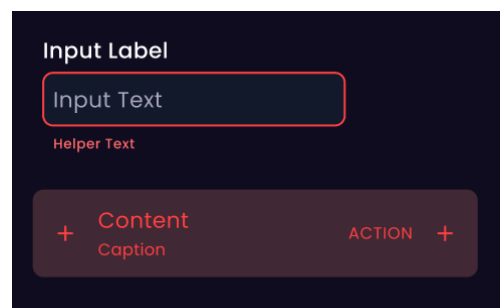


Fig. 49 Estado de error de Snack bar y componente de input

Diseño estético y minimalista

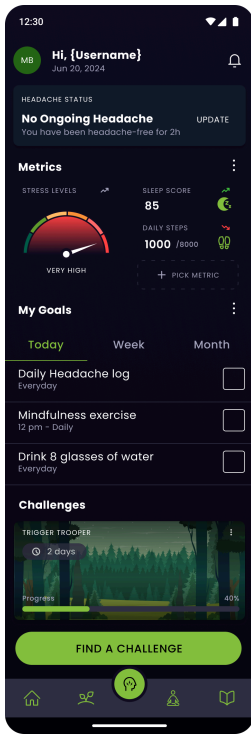


Fig. 50 Homepage Screen

El diseño de la interfaz ha seguido un enfoque minimalista, por lo que se ha optado por utilizar un diseño sencillo que prescindiera de elementos que no sean necesarios para que el usuario realice las tareas principales de la app. También se ha querido crear un diseño estético, para lo cual se han seguido algunos principios de diseño visual para poder garantizar una comunicación visual efectiva. Sin embargo, sería importante notar que el dashboard de la homepage podría resultar un abrumador comparado con otras pantallas de la app.

Ayuda y documentación

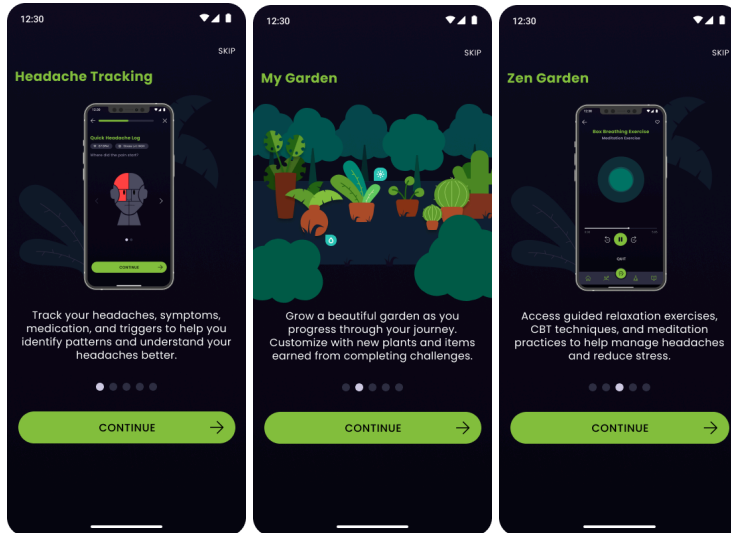


Fig. 51 Ejemplos de pantallas del walkthrough de las funcionalidades de la app

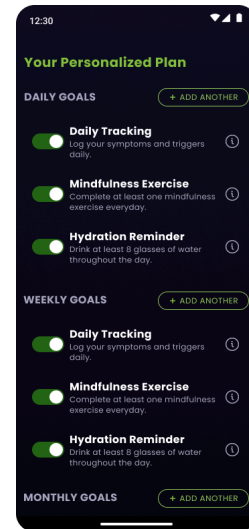


Fig. 52 Pantalla de plan personalizado

En esta primera etapa de desarrollo la única documentación de usuario diseñada fue el tutorial inicial que muestra las distintas funcionalidades. También se tomó en cuenta para la pantalla de plan, donde los botones de información desplegarían un flyout con más información para el usuario.

Listado de Problemas de Usabilidad

Problema 1: Falta de indicadores de progreso en las pantallas del "Headache Management Strategy"

Heurística: Visibilidad del estado del sistema

Severidad: Media

Descripción: Los usuarios no son informados del paso en el que se encuentran ni cuántos más quedan.

Recomendación: Incluir una barra de progreso o step-indicator para indicar a los usuarios cuál es el paso en el que se encuentran, cuántos pasos están pendientes.

Problema 2: Componente del Headache Status

Heurística: Visibilidad del estado del sistema

Severidad: Menor

Descripción: A pesar de estar etiquetado correctamente, elementos visuales podrían ayudar a comunicar de forma más clara el estado.

Recomendación: Incluir elementos como iconos o colores para comunicar los diferentes estados claramente.

Problema 3: El uso de terminología médica con la que no todos los usuarios podrían estar familiarizados

Heurística: Coincidencia entre el sistema y el mundo real

Severidad: Grave

Descripción: Los usuarios podrían tener dificultades al entender ciertos términos médicos afectando su habilidad de interactuar eficientemente en la app

Recomendaciones: Revisar y simplificar el lenguaje, proporcionando "tooltips" o explicaciones de términos médicos, sobre todo en el cuestionario inicial.

Problema 4: Inconsistencias en la barra de navegación superior

Heurística: Consistencia y estándares

Severidad: Menor

Descripción: Inconsistencias en la barra de navegación superior puede confundir a los usuarios Recomendaciones. Estandarizar los elementos de navegación. Mantener el botón de cerrar en la esquina superior derecha y mover el botón de skip a debajo del botón de acción principal.

Problema 5: Falta de confirmación en acciones destructivas como eliminar entradas

Heurística: Prevención de errores

Severidad: Grave

Descripción: Los usuarios podrían eliminar información importante sin tener la oportunidad de confirmar su acción.

Recomendaciones: Implementar diálogos de confirmación para asegurarnos que los usuarios puedan verificar acciones críticas antes de que se ejecuten

Problema 6: La falta de etiquetas en la barra de navegación incrementa la carga cognitiva en nuevos usuarios

Heurística: Reconocer antes que recordar

Severidad: Grave

Descripción: Los usuarios deben de recordar el significado de cada icono, lo cual puede requerir un mayor esfuerzo en nuevos usuarios quienes apenas se están familiarizando con la app

Recomendación: Incluir etiquetas a la barra de navegación para ayudar a usuarios a reconocer a qué sección de la app serán dirigidos sin tener que depender en la memoria del usuario

Problema 7: Home page compleja

Heurística: Estética y diseño minimalista

Severidad: Menor

Descripción: La homepage es una de las pantallas más complejas y con más información de la app, esto podría abrumar a los nuevos usuarios

Recomendaciones: Simplificar el diseño de esta sección enfocándonos en la información más importante primero.

Problema 8: Falta de un tutorial guiado para facilitar la experiencia del onboarding

Heurística: Documentación y ayuda

Severidad: Media

Descripción: A pesar de que se tiene un overview de las funcionalidades. Después de completar el proceso de crear una cuenta, los usuarios podrían sentirse abrumados al finalmente acceder a la pantalla de inicio sin saber como acceder a las distintas funcionalidades presentadas durante el onboarding.

Recomendación: Considera la implementación de un tutorial para los nuevos usuarios donde se indique como acceder a las principales funcionalidades.

7.2.Evaluación con Usuarios

La segunda parte de la evaluación consistió en realizar tests con usuarios. Al mostrar el prototipo a una pequeña muestra potenciales usuarios se pudieron identificar problemas temprano, ver como reacciona al producto y observar como es la interacción real.

Metodología

Se realizó el test con 4 participantes reclutados dentro del círculo principal. El criterio de participación requería que los participantes sufrieran de al menos 1 dolor de cabeza por semana. Se dio preferencia a los usuarios con migraña, sin embargo, uno de los participantes aún no conocía su diagnóstico oficial, pero cumplía con el criterio de frecuencia.

3 de las sesiones se llevaron a cabo de manera presencial y una de ellas remota a través de Discord. En las sesiones presenciales se les dio a los participantes un teléfono móvil con el prototipo en la app de Figma. En la sesión remota se proporcionó el enlace del prototipo y se le pidió al participante que compartiera su pantalla durante la videollamada. Las sesiones tuvieron una duración de entre 30 y 45 minutos.

Estructura

Introducción

Se explica a los participantes en que consiste el proyecto y la prueba de usabilidad. Se describen los objetivos y el procedimiento del test. Se pide a los participantes que piensen en voz alta mientras completan las tareas para obtener mejores insights. Finalmente, se aclara que el objetivo es poner a prueba el prototipo, no al participante.

Cuestionario demográfico

Se pide a los usuarios proporcionar detalles demográficos como edad, género, ocupación y detalles de su cefalea.

Tareas

Se pide al los participantes que completen las tareas dentro del prototipo. Por cada tarea se ofrece el contexto para que puedan comprender la tarea claramente. Durante y después de cada tarea se hacen preguntas para comprender mejor por qué el participante realizó determinada acción o identificar porque algo ha sido un pain point.

Feedback general

Al terminar las tareas se hacen preguntas sobre su experiencia en general con el prototipo.

Participantes

	Participante 1	Participante 2	Participante 3	Participante 4
Edad	36	29	24	25
Género	Femenino	Masculino	Femenino	Femenino

Ubicación	Alemania	Alemania	México	Alemania
Ocupación	Software Team Lead	Estudiante de doctorado	Estudiante	Estudiante
Frecuencia de Cefaleas	>1 vez por semana	1 o 2 veces por semana	>1 vez por semana	Diario
Diagnóstico	Migrañas y Cefaleas Tensionales	Desconocido	Migrañas y neuralgia occipital	Migrañas y Cefalea Tensional

Tasks

Durante la prueba se pidió a los usuarios que completaran las siguientes tareas:

Task 1 Crear Cuenta

Escenario: Uno de tus amigos ha escuchado sobre una aplicación de manejo de migrañas llamada Headgarden y te la ha recomendado. Te parece que podría ser una buena idea probarla.

Tarea concreta: Crea tu cuenta y rellena la información sobre tus dolores de cabeza.

Task 2 Registro de cefalea rápida

Escenario: Mientras estás trabajando comienzas a sentir los síntomas de una migraña. Decides entrar a Headgarden para registrar el inicio del ataque.

Tarea concreta: Recibes una alerta de Migraña. Quieres hacer un registro rápido y seguir las recomendaciones para manejar tu ataque.

Task 3 Registrar fin del ataque

Escenario: Una vez que te sientes mejor decides actualizar el estado de tu migraña.

Tarea Concreta: Indica que tu ataque de migraña acaba de terminar.

Task 4 Unirse al desafío

Escenario: Quieres aprovechar la funcionalidad de los desafíos para motivarte a practicar meditaciones diariamente.

Tarea concreta: Únete al desafío "Zen-sational week"

Task 5 Reclamar recompensa del desafío

Escenario: Es el último día del desafío "Zen-sational week" y estás listo para completar el desafío

Tarea concreta: Completa el último ejercicio del desafío y reclama tu recompensa.

Task 6 Prepárate para tu cita

Escenario: Has recibido una notificación recordándote de tu próxima cita médica. Mira los detalles y prepárate para tu cita.

Tarea concreta: Revisa tus notificaciones y completa la Checklist

Resultados

Éxito o fracaso por participante y prueba

	P1	P2	P3	P4
Task 1 Crear Cuenta	✓	✓	✓	✓
Task 2 Registro de cefalea rápida	✓	✓	✓	✓
Task 3 Registrar fin del ataque	◐	◐	✓	✓
Task 4 Unirse al desafío	✓	✓	✓	✓
Task 5 Reclamar recompensa del desafío	◐	◐	◐	◐
Task 6 Prepárate para tu cita	◐	✗	✓	✓

✓ éxito ✗ fallo ◐ éxito con ayuda del moderador

Los participantes completaron con éxito la mayoría de las tareas, aunque para algunas de ellas fue necesaria ayuda cuando los participantes se atascaban en algún punto no crítico. Podemos ver que las tareas que causaron dificultad fueron el registro del fin del ataque, completar el desafío y prepararse para su cita médica.

En el caso del registro del fin del ataque, los participantes 1 y 2 tuvieron dificultades para encontrar como actualizar la el *Headache Status*. Ambos intentaron hacer clic en el icono de libro en la barra de navegación, asumiendo que ahí se encontraba el registro diario. En esta etapa del prototipo aún no se había desarrollado la pantalla de *Learn*. Aquí en mi rol de moderadora les pedí que intentaran buscar como lo harían desde la pantalla principal. La Participante 1 indico que tuvo dificultades para identificar la tarjeta del *headache status* y que en general le parecía que había demasiada información en la página principal, lo que le dificultó ver este elemento. El participante 2 también indico que el *update* en la ficha no le parecía obvio y que sentía que le hacía falta un tutorial al inicio para familiarizarse con la app porque hay muchas funciones.

Durante la tarea 5, todos los participantes tuvieron dificultades para identificar como completar el ejercicio de meditación. Todos los usuarios probaron primero hacer clic en la tarjeta del desafío, la cual no navegaba a ninguna pantalla. Los participantes expresaron frustración y confusión cuando se dieron cuenta de que este elemento no era interactivo. Aquí como modera intervine, después de ver que los participantes navegaban a todas las pantallas disponibles y les indiqué que tipo de ejercicio debían completar. Con esta pista los participantes se dirigieron a la pantalla de “zen garden” donde identificaron el ejercicio correcto y lo completaron exitosamente. Todos los participantes lograron reclamar su recompensa exitosamente y la colocaron en su jardín sin problema.

Finalmente, en la última tarea, los participantes 1 y 2 tuvieron dificultades para encontrar la información de la cita médica y acceder a la checklist. Después de ayudar a la participante 1 a encontrar la información, esta pudo crear su reporte exitosamente. Durante la prueba, la Participante 1 indico que la checklist no le parecía muy útil, ya que estaba acostumbrada a seguir las instrucciones de su médico o asumiría que solo debe crear su reporte para la cita. El participante 2 no pudo encontrar como crear el reporte. Cuando se le demostró cómo indico que no sabía que se podía scrollear. Ambos participante indicador que les costaría trabajo encontrar viejos reportes, pues no intuirían que deben hacer clic en “crear reporte” ambos sugirieron cambiar el nombre a algo más genérico como solo “reportes”

Para el resto de las tareas los participantes completaron sin mayores dificultades. En estas tareas los participantes indicaron que el sistema era amigable e intuitivo y que seguía patrones con los que estaban familiarizados con otras aplicaciones.

