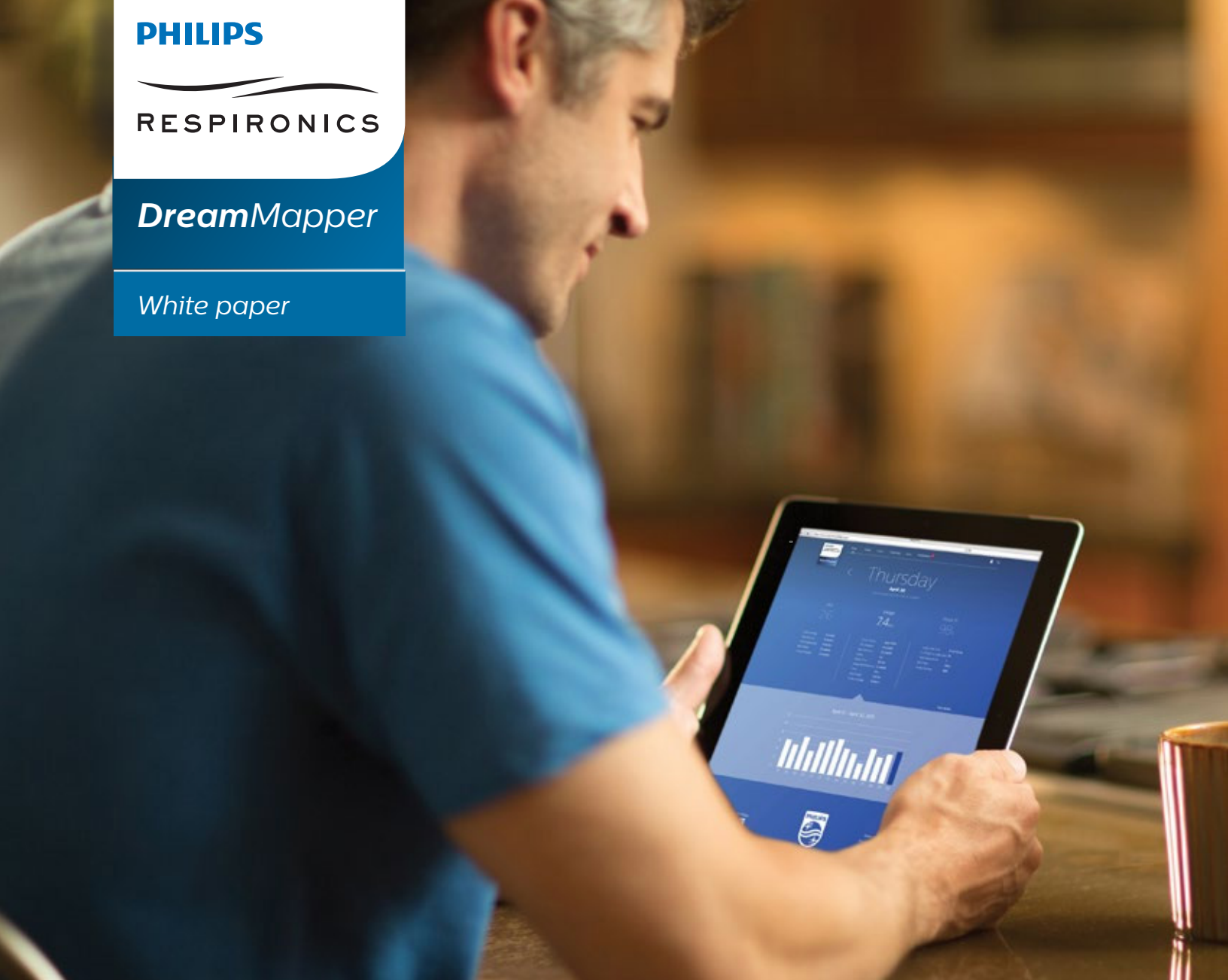


PHILIPS

RESPIRONICS

DreamMapper

White paper

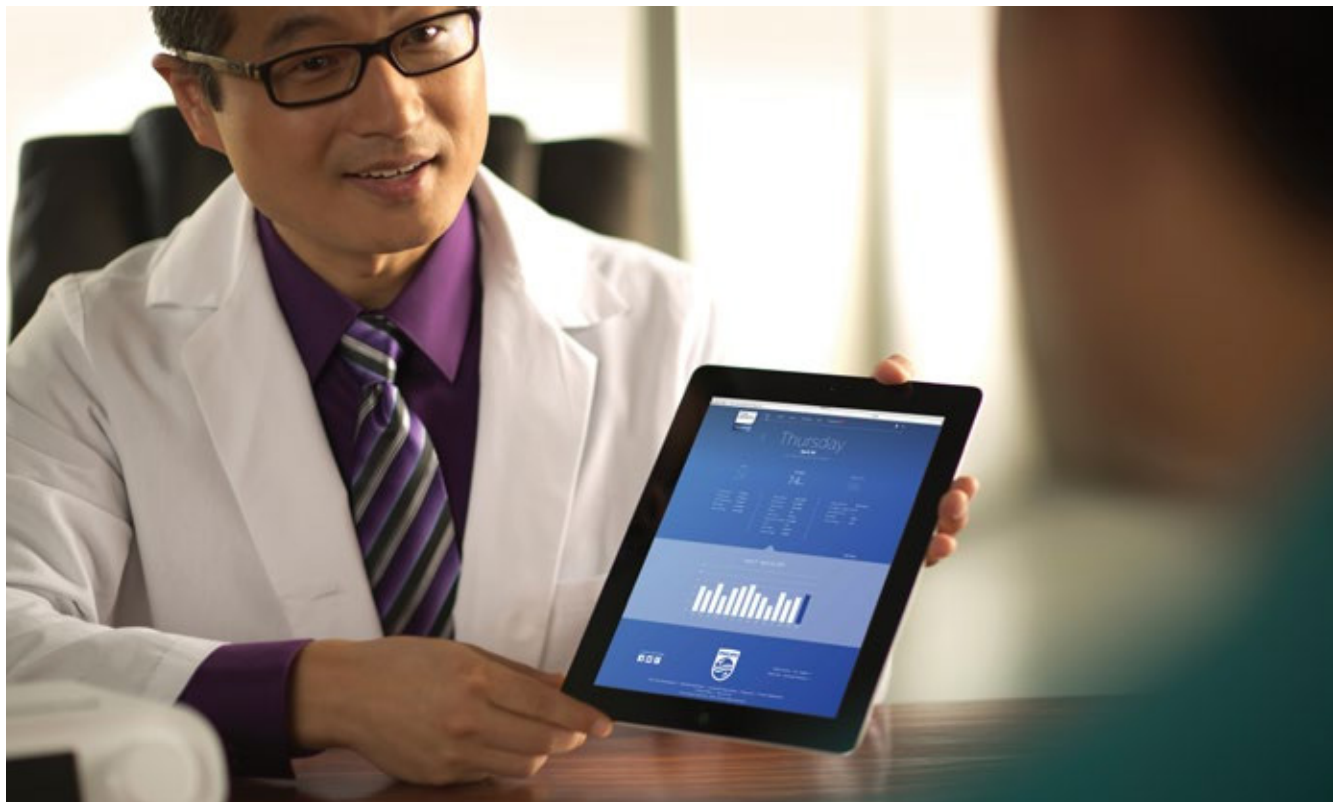


Aplicativo móvel e site para incentivar pacientes portadores de apneia do sono a utilizar a terapia PAP e aumentar a adesão ao tratamento

William Hardy*, RRT
Jeremy Powers*, BS
Jeffrey G. Jasko*, MS
Christy Stitt*, MS
Gary Lotz*, MBA
Mark S. Aloia*, PhD

* Os autores são funcionários da Philips Respironics, Assistência ao Sono e

Resumo



Introdução

A apneia do sono é uma condição médica potencialmente grave, com consequências significativas para a saúde. O tratamento com a terapia de pressão positiva das vias respiratórias (PAP) é eficaz, mas a adesão ao tratamento é insatisfatória. A baixa adesão pode resultar em pacientes com tratamento insuficiente e, em alguns casos, levar à recusa de alguns planos de saúde em pagar a terapia. O DreamMapper é constituído de um aplicativo móvel e um site que utilizam intervenções orientadas pela teoria e testadas empiricamente, projetadas para aumentar a adesão à terapia PAP.

Métodos

Neste estudo naturalista, analisamos um grupo retrospectivo de um pouco menos de 173 mil pacientes do EncoreAnywhere, banco de dados da Philips Respironics, para determinar se o aplicativo DreamMapper resultou em alguma alteração no índice de adesões na comparação com pacientes que não usaram o DreamMapper.

Resultados

Após 90 dias, os pacientes usando o DreamMapper alcançaram um índice de adesão de 78%, com base nos requisitos de adesão do CMS, enquanto pacientes que não usaram o DreamMapper tiveram um índice de adesão de 63%. Os pacientes que usaram o DreamMapper também