



UNIVERSIDADE
CATÓLICA
PORTUGUESA

“A relação entre a precisão na avaliação da dor e a precisão na
avaliação de outras sensações corporais em indivíduos com
Fibromialgia”

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do grau de
mestre em Neuropsicologia

Por

Vanessa Andreia Maurício Pão-Mole

Lisboa 2019



UNIVERSIDADE
CATÓLICA
PORTUGUESA

“A relação entre a precisão na avaliação da dor e a precisão na avaliação de outras sensações corporais em indivíduos com Fibromialgia”

“The relationship between accuracy in pain assessment and accuracy in assessing other bodily sensations in individuals with Fibromyalgia”

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do grau de mestre em Neuropsicologia

Por

Vanessa Andreia Maurício Pão-Mole

Sob orientação da Professora Doutora Rita Canaipa

Lisboa 2019

Agradecimentos

Em primeiro lugar quero agradecer à minha orientadora de tese, Professora Dr.^a Rita Canaipa, pelo apoio incondicional, carinho, dedicação, esforço, compreensão e paciência que teve comigo ao longo destes 18 meses, estando sempre disponível para elucidar dúvidas e dificuldades.

Quero também agradecer à direção do Hospital Egas Moniz e staff, desde enfermeiras a auxiliares no serviço de reumatologia, que possibilitaram a recolha dos dados clínicos para o meu estudo. Às nossas doentes que contribuíram e se disponibilizaram para que este estudo fosse possível. Aos meus colegas de equipa Ana Rita, Rafael e Amira, pelo esforço prestado nesta fase.

Quero também agradecer à Mariana Ribolhos pelo seu apoio, ajuda e paciência nos momentos mais “chatos” desta jornada.

Quero deixar um profundo agradecimento aos meus pais e irmão pelo apoio e amor incondicional, e às minhas “irmãs” de coração pelo apoio, paciência, força e carinho que me deram ao longo desta jornada, com tantas dificuldades e obstáculos, nunca deixando que desistisse.

A todos o meu muito obrigada, pois sem cada um de vós, não conseguiria chegar aqui.

Resumo

A Fibromialgia é uma condição de dor crônica generalizada associada a alterações no processamento central e periférico da dor, bem como a alterações no processamento dos estados internos, ou seja, na interocepção. Alguns estudos referem a existência de elevada variabilidade nos relatos de dor nesta condição, o que pode dificultar o diagnóstico e tratamento da dor. Recentemente foi desenvolvido o Focused Analgesia Selection Test (FAST) um procedimento experimental para avaliar a variabilidade nos relatos de dor, ou seja, a relação entre as diferentes intensidades de estímulos aplicados e os relatos de dor reportados pelos indivíduos.

O objetivo do presente estudo é estudar a relação entre a capacidade de ser exato/preciso na avaliação da dor e a capacidade de ser preciso na avaliação de outras sensações corporais na FM. Foram recrutados 30 participantes com FM, aos quais se aplicou o protocolo experimental para avaliação da dor que consistiu na avaliação da variabilidade da dor experimental (FAST), da sensibilidade à dor através da avaliação de limiares e tolerância à dor em diferentes modalidades (elétrica, térmica, pressão), assim como a capacidade interoceptiva, avaliada através da tarefa do batimento cardíaco e o MAIA, e avaliação de características clínicas com uso do FIQ, BPI e HADS. Os resultados mostram que a capacidade de ser preciso a reportar a dor não se correlaciona com a capacidade de ser preciso na avaliação dos batimentos cardíacos nem com a sensibilidade interoceptiva pelo indivíduo. Também não se encontram relações entre a interocepção e a sensibilidade à dor. As características clínicas e psicológicas dos indivíduos podem estar associadas a um aumento da sensibilidade interoceptiva, mais especificamente em indivíduos com maior capacidade de confiar no corpo e de não se distrair dos seus estados, revelam menos severidade de dor e menor impacto no funcionamento físico pela fibromialgia e menor ansiedade e depressão. Mais estudos serão necessários para clarificar estas relações e melhorar a compreensão das competências envolvidas nos relatos de estados do corpo, aspeto que é central na avaliação e tratamento de doentes com dor crónica.