Feedback de los usuarios post-prueba

	P1	P2	P3	P4
Experiencia de la interacción es intuitiva	7	9	9	10
Es fácil encontrar lo que busco en la app	6	7	8	8
Estética de la app me parece agradable y atractiva	9	10	10	10
Las funcionalidades demostradas me parecen útiles	8	10	8	9
La información de la app es clara	8	8	9	8

Escala: 1 = Completamente en desacuerdo - 10= Completamente de acuerdo

Al final de la prueba se hicieron una serie de preguntas a los participantes sobre su experiencia con la app. En general, las respuestas fueron positivas y 3 de 4 participantes revelaron que podían verse utilizando una app como está en el futuro. El participante, que dijo que no sería tan probable que lo utilizase, indico que se debía a que por preferencia personal no le gustaban las aplicaciones con gamificación; sin embargo, admitió que otras parte de la app le parecían interesantes, como el

registro de cefaleas y la creación de reportes. Un punto que surgió entre varios participantes es que les parecía conveniente que los ejercicios de relajación estuvieran dentro de la misma app, ya que en el pasado habían tenido que recurrir a apps separadas.

En cuanto a cuestiones más concretas, podemos ver que los participantes indicaron que la interacción les pareció intuitiva, calificando la experiencia en un rango de entre 10 y 7.

La navegabilidad tuvo peores calificaciones, confirmando que hay potencial para mejorar principalmente en la barra de navegación, la sección de los desafíos y el etiquetado de algunos elementos. También podemos ver que la claridad de la información podría mejorarse. Confirmando el finding de evaluación heurística sobre la simplificación de algunos términos.

El diseño fue Muy bien valorado, lo que sugiere que el diseño visual es bien recibido. La Participante 4 indicó que le gusto especialmente el tema oscuro, ya que a veces durante sus ataques de migraña tiene sensibilidad a las luces brillantes.

Listado de Problemas de usabilidad

Problema 1 Pantalla principal saturada

Severidad: Media

Descripción: Para los usuarios puede resultar abrumador ser recibidos con tanta información. Así mismo, es difícil para los usuarios encontrar información rápidamente entre tantos elementos.

Recomendación: Simplificar esta pantalla para que los usuarios puedan concentrarse en la información más importante.

Problema 2 Input de nivel de dolor limitado

Severidad: Alta

Descripción: Durante las pruebas de usabilidad, distintos participantes mencionaron que les gustaría ser capaces de registrar distintos niveles de dolor durante un ataque. Así mismo, una de las participantes menciona que su tipo de dolor es persistente, entonces no hace mucho sentido hacer registros de ataque, ya que el dolor solo fluctúa.

Recomendación: Permitir a los usuarios hacer múltiples inputs de nivel de dolor durante el ataque. También durante el cuestionario del onboarding descubrir si el usuario sufre de dolor persistente y adaptar el registro de síntomas para estos usuarios.

Problema 3 Uso de terminología compleja

Severidad: Baja

Descripción: Durante las pruebas de usabilidad, algunos usuarios se sintieron confundidos por distintos términos como *CBT*, *wearable device* y *prophylactic*.

Recomendación: Simplificar el lenguaje empleado en la app para que los usuarios puedan interactuar de manera más fluida

Problema 4 Flujo actualizar el estado de su cefalea

Severidad: Baja

Descripción: Durante la evaluación, algunos usuarios mencionaron que era posible que olvidaran actualizar el estado de su dolor de cabeza. Dos participantes comentaron que sería útil recibir recordatorios para indicar el fin de un ataque.

Recomendación: Implementar notificaciones con acceso directo al *Headache Summary* para que los usuarios actualicen el progreso de su cefalea hasta que indiquen que su ataque ha terminado.

Problema 5 Flujo para completar desafío

Severidad: Grave

Descripción: Los participantes tuvieron dificultades para saber qué ejercicio realizar para completar su desafío.

Recomendación: La interacción más intuitiva es desplegar información relevante como los ejercicios que deben completar cuando los usuarios hacen clic en la tarjeta del desafío

Problema 6 Onboarding insuficiente

Severidad: Media

Descripción: Es intimidante para los nuevos usuarios enfrentarse a esta nueva app sin una introducción suficientemente detallada

Recomendación: Implementar un breve tutorial en la pantalla inicial que señale a los usuarios donde puede encontrar las distintas funcionalidades.

Problema 7 Flujo de la checklist

Severidad: Baja

Descripción: Algunos participantes pensaron que el salto de la checklist a la pantalla de *Headache Tracking* era un poco confuso.

Recomendación: Permitir a los usuarios un acceso rápido a las funcionalidades pertinentes al hacer clic en el ítem de la checklist

Problema 8 Navegación de a la pantalla de reportes

Severidad: Media

Descripción: Algunos participantes encontraron confuso que para acceder a antiguos reportes debían hacer clic en el botón de crear reporte

Recomendación: Cambiar la etiqueta del botón a algo más neutro como "Reports"

7.3.Segunda Iteración del Prototipo

Basados en los resultados de la evaluación, se implementaron una serie de cambios en el prototipo final.

Simplificación del lenguaje

Se revisó el prototipo y se excluyeron términos que pudieran ser demasiado técnico por un vocabulario con el que la mayoría de los usuarios pudieran estar familiarizados.

Diálogo de confirmación

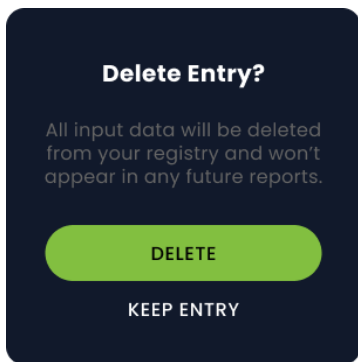


Fig. 53 Diálogo de confirmación

Se incluyó un diálogo de confirmación para acciones destructivas como eliminar un registro de dolor de cabeza, abandonar un desafío o saltarse el cuestionario inicial. Esto permitirá que los usuarios tengan la oportunidad de prevenir errores que puedan cometer por accidente.

Cambio de etiquetado

Antes

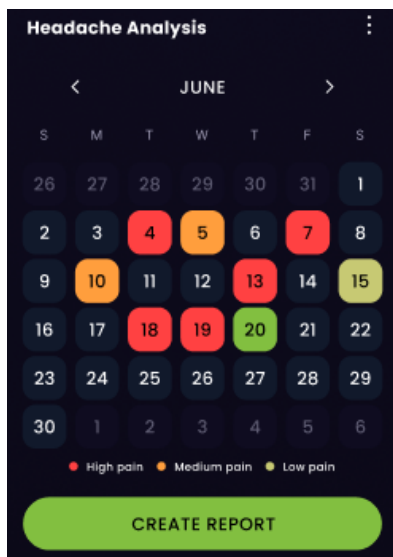


Fig. 54 Antiguo Botón de reportes

Después

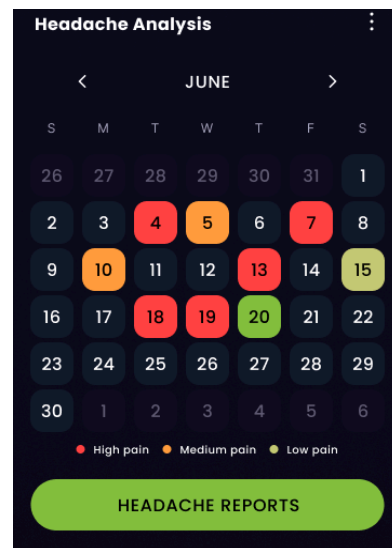


Fig. 55 Nuevo Botón de Reportes

Se sustituye “create report” por “headache reports”, ya que es más representativo de que el usuario será redirigido la pantalla de reportes, donde aparte de crear reportes, también puede consultar antiguos reportes.

Nueva Pantalla En El Cuestionario Del Onboarding

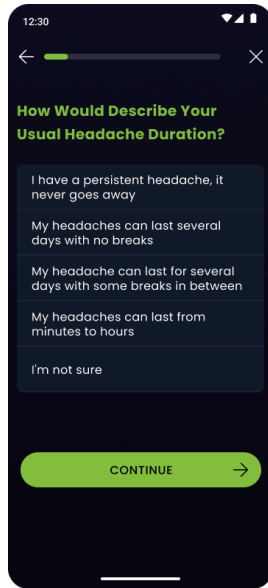


Fig. 56 Pregunta de duración usual de cefalea

Durante las pruebas de usabilidad, uno de los participantes mencionó que su tipo de dolor es persistente. Para poder customizar la experiencia para usuarios con distintas duraciones de dolor, se decidió incluir una pregunta en el cuestionario inicial donde eligen qué tipo de duración describe mejor a su tipo de cefalea.

Mejoras en Home Screen

Antes

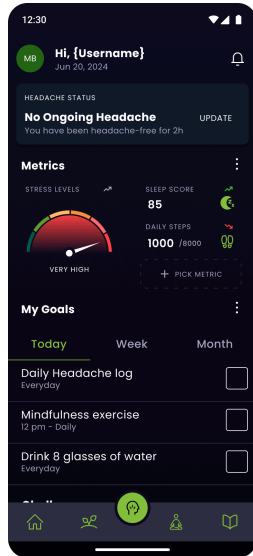


Fig. 57 Primera versión de Home Screen

Ahora

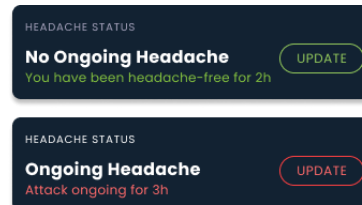


Fig. 58 Mejora de la Home Screen

Simplificación del diseño

En general se trató de simplificar la home screen lo máximo posible sin perder el foco de la información más importante y descartando detalles prescindibles.

Mejora del componente de Headache Status



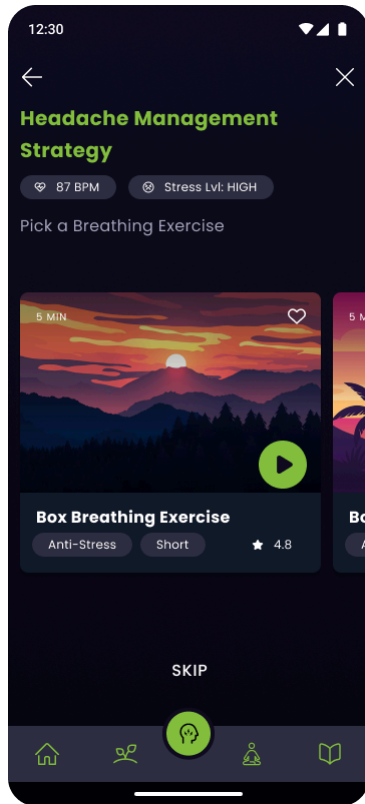
Se utilizó un color base ligeramente más claro para dirigir la atención del usuario al elemento. Se incluyeron colores para reforzar los estados: Con dolor y Sin dolor.

Mejora de la barra de navegación

Se añadieron etiquetas a la barra de navegación para simplificar la navegación de los usuarios nuevos.

Headache Management Strategy

Antes



Ahora

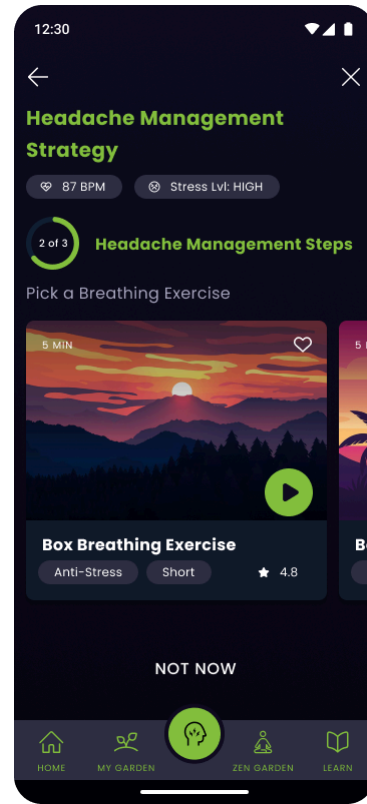


Fig. 59 Headache Management Strategy - Elección de ejercicio Fig. 60 Headache Management Strategy - Elección de ejercicio

Para la interacción de la Headache Management Strategy se incluyó un componente para comunicar el progreso e indicar el número total de pasos.

A través de la app, también se estandarizó la barra de navegación superior y la posición de los botones para saltar un paso o acción.

Flow Challenge

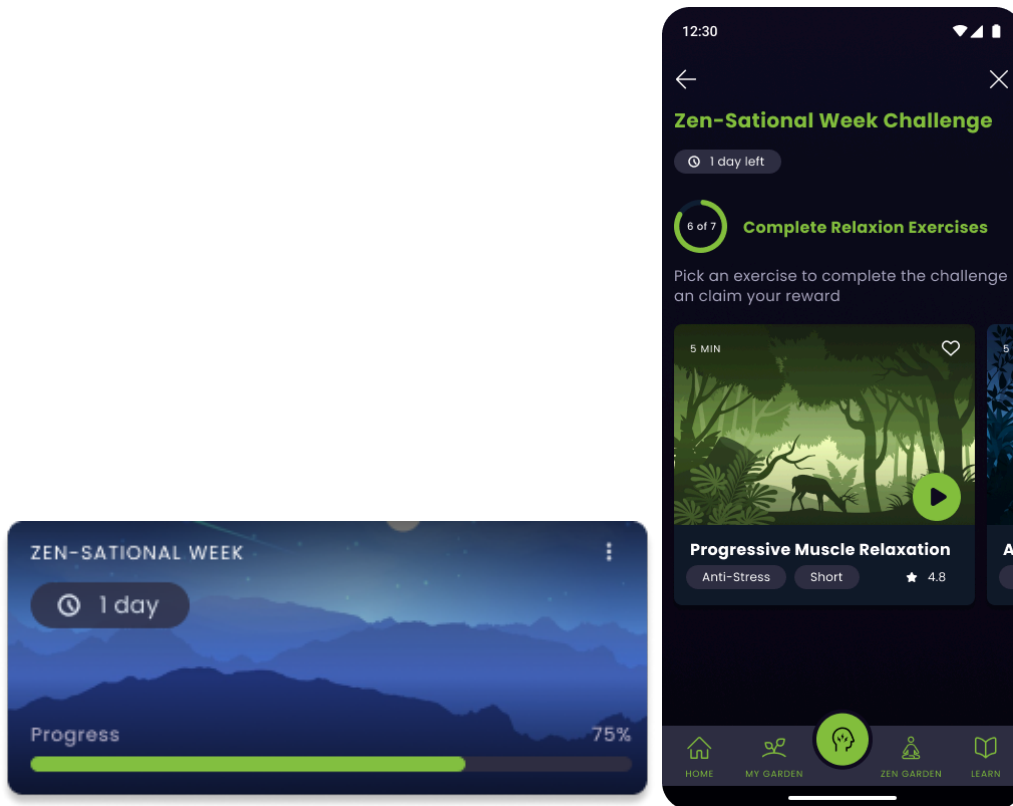


Fig. 61 Cambios En El Flujo Del Desafío

Debido a las dificultades identificadas durante las pruebas de usabilidad, se decidió modificar el flujo de los desafíos para simplificar la interacción. En el nuevo flujo, cuando los usuarios hacen clic en la tarjeta del desafío, serán redirigidos a una pantalla con información detallada del desafío al que se han unido, así como el acceso rápido a una serie de ejercicios que ayudarán a que completen el desafío.