utilizaram a terapia durante uma média de 1,1 hora por noite a mais do que os não usuários do DreamMapper. O DreamMapper também ajudou pacientes que anteriormente haviam tido dificuldades com a terapia. Entre os que tiveram dificuldades e usaram o DreamMapper, 46% conseguiram alcançar a adesão adequada após 90 dias, comparados a apenas 12% dos que não usaram o DreamMapper.

Discussão

Pacientes que adotaram o aplicativo móvel e o site DreamMapper apresentaram um aumento no índice de adesão em comparação com o tratamento padrão (conforme definido neste documento). Acreditamos que o aumento de adesões esteja provavelmente associado a melhores desfechos e maior satisfação dos pacientes.

Histórico

A Apneia Obstrutiva do Sono (OSA) é um distúrbio médico grave (1) que afeta aproximadamente 13% dos homens e 6% das mulheres residentes nos Estados Unidos (2). A OSA apresenta comorbidades médicas concomitantes que podem constituir uma ameaça à vida, mas o tratamento se mostrou eficiente para a melhora tanto dos desfechos médicos quanto da qualidade de vida (3, 4). A terapia de pressão positiva das vias respiratórias (PAP) é o tratamento mais comum prescrito para pacientes portadores de OSA. Para atingir eficiência máxima, a terapia PAP precisa ser usada todas as noites (5, 6). Recomendações médicas recentes resultaram em recusa de reembolso para a terapia PAP caso o paciente não demonstre uma adesão adequada ao tratamento (7). A adesão adequada é definida como o uso da terapia por pelo menos 70% das noites, por um mínimo de quatro horas por noite, durante um período de 30 dias consecutivos nos primeiros 90 dias de tratamento (8).