Palavras-chave: Interocepção, Fibromialgia, precisão da dor, variabilidade da dor, FAST

Abstract

Fibromyalgia is a condition of generalized chronic pain associated with changes in the central and peripheral processing of pain, as well as changes in the processing of internal states, that is, in the interoception. Some studies report the existence of high variability in pain reports in this condition, which may hinder the diagnosis and treatment of pain. Recently, the Focused Analgesia Selection Test (FAST) was developed, an experimental procedure to evaluate the variability in pain reports, that is, the relationship between the different intensities of stimuli applied and the reports of pain reported by the individuals.

The aim of this study is to study the relationship between the ability to be accurate/accurate in pain assessment and the ability to be precise in the evaluation of other body sensations in FM. Thirty participants with FM were recruited, to whom the experimental protocol was applied to assess pain, which consisted of the evaluation of experimental pain variability (FAST), pain sensitivity through the evaluation of thresholds and pain tolerance in different modalities (electrical, thermal, pressure), as well as the interoceptive capacity, evaluated through the task of heartbeat and MAIA, and evaluation of clinical characteristics with the use of FIQ, BPI and HADS. The results show that the ability to be accurate in reporting pain does not correlate with the ability to be accurate in assessing heart rate or with the interoceptive sensitivity reported by the individual. There is also no relationship between interoception and sensitivity to pain. The clinical and psychological characteristics of individuals may be associated with an increase in interoceptive. More specifically with a greater ability to trust their bodies and not to be distracted from their states reveal less severe pain, less impact on physical functioning due to fibromyalgia and less anxiety and depression. Further studies are needed to clarify these relationships and improve understanding of the skills involved in reporting body states, which is central to the assessment and treatment of patients with chronic pain.

Keywords: Interoception, Fibromyalgia, pain accuracy, pain variability, FAST

Índice

Introdução	6
Dor	8
Avaliação da dor	9
Dor crónica.....	12
Fibromialgia.....	13
Interocepção	16
Objetivos do estudo.....	21
Método	23
Participantes	23
Instrumentos.....	23
Variabilidade da dor	23
The Focused Analgesia Selection Test (FAST)	23
Sensibilidade à Dor	24
Limiares de dor.....	24
Tolerância à dor.....	24
Avaliação da Interocepção	25
Precisão Interoceptiva	25
Tarefa de perceção do batimento cardíaco	25
Sensibilidade Interoceptiva	25
MAIA	25
Avaliação Clínica (Questionários)	27
Dados demográfico	27
Brief Pain Inventóry (BPI)	27
Questionário de Impacto da Fibromialgia (FIQ)	27
Hospital Depression and Anxiety Scale	27
Procedimento:	27
Estatística	28

Resultados	29
Participantes	29
Tabela 1. Dados demográficos da amostra.....	29
Tabela2. Anos de diagnóstico e anos de sintomatologia; medicação.....	30
FAST.....	31
Pontuações médias de dor	31
Medidas de resultados do FAST	32
Tabela 3. Medidas de resultados do FAST.....	32
Sensibilidade à dor	32
Tabela 4. Pontuações médias das medidas de limiar e tolerância à dor	33
Precisão Interocetiva	33
Tabela 5. Pontuações obtidas na tarefa de Interocepção e Precisão Interocetiva.....	34
Sensibilidade Interocetiva	34
Na Tabela 6. Pontuações das subescalas do MAIA	34
Características Psicológicas e Clínicas	35
Tabela 7. Médias e desvios padrões dos resultados dos questionários aplicados.....	35
Correlação entre Sensibilidade Interocetiva e Precisão Interoceptiva	36
Tabela 8. Correlação de Spearman entre a Sensibilidade Interocetiva e a Precisão Interocetiva.....	36
Correlação entre o FAST e a Precisão Interocetiva	36
Tabela 9. Correlação de Spearmnsn entre FAST e a Precisão Interocetiva	36
Correlação entre o FAST e a Sensibilidade Interocetiva (MAIA)	37
Tabela 10. Correlação de Spearman entre FAST e a Sensibilidade Interocetiva	37
Correlação entre a Interocepção e os Questionários	37
Tabela 11. Correlação de Spearman entre a Precisão Interocetiva e os Questionários BPI, HADS e FIQ.....	38
Correlação entre Precisão Interocetiva, Sensibilidade Interocetiva e Sensibilidade à Dor.....	38
Tabela 12. Correlação de Spearman entre a Precisão Interocetiva e a Sensibilidade à Dor 38	
Tabela 13. Correlação de Spearman entre a Sensibilidade Interocetiva e a Sensibilidade à Dor.....	39