7.4. Prototipo final

Enlace al archivo de Figma

<https://www.figma.com/design/vRqvlvechKROjRGHlyv66n/HEADGARDEN-Iteration?node-id=75-7733&t=1vI9RF0EHSUwoolM-1>

Enlace al Prototipo interactivo

<https://www.figma.com/proto/vRqvlvechKROjRGHlyv66n/HEADGARDEN-Final?page-id=75%3A7733&node-id=75-7734&viewport=455%2C334%2C0.07&t=YWfgnQyim9mWUsIM-1&scaling=scale-down&starting-point-node-id=75%3A7734&show-prot-sidebar=1>

8. Conclusiones

El proyecto se propuso desarrollar una herramienta basada en la evidencia que ayudara a las personas con cefaleas, integrando las posibilidades que plantean las tecnologías wearables.

Para ello se llevó a cabo una extensa revisión bibliográfica para clasificar y comprender los distintos tipos de cefaleas, sus síntomas y sus tratamientos. Una evaluación de las aplicaciones existentes diseñadas para personas con cefaleas/dolores crónicos. Entrevistas cualitativas con pacientes y profesionales médicos para conocer sus necesidades. Y finalmente el desarrollo de un prototipo y la evaluación del mismo.

Creo que los puntos fuertes del proyecto son que durante el proceso se tuvieron siempre en cuenta las necesidades de los pacientes y los profesionales médicos, así como una sólida perspectiva de diseño, incorpora la gamificación y tiene en cuenta el potencial de las nuevas tecnologías.

El prototipo resultante ha recibido una respuesta positiva por parte de los participantes en las pruebas, aunque sigue habiendo margen de mejora. Si este proyecto tuviera que seguir desarrollándose, los siguientes pasos implicarían:

Mejora del proceso de onboarding

Durante las pruebas de usabilidad se descubrió que para algunos usuarios la introducción a las funcionalidades no era suficiente. Por lo tanto, me gustaría desarrollar un tutorial guiado para los nuevos usuarios, así como expandir la documentación e incluir una sección de ayuda con las preguntas más frecuentes y explicaciones detalladas de las funcionalidades.

Permitir a los usuarios hacer múltiples inputs de dolor durante un ataque

Distintos usuarios mencionaron que les gustaría ser capaces de registrar distintos niveles de dolor durante un ataque, así como para usuarios con dolor persistente, se debe de pensar en un modo de registro más allá de episódico. En el futuro me gustaría explorar estas posibilidades, así como hacer el proceso de registro más accesible para usuarios con dolor crónico y persistente.

Sección de Learn

Debido a los tiempos limitados de entrega del proyecto, se decidió no enfocarse en esta sección, sin embargo, sigue siendo una parte importante del producto y fundamental para el MVP.

Detallar Gamificación

Explorar un poco más como podría ser la función de gamificación. Por el momento tan solo se conceptualizó el obtener planta al completar los desafíos. Pero también sería interesante explorar como los usuarios podrían "dar mantenimiento a su jardín".

Segunda ronda de Evaluación

Tras detallar la experiencia un poco más es fundamental hacer una nueva ronda de evaluación, idealmente con usuarios para detectar problemas y si los cambios propuestos han mejorado la interacción.

Exploración del tecnología wearable

El alcance del proyecto de máster no permitía un estudio en profundidad de las distintas tecnologías wearables existentes para explorar a fondo cómo podrían integrarse. Se trata de un campo muy prometedor en el que merece la pena profundizar.

A nivel personal, creo que este proyecto, si bien desafiante, me permitió poner a prueba mis propias habilidades como diseñadora integrando mis conocimientos de en múltiples áreas del diseño. Desde la investigación, como los distintos métodos empleados para esto, definición, conceptualización, diseño de interfaces y evaluación. Fue sumamente interesante lanzarme de lleno a todas estas etapas en un área (salud) con la que nunca había trabajado antes. En general me siento contenta con los resultados alcanzados y los aprendizajes que obtuve en este proyecto multidisciplinar con altos niveles de presión debido a las limitantes de tiempo.

9. Bibliografía

1. WHO (2024/03/08). Migraine and other headache disorders. World Health Organization
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/headache-disorders>
2. Raffaelli B, Mecklenburg J, Overeem LH, Scholler S, Dahlem MA, Kurth T, Oliveira Gonçalves AS, Reuter U, Neeb L Determining the Evolution of Headache Among Regular Users of a Daily Electronic Diary via a Smartphone App: Observational Study JMIR Mhealth Uhealth 2021;9(7):e26401 URL: <https://mhealth.jmir.org/2021/7/e26401> doi: 10.2196/26401 PMID: 34255716
3. Mia T Minen, Adama Jalloh, Emma Ortega, Scott W Powers, Mary Ann Sevick, Richard B Lipton, User Design and Experience Preferences in a Novel Smartphone Application for Migraine Management: A Think Aloud Study of the RELAXaHEAD Application, Pain Medicine, Volume 20, Issue 2, February 2019, Pages 369–377, doi: <https://doi.org/10.1093/pm/pny080>
4. Hundert, A. S., Huguet, A., McGrath, P. J., Stinson, J. N., & Wheaton, M. (2014). Commercially available mobile phone headache diary apps: a systematic review. JMIR mHealth and uHealth, 2(3), e3452. doi: [10.2196/mhealth.3452](https://doi.org/10.2196/mhealth.3452)
5. Göbel, H., Frank, B., Heinze, A., Zimmermann, W., Göbel, C., Göbel, A., ... & Rupp, K. J. D. S. (2019). Gesundheitsverhalten von Migräne- und Kopfschmerzpatienten bei digitaler Therapiebegleitung mit der Migräne-App. Schmerz, 33(2), 147–55.
6. Connelly, M. A., & Boorigie, M. E. (2021). Feasibility of using “SMARTER” methodology for monitoring precipitating conditions of pediatric migraine episodes. Headache: The Journal of Head and Face Pain, 61(3), 500–510.
7. Huttunen, H. L., & Halonen, R. (2018). Preferred biosignals to predict migraine attack. In Well-Being in the Information Society. Fighting Inequalities: 7th International Conference, WIS 2018, Turku, Finland, August 27–29, 2018, Proceedings 7 (pp. 200–210). Springer International Publishing.
8. Stubberud, A., Linde, M., Brenner, E., Heier, M., Olsen, A., Aamodt, A. H., ... & Tronvik, E. (2021). Self-administered biofeedback treatment app for pediatric migraine: A randomized pilot study. Brain and Behavior, 11(2), e01974.
9. Lazaridou, A., Paschali, M., Bernstein, C., Curiel, M., Moore, S., & Edwards, R. R. (2024). sEMG Biofeedback for Episodic Migraines: A Pilot Randomized Clinical Trial. Applied Psychophysiology and Biofeedback, 1–9.
10. Gogurla, N., Kim, Y., Cho, S., Kim, J., & Kim, S. (2021). Multifunctional and ultrathin electronic tattoo for on-skin diagnostic and therapeutic applications. Advanced Materials, 33(24), 2008308.
11. Stubberud, A., Ingvaldsen, S. H., Brenner, E., Winnberg, I., Olsen, A., Gravidahl, G. B., ... & Tronvik, E. (2023). Forecasting migraine with machine learning based on mobile phone diary and wearable data. Cephalalgia, 43(5), 03331024231169244.
12. Young, N. P., Ridgeway, J. L., Haddad, T. C., Harper, S. B., Philpot, L. M., Christopherson, L. A.,

- ... & Ebbert, J. O. (2023). Feasibility and Usability of a Mobile App–Based Interactive Care Plan for Migraine in a Community Neurology Practice: Development and Pilot Implementation Study. *JMIR Formative Research*, 7, e48372.
13. Ulrich, S., Gantenbein, A. R., Zuber, V., Von Wyl, A., Kowatsch, T., & Künzli, H. (2024). Development and Evaluation of a Smartphone–Based Chatbot Coach to Facilitate a Balanced Lifestyle in Individuals With Headaches (BalanceUP App): Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research*, 26, e50132.
 14. Koskimäki, H., Mönttinen, H., Siirtola, P., Huttunen, H. L., Halonen, R., & Röning, J. (2017, September). Early detection of migraine attacks based on wearable sensors: experiences of data collection using Empatica E4. In *Proceedings of the 2017 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of the 2017 ACM International Symposium on Wearable Computers* (pp. 506–511).
 15. Huttunen, H. L., Halonen, R., & Koskimäki, H. (2017, September). Exploring use of wearable sensors to identify early symptoms of migraine attack. In *Proceedings of the 2017 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and Proceedings of the 2017 ACM International Symposium on Wearable Computers* (pp. 500–505).
 16. Siirtola, P., Peltonen, E., Koskimäki, H., Mönttinen, H., Röning, J., & Pirttikangas, S. (2019, June). Wrist-worn wearable sensors to understand insides of the human body: Data quality and quantity. In *The 5th ACM Workshop on Wearable Systems and Applications* (pp. 17–21).
 17. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. *Cephalalgia*. 2018;38(1):1–211. doi:10.1177/0333102417738202
 18. World Health Organization. *Atlas of headache disorders and resources in the world 2011*. Geneva: World Health Organization; 2011. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564212>
 19. Spierings, E. L. H. (n.d.). Chapter 206 – Anatomy and Physiology of Headache. In *Office Practice of Neurology* (pp. 1306–1310). <https://doi.org/10.1016/B0-44-306557-8/50208-2>
 20. Bogduk N. (1995). Anatomy and physiology of headache. *Biomedicine & pharmacotherapy = Biomedecine & pharmacotherapie*, 49(10), 435–445. [https://doi.org/10.1016/0753-3322\(96\)82687-4](https://doi.org/10.1016/0753-3322(96)82687-4)
 21. Berk, T., Ashina, S., Martin, V., Newman, L. and Vij, B. (2018), *Diagnosis and Treatment of Primary Headache Disorders in Older Adults*. *J Am Geriatr Soc*, 66: 2408–2416. <https://doi.org/10.1111/jgs.15586>
 22. Kozubski, W. (Ed.). (2020). *Migraine* / edited by Wojciech Kozubski. IntechOpen.
 23. Wells, R. E., Beuthin, J., & Granetzke, L. (2019). Complementary and integrative medicine for episodic migraine: an update of evidence from the last 3 years. *Current pain and headache reports*, 23, 1–10.
 24. Pérez-Muñoz, Andrea; Buse, Dawn C.; Andrasik, Frank (2019). Behavioral Interventions for Migraine. *Neurologic Clinics*, 37(4), 789–813. doi:10.1016/j.ncl.2019.07.003

25. Rathier, L., PhD., & Roth, J., M.D. (2015). A biobehavioral approach to headache management. *Rhode Island Medical Journal*, 98(2), 26-28. Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/biobehavioral-approach-headache-management/docview/1654546751/se-2>
26. Damush, T. M., Kroenke, K., Bair, M. J., Wu, J., Tu, W., Krebs, E. E., & Poleshuck, E. (2016). Pain self-management training increases self-efficacy, self-management behaviours and pain and depression outcomes. *European Journal of Pain*, 20(7), 1070-1078.
27. Martino Cinnera, A., Morone, G., Bisirri, A., Lucenti, T., Rotundo, M., Monaci, S., Berton, C., Paoluzzi, M., Iosa, M., & Ciancarelli, I. (2023). Headaches treatment with EMG biofeedback: a focused systematic review and meta-analysis. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 59(6), 697-705. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.23.07745-6>
28. Nestoriuc, Y., Rief, W., & Martin, A. (2008). Meta-analysis of biofeedback for tension-type headache: efficacy, specificity, and treatment moderators. *Journal of consulting and clinical psychology*, 76(3), 379.
29. Lazaridou, A., Paschali, M., Bernstein, C., Curiel, M., Moore, S., & Edwards, R. R. (2024). sEMG Biofeedback for Episodic Migraines: A Pilot Randomized Clinical Trial. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 1-9.
30. Stubberud, A., Linde, M., Brenner, E., Heier, M., Olsen, A., Aamodt, A. H., ... & Tronvik, E. (2021). Self-administered biofeedback treatment app for pediatric migraine: A randomized pilot study. *Brain and Behavior*, 11(2), e01974.
31. Wells, R. E., Beuthin, J., & Granetzke, L. (2019). *Complementary and Integrative Medicine for Episodic Migraine: an Update of Evidence from the Last 3 Years*. *Current pain and headache reports*, 23(2), 10. <https://doi.org/10.1007/s11916-019-0750-8>
32. Zhang, Y., Dennis, J.A., Leach, M.J., Bishop, F.L., Cramer, H., Chung, V.C.H., Moore, C., Lauche, R., Cook, R., Sibbritt, D. and Adams, J. (2017), *Complementary and Alternative Medicine Use Among US Adults With Headache or Migraine: Results from the 2012 National Health Interview Survey*. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 57: 1228-1242. <https://doi.org/10.1111/head.13148>
33. American Headache Society. (2019). The American Headache Society position statement on integrating new migraine treatments into clinical practice. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 59(1), 1-18.
34. Wells, R. E., O'Connell, N., Pierce, C. R., Estave, P., Penzien, D. B., Loder, E., ... & Houle, T. T. (2021). Effectiveness of mindfulness meditation vs headache education for adults with migraine: a randomized clinical trial. *JAMA internal medicine*, 181(3), 317-328.
35. Peris, F., Donoghue, S., Torres, F., Mian, A., & Wöber, C. (2017). Towards improved migraine management: determining potential trigger factors in individual patients. *Cephalalgia*, 37(5), 452-463.
36. Casanova, A., Vives-Mestres, M., Donoghue, S., Mian, A., & Wöber, C. (2023). The role of avoiding known triggers, embracing protectors, and adhering to healthy lifestyle recommendations in migraine prophylaxis: Insights from a prospective cohort of 1125 people with episodic migraine. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 63(1), 51-61.