Acredita-se que a adesão ao tratamento seja influenciada por diversos fatores, entre eles a severidade dos sintomas, a resposta ao tratamento, a pressão exercida pelo tratamento, a posição socioeconômica e a etnia. No entanto, muitos desses fatores determinantes não se sustentam ao longo dos diversos estudos (9, 10). Até hoje, o fator determinante mais significativo para a adesão ao tratamento foi a motivação dos pacientes e sua confiança de que podem usá-lo em fases de crise (11, 12). Esses dois construtos podem estar diretamente relacionados a teorias psicológicas sobre a forma como as pessoas reagem à necessidade de alterar seus comportamentos relacionados à saúde. Tais teorias foram utilizadas no desenvolvimento de intervenções destinadas a aumentar a adesão ao tratamento (13, 14).

Os dispositivos de terapia PAP são únicos porque oferecem uma maneira objetiva de avaliar a terapia e fornecer informações sobre sua eficácia. A adesão, determinada pela quantidade de tempo durante o qual o paciente respira com determinada pressão da terapia, pode ser objetivamente registrada pelos dispositivos de PAP e reportada diariamente. Os dispositivos de PAP também identificam os eventos de respiração com base nas alterações do fluxo de ar e ajudam a identificar o excesso de vazamentos da máscara com potencial de afetar o uso da terapia. Dados provenientes do dispositivo de PAP podem ser baixados em diversos softwares que permitem a exibição dos dados em vários níveis de granularidade (por exemplo, por hora, por dia, por mês etc.). O conteúdo e a apresentação dos dados do dispositivo variam de acordo com o fabricante do software.

Um dos softwares disponíveis é o EncoreAnywhere (Philips Respironics, Murrysville, PA, EUA). Os dados do dispositivo (dados de adesão e de fluxo de ar) são enviados para um servidor remoto seguro. Além dos dados do dispositivo, outras informações sobre a terapia e a saúde do paciente, provedor de assistência médica e fonte pagadora associados ao paciente podem ser inseridos manualmente ou vinculados a registros de saúde eletrônicos. Os dados do dispositivo são enviados para o banco de dados manualmente, a partir de um cartão de dados (cartão SD), ou automaticamente, por meio de um modem sem fio. Esses dados são utilizados para a criação de relatórios resumidos com nível de detalhamento configurado pelo usuário. Atualmente, existem mais de 5 milhões de pacientes ativos no banco de dados do EncoreAnywhere. Apenas dados dos dispositivos terapêuticos da Philips Respironics podem ser carregados no banco de dados do EncoreAnywhere.

Uma ferramenta para motivar os pacientes na sua vivência terapêutica e a fornecer feedback, informações e suporte ao dispositivo está disponível gratuitamente para os pacientes. O DreamMapper (Philips Respironics, Murrysville, PA, EUA) é composto de um aplicativo móvel e um site que fornecem ao paciente informações sobre sua terapia e adesão individual, além de acesso a informações sobre a apneia do sono e o equipamento da terapia. Também fornece aos pacientes outras ferramentas e técnicas para lidar com sua terapia. O aplicativo que precedeu o DreamMapper era conhecido como SleepMapper. O DreamMapper foi lançado para dar suporte a uma nova família de produtos para o sono e sua funcionalidade e conteúdo são os mesmos que os do SleepMapper.

O DreamMapper difere de duas maneiras fundamentais de outros aplicativos de sono que visam a incentivar o envolvimento de pacientes. Em primeiro lugar, o conteúdo do DreamMapper e seus algoritmos relacionados à forma de comunicação com os pacientes são derivados de teorias psicológicas de alteração de comportamento e corroborados por pesquisas empíricas (15). Em segundo lugar, o DreamMapper pode ser configurado para se vincular automaticamente à conta individual do paciente no EncoreAnywhere e passar a transmitir dados individuais exclusivos do EncoreAnywhere do paciente relativos à adesão e ao fluxo de ar. O DreamMapper tem o potencial de influenciar positivamente a aceitação do paciente e sua adesão à terapia PAP.

Até hoje, os estudos de adesão tipicamente envolviam um número relativamente reduzido de pacientes e as conclusões podiam ser limitadas por dados geográficos, socioeconômicos ou por outras fontes de dados tendenciosos. Realizamos uma análise de aproximadamente 173 mil registros do banco de dados do EncoreAnywhere para comparar a adesão de pacientes usando o DreamMapper a um grupo similar de pacientes que não usaram o aplicativo (cuja terapia é referida como Terapia Padrão ou TP).



Métodos

Para este estudo naturalista e retrospectivo, o banco de dados EncoreAnywhere foi consultado para produzir registros com base em um intervalo de tempo configurado entre 1º de março de 2013 e 1º de janeiro de 2016. Os dados de todos os participantes foram transferidos para o EncoreAnywhere automaticamente (através de um modem sem fio) ou manualmente (a partir de um cartão SD). As transferências automáticas ocorreram em intervalos regulares, garantindo que não houve perda de dados. As transferências manuais através dos cartões SD foram realizadas em intervalos menos regulares e, caso um cartão não fosse descarregado, os dados do participante não apareciam no banco de dados do EncoreAnywhere até que um cartão SD fosse descarregado.

Os relatórios com dados de adesão foram gerados a cada 30 dias para que a adesão fosse resumida após 30, 60 e 90 dias de tratamento para cada paciente.

Para essa análise, comparamos dois grupos (DreamMapper e TP) entre a porcentagem de participantes usando cartões SD. Comparar com base nessa variável foi importante para controlar o grau de motivação, já que a transferência por meio dos cartões SD pode representar um nível de interesse nos dados verificável somente nos usuários mais motivados. Não foi possível analisar apenas os participantes com transferência automática através de modem sem fio porque isso representaria uma amostragem tendenciosa, limitada a participantes que receberam esse tipo de terapia que lhes permitia receber os modems e mantê-los em seu poder por 90 dias. Isso provavelmente aumentaria artificialmente os índices de adesão. Analisamos os dados de três maneiras.