Correlação entre Sensibilidade Interocetiva e Precisão Interoceptiva e Características Demográficas	39
Tabela 14. Correlação de Spearman entre Caraterísticas Clínicas e Psicológicas dos doentes e a Precisão Interocetiva.....	39
Tabela 15. Correlação de Spearman entre a Sensibilidade Interocetiva e as Características Clínicas e Psicológicas dos doentes	40
Correlação entre Sensibilidade Interocetiva (MAIA) e os características clínicas e psicológicas	40
Tabela 16. Correlação de Spearman entre a Sensibilidade Interocetiva (MAIA) e os questionários	41
Discussão.....	43
Limitações do estudo e estudos futuros.....	46
Conclusão	47
Referências Bibliográficas	49

Introdução

A Fibromialgia é uma síndrome de dor crónica que afeta principalmente mulheres. O seu principal sintoma é a dor generalizada, que surge muitas vezes acompanhada por fadiga, perturbações do sono, alterações gastro-intestinais, depressão e ansiedade. A FM é considerada uma síndrome de sensibilização central prototípica associada ao dano no processamento central dos estímulos dolorosos. Atualmente existem evidências de que tanto o sistema nervoso central como o sistema nervoso periférico, se encontram patofisiologicamente envolvidos.

A fibromialgia foi inicialmente estudada na década de 70 por Hugh Smythe, através de um grupo de doentes que se queixavam de dor persistente e angustiante, mas sem evidência objetiva. A patogénese desta síndrome não é clara, mas a hiperexcitabilidade dos sistemas nervoso central e periférico, mudanças na função dos recetores da dor, perceção alterada da dor e mecanismos de somatização, são colocados como hipóteses. Existe uma sobreposição com outras condições crónicas, por exemplo, pessoas com fibromialgia queixam-se com frequência de ansiedade, depressão, perturbações da atenção, concentração e da memória. Alguns doentes têm queixas gástricas e cólon irritável (Shiple et al., 2018).

Apesar da etiologia da Fibromialgia ser ainda desconhecida, têm sido propostos vários mecanismos patofisiológicos. Um dos mais estudados aponta para a importância de anormalidades bioquímicas no líquido cefalorraquidiano nestes doentes, incluindo concentrações reduzidas de serotonina e noradrenalina e concentrações mais elevadas de substância P, originando um desequilíbrio ao nível da nociceção no sistema nervoso. A ideia da redução de neurotransmissores de serotonina e noradrenalina, importantes para o funcionamento do sistema inibidor descendente da dor, pode explicar a dor generalizada em doentes com FM, levando a que pessoas com esta síndrome apresentem os mecanismos de inibição de dor alterados, e, desta forma, experienciem um aumento de dor em resposta a estímulos dolorosos (Plesner & Vaegter, 2018; Gunendi, Polat, Vuralli & Cengiz, 2019)

Doentes com FM tendem ainda a apresentar uma elevada variabilidade nos relatos de dor clínica, ou seja, reportam uma elevada variação dos níveis de dor sentida ao longo do dia e do tempo (Harris, et al., 2005; Sluka & Clauw, 2016). Estas variações podem

dificultar quer o diagnóstico quer o tratamento da dor. Continua, no entanto, por esclarecer se estes doentes também revelam elevada variabilidade nos relatos de dor induzida experimentalmente, e quais os fatores individuais que poderão estar relacionados com essa variabilidade. Com o desenvolvimento do procedimento FAST, (Focused Analgesia Selection Test) é possível atualmente estudar a variabilidade nos relatos de dor experimental e a sua relação com as características desta síndrome. Este método mede a precisão que o indivíduo apresenta nos relatos de dor, discriminando aqueles que se revelam mais exatos na avaliação da dor e aqueles que se revelam menos exatos (Treister et al., 2017).