37. Matsuzawa, Y., Lee, Y. S. C., Fraser, F., Langenbahn, D., Shallcross, A., Powers, S., ... & Minen, M. (2019). Barriers to behavioral treatment adherence for headache: an examination of attitudes, beliefs, and psychiatric factors. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 59(1), 19–31.
38. Stubberud, A., Omland, P. M., Tronvik, E., Olsen, A., Sand, T., & Linde, M. (2018). Wireless surface electromyography and skin temperature sensors for biofeedback treatment of headache: validation study with stationary control equipment. *JMIR Biomedical Engineering*, 3(1), e9062.
39. Erdem, Ö., Derin, E., Zeibi Shirejini, S., Sagdic, K., Yilmaz, E. G., Yildiz, S., ... & Inci, F. (2022). Carbon-based nanomaterials and sensing tools for wearable health monitoring devices. *Advanced Materials Technologies*, 7(3), 2100572.
40. Chen, J., Abbod, M., & Shieh, J. S. (2021). Pain and stress detection using wearable sensors and devices—A review. *Sensors*, 21(4), 1030.
41. Montgomery, K., Chester, J., & Kopp, K. (2018). Health wearables: ensuring fairness, preventing discrimination, and promoting equity in an emerging Internet-of-Things environment. *Journal of Information Policy*, 8, 34–77.
42. Pasquale, F. (2014). Redefining health privacy: the importance of information policy. *Hous. J. Health L. & Pol'y*, 14, 95.
43. Dias, D., & Paulo Silva Cunha, J. (2018). Wearable health devices—vital sign monitoring, systems and technologies. *Sensors*, 18(8), 2414.
44. Stuart, T., Hanna, J., & Gutruf, P. (2022). Wearable devices for continuous monitoring of biosignals: Challenges and opportunities. *APL bioengineering*, 6(2), 021502. <https://doi.org/10.1063/5.0086935>
45. Subgroup on Equality Data of the High Level Group on Non-Discrimination, Equality and Diversity. (2023). Guidance note on the collection and use of data for LGBTIQ equality (pp. 35–59) [Review of Guidance note on the collection and use of data for LGBTIQ equality]. The European Commission. https://commission.europa.eu/system/files/2023-07/JUST_Guidance%20note%20on%20the%20collection%20and%20use%20of%20data%20for%20LGBTIQ%20equality%20E2%80%93%202023.pdf.pdf

10. Anexos

Clasificación de las cefaleas

Migrañas

Con Aura

Descripción: Ataques recurrentes con duración de minutos de síntomas sensoriales, visuales o de otros síntomas del sistema nervioso central que son unilaterales y completamente reversibles. Estos síntomas se desarrollan gradualmente y normalmente son precedidos por dolor de cabeza y otros síntomas asociados a la migraña.

Características Típicas:

- Al menos uno de los siguientes síntomas de aura reversible: visual, sensorial, habla o lenguaje, motriz, de retina, tronco encefálico
- Cada aura tiene una duración de entre 5-60 min
- El aura es acompañada o seguida (en una ventana de 60 min) por un dolor de cabeza

Subtipos:

- Migraña con aura típica
- Aura típica con cefalea
- Aura típica sin cefalea
- Migraña con aura de tronco encefálico
 - Al menos dos de los siguientes síntomas reversibles están presentes: Disartria, Vértigo, Tinnitus, Hipoacusia, Diplopía, Ataxia, Disminución en el nivel de conciencia
- Migraña hemipléjica
- Migraña con aura que incluye debilidad motora.
- Migraña retiniana
 - Ataques repetidos de trastornos visuales monoculares, incluidos centelleos, escotomas o ceguera, asociados a la migraña.

Sin Aura

Descripción: Dolor de cabeza recurrente que se manifiesta en ataque con una duración entre 4 y 72 horas.

Características Típicas:

- Localización: Unilateral
- Tipo de Dolor: Pulsante
- Intensidad: Moderada - Severa
- Síntomas comunes: Empeora con actividad física, náusea, fotofobia o fonofobia

Subtipos:

- Migraña Menstrual Sin Aura
 - Ocurre exclusivamente en los primeros 2 días de la menstruación en al menos 2 de 3 ciclos menstruales. No está presente en el resto del ciclo.
- Migraña relacionada menstrualmente Sin aura
 - Ocurre en los primeros 2 días de la menstruación en al menos 2 de 3 ciclos menstruales. Adicionalmente presente en el resto del ciclo.
- Migraña Crónica
 - Descripción: Dolor de cabeza presente en 15 días o más al mes por al menos 3 meses. Al menos tiene 8 características de migraña.

Cefalea Tensional

La cefalea tensional es muy frecuente, con una prevalencia a lo largo de la vida en la población general que oscila en diferentes estudios entre el 30% y el 78%.

Características típicas:

- Localización: Bilateral
- Tipo de Dolor: Tensional u opresivo
- Intensidad: Leve-Moderada
- Duración: 30 min - 7 días
- Síntomas comunes: No empeora con actividad física, no hay náusea, puede haber fotofobia o fonofobia

Subtipos:

- Cefalea tensional episódica infrecuente
 - Descripción: Episodios infrecuentes presentes en menos de 12 días/año
- Cefalea tensional episódica frecuente
 - Descripción; Presencia de dolor tensional entre 1-14 días/mes en promedio por al menos 3 meses
- Cefalea tensional crónica
 - Descripción: Trastorno que evoluciona a partir de una cefalea tensional episódica frecuente, con episodios diarios o muy frecuentes de cefalea, típicamente bilateral,

de carácter pulsátil u opresivo. Presente al menos 15 días/mes en promedio o incesante.

Cefalalgias Autonómicas del Trigémico

Cefaleas en racimos

Características típicas:

- Localización: Unilateral
- Tipo de Dolor: Orbital, supra-orbital, temporal
- Intensidad: Severa
- Duración: 15-180 minutos
- Frecuencia: Una vez cada dos días hasta ocho veces al día.
- Síntomas comunes: Lagrimeo, congestión nasal, rinorrea, sudoración frontal y facial, miosis, ptosis y/o edema palpebral, y/o con inquietud o agitación.

Hemicránea paroxística

Características típicas:

- Localización: Unilateral
- Tipo de Dolor: Orbital, supra-orbital, temporal
- Intensidad: Severa
- Duración: 2-30 minutos
- Frecuencia: >5 veces al día.
- Síntomas comunes: Lagrimeo, congestión nasal, rinorrea, sudoración frontal y facial, miosis, ptosis y/o edema palpebral. Responden absolutamente a la indometacina

Cefalea neuralgiforme unilateral de corta duración

Características típicas:

- Localización: Estrictamente unilateral
- Tipo de Dolor: Punzadas o serie de punzadas en patrón de serrucho.
- Intensidad: Moderada - Severa
- Duración: 1-600 segundos
- Frecuencia: Al menos una vez al día
- Síntomas comunes: Lagrimeo prominente y enrojecimiento del ojo

Hemicránea continua

Características típicas:

- Localización: Estrictamente unilateral
- Tipo de Dolor: Orbital, supra-orbital, temporal
- Intensidad: Severa

- Duración: Persistente
- Frecuencia: Presente durante >3 meses, con exacerbaciones de intensidad moderada o superior
- Síntomas comunes: Lagrimeo, congestión nasal, rinorrea, sudoración frontal y facial, miosis, ptosis y/o edema palpebral, y/o con inquietud o agitación. Responden absolutamente a la indometacina.

Otros tipos de Cefaleas

Dolores de cabeza asociados al esfuerzo físico

- Cefalea primaria por tos
- Cefalea primaria por ejercicio
- Cefalea primaria asociada a la actividad sexual
- Cefalea primaria de trueno.

Cefaleas atribuidas a estímulos físicos directos

Cefaleas epicraneales

Cefaleas por abuso de medicamento

Descripción: Dolor de cabeza causado por el uso excesivo y crónico de medicación para tratar dolores de cabeza.

Características típicas:

- Tipo de dolor: Opresivo
- Duración: Persistente
- Frecuencia: 15 o más días por mes.
- Síntomas comunes: a menudo en su peor momento al despertar por la mañana

Anatomía de las cefaleas

Los dolores de cabeza a menudo no involucran solo la cabeza, sino también la cara y el cuello. Las estructuras implicadas son las siguientes:

- Arterias cerebrales, en particular las de la base del cerebro
- Senos venosos duros y venas cerebrales en la superficie del cerebro
- Aracnoides adyacente a las arterias y venas cerebrales sensibles al dolor
- Arterias meníngeas
- Duramadre adyacente a las arterias meníngeas y los senos venosos duros
- Membranas mucosas de la cavidad nasal y los senos paranasales, especialmente las que cubren los accesos a los senos
- Articulaciones temporomandibulares y cigapofisarias

- Arterias vertebrales, ligamentos interespinosos y discos intervertebrales
- Arterias, venas, músculos y piel extracraneales

Tratamientos

Farmacológicos:

A continuación se mencionan los principales tratamientos. Para información más detallada se puede consultar el anexo

Agudos

Tratamientos específicos para la migraña

- Triptanes- Bloquean el ingreso de estímulos nociceptivos al sistema trigeminovascular, como todos ellos son agonistas de los receptores 5HT_{1B/1D}. No son útiles en otro tipo de cefaleas (excepto cefaleas en racimos), ni como preventivos para evitar los episodios migrañosos. Medicamentos de este grupo: Sumatriptán, zolmitriptán, naratriptán, almotriptán, eletriptán, rizatriptán y frovatriptán.
- Derivados del ergot - Pueden ser vasoconstrictores potentes por activación serotoninérgica, y antagonizar a su vez la vasoconstricción provocada por concentraciones elevadas de noradrenalina y serotonina

Analgésicos y Antiinflamatorios no esteroideos (AINE)

Son medicamentos utilizados para el manejo y tratamiento del dolor. Generalmente bien tolerados al ser utilizado por periodos cortos. Los antiinflamatorios son especialmente recomendados para el tratamiento de migraña moderada, cefalea tensional y hemicránea. Principales medicamentos de este grupo: Paracetamol, Aspirina, Diclofenaco, Ibuprofeno, Indometacina, Meloxicam y Naproxeno.

Opioides

Cafeína

La cafeína sola y los medicamentos combinados que contienen cafeína son tratamientos de uso común para el dolor de cabeza agudo. La cafeína es eficaz como analgésico independiente para el dolor de cabeza y cuando se combina con paracetamol o AINE para el tratamiento agudo de la migraña.

Antieméticos

Estos medicamentos tienen propiedades antieméticas y analgésicas y son especialmente eficaces en el tratamiento de la migraña aguda. Suprimen o alivian los vómitos y la sensación de náusea. Principales medicamentos de este grupo: metoclopramida, prometazina, proclorperazina y clorpromazina.

Preventivos

Los medicamentos preventivos pueden considerarse en las siguientes situaciones:

- A. Ataques graves y recurrentes de migraña que se producen más de 4 ó 5 veces al mes.
- B. Cefaleas agudas incapacitantes a pesar de la terapia abortiva.
- C. Frecuencia creciente de los ataques de migraña
- D. Contraindicaciones para la medicación aguda.
- E. Síntomas de migraña poco frecuentes, como aura prolongada (especialmente pertinente en adultos mayores).
- F. Cualquier intensidad o frecuencia de migraña que la persona sienta que está comprometiendo su calidad de vida

Tipos:

- Antiepilépticos
- Antihipertensivos (beta-blockers)
- Antidepresivos
- Toxina botulínica y otras inyecciones
- Relajantes musculares

No Farmacológicos

En la evaluación de medicina complementaria e integrativa para migraña episódica, se encuentra que el 50% de los pacientes con trastornos severos de dolor de cabeza utilizan medicina alternativa o complementarias. Dadas las preocupaciones sobre la seguridad y efectos secundarios de los tratamientos farmacológicos y el considerable impacto de las cefaleas en la calidad de vida de las personas que los padece, no es sorprendente que muchas personas busquen otras opciones de tratamiento más allá de la medicación y los cuidados convencionales para tratar sus síntomas; opciones que incluyen la medicina complementaria y alternativa (MCA).

Algunas de las MCA más efectivas basadas en evidencia incluye a las siguientes:

Cuerpo/Mente

- Meditación
- Yoga
- TaiChi
- Terapia Cognitivo Conductual
- Ejercicios de Relajación
- Biofeedback

Alimentación

- Suplementos alimenticios
 - Petasita (*Petasites hybridus*)
 - Tratamientos combinados (magnesio, CoQ10 y riboflavina o matricaria)
 - Tratamientos combinados (vitamina B6, ácido fólico +/- vitamina B12)
 - Melatonina
 - Vitamina D
 - Jengibre
 - Omega 3 ω -3
- Modificaciones en la Dieta

Terapia Manual

- Fisioterapia
- Terapia de ejercicio
- Acupuntura
- Terapia de ejercicio

Neuromodulación

Transcripción Entrevistas con Usuarios

Participante 1

Tengo 24 años. Actualmente, soy estudiante de psicología clínica y vivo en que México.