Análise conservadora

Em primeiro lugar, analisamos todos os participantes que satisfaziam nossos critérios. Os dados faltantes em determinado dia foram preenchidos com o número "0", na abordagem mais conservadora possível. Essa abordagem pode, na verdade, subestimar o uso real do PAP, porque é possível que a terapia tenha sido usada em dias nos quais os dados não estavam disponíveis. Entre os participantes do grupo de DM, 22% tiveram dados baixados de cartões SD, comparados a 21% no grupo de TP.

Análise de usuários com alto índice de uso

Em segundo lugar, analisamos apenas os participantes que haviam completado conjuntos de dados descarregados nos primeiros 90 dias, sem deixar nenhum dia em branco. Dias sem uso constavam como "0", podendo-se, porém, confiar que se tratava de números precisos. Esse método superestima artificialmente o uso, porque inclui apenas aqueles que receberam o tipo de tratamento especial, que incluía os modems na totalidade dos 90 dias e poderia representar apenas os usuários mais atentos e motivados. Para essa análise, 19% dos participantes do grupo de DM tiveram seus dados descarregados a partir de cartões SD, comparados a 12% no grupo de TP.

Análise de usuários com dificuldades de uso da terapia

Foram analisados os dados de participantes com média de uso de menos de duas horas por noite nos primeiros 14 dias, e que criaram sua conta de DreamMapper entre o 14º e o 60º dia. Os participantes nessa categoria foram definidos como tendo dificuldades no uso da terapia.

Os registros foram obtidos apenas de contas ativas do EncoreAnywhere, para eliminar quaisquer contas estabelecidas para fins de teste ou avaliação. Essa análise de dados retrospectivos foi revisada e aprovada por um IRB independente, com dispensa de consentimento. Todos os registros de participantes foram desidentificados na base de dados do EncoreAnywhere para atender aos requisitos da HIPAA.

O conjunto inicial de dados foi então classificado em grupos de participantes usuários do DreamMapper (DM) e sem DreamMapper

(TP). A consulta gerou 172.679 registros, com 85.077 usuários de DM e 87.602 no grupo de TP. As seguintes variáveis primárias foram então determinadas para cada grupo: percentual de participantes com adesão, definida de acordo com as diretrizes do CMS (≥ 4 horas por noite em mais de 70% das noites em um período de 30 dias consecutivos durante os primeiros 90 dias de tratamento) e média de uso (horas por noite) nos primeiros 30, 60 e 90 dias.

Métodos estatísticos

A média das métricas de adesão e os dados demográficos disponíveis foram comparados entre os grupos de DreamMapper e de Terapia Padrão usando um teste t para amostras independentes. Além disso, a adesão foi ajustada por idade, usando-se a análise de covariância (ANCOVA) entre os participantes com dados etários disponíveis. O teste exato de Fisher comparou os percentuais de participantes que atendiam aos critérios de conformidade do CMS em 90 dias. As comparações estatísticas foram consideradas significativas, com um valor-p < 0,05.

Resultados

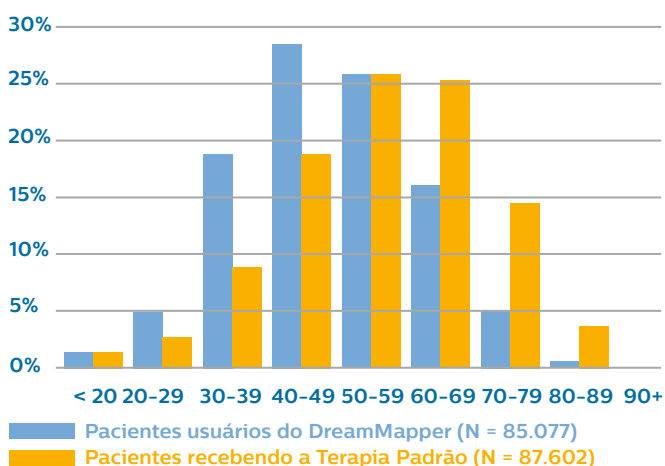
As características de referência relativas à saúde do participante não são exigidas pelo banco de dados do EncoreAnywhere e não são inseridas de forma consistente, mas alguns dados estavam disponíveis para sexo e idade. A composição dos sexos está tabulada na **Tabela 1**.

Tabela 1. Composição dos sexos conforme informado (número, [%])

	DreamMapper	Terapia Padrão
Feminino	18422 (22%)	21084 (24%)
Masculino Não especificado	42337 (50%)	32370 (37%)
Total	85.077	87.602

O grupo de DM era ligeiramente mais jovem do que o grupo de TP (DM = 49 ± 13 [N = 78.031], TP = 57 ± 15 [N = 73.244], valor-p < 0,001). **A Figura 1 mostra a distribuição etária dos participantes.** Os participantes usuários do DreamMapper variaram de adultos jovens a octogenários. Em seguida, examinamos a correlação entre idade e adesão para determinar em que grau a idade poderia constituir um fator de confusão nas análises subsequentes. A correlação foi de 0,1, valor-p < 0,001. Embora essa correlação seja considerada baixa, analisamos os dados com e sem a idade como covariante de modo a assegurar que nenhuma de nossas conclusões estaria relacionada à menor diferença de idade.