Um dos aspetos que continua por esclarecer é se essa precisão na avaliação da dor decorre de uma maior capacidade de avaliação não apenas da dor, mas dos estados corporais em geral. Nas neurociências essa competência tem sido estudada sob a designação de Interoceção. A interoceção é a capacidade que o indivíduo revela na perceção de mudanças internas do corpo, como a perceção de sensações corporais, tais como dor, temperatura, fome, sede, respiração ou a perceção dos próprios batimentos cardíacos. Desta forma, é possível caracterizar a interoceção como um construto que abrange diversos aspetos fisiológicos (Craig et al., 2003; Craig et al., 2009). O método mais utilizado para avaliar a capacidade interoceptiva foi desenvolvido por Schandry (Schandry et al., 1981) e consiste na avaliação da precisão na contagem dos batimentos cardíacos. Outros conceitos associados à Interoceção têm sido estudados, tais como a sensibilidade interoceptiva subjetiva, onde a avaliação subjetiva do indivíduo em relação à perceção do seu corpo, é medida através de autorrelato (Mehling et al., 2013). Assim, de acordo com as perspetivas mais atuais a Interoceção (Garfinkel et al., 2015) envolve três componentes: a Precisão Interoceptiva, que resulta da medida objetiva da perceção que o indivíduo tem do estado do seu corpo, obtida através por exemplo, do métodos de Schandry, a sensibilidade interoceptiva subjetiva, medida através de questionários que têm como objetivo avaliar até que ponto os indivíduos são capazes de perceber as próprias sensações corporais. O principal instrumento utilizado neste âmbito é o MAIA (Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness) desenvolvido por Mehling et al., em 2012, adaptado à população portuguesa por Machorrinho (2017). Por fim, considera-se ainda componente da consciência interoceptiva que é uma medida metacognitiva que resulta da comparação entre os dados objetivos e a perspetiva subjetiva do indivíduo.

Assim, o presente estudo tem como objetivo estudar a relação entre a variabilidade nos relatos de dor e as competências interoceptivas de indivíduos com Fibromialgia, procurando esclarecer se uma maior precisão na avaliação da dor está relacionada com uma maior competência Interoceptiva, ou seja, uma maior capacidade de reportar com precisão estados do corpo ou uma maior consciência dos estados corporais internos.

Dor

A dor é definida como uma “experiência sensorial e emocional desagradável, associada a um dano real ou potencial dos tecidos” (IASP, 2015).

A dor é a resposta resultante da integração central de impulsos nervosos periféricos, que são desencadeados por estímulos nocivos e podem dividir-se em duas categorias, a dor nociceptiva e a dor neuropática (Woolf et al., 1998). A dor nociceptiva é causada pela estimulação das fibras nervosas sensoriais. Os mais comuns são os chamados estímulos nocivos térmicos (frio ou quente) e mecânicos (corte, esmagamento). A dor neuropática por sua vez, remete para dano ou doença que afeta o sistema nervoso somatossensorial, muitas vezes associada a sensações anormais de dor a estímulos não dolorosos (alodinia). Este tipo de dor pode ser contínua ou episódica, associados a dor semelhante a facadas, choques elétricos, ou alfinetes e agulhas. (Tanwar et al., 2019). Estima-se que entre 7% a 8% da população europeia sofra de dor neuropática (Torrance et al., 2006).

Existem diversas vias para transmissão da dor; a via nervosa periférica que diz respeito ao trato espinotalâmico, também conhecida por via rápida, iniciada particularmente por estímulos mecânicos ou térmicos, utiliza as fibras A δ de maior diâmetro e mielinizadas que produzem uma sensação de dor aguda localizada. Estes neurónios projetam para a lamina I da medula espinal, cruzam para o lado contrário, ascendendo à substância branca, fazendo sinapses no tálamo e nos núcleos reticulares. Uma outra via é o trato paleoespinotalâmico. Associada a fibras C, de menor diâmetro e não mielinizadas, é responsável pela dor mal localizada e contínua. Estes neurónios projetam