Pues yo he estado teniendo migrañas desde que recuerdo, creo que fue aproximadamente entre los cuatro o cinco años. Aparecieron y pues el doctor dijo a lo mejor está teniendo problemas de visión. Me llevaron, me pusieron los lentes y seguía con las migrañas. Me llegaron a hacer estudios, y no salió nada. Entonces nada más. Dijeron, cuiden la dieta, que no coma tantos embutidos. Y pues ya. Y entonces estuve padeciendo de dolores de cabeza migrañas desde entonces y me lo trataban con paracetamol para niños. Y ya conforme crecía un poco ya en la primaria, ya me daban una dosis más alta de paracetamol. Y así fue durante varios años hasta que entré a la prepa a los dieciséis y mi

papá también tenía dolores de cabeza. Entonces me llevaron al neurólogo y allí me atendieron. Me dieron un antiépiléptico. Y ese era como para ir reduciendo la cantidad de episodios que tenía junto con ibuprofeno para tratar del dolor. El neurólogo concluyó que las migrañas eran de carácter hormonal. A mí siempre se me hizo extraño porque desde muy chica los tenía esos dolores. Pero al final con el tratamiento se fue acortando hasta que desaparecieron

Y ya al en por una situación estresante. Pues empecé a tener problemas en el cuello y resulta que es un daño en el nervio que me causa dolor como en forma de c, parecido una migraña y se me pasa al ojo. Y ahorita lo trato con paracetamol y pregabalina.

Diagnostico: migraña y neuralgia occipital.

La migraña ya fue yendo al neurólogo a los dieciséis y el de la neuralgia fue hace poco cuando fui con una neurocirujana a revisarlo de un tumor. Le comenté sobre estos síntomas y me dijo que por la zona y la característica del dolor era neuralgia occipital y que se trataba con pregabalina.

Fui al neurólogo porque ya llevaba lidiando con este problema desde ese tiempo. Y como mi papá había ido, aprovecharon para que también lo vieron profesional y ver si tenía algún arreglo.

Cuando tenía migraña, eh, se podría detonar por algún alimento por alguna posición, pero siempre era en una parte en específico de la cabeza, siempre cambiaba. Podía llegar a ser acá (señala lado izquierdo y luego derecho de la cabeza) o atrás y empezaba como una ligera presión. Y si no tomaba medicamento cuando notaba presión, iba aumentando y aumentando en dolor hasta que se sentía como un golpe muy fuerte en la cabeza que palpitaba, la luz me molestaba. Los ruidos eran molestos. Había una hipersensibilidad. Y el dolor llegaba a aumentar tanto que me daban náuseas normalmente, ya cuando llegaba las náuseas, era un dolor severo, pero llegaba disminuir. Dormir, me ayudaba a que se me quitara.

Ahora con la neuralgia, siempre empieza aquí en el cuello. Normalmente, es del lado derecho, pero también dependiendo de que tan estresada este puede ser también del lado izquierdo o bueno, ambos lados. El dolor va aumentando y aumentando. Y entonces, ya que se vuelve un dolor más fuerte, el dolor de la base de la cabeza se va hacia este lado, dependiendo de dónde haya iniciado, el dolor acá se va como en forma de c. Y si es muy intenso, también llego a sentir dolor dentro del ojo y se calienta. Y también hay vómitos. Pero aquí el sueño no me ayuda a quitarlo. Siempre tiene que ser con analgésicos como logro controlar el dolor.

La migraña ya no la tengo después del tratamiento. Pero antes del tratamiento, me daban normalmente, como dos veces a la semana, una vez a la semana, si era una época complicada. Ahora con la neuralgia, depende mucho de qué tan estresada este. Pero diría que es de una vez a tres veces a la semana. Y cuando es un episodio muy fuerte, diría que al menos una o dos veces al mes.

Trigger: principalmente el estrés. Puede ser también por una posición. Alguna posición incómoda, por ejemplo, cuando hay algo que esté empujando la cabeza que me haga tenerla como hacia adelante también usar audífonos, cualquier presión acá o acá me lo puede detonar también.

Pues es una sensación constante de dolor que de cierta manera uno se acostumbra. Pero cuando hay momentos más sensibles, pues afecta la concentración, cuando son dolores muy fuertes, me inhabilitan, son uno, son dolores que me fuerzan a estar en cama. Y pues me llegan a dar náusea. Me afectan en el aspecto escolar en que luego no me puedo concentrar o el hecho de no poder desempeñar mis actividades libre de dolor y tener que a veces como tomar pausas que son de que me quitan tiempo valioso para trabajar.

Ha afectado mi autoestima en que ya se espera que yo voy a tener algún dolor y la gente como que es más cuidadosa o a lo mejor piensen que a lo mejor no deba hacer algo para que no se me vaya a detonar a pesar de que esté segura de que lo pueda hacer.

La migraña ya terminó. Fue un tratamiento de un año. Y ya con eso fue como, conforme el tiempo que se fueron reduciendo cada vez más los episodios después de que dejé de tomar el medicamento y con la neuralgia, no hay como un tratamiento como el pasado, nada más es manejo de dolor.

En el ámbito médico que me vayan a dar seguimiento, no como tal, simplemente me lo diagnosticaron y me dijeron que, pues, nada más se controlaba de esta manera. Y con mi psicóloga, pues lo veo cuando hay algún episodio. Sabe que como es algo ligado al estrés, vemos que qué fue lo que me detonó esa semana y como puedo controlarlo.

Cuando estaba en el tratamiento de migraña, el neurólogo me dio un tríptico, una pequeña hojita donde iba registrando para que él pudiera ver qué tan seguido me daban los dolores. Y si había tomado el medicamento, pero fuera de eso, no. Suelo tener buena memoria. Entonces, luego cuando me preguntan de cuándo fue, puedo decir alrededor la fecha

Tratamiento: Con la neuralgia diría que principalmente son analgésicos. Una con paracetamol. Siempre es esa mezcla, eh? Últimamente, ha sido la pregabalina también. Como se trata de algo muscular, lo que pasa es que el músculo aprieta el nervio, también es con masajes y cremas, Analgésicas tópicas. Hubo un tiempo donde utilicé meditación, pero no duró mucho. Y como este tipo de dolor ya no me vuelve hipersensible a la luz. No necesito, eh, controlar eso también. Luego, cuando tengo disponible o utilizó una bolsita caliente para colocarla en la zona, y eso ayuda a como a controlar un poco.

Monitoreo de toma de medicamentos: Mm, no como tal. Pero si me doy cuenta de que estoy tomando, tengo una semana donde estoy tomando seguido medicamento. Trato de evitar hacerlo y ver como si descansando o a partir de solo las cremas puedo lidiar con el dolor para que no tenga daño a futuro. No tengo un registro solamente a base de memoria. Si estoy notando que estoy teniendo el dolor seguido, si no lo tengo tan fuerte, busco otra

manera. Y ya nuevamente, como que busco que sea un dolor más intenso para empezar a tomar el medicamento para no depender tanto de ello.

Experiencia tratamiento profiláctico con antiepilépticos: me causaba mucho sueño. Cambió muchas cosas en mi vida. Me cansaba demasiado. Me aumentó el hambre, me hizo subir de peso y también me provocó depresión. Entonces fue, ah, también me provocó acné entonces sí, fue muy complicado, en especial porque el médico había dicho que no me lo debía dejar no más de un año. Y si me lo dejó un poco más de un año y era difícil como lidiar con los efectos secundarios. Al final, reconozco que si ayudó a que fueran disminuyendo cada vez más. Pero si no fue agradable, en especial en el aspecto del sueño, era un sueño tan intenso que había a veces donde me quedaba dormida en la regadera.

Métodos no farmacológicos: La meditación en su momento, pero actualmente no estoy usando ninguna. Bueno, podría decir, he intentado hacer estiramientos. Conseguí una como una almohada especial que estira las cervicales para darle espacio al nervio. Pero lo que más me ayudan son los fármacos.

Mi psicóloga de ese momento me había mandado unas meditaciones guiadas y me decía de hacerlas diario. Entonces las hacía antes de dormir y me ayudaron en su momento. Solamente que ahí yo, mi única responsabilidad era trabajar, entonces tenía más tiempo para mí misma y eso. Entonces, siento que la pura meditación era efectiva ahora con la escuela y todos los problemas que han surgido, se me hace más difícil controlar el estrés y necesito recurrir a los fármacos cuando hay un episodio fuerte.

Efectividad de métodos no farmacológicos: Le pondría un siete cuando el dolor no es tan fuerte. Pero cuando tengo una crisis, son inútiles, al menos en esas situaciones no me dan el alivio que necesito.

Aura, no tengo. Ahora empieza como dolor, pero no un dolor fuerte inmediato, sino como una presión. Empiezo a sentir una molestia en el músculo alrededor. Y si no lo trato, solamente va aumentando y aumentando.

¿Si aplicas alguno de estos métodos no farmacológicos cuando está iniciando, es efectivo?

Mm. Cuando es como los estiramientos (Estirar las cervicales con el aparato) y si es un momento de no tanto estrés, sí son efectivos. Pero la mayoría de las veces, si veo que aumenta, es difícil de explicar por qué hay unos dolores que empiezan suaves y sé que se van a quedar suaves y otros que inician suave y sé que van a empeorar. Cuando sé que van a empeorar, en seguida recurro a los fármacos.

Masaje Cualquier cosa como de vibración para dar masaje en el músculo y tratar de relajar, me llega a ayudar. Pero hay veces donde, si es mucha estimulación. También los médicos me han recomendado que no empleo tantas soluciones físicas porque al final se trata de un nervio y puede dañarse más.

Si se tratara como de una manera de registro, no lo usaría como tal, pero sí, es algo que me ayudaría al dolor, como que haya una influencia en el cuerpo. Estaría dispuesta a intentarlo.

Creo que sería bueno. Algo que me pudiera indicar cuando me estoy tensando porque me pasa que no me doy cuenta de esta tensión o problemas hasta que ya está presente el dolor. Entonces sería bueno como que hubiera algo que me avisara desde antes, para ahí mejor empezaron a emplear más estos métodos no farmacológicos.

Sería bueno como que pudiera notificar a personas cercanas que estoy teniendo como un episodio, en caso de que esté lejos. Por ejemplo, cuando esté en la universidad y a lo mejor no me está funcionando bien el teléfono, que al menos mis papás supieran que estoy teniendo un episodio para que estén preparados por si hay que recogerme o si necesito algo.

Importancia de protección de datos: Sí, considero que debe ser algo protegido. Porque sí que mis datos son como muy sensibles, pero el hecho de saber qué están haciendo con ellos y se están logrando de ellos, me parece muy importante. Si me gustaría que él, si se van a utilizar, se queden solamente quienes lo van a utilizar? No, no para otro propósito, por ejemplo, de venta o mercadotecnia

Medidas preventivas: Revisar las condiciones de privacidad. Y así para ver si van a compartir con terceros mi información. Trato de que mis redes sociales sean privadas, que no cualquiera pueda acceder a ellas.

Criterios para compartir información: Estar familiarizada con la página o la el servicio que voy a estar compartiendo mi información. Si estoy dando esa información, es porque conozco esa empresa o ese servicio. Y considero que no va a haber tanto riesgo en mis datos.

Más bien, me preocupa en el acceso que tendrían terceros en ello, que tan fácil sería para otros acceder. Y si, por ejemplo, como lo que ha pasado con todo esto genético de que a lo mejor los trabajos puedan revisar tu historial genético y puedan negar algún trabajo ahí, me pondría de nervios en que tan fácil sería accesible esa información para otros.

Actitud respecto a wearables en el tratamiento de cefaleas: Siento que si facilita bastante el tener algo que pueda ayudar con el manejo y en el seguimiento del dolor en el aspecto en que el mismo dolor afecte cognitiva a la persona y no pueda, eh, registrar de manera más sencilla estos episodios.

Lo que me preguntaría sería la accesibilidad que habría para la mayoría de las personas con estos wearables. En especial porque las personas con problemas crónicos también suelen tener como un problema económico. Este entonces sería ver como qué tan accesible sería para estas personas.

Qué funcionalidad podría traer más valor: Creo que sería su función de prevención porque ya, una vez que tengo el dolor, siento que no hay nada que me podría ayudar más que los fármacos. Entonces, si estuviera enfocado a la prevención del dolor, creo que me ayudaría más.

Participant 2

I'm 36, I'm a doctor and I live in Munich, Germany.

So I think my first migraine was in 2010. I don't remember any triggers in that day. I had eaten, I was hydrated, I was a bit stressed and I think, well I was indoors with these white lights. It was the strongest I've ever had because it gave me not only the visual symptoms of aura migraine, it also gave me the paresthesia. So I started tingling half of my face and my fingers, and I was super scared. It was the first time it happened, and it took a lot of time. The symptoms before the migraine were really extended for a long time. That time I think it was almost two hours with tingling sensation and paresthesia and I couldn't see clearly for two hours. And then I had the major headache of my life and I had to be in a dark room with no noise for at least 12 hours.

That was the first time and I usually don't get them very frequently, at least I usually didn't get them really frequently. In Brazil, I had once or twice a year. It wasn't something very frequent. Then I went to Argentina. I started to have them a little bit more frequent like five times a year. And when I moved to Spain I was fine. I don't think I ever had anything in the two years I was there. But then since I've moved to Germany, I've had many of them and I think they are really a lot of them.

I don't usually get a very hard and severe case. I usually, I have the visual things, and then I have two days of a very annoying headache, but it's not a headache that doesn't let me function. It's just like you turn your head and your head hurts and you go down and up and your head hurts and you cough, your head hurts. And that usually goes for 48 hours. And I think I've noticed, at least when I moved here, I think between the months of April and May are the worst months for me for the two years I've lived here. Now in April I had many episodes this April and April passed, I also had a lot of them and I think in May too. So it was the worst moment of the year for me. And I really relate to the light. I really relate with this really cloudy days that the light just seems so bright and reflects so bright of everything. And it depends on the light also that I'm using indoors. And yeah, if I'm like a side lateral light or if I'm staring at something that is too bright, I start having the aura.

I think it's the only trigger for me. I do notice that when I'm stressed or if I haven't slept a lot also makes it more frequent. And that's about it. I don't relate to anything else actually. Just that.

I had a diagnosis with a neurologist in Argentina. Well was my whole family has it. We have a history of this in my family, as I told you about the physiopathology that they talked about the hyperexcitability of neurons and I did have some convulsions when I was a kid. I had twice convulsions, but it was related to fever, which is pretty common in children when they have pretty high fevers. But I never had after that. And my father had also some convulsions. So there's a family history of related diseases. But yeah, nothing else. I don't have any other disease apart from hypothyroidism and I tried some medication.