Figura 1. Distribuição etária por década



Métodos (continuação)

Análise conservadora

O grupo de DM teve maior índice de adesão à terapia PAP do que o grupo de TP. Levando-se em consideração a análise conservadora, 78% do grupo de DM satisfizeram os critérios de adesão do CMS, comparados a apenas 63% do grupo de TP (**Figura 2.1**). O grupo de DM também superou o grupo de TP em termos de horas de uso após 90 dias e após a inclusão da idade como covariante (não ajustada: DM = 4,9 ± 2,4, TP = 3,8 ± 2,8 [t = 87,7, valor-p < 0,001]; ANCOVA: DM = 5,0 ± 2,5, TP = 3,9 ± 2,5 [F = 7333,9, valor-p < 0,001] Tabela 2). Esse aumento de 1,1 hora por noite até o dia 90 é relevante, se comparado aos ensaios clínicos de intervenções para aumentar a adesão à terapia PAP (15).

Os participantes do braço de DreamMapper desse estudo apresentaram um percentual consistentemente mais alto de noites com uso (**Tabela 3**). Nos primeiros 30 dias do tratamento, 84% dos participantes com DM usaram a terapia, comparados a 72% dos participantes com TP. Ainda mais significativo é o fato de que 78% dos participantes estavam usando o tratamento após 90 dias, comparados a 63% dos participantes do grupo de TP.

Análise de usuários com alto índice de uso

Ao examinar os usuários com alto índice de uso que apresentavam dados para o total de 90 dias, encontramos a mesma vantagem para os usuários de DM. Entre os usuários do grupo de TP com alto índice de uso, 75% satisfizeram os critérios de adesão do CMS, comparados a 84% dos usuários de DM satisfazendo os mesmos critérios nessa análise. A adesão média por noite não ajustada demonstrou uma vantagem de 0,5 hora para usuários de DM com relação ao grupo de TP no dia 90 (DreamMapper = 5,5 ± 2,1, Terapia Padrão = 5,0 ± 2,4, [t = 35,2, valor-p < 0,001]), enquanto a adesão ajustada por idade demonstrou uma vantagem de 0,7 hora (DM = 5,6 ± 2,2, TP = 4,9 ± 2,2 [F = 2265,9, valor-p < 0,001]).

84%

Na análise de usuários com alto índice de uso de DreamMapper, 84% satisfizeram os critérios de adesão do CMS.

78%

Na análise conservadora de usuários de DreamMapper, 78% satisfizeram os critérios de adesão do CMS.

Tabela 2. Adesão após 90 dias, Terapia Padrão x DreamMapper

	DM (Média [± DP]) (N = 85.077)	TP (Média [± DP]) (N = 87.602)
Análise conservadora		
Adesão por noite, todas as noites (hs.)*	4,9 (2,4)	3,8 (2,8)
Adesão por noite, noites de uso (hs.)*	5,8 (2,0)	5,1 (2,6)
Percentual de noites de uso (%)*	78,5 (28,5)	62,6 (35,9)
Percentual de noites com ≥ 4 horas de uso (%)*	65,9 (31,4)	50,1 (35,8)
Análise de usuários com alto índice de uso	DM (Média [± DP]) (N = 71.157)	TP (Média [± DP]) (N = 56.711)
Adesão por noite, todas as noites (hs.)*	5,5 (2,1)	5,0 (2,4)
Adesão por noite, noites de uso (hs.)*	6,1 (1,7)	5,8 (2,1)
Percentual de noites de uso (%)*	86,8 (19,9)	80,9 (25,6)
Percentual de noites com ≥ 4 horas de uso (%)*	73,3 (26,7)	65,7 (31,4)

Tabela 3. Percentual de noites com uso da terapia por intervalo de tempo (análise conservadora)

	0-30 dias	0-60 dias	0-90 dias
DreamMapper	84%	81%	78%
Terapia Padrão	72%	67%	63%

* valor-p < 0,001, teste t para amostras independentes

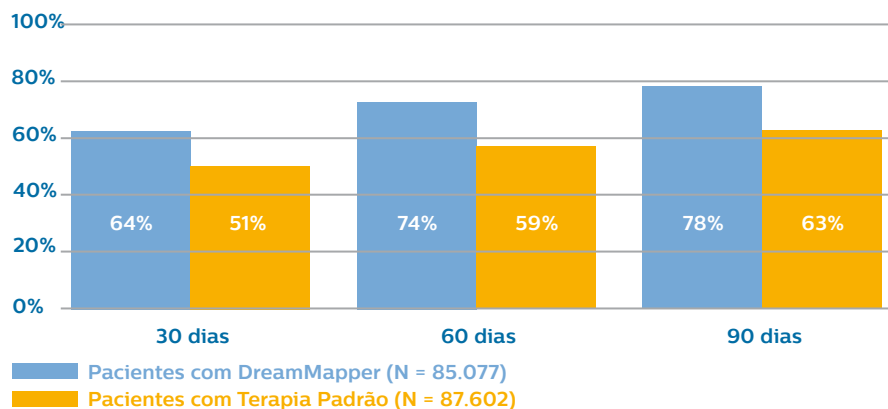
† valor-p < 0,001, ANCOVA

Métodos (continuação)

A Figura 2.1 mostra o percentual de participantes que atenderam aos requisitos após 30, 60 e 90 dias. O percentual de participantes que atenderam aos requisitos após 90 dias foi significativamente mais alto para usuários do DreamMapper (valor-p < 0,001 para cada intervalo de tempo).

Figura 2.1 Critérios de adesão do CMS após 30, 60 e 90 dias, análise conservadora

% de participantes que atenderam aos requisitos de adesão do CMS; análise conservadora (valor-p < 0,001 para todos os intervalos de tempo)



Análise de usuários com dificuldades de uso

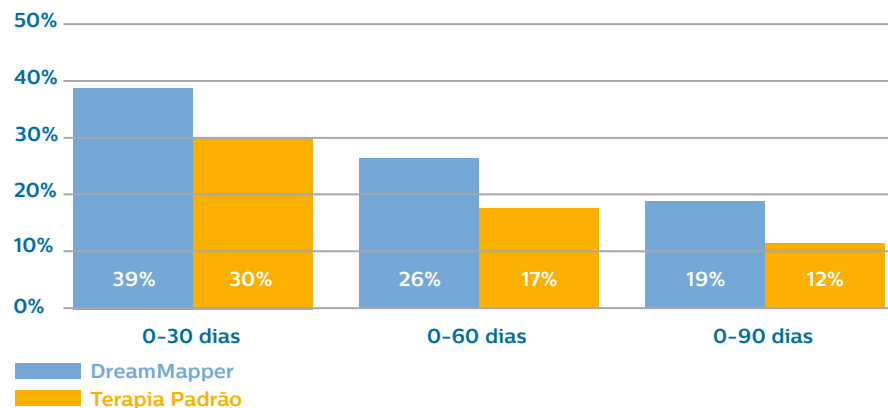
Definimos “usuários com dificuldades de uso” como participantes do grupo de TP que apresentaram média de uso de menos de duas horas por noite nos primeiros 14 dias de terapia (N = 22.204 [23,5%]) e participantes do grupo de DM que apresentaram média de uso de menos de duas horas por noite nos primeiros 14 dias de terapia e criaram sua conta no DreamMapper entre o 14º e o 60º dia (N = 1.972 [2,3%]). Analisamos esses dois grupos com relação aos critérios de adesão do CMS. Entre os usuários do DreamMapper que atenderam a esses requisitos, 46% chegaram a atingir o índice de adesão adequada de acordo com as diretrizes do CMS após 90 dias, comparados a apenas 12% do grupo de TP que atenderam a esses requisitos.

Finalmente, examinamos os participantes que usaram a terapia em todas as noites (Figura 3). Nos primeiros 30 dias, aproximadamente 1/3 (39% de DM e 30% de TP) do total de participantes usaram o tratamento todas as noites e menos de 20% (19% de DM e 12% de TP) tiveram uso documentado em todas as noites ao longo de 90 dias. Um percentual consistentemente mais alto de participantes com o DreamMapper usaram a terapia em 100% das noites.

58%

O percentual de pessoas que usaram a terapia todas as noites enquanto utilizavam o DreamMapper foi 58% mais alto.

Figura 3. Uso da terapia todas as noites



Métodos (continuação)

Vazamentos da máscara e eficácia do tratamento

Tanto na análise conservadora quanto na análise do alto índice de uso o tratamento dos participantes se provou eficaz. Os vazamentos da máscara e o índice de apneia e hipopneia (AHI) foram estatisticamente mais baixos nos grupos de DreamMapper.

Tabela 4. Índice de apneia e hipopneia e vazamentos da máscara

Análise conservadora	DM (Média [± DP]) (N = 85.077)	TP (Média [± DP]) (N = 87.602)
Média de vazamentos da máscara (l/min)*	32,1 (15,2)	32,6 (21,3)
AHI (eventos/hora)*	3,2 (3,8)	3,7 (5,1)
Análise de usuários com alto índice de uso	DM (Média [± DP]) (N = 71.157)	TP (Média [± DP]) (N = 56.711)
Média de vazamentos da máscara (l/min)*	33,2 (14,1)	35,6 (19,2)
AHI (eventos/hora)*	3,3 (3,7)	3,8 (4,8)



* valor-p < 0,001, teste t para amostras independentes

Discussão

A adesão ao PAP tem se provado um problema consistente quando se trata de garantir que pacientes e cuidadores se beneficiem plenamente do tratamento. Os estudos demonstraram que mesmo o uso mínimo da terapia PAP traz benefícios (17), mas os desfechos com positividade máxima são associados ao uso da terapia em prazo mais longo (5, 6). Embora tenham apresentado um notável avanço tecnológico nas últimas duas décadas, os dispositivos parecem ter começado a se estagnar nos últimos anos. Precisamos, portanto, focalizar nossa atenção nas ferramentas e métodos mais adequados, com os quais os pacientes possam interagir, para aumentar sua adesão ao tratamento. Esses esforços são da alçada dos especialistas no campo da psicologia da saúde e em alterações de comportamentos relacionados à saúde.

O DreamMapper foi projetado com base em teorias proeminentes enfocando a alteração de comportamentos relacionados à saúde e em comportamentos relacionados à adesão a intervenções de PAP testadas empiricamente. (14, 15) A ferramenta DreamMapper é o ponto culminante de vários anos de estudo com foco nos motivos que levam os pacientes a utilizar a terapia PAP e nos fatores que influenciam sua adesão e motivação. Os construtos da teoria social cognitiva são empregados no desenvolvimento de uma intervenção que oriente os pacientes de modo cuidadoso e leve em conta suas próprias capacidades. O feedback e o estabelecimento de metas são usados de forma consistente com as técnicas de intervenção motivacional (*motivational enhancement therapy*, MET) desenvolvidas por um de nossos autores (MSA).