For me, what works is paracetamol one gram, when it starts the aura, I have to take it as fast as I can because that really does change for me. I've tried a lot of other medications. I tried sumatriptan, I've tried diclofenac, I've tried ibuprofen, I never tried propranolol, but it's because I didn't have a frequency, a very high frequency. So for me, it didn't seem like a good option for me because I only had

once or twice a year max four times. And that didn't bother me. Here it's happening more frequent, but still I don't think I would go for anything else. I am kind of used to it.

Other specialists or treatments: I didn't because it didn't bother me as much. I don't think I went full into other therapies. My mom is an acupuncturist, and she did something like she did a treatment for me once. And I really like it. I really trust acupuncture. I really like it as a treatment, but it wasn't something I pursued specifically for migraine. It was more like a holistic thing for other things. But yeah, that helped. But I didn't seek out any other type of professional after that.

Tracking: I do because I have a calendar that I use for, it's like clue, I dunno if you know clue, it's like a period calendar. And I do it because I use there as a symptom checker, but I don't do a migraine app specifically. But I do track my symptoms. This is how I knew that I had much many more symptoms and migraines during April last year and April this year.

That's a good question. I think yes, I did want to see if there was some connection between my period and the migraine. And it is not like it's always in the same part of my cycle, but if I'm on my period and I have one, they are much worse. But there is not a pattern. I was trying to seek also patterns. So I wanted to track any symptoms that I had that was outside normalcy. So that's a tracker for everything. There's mood and there's a lot of things. So you just track, it's like a little journal that you just track your things and I didn't find a pattern but, but I track it all the time because I want to know if I have to hydrate more or maybe I'm low in iron and I just have to rest and that helps. But yeah, I've heard about migraine apps. My husband uses one on his phone and he does track his migraines, but I don't have it. I don't know. For me it doesn't seem very important, which is crazy when you say it out loud. I think I just got used to it, having it and managing it. So for me it's not that I am debilitated and I stay home and I cannot walk and I cannot talk. It is a nuisance, it's very bothersome, but I do my life and I'm kind of used to it.

Well, I really try not to pass over the limit. Well the intake, normal intake of paracetamol shouldn't be higher than four grams a day. That's actually dangerous. Paracetamol is a very dangerous, is a otax medication. So I usually try to stick to two. I don't feel like I need more. If I do need more than two, I go for ibuprofen. I don't continue with paracetamol but just is a thing I do. I usually try to avoid taking medication in general if I don't feel that it's going to be a hard thing. I don't know if it's good or not, it's just a thing that I do. I don't like taking medication in general, so if I do have to, it's because I'm not, I need to do something and really it's hurting me and I cannot think and then I take the medication. But if I have a normal day at work and it's not extra stressful, I just ride it out and usually I try just to let it go.

No, but I did continue, well my mom dated when I was in Brazil then I lived in Argentina for 11 years I think, or eight, I don't know. No, it was eight years. I lived eight years in Argentina and I actually went into a professional to continue acupuncture, which was amazing. I really liked it. And then in Spain I didn't do it. I really wanted to do it, but my insurance didn't cover it and I want to go back here, but I still think I have to have a reference from my aga mine plexus and I didn't try to see if they're open to it.

Yes I do. I do do that. I don't know, in the beginning when I used to have them, I used to get really stressed out and nervous and anxious. When it happened in a public place and I was alone, I started having a lot of fears. I was alone in a bus and I started freaking out. And the more I freak out, I noticed

the longer they stay with me, it seems like they just, the pre migraine, the visual effects, they stay with me longer. So what I do, and I do it this until this day when I feel like it's coming on, I do breathing exercises to calm myself down and I remove the stimulant actually. So at first I just remove myself or the stimulant from the place where I am. And then I do a breathing exercise, a box breathing exercise. And it helps make it short.

Yeah, I have an app for day-to-Day mindfulness that I use that is really good. But then when I have this, I don't look at my phone because of the light. I don't usually look at my phone, I just breathe by myself and I do the exercise by myself. I do also have something on my phone. I have in my computer too. I have blue light filters, apps that really help because at night I really, sometimes, especially in Argentina where the light, I just got more migraines in the end of the evening.

I don't use them. I know of them but I don't know why. I think it's kind of interesting in a physical conditioning if you're doing something like exercise and I think it's interesting to know your heart rate, but I'm not a person that monitors myself in that way. I know about the glucose implant that you can have. I know about this, I know about the watch and I know about the ring. The other ones that you told me about the posture, I didn't know, but I don't use anything, never used it.

I mean I think I would be comfortable. I think it depends. I usually weigh the benefits of doing something depending on how comfortable it is to wear. So a smartwatch, I would wear it a ring, I would wear it with no problem. But if it's a little bit more invasive, I think it's something that I would have to weigh just the benefits not to be uncomfortable. I think it's just something that if it actually has a value and actually I would do it just for research and to observe. But I think in the long term to

Participant 3

I am 25.

I am a student and working as a freelance researcher.

I live in Munich, in Germany.

Yes, so I have had a chronic headache since about the age of 12. That is fairly low in terms of pain level, it's around a two. It does not impede my day-to-day. It is more of a background pain. I have also since about four years, developed regular strong pain that has led to a diagnosis of chronic migraines. This has escalated from being about every two to three days to now being five or six days a week. And that is accompanied often by strong fatigue, which means I will have to lie down for a few hours on average about four hours a day. And also accompanied by difficulties in concentrating and tends to get worse with physical activity. The pain level there tends to not be super high. At most it's around a seven. Usually it's more a five or six and it's not really an attack or not attack. The pain can sort of alternate and be at four for a while and so on. So it sort of oscillates throughout the day and it can be, the base pain I always have is more of a painful pressure. The stronger pain can also be more pressure or it can be more stabbing kind of pain all around my head.

I have been diagnosed with migraines by multiple doctors actually after about a year of treatment

And why did you seek this treatment?

Because the pain had gotten notably worse. Around the beginning of 2020 I was experiencing the strong pain, including the fatigue, sorry, I was experiencing the strong pain including the fatigue around every second or day. So because that was having a big impact on my life, I began to seek treatment to figure out what the cause of this pain was and how to treat it.

Yes. Usually it will be preceded by a sort of medium level pain that gets worse and I'll notice my energy starts to drop. If I am not able to rest at that moment, the pain will tend to worsen as will the energy. In extreme cases that couldn't even lead to me starting to shiver if I keep pushing through. That's only something I've done very rarely. Typically after a while of this pain I will try to get to a place where I can lie down or at the very least sit down and that will usually last between one hour and four hours. It can be longer, it can be shorter, but that's the most common duration. Lying down brings quite a notable pain relief. But if I sit back up then it will come back basically. And then within that sometimes I can still concentrate to some extent, but usually I have trouble concentrating.

Around five to six times a week.

Alcohol I've noticed can be a trigger or certain types of alcohol. I'm not quite sure yet which ones, but for that reason I've mostly stopped drinking. The weather can contribute. Weather changes. Usually if there's a thunderstorm coming, especially like the pre-frontal, thunderstorm weather will be the most likely to correlate of a headache. Although again, not always. Beyond that, there can be an element where if I don't eat or if I don't drink enough, it can contribute on a larger scale. My doctors have suggested that stress is contributing to it. That is not necessarily a trigger instantly. And I've also been told because my headache is so chronic at this point, identifying specific triggers will be very difficult because there will not be a direct cause and effect in the attacks. I think those are the main ones.

Quite severely, it hinders in the kinds of plans I can make because I know that at any point I can have a strong pain and fatigue and need to rest, which means that for instance, planning longer trips is difficult or planning any kind of physical activity where I don't have an ability to rest is difficult. Social events, if I'm not very close to the people organizing them, I'm also a bit wary of because I might need to leave unexpectedly. And also I know that if I plan something I might have to cancel those plans at fairly short notice. So there's a lot of awareness of this as a possibility and some degree of fear and anticipation and balancing those possibilities. I have to be very conscious of when I take pain medication because I'm only able to take, I take pain medication 10 times a month.

So that means that I always have to weigh up, is this bad enough to warrant pain medication? Which days should I save pain medication? For instance, I take care of my grandmother. That's something where it is important to me to be able to do that. So I need to save some pain medication if I need it that day, things like that. So it affects a lot of the day to day in terms of planning, in terms of thinking and it affects my ability to do things. It very much limits my ability to do work, to do university things, to do chores because it, because it taps a lot of my energy and also means that timing is unpredictable. So for instance, I would have a very hard time working a job with regular hours because I don't know when I will be able to work on a specific day.

So right now I am lucky in that my work is freelance and that means I have completely flexible hours, I just have deadlines to complete. That is the kind of work that is easiest for me to navigate because I don't have to be able to function at any given point. However, I have noticed that it has impacted my ability to complete tasks of how much time I need to complete those tasks and factoring that into something that I'm still trying to figure out well how much time I now know I will need to plan for to complete any given task versus how much time I to require.

I was lucky enough to have a boss that was aware of what my health condition was, so I was able to go home if I needed to and there would not be any issue from my job. I was able to do home office if I wanted to. So I would often, if I woke up and was not feeling well, work from home within the office, I would take pain medication or I would also resort to caffeine, which can help. So either coffee or tea. One time I did have to just lie down on the office floor because the pain was at too high level. But mostly I was able to navigate it with resting, going home, doing home office and the flexibility of those hours in terms of studies, it affects me in that lectures and so on. I will not always be able to attend since those are at fixed times in my last degree that was an online degree.

So it was easier because I was able to attend lying down and I had talked to my professors about leaving my camera off for instance if I was not feeling well. Whereas now I have missed a lot more lectures in my current degree because I was not feeling well. And especially on days where there are back to back lectures, there are some that I regularly missed because I was not able to have the energy to attend those. So there again, I'm trying to navigate that through getting online resources from people, from communicating with my professors, but the tasks themselves that I have to do for university are usually more flexible.

If I plan something with someone that I may not be able to attend ultimately or to participate. So I have become increasingly open in all my personal relationships that friendships or romantic relationships or my relationship to my family about that my limits are there and that that might impact that. I think it has caused some degree of struggle with my friendships in terms of having limited energy and then feeling as though I had to prioritize work in the moments when I did have energy since I was behind on that versus prioritizing friendships at a time when it felt like there was a bigger stress from the work. And that's something that I'm currently trying to reevaluate and slowing down how much I take on work-wise so that I have more of a healthy balance there.

I am getting various treatments. I have the root cause of the migraines, at least one of the causes is likely that I have an SSIS on my jaw, which means that I'm currently having treatment for the jaw itself to try to have a better alignment and that has been going on for about two years now, or not even longer, three years. And I do notice a difference. I have a type of retainer I guess that aligns the jaw better and if I'm not wearing it then I notice an increase in the pain but it has not fully stabilized my bite yet. Then I have a neurologist who is treating me who is one of the foremost experts in migraines specifically. And I have received various treatments that are typically statistically helpful for chronic migraines such as Botox and antibodies. They're of the four available antibodies I've tried free so far, which have not worked for me unfortunately.

And I also have recently started attending more treatment that's more focused on pain specifically where I've had a few acupuncture sessions and I'm also trying to, I've also just begun therapy to address the mental health aspects of the pain, which are both in terms of the effect the pain itself has and the limits those have on my own mental health and the fact that the stress I experienced probably is one of the contributors to the pain in the first place. I think those are all of my doctors.

I have a migraine tracking app too, actually one app that is focused on pain more generally and one that is specifically for migraines on which I record how the pain progresses. I record both the pain level at various points in the day and how many hours of fatigue I experience on a given day. So I have sort of an idea of what the range of pain was and the fatigue and that I experienced and I use that to communicate with the doctors to see how if there has been any change basically in terms of the new treatment that we are trying. And then in general we talk about mental health progress and so on. That's for the neurologists specifically? Yeah, for the jaw it's also sort of pain level that's asked but it's less focused because the focus is not the migraine itself there.

One, I started using right at the beginning of migraine treatment before I met my current doctor, which I find quite helpful. It's called manage my pain and what I like is that it doesn't assume you have one attack of migraines in a day, which is not really how my migraines manifest. They're also not very typical in terms of the migraine symptoms because I am in continuous pain, but the pain level varies so I find it helpful that I just have multiple times a day where I've set a notification so I will record my pain level at least three times in the day. That way I have an idea of the maximum pain level, the minimum pain level, and it also has a function that is supposed to be a daily reflection, but I've decided to use it as the amount of hours that day that I was fatigued so I can keep a separate track of my energy as well. And I find this app more intuitive. The app that my doctor now recommended that I use that she has developed assumes a more typical migraine I think where it asks you how many hours of that day you were in pain and what the maximum pain was and what she did with that. But I have used it slightly differently that I say how many hours I was in pain. That actually affected me strongly because otherwise since I always have some degree of pain, I don't think that the data would be very useful. So if I record no pain on a given day on that app, I'm not actually saying I did not experience pain. I'm saying I did not have to lie down because of the pain. So I find the app itself less suited exactly to the kinds of pain I experience. I think it's helpful to have both. Basically.

So for managing the migraines, I am mostly using rest and pain medication, paracetamol specifically, and also noone sometimes, which tends to work more quickly but then also fade more quickly in terms of its effect. Those I take up to 10 times a month. Then I also consciously will rest before of something. If I know I have to have some degree of energy at a given time, then I try to plan my energy accordingly. And similarly, if I know I have something planned for on a day that will take a fair amount of energy, for instance a doctor's appointment, I will not plan anything for the rest of that day. Sort of the spoon theory of knowing that I only have so many spoons that usually a big activity will take energy and that I will have to recover afterwards. So trying to be very conscious of that and also limit how many things I'm committing myself to alleviate the stress that can in turn probably contribute to

stronger pain. And also that way I don't have this anxiety connected to a pain attack where I think, oh, I have to be doing something else and I can just accept that, okay, for the next hours I will be resting. How do you decide when you're taking the medication?

So I decide based on the need at that moment in terms of whether I need to be able to do something. If I know that I have a certain amount of things coming up in a month where I will need to be able to do something, I already mark those off in my head as times where I need to save that paracetamol for.

You mentioned that you give yourself this limit of pain meds a month. Did this come from yourself or a

Doctor? That was my doctor's recommendation, strong recommendation because otherwise she told me that it would potentially chronify the pain further.

So in the headache app or the migraine app that my doctor recommended, it asks whether you took medication on a given day and I record that there and I tried to record it. Also, if I took medication for another purpose such as my period cramps, I will try to also include that so I have an overview overall.