O aplicativo DreamMapper utiliza uma abordagem pessoal, aumentando o envolvimento dos pacientes com sua própria terapia e fornecendo informações relevantes para o paciente e seus familiares no sentido de incentivar a adesão ativa à terapia. O programa inclui módulos educacionais, mas opera sob a premissa de que só a educação não basta para alterar o comportamento. Finalmente, são empregadas técnicas específicas que permitem ao DreamMapper fornecer aos usuários informações relevantes em tempo hábil, de modo a aumentar a motivação e levar à mudança de hábitos. Este estudo retrospectivo foi projetado para testar a eficácia do DreamMapper em terapias PAP no mundo real.

Os resultados de nossa análise retrospectiva sugerem que o uso do DreamMapper exerce um efeito benéfico sobre a adesão ao tratamento. Conseguimos demonstrar uma acentuada melhora no tempo de uso da terapia PAP, e também um aumento significativo do número de participantes que satisfizeram os critérios do CMS relativos à adesão ao tratamento, tanto na análise conservadora quanto na análise do alto índice de uso. Até mesmo os usuários com dificuldades de uso da terapia foram beneficiados.

Nossas análises demonstraram que 64% dos usuários do DreamMapper alcançaram as metas estipuladas pelos critérios de adesão do CMS, muitas vezes com apenas 30 dias de terapia. Em comparação, 51% dos participantes recebendo a Terapia Padrão atingiram esse nível de adesão após 30 dias e apenas 63% após 90 dias.

Os critérios de adesão do CMS são importantes, já que as fontes pagadoras estão implementando diretrizes similares nos Estados Unidos e muitos acreditam que abordagens parecidas serão adotadas em todo o mundo. Tais diretrizes exigem que, para serem reembolsados, os pacientes utilizem a terapia de acordo com critérios definidos e comprovem sua adesão. Nossa análise sugere que ferramentas e técnicas motivacionais como as incluídas no aplicativo e no site do DreamMapper proporcionam uma oportunidade única de aprimorar o envolvimento dos pacientes, capacitando-os a aumentar o sucesso da terapia por esforço próprio. Na verdade, quando essas diretrizes foram aplicadas aos nossos participantes, o número de usuários que atingiram os critérios de adesão do CMS aumentou em cerca de 26 mil.

O DreamMapper também pode ser especialmente útil para os pacientes com dificuldades de uso da terapia. Descobrimos que as pessoas que enfrentam grandes dificuldades em sua terapia PAP nas primeiras duas semanas apresentam uma grande melhora em seu índice de adesão com o uso do DreamMapper. ***Entre os pacientes com dificuldades de adesão no início da terapia, 46% do grupo do DreamMapper conseguiram prosseguir a ponto de satisfazer os critérios de adesão do CMS, comparados a apenas 12% do grupo de Terapia Padrão.*** Esses resultados sugerem que o aplicativo móvel é especialmente útil no início da terapia quando o paciente enfrenta dificuldades. Mais ainda, sugere que o DreamMapper pode ajudar até mesmo os mais resistentes entre os pacientes.

Alguns planos de saúde exigem níveis específicos de adesão à terapia como uma condição de pagamento. Pacientes que apresentam dificuldades no curso do tratamento podem ser obrigados a devolver seus dispositivos de terapia ao fornecedor de DME, caso os critérios de adesão necessários para que o plano efetue o pagamento não sejam satisfeitos. Com isso, restariam ao paciente poucas opções de tratamento para sua apneia. Não existe um estudo de longo prazo sobre os desfechos desses pacientes, mas muitos deles acabam sem tratamento.

A introdução de um programa estruturado de gestão da adesão parece ter aumentado ainda mais os benefícios proporcionados pelo DreamMapper, resultando em índices de adesão mais elevados e uso da regular da terapia.

O aplicativo móvel DreamMapper apresenta várias características exclusivas. Associado ao EncoreAnywhere, o DreamMapper inclui elementos fundamentais da telemedicina e das plataformas de aplicativos móveis, inclusive o uso de mensagens eletrônicas, monitoramento remoto, mecanismos de assistência médica automatizada e plataformas autogeridas pelos pacientes (18). Talvez a mais notável dessas características seja o emprego de diversos métodos testados empiricamente baseados em teorias de alteração de comportamento. Existem atualmente no mercado muitos aplicativos de comportamento relacionado à saúde, mas poucos estudos analisando os resultados do uso desses aplicativos. Isso se deve em grande parte ao fato de que alterações de comportamento envolvem medidas muito mais complexas do que simplesmente dar feedback, educar e permitir que os pacientes estabeleçam suas próprias metas (19). Dar um feedback de mau uso pode levar o paciente a se sentir fracassado e abandonar a terapia. O estabelecimento de metas erradas pode levar a resultados semelhantes (20). Além disso, tem sido demonstrado que as opções que se limitam a educar funcionam apenas para os pacientes já motivados (15).

A chave do sucesso e da produção de alterações duradouras de comportamento é uma abordagem capacitada que vise a obter o envolvimento do paciente e sua ativação (21). O DreamMapper foi projetado com o uso de modelos de alteração de comportamento, incorporando ferramentas e técnicas desenvolvidas ao longo de décadas de pesquisa em um único aplicativo móvel e baseado na web.

Acreditamos que o sucesso de aplicativos de incentivo ao paciente envolvendo questões de saúde vai depender principalmente de sua abordagem no sentido de engajar e trabalhar junto aos pacientes para ajudá-los a resolver seus próprios problemas e a se automotivarem em períodos de crise. Considerando esse exemplo da “vida real”, o DreamMapper parece capaz de fornecer esse apoio e de motivar os pacientes portadores de apneia do sono, e o faz num prazo relativamente curto.