It was more a long cycle of trying something, waiting a few months to see if it has an effect and realizing it doesn't try the next thing.

I've done some physiotherapy, again, not necessarily directly for the migraines, but I also have a mild scoliosis. And again that might've contributed to the misalignment of the jaw, which in turn might've contributed to the migraine. So I've had both physiotherapy for my jaw directly and also overall and I have now tried acupuncture. I think those are the main ones. And I've also tried things like progressive muscle relaxation and then now I'm trying to implement more breathing techniques, things like that to relax more.

The one thing I definitely noticeably helped was the physiotherapy for the jaw and then considering me attempting that that was the one that had the biggest impact on by itself though on the migraines, there was no change beyond that. For something like the muscle relaxation, again, it is helpful, I feel more relaxed, but I find I don't notice any change in terms of pain levels and so on. And I've noticed that with time, my motivation to do it has lessened and I also tend to forget, which I do want to try to find a way to remember more to do it and to make it more of a habit. But yeah, so far I haven't really seen much change.

Again, for the most part, yeah, basically I was prescribed these methods and I was recommended that a holistic approach is probably most likely to succeed. So for instance, also the therapy, I have been trying for months already to get at the recommendation of my neurologist who says that the stress that I'm under is likely a big contributor to the pain.

I did try a device that stimulated the nerves for about a month. That was, I forget the name I think. And yeah, I applied that to my forehead and it simulated nerves. It felt very unpleasant. But beyond that, feeling unpleasant, sometimes I had the idea that I had a bit more energy afterwards, but often not. And the gain, if anything was relatively small and ultimately decided that was not worth the unpleasantness of doing. So I have not really tried any other apps, mindfulness apps and so on. I have

used apps to try to stay on task, which partially I guess plays into it in that the concentration issues do come up with the pain. So it's easier for me to have apps where I know that all of my tasks and so on. So I have more of an idea of what still needs to come, especially because it's harder to create a clear routine with the unpredictability of the migraines.

I have not personally used wearable technology before. I have seen people use things like smart watches to measure their heart rate and so on, but I'm not very cognizant of exactly all the possibilities that can entail.

I think it would depend to me on who has produced the technology and who is retaining the data that comes from that, and also who it's recommended to me by. So for instance, the app that was developed by my doctor is just part of a doctor's association on migraines I feel more confident using because I am not that worried about the health data being mismanaged. I think I would just do some research before deciding to adapt to see how reliable it is.

I think if it can take some of the effort away of tracking, that would be helpful. Not having to remember constantly, so maybe having a reminder something like that would be useful. Also, if there are things that it can record without me having to put the effort in, especially also in potentially helping to identify triggers, that would be nice. I know that some apps for instance, automatically integrate the weather conditions in that area. That would be interesting to me because I have not so far really looked at data that correlating my own pain levels to the weather. It's more of an impression I have of the effect. So I think it's hard to identify triggers for me because of the level of quantification, but I would really enjoy if there was a way to make it easier to see if there's any patterns. Also with time of day, with hormonal cycles, things like that.

Separate. So actually integrating those that might be interesting.

It can vary wildly in terms of how safe and how well that is implemented. I find it quite frustrating that there's a tendency to always try to get consumers to agree to terms and conditions that give companies quite wide access to your data and also to share your data with third party. So especially when it comes to something like medical data, I do think that's important to keep private and I would want to make very sure that if I share my medical data with a company that cannot be passed on to a third party without my consent. Yeah, I think I think it is an important issue and I think there's also a tendency where it's always taking the easiest option, which is to just accept terms and conditions, which I also know I participate in sometimes. But I do wish there were clearer, it were made clear how your data will be used. I think transparency is important there.

Yes, I would say the ones I use, I mean Clue for instance is very clear that they do not share your data with third parties when you sign up. Similarly, the doctor's app I'm using, they have an option where you can share your own data with your physician and you can say that or not. And they also say that you can opt in to having your data shared with their research project basically. But that's very transparent, they're very much your choice. And with the manage my pain, they're also pretty clear, at least as far as I recall. But this was a few years ago that I signed up that they're not going to share this data, but they do have a feature where you can then share the data with your physician by exporting it easily.

Sometimes if I have the energy I will google something if I'm signing up again. It also depends on the level of data I'm disclosing. If it's just sort of, I dunno browsing a store or an article or something, I won't feel that it's as important, but if I'm disclosing more personal information, I will look up the product or

I would say things like health, things like sexual orientation or also things like sexual activity and so on are very much would fall under that and I would only disclose if it were really pertinent to whatever, if it's a health concern or something like that. Yeah, I think those are more the things or family also data, things like that. Familial relationships, I mean again also things like your address and so on. I would be cautious, but that feels less personal and more likely to give that than more private things.

conditions that need to be met for you to disclose or share some data online?

I need to see the purpose of it. I'm very skeptical of data being collected. I'm not sure what the reason is that that data is being collected if it's not evident to me how it links to the product provided or the service. So yeah, I think transparency, which to some extent is not an objective criteria, but it's a subjective impression. I want this subjective impression that is being handled transparently. I want insurance that from the terms and conditions that it won't be passed on and I want to understand what the purpose is and what it's been used for.

I don't necessarily have a strong feeling. I think to some extent having that data stored can also be helpful in accessing your own medical history and so on. But at the same time it can be a concern in terms of privacy again, also for data leaks and things like that.

And can you remember any example where you decided to disclose information even though you did not want to?

More on the technological side, more in doctor's offices and things. I think I've had questionnaires to fill out where information seemed irrelevant at times. I dunno, for instance, you often asked your religion and so on. It's not something that I'm very uncomfortable sharing, but it felt not necessarily relevant to the treatment And there was no opt up since it was a formulaire.

I think if it could take some of the burden of having to actively remember to track everything, integrate different data sources and so on, then that seems helpful. For instance, I didn't mention so far is sleep also something that I experienced difficulty with. I know there are sleep tracking apps. If something like that could be integrated as well, I think it would be really nice to have a centralization of that data so it can also, sub patterns can be recognized more easily. Whether I would be willing to use such a thing depends heavily on who has made it, how transparent that appears. But I would be open to trying that.

mostly relating to data privacy. Also regarding things like insurance costs and so on. I know that for instance, if I were to want to become privately insured at some point, a health evaluation would probably lead to very high premiums for me based on costs so far. And this is just information that I would not want to have shared with others. And I think there's a slight concern also that the data like this could leak even if it's not something that's public. Also with things like an employers and so on in

the future it feels like they did that just should not be shared with other parties necessarily without my consent. But yeah, I think that would, sorry, that would be the biggest concern.

And what do you think would encourage you to regularly use a wearable device for migraine management?

Ease of use and how useful the data also then seems to me whether it actually does help to say recognize patterns, whether it does facilitate tracking versus currently having to remember to track as much. And along with that, again, having the impression that it's being handled responsibly and not for the purpose of accessing data for commercial purposes.

Participant 4

38 years. germany Lake Constance.

A software engineer at a biotech company.

Sure. So I have headaches I guess since I can remember likely before my teenage years already. I'm not exactly sure when it started, but I think it was somewhere like fourth grade, possibly in school roughly. And as a child it was much stronger. So as a child I think I had migraine symptoms like sensitivity to light, I mean legs to having big headaches. I don't recall a lot. What triggers back in the time. Headaches are everyone. My siblings have them. So both my brother and my sister and my mom has them. So it's also nothing where I ever went to see a doctor really because it's a little bit like we have them and we never found any help, which was really useful except some general tips. So I've not a lot of contact with doctors. My migraine I would say vanished after my teenage year.

So nowadays I have headaches which roughly happen once a month I believe. I know some triggers, but in the end I also recognize it's likely more than one trigger what can cause for headaches. So it's not like fixing one thing will fix all the headaches. If I'm able to successfully manage to control one trigger, I can reduce the rate and over time the patterns always continual seem to change over years. In my twenties, I could basically tell you in the morning that I have a headache or will be having a headache despite feeling fine. And when my headache started, usually in the late afternoon and build up overnight and you lie in bed and you can't really sleep, but at some time point you fall asleep. And then the next morning it is gone. That shift a little bit to start in the morning. And these days I would say it's less frequent, but very often they last for two days. So it's a little bit like less often, but the duration is longer. So it sums up being the same.

Yeah, I mean if I would here that there's some real success with treating this, but from people I talk to, it seems like headaches and migraines seem to be one symptom for a multitude of causes and doctors usually can't really help. I mean of some exceptions. I know some people where it was a lot of tension from a neck where we got the treatment for that. So some specialized cases, but most of all it's like I don't have a lot of hope that I get an improvement. And to some degree I also feel like it's an issue I can deal with and throwing, for example, a lot of medication on it might create other issues which I can't deal with. I mean I guess for my sister she has, what is that? Not digestion issues, but there's a sensitivity known in my family which could be triggered by pain medication. So it's a little bit if I would treat for headaches more, I run an increased risk of getting more severe issues. All of that is pretty

much in the air. We know a little concrete about it, but I feel like as long as I have an issue I can deal with, I leave it like that and learn my little things about how I can improve it without seeing a doctor,

It usually starts with having a lot of energy in the morning. Ironically I wake up and I feel like this is a great day, let's do things. And for some strange reason, that's a very good indicator by now that I will have headaches in the next hours.

I mean it's usually building up. I would say most of my headaches are triggered by not sleeping in the right position and adding stress to my neck. Other reasons can be, I feel like every time I'm about to get a cold or flu or something, sometimes I pass, I get away without any flu symptoms, just feeling a little bit ill and then I have headaches too. But usually again vista is just headaches, so it's just becoming a headache, it becomes worse and it's just like little I can do. So it's basically like you suffer through the hours and at some point it's better. And again, I try to be very careful with taking painkillers. If I can get away with none, I will do that. And I know that's already luxury a lot of people and if I have to take a painkiller, I try to take half at the beginning and slowly get up. But it's usually just hours or I guess days sometimes of pain. But I don't have any additional symptoms anymore. I guess I'm sensitive to smells, so if people around me smoke a cigarette that kills me. Noise has gotten better and I don't have any light sensitivity anymore.

From what I can perceive, it's slightly more that over the years and how your body changes, the patterns change you're seeing. The only thing I actually ever was able to have an impact on it is to try to watch myself if I go to sleep and make sure that I'm lying in a position where the pillow is comfy and the pillow is in such a position that it takes away stress from my neck and that's about it. And since you move in a sleep, it's also rolling a dice. Sometimes it looks great and sometimes not so much.

I mean I feel like stress on my neck is clearly one or I mean since I don't observe myself as I sleep, I can't be quite sure I guess scientifically, but I'm still pretty certain that's one of 'em. Being sick in general can trigger it. I could imagine I still have as a child there a strong sensitivity to weather conditions around this area. You also have the food vendor, which is a weather pattern at the helpsss of warm strong winds and as a child that triggered them as well. These days I think I'm less sensitive. I still have the impression I might be a little bit sensitive to weather patterns. So I think that's a free, I could name neck, which is the biggest one, I guess general signals and better to some degree, but the free kind of am aware of.

I mean if that happens, I do nothing. It stops kind of my daily life. Going to a grocery store is if dialing necessary, I do it. I usually have what I call some safety reserves, I guess storage. So I have dunno things like a bag of ash or frozen pizza or just something you can do quickly and you can store forever. So I've always stayed at home and I mean it basically means it's two days kind of lost. It's like two days you kind of sit at the couch, you recognize that the distance from a couch to your kitchen is eternally long and yeah, it's kind like you're being on hold and it's like, yeah, I usually cancel everything and don't do anything. It might be if something is super important that I try to push myself through. But the issue is if you do that you're cranky, you're easy to get angry at people because it's a pain.

I guess I'm running my own kind of research, but more like gut feeling from how I remember things, which might not be the best sign to fix my head.

No, I mean in general I kind of watch my posture, which is bad anyway, so good thing to do but also I guess a way how you stand can put stress on your neck. Actually yoga helped in a sense, not so much with stretching exercises, but I had a yoga teacher who watched putting emphasis on listen to your body and try to spot where stress is and that actually helped. So just getting this understanding of where is the stress in your body?

Do you keep track of how much medication you take since you talked about your sister having some issues If she takes too many,

No, I don't do that in this case. I would actually say keeping track in my head works very well because I take very little and it's usually, I would say my average really increased a lot. So it's like it's one pill a month or so of painkillers, which I mean I guess for the general population that's even below average. But yeah, so I don't have a diary for that, but I remember it in my mind when I took one

I just wanted to say I wasn't aware of it. There's any preventative treatment for migraines, so nothing of that happened.

How effective is it for you to have a good pillow?

It makes a big difference. Since I travel frequently in hotels this can actually be an issue. Sometimes I travel with pillow.

There is with kind of specialized pillows which are formed a little bit like this to we are designed to support your neck. We work really well. The downside I recognize is that if you move in your sleep, you might end up a position where the pillow actually adds a lot of stress to your neck instead of relieving it, you're on the edge of your neck, off of the head. The issue is always nice and great unless you move in your sleep and I guess most people do, so it's a little bit, I think it helps a lot. Having good pillows is very useful. Some of 'em are a little bit like a double edged sword in a sense. They are very effective but can also be very painful

So my only sport is swimming. So I guess really nothing. I would also describe myself as not a big abuser in general. Possibly too lazy to do yoga at home. If I do it, I need to be with people, otherwise I don't.

Yes, I know what it is. I don't own any of it.

I mean I guess so yes. It's a little bit. I don't use it because it feels like there will be an accessory and real use for me. I don't care to get my heartbeat trading while running or walking. But all sounds like it's more like an add-on to me, which I don't need. If there would be a clear benefit when I would be willing to do that, yes, I have no principal issue with it. It's more like I don't see a purpose and it feels like a toy, but with a purpose I would be down to do it.

I remember one thing I actually thought about myself already. It's a privacy nightmare and it's a little bit, you would hate the app or the device, whatever, it's to ring an alarm if you just sleep posture is really awful for five minutes. If you put stress on your neck, if it would recognize that I guess camera or whatever or recognize that it's stress and you stay in that position, it could wake you up. Everyone would hate it. But I still feel like it's better than waking up the next morning and suffering one or two days for headaches. So that would be the one thing which I would actually should be actually doable and that would fix my main issue.

What are your feelings on data privacy online?