Bibliografia

- 1.** Shahar, E., Whitney, C. W., Redline, S., Lee, E. T., Newman, A. B., Nieto, F. J., O'Connor, G. T., Boland, L. L., Schwartz, J. E., Samet, J. M. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease: cross-sectional results of the Sleep Heart Health Study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001; 163:19-25.
- 2.** Peppard, P. E., Young, T., Barnet, J. H. *et al.* Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol.* 2013; 177:1006-14.
- 3.** Phillips, C. L., Grunstein, R. R., Darendeliler, M. A., Mihailidou, A. S., Srinivasan, V. K., Yee, B. J., Marks, G. B., Cistulli, P. A. Health outcomes of continuous positive airway pressure versus oral appliance treatment for obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2013, 15 abr; 187(8):879-87.
- 4.** Rosenberg, R., Doghramji, P. Optimal treatment of obstructive sleep apnea and excessive sleepiness. *Adv Ther.* 2009, mar; 26(3):295-312.
- 5.** Aloia, M. S., Zimmerman, M. E., Arnedt, J. T., Stanchina, M., Millman, R. P. Adherence in memory-impaired patients with obstructive sleep apnea: normalization of memory performance and positive airway pressure. *Chest.* 2006; 130:1772-1778.
- 6.** Weaver, T. E., Maislin, G., Dinges, D. F., Bloxham, T., George, C. F., Greenberg, H., Kader, G., Mahowald, M., Younger, J., Pack, A. I. Relationship between hours of CPAP use and achieving normal levels of sleepiness and daily functioning. *Sleep.* 2007; 30:711-719.
- 7.** Centers for Medicare and Medicaid Services. Positive Airway Pressure (PAP) Devices. Dezembro de 2010. http://www.cms.gov/medicare-coverage-database/details/ncd-details.aspx?NCDId=226&ver=3_DocCvg Factsheet_ICN905064.pdf.
- 8.** Kribbs, N. B., Pack, A. I., Kline, L. R., Smith, P. L., Schwartz, A. R., Schubert, N. M., Redline, S., Henry, J. N., Getsy, J. E., Dinges, D. F. Objective measurement of patterns of nasal CPAP use by patients with obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis.* 1993; 147:887-895.
- 9.** Billings, M. E.; Auckley, D.; Benca, R.; Foldvary-Schaefer, N.; Iber, C.; Redline, S.; Rosen, C. L.; Zee, P.; Kapur, V. K. Race and residential socioeconomics as predictors of CPAP adherence. *Sleep.* 2011; 34(12):1653-1658.
- 10.** Sawyer, A. M., Gooneratne, N. S., Marcus, C. L., Ofer, D., Richards, K. C., Weaver, T. E. A systematic review of CPAP adherence across age groups: clinical and empiric insights for developing CPAP adherence interventions. *Sleep Med Rev.* 2011, dez; 15(6):343-56.
- 11.** Aloia, M. S., Arnedt, J. T., Stepnowsky, C., Hecht, J., Borrelli, B. Predicting treatment adherence in obstructive sleep apnea using principles of behavior change. *J Clin Sleep Med.* 2005, out 15; 1(4):346-53.
- 12.** Aloia, M. S., Smith, K., Arnedt, J. T., Millman, R. P., Stanchina, M., Carlisle, C., Hecht, J., Borrelli, B. Brief behavioral therapies reduce early positive airway pressure discontinuation rates in sleep apnea syndrome: preliminary findings. *Behav Sleep Med.* 2007; 5(2):89-104.
- 13.** Olsen, S., Smith, S. S., Oei, T. P., Douglas, J. Motivational interviewing (MINT) improves continuous positive airway pressure (CPAP) acceptance and adherence: a randomized controlled trial. *J Consult Clin Psychol.* 2012, fev; 80(1):151-63.
- 14.** Aloia, M. S., Arnedt, J. T., Riggs, R. L., Hecht, J., Borrelli, B. Clinical management of poor adherence to CPAP: motivational enhancement. *Behav Sleep Med.* 2004; 2(4):205-22.
- 15.** Aloia, M. S.; Arnedt, J. T.; Strand, M.; Millman, R.P.; Borrelli, B. Motivational enhancement to improve adherence to positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. *Sleep.* 2013; 36(11):1655-1662.
- 16.** Weaver, T. E., Grunstein, R. R. Adherence to continuous positive airway pressure therapy: the challenge to effective treatment. *Proc Am Thorac Soc.* 2008; (5) 173-178.
- 17.** Aloia, M. S., Knoepke, C. E., Lee-Chiong, T. The new local coverage determination criteria for adherence to positive airway pressure treatment: testing the limits? *Chest.* 2010, out; 138(4):875-9.
- 18.** Hwang, D. Monitoring progress and adherence with positive airway pressure therapy for obstructive sleep apnea: the roles of telemedicine and mobile health applications. *Sleep Med Clin.* 2016, jun; 11(2):161-71.
- 19.** Delamater, A. Improving patient adherence clinical diabetes. 2006; 24(2):71-77.
- 20.** Foster, G, Makris, A, Bailer, B, Behavioral treatment of obesity. *Am J Clin Nutr.* 2005; 82:230S-5S.
- 21.** Teixeira *et al.* *International journal of behavioral nutrition and physical activity.* 2012; 9:22.