I've worked with enough companies to know that companies suck at this. And I mean since I own my own startup, it's a little bit, the best privacy you have is to not store the data. The best thing you can do is to not save the data at all. And I guess also before where technology is going, you can do a lot of processing on the phones for example. So I would kind of watch out if the device sends any data into the cloud. And I'm not against cloud applications, but I mean if it sends sensitive data to the cloud, I would already be questioning why that is needed. And it's a little bit with medical data, I would be, even if a company promises me to be very, very careful with my data, I would put a sense of distrust where the best thing is not safer data. I don't think the company, for the example of monitoring my sleep, there's any data transmission necessary for that. You can do it all on the phone.

But I would still say I guess I'm more sensitive to the topic and I try to limit what gets pushed out there. And even if things creep in, I mean medical data is for sure a dangerous thing to be just out there.

I try to really restrict what's out there. But honestly I was a passive user on Facebook. I do own an Instagram account. I still on Instagram you only find food pictures if you want to join I free pictures. But I mean I'm pretty sure if I would sit down myself and start Google myself and really put effort into it, I could find a lot of sensitive information about myself. The only thing which might be useful, my name actually exists multiple times in Germany, so it's a little bit hard to figure out who I am to separate from the other customer parts. But

I mean I guess is a topic if it's a big enough company even then, I mean I would be careful I guess in my mind with all the tools I'm using so far I'm not sharing sensitive information I guess unless you are Google and you're on my phone basically where I feel like you have little choice. It was also I think one of the latest Android users ever, because I still try to have one of his old phones without Google stuff. I don't use anything which where privacy gets even close to medical things. I mean I guess online services possibly that's stuff like government or V formula for the Texas. But I really don't use I guess administration things from insurances, but it's mostly sending them a letter if your postal address changed, so now you can do that online kind of thing. So yeah, I don't recognize where I would have a lot of sensitive data at any online provider, which isn't my insurance company or government owned or something.

So it really needs to be a very strong, yes, this is a really clear benefit or I would just not use it. And it's a little bit, I kind of would distrust all the claims like a provider test unless we really have in the event it's also a promise because I would not check if they promised me that the data remains on my phone, I would be fine with that. But everything else I would need have a lot of confidence in the benefit of the app to even consider using it and not having privacy issues.

Participants 5

Tengo 57 años. Vivo en la ciudad de Querétaro, México. Soy asesor inmobiliario.

Pues es muy molesto tener dolor de cabeza este. De repente puedes medio empezar a a sentir cuando te va a empezar a doler. Y es cuando te tomas tu medicamento. Yo he notado que a veces

cuando duermo chueco es cuando más me da la migraña, no? Y como empieza, empieza el dolorcito en el en el ojo, eh? Y sobre todo en el ojo, mi ojo derecho. Y de ahí se va yendo hasta la parte de atrás de la de la nuca. Y después, pues, ya que está ese dolor, se ve como que me cubre todo este lado. Si hago algún esfuerzo, pues hasta las los latidos del corazón, pues los lo sientes en en la cabeza. No es bastante molesto. Okey, eso es normalmente el tipo de de migraña que me da normalmente cuando me da, he lado izquierdo, es bastante más fuerte que no es muy seguido. Pero cuando me empieza así doler, digo, ya valió. Pero ese es el lo que es, pues, que tomo tomo medicamentos, pues desde las clásicas aspirinas hasta tomar este medicamento como eh, que tengan APR o cafeína. Y el ella ha sido sentir salicílico. Otra de las opciones, de repente que tomo es un medicamento que tiene vitaminas bs, el que es como el acá en México, lo conocen como, como el dón neurobio este que tiene vitaminas b y b 12. Y no sé qué tantas veces. Y ya eso es más o menos

En la universidad cuando tuve un accidente, a lo mejor que se me hayan incrementado ahí porque ciertas posiciones, si estoy así durante más de cinco minutos, ya voy a tener ese problema, no?

Fuimos este con un neurólogo hace años. Y pues me trataron, eh, me revisó, me vio este notó allí que tenía ahí unos como quistes, pero no tiene nada que ver que son muy normales. Ajá. Y y pues, ya realmente me dijo que no, que me mandó hacer estudios de sangre porque pensaban que por la por lo gordo este pudiera tener. Pero pues también cuando no estaba tan gordo, este no tenía ningún. O sea, no era un parámetro que me dijera me duele menos la cabeza, no?

con qué frecuencia tienes, eh, migrañas

de repente pueden rachas. Puede ser este que hoy amanezca con la molestia y voy a durar a lo mejor tres, cuatro días con esa molestia. Si no me latiendo, me van a dolor dolores muy fuertes, pero te enseñas como a convivir con el dolor, no? Y a lo mejor en la próxima semana, me puede dar otra vez o a veces en 15 días, no hay algo. Así que me sólo cuando, digamos, dormí chu eco. Como que eso es una de las causas no que me hace que me dé dolor de cabeza o la posición

Pues que es bastante molesto. No hay veces que si estás llega el momento en que estás con la náusea, te quieres acostar, no quieres escuchar ruidos molestos. Y pues ya, pero la mayoría del tiempo, pues, como que ya te acostumbras a vivir con el dolor.

Pues no, eh? Pues tratas de enfocarte, no, a lo mejor si te duele la cabeza y me tocó una cita o estar de guardia, pues haces tratas de, pues, de hacer lo menos posible de estar más tranquilo. No? Y ya si me toca estar en un recorrido o estar explicando el cliente, pues le explica si le dices todo y y así te dice oye, sí, este te duele la cabeza algo? Sí, he estado con molestia, pero pues nada y sigues adelante. No?

Mmm. No como tal ciertos ocasiones de que hay algún este mucha luz y traigo el dolor es molesto. Entonces tratas de apartarte un poquitito? No?

Yo creo que es molesto cuando tengo la migraña. No me ha tocado de repente hay ruidos que me molestan y pero no son los detonantes no son mientras estás con el dolor de cabeza cabeza y oyes el ruido fuerte o la luz fuerte son los detalles. No?

también me mandó con el neólogo porque aparentemente las apneas son causantes de dolores de cabeza. No? Mm-hmm. Entonces, pues también con el el, el este del homólogo, el de los pulmones y todo me hicieron el estudio. Este sí, traigo ahí problemas de apnea. Pero este pues estuvo usando elito ese que me prestó para para oxigenar y todo. Y pues, sí, sí, tenía hay detalles, pero no, no es algo que digas. Ay, se me quitaron ah, sí, asunto arreglado.

Okey, eh? Para tus dolores de cabeza. De alguna manera lo monitorea. Tienes algún calendario diario,

Nunca? Yo sé que es que dices ah, hoy me dolió la cabeza. Ah. Y lo que trata hacer es evitar que te siga doliendo más, no? Y que haces pues, tomas la medicina.

Mm-hmm. Em, aparte de medicamento, hay otras cosas que hagas para manejar tu migraña, como descansar, irte a un lugar, eh? Con poca luz.

me voy y me voy acostar al cuarto y pongo la tele y me duermo. No?

Pues si de repente traigo el dolor este, digamos que hoy tengo dolor hoy me tomo mis pastillas. Si no se me quitó, me vuelvo a tomar mis pastillas a las cuatro a las seis horas. Y así me voy, se me quitó el dolor y siento la cabeza, como digo yo, como huevo cocido. Eso es cuando digo ya se me ya se me quitó como tal ahí lo que hago, sigo tomando el medicamento hasta que desaparece también esa sensación de de huevo cocido

así como digo yo, de huevo cocido, no que es como que está la cabeza pesada dura. No sé algo así.

tratamiento preventivo, No

estás así que amanecí con el dolor de cabeza. Pues en la regadera es pongo la cabeza en la regadera agua helada y luego agua caliente. Y estoy cambiando el agua caliente así. Agua fría. No, eso es lo que es más o menos y hacia un ejercicio de tratar de cuando estás con en la habitación acostado de cerrar los ojos, tratar de envolver el dolor. O sea como que lo visualiz cierras los ojos, visualizas el dolor, le das una forma x y lo cubres con un un un, digamos, un papel fosforescente. No, mm-hmm. Está medio medio más fuo no. Entonces ya lo envuelves con ese papel fosforescente o tela, fosforescente y lo empiezas a girar. Y entonces es ser como una especie como de meditación. Lo empieza así. Girar, girar, girar, gira. Y con los giros se iba desgastando hasta que tratar de desaparecer. No. Y en ocasión me llegó a funcionar.

Este ejercicio Creo que lo vi en en internet así. Alguien que practicaba así yoga ma fua no sé algo así fue.

tenía pero se me de descompuso la pulsera que te medía la oxigenación, los latidos y todo eso. No?

Pues este a lo mejor un a lo mejor, como dices algún ejercicio de meditación este a lo mejor un recordatorio de medicamento. No sé, eh, algún clásico? No de que, hola Pedro, felicidades. No has reportado que te duele la cabeza en tanto tiempo? No? Mm-hmm. O sea, es una manera como tener un poquito de control, no?

A lo mejor me ayudará a lo mejor a identificar ciertas cosas. No que a lo mejor, eh, así como he detectado que las pasitas del del Costco hacen que me duele la cabeza o esta posición. Pues tratar

de de de no hacerlo no y decir, ah, oye, me dolió la cabeza y a lo mejor saber que comí o algo. Y hay otra cosa pues saberlo. No?

No, no tengo ninguna, ninguna bronca. O sea, me dijeras ah, sí, fíjate, es que Pedro a su tarjeta de crédito siempre utiliza estos números o tal cosa. Pues eso sí, no, claro. Pero pues, el saber que estoy gordo o que me duele la cabeza. Pues pasa segundo término, no.

Pues realmente no, o sea, si es al el me va a ser, eh, como lo digo, eh, me van a solucionar el problema. Pues no lo veo mal. Si me piden algo en relación a eso, no

Mm, este para ver si entendí correctamente mientras te hagas sentido a ti, no importa qué información te pida, tú se las das.

Sí, claro. Sí. Y a lo mejor puede haber una dentro de la aplicación. Algún este alguna leyenda del cuidado de la información? Cómo se llama maires de privacidad. Un aviso de privacidad no en el que tú como plataforma x que vas a solucionar dolores de miaña vas a reservarte esa información? No la vas a hacer con terceros? No.

Está es interesante no saber que puede haber algo una aplicación que te puede ayudar, no. Entonces, a lo mejor es este pensaría dije ah, pues okey, es una que a lo mejor viene algo preventivo. No, este ay que fíjate que se ha demostrado que las dolores de migrañas son causados por esto, por esto y por esto. Y resulta que no lo había considerado. Yo digo ah, bueno, entonces, y ya me pongo aer acerca de eso? No. Y te podemos ayudar a quitar el e la migraña por medio de ejercicios que tenemos en este apartado apps. Adelante. No? Pues los prácticas para ver qué onda. No.

Pues, que sea fácil de arle que le piques que entiendas tal que vengan ejercicios, que vengan apartados, que no sea muy enredosa no,

muy que sea amigable, que quien que sea muy sencilla de usar, no?

Sobre todo cuando traes el dolor de cabeza. Pues lo que menos quiere estarte concentrando y leyendo cosas o que sean complicadas.

Qué me motivaría? Pues el que ya no me duela no o o disminuirlas, si tuviera el aparatito, no, a lo mejor hubiera algo. Estoy imaginando no que que tal cosa y resulta que trae un medicamento y que en automático al momento que te estás detectando ciertas pulsaciones te va a inyectar tal cosa? No. Ah, sale a sería for no?

Por lo menos tener resultado. No decir ay, se me quitó el dolor. O sea que digas yo sé que va a haber ocasiones en las que no, no se te va a corregir, pero va a haber otras que a lo mejor si se te quitan no? O sea, yo lo veo como cuando tomas una aspirina y se te quite el dolor y hay ocasion tomas las aspirina y no se te quitan no. Entonces dices sí, me explico.

Hablabas de reducir la frecuencia.

Ajá. Sí, a lo mejor es algo quemándote. Sería padre no que dijeron oye, sí. Y te echara porras y te dijera tal oye, sabes qué? Fíjate que has tenido un incremento en tus migrañas en esta en este mes de tanto. No o no, o no lo marcaste si lo marcaste x

O sea, no, no, necesito un premio que me digas. Te voy a regalar pasitas de chocolate del Costco para que no te duela este, sino con el hecho de que se me quite el dolor de cabeza. Para mí es una ventaja, no?

Mm-hmm. Y en cuanto al margen de tiempo, cuándo esperarías empezar a ver soluciones antes de que dijeras ah, esto me sirve. O esto no me sirve.

Híjole. Pues tendría que hacer pruebas, no? O sea, yo creo que, eh, si hay alguna aplicación que me diga tal cosa o que salió algún artículo porque a lo mejor puede pasar, no de que le prendo y me dice que haga los ejercicios, pero me lo voy aprender de memoria. Y entonces ya no voy a ocupar ocupar la aplicación este. Si a lo mejor hubiera nuevas cosas o subir artículos ahí que pudiera leer este para irle enriqueciendo. Pues sería bueno, no,

O un como dices a lo mejor, eh, hacer la costumbre y hacer un monitoreo y y llevar un poquito más control de de mi situación. No de cuando te duele la cabeza.

Dios que mira como si es una, digamos vamos a ponerlo así. Si es una aplicación que me va a ayudar a que se me quite el dolor de cabeza. Pues yo no le veo ningún inconveniente de usarla. No? Mm-hmm, eh? Cómo la vería que se enriqueciera? Pues, a lo mejor este, pues tener, como dices un control más de de mis acciones, no a lo mejor no sé esto. Desconozco a lo mejor me sube la presión. Y en ese momento, eh, hay más probabilidades de que me suba de migraña. Entonces, como que me mandaron una alerta? No? O que, eh, estoy sin moverme. Y a lo mejor eso, el mo, el sin estar sin move. Este muy bien sin moverme. Me va a ayudar. Entonces, como que me in ayude esa aplicación a a tratar de solucionar es bueno. La otra es el que te vaya guiando dentro de tu dolor de cabeza a a tratar de llevarlo no a lo mejor te hice Pedro, te tomaste tu medicamento? Este cómo sigues de tu migraña? Y recuerda que es cada tantas horas equis cosa no como con un mismo la pudiera ir alimentando. No, eso sigue interesante. Y a lo mejor el el que saliera en artículos, no que se demostrara que qué tal medicamento está funcionando tal plao con tu médico de cabecera. A ver qué cosa no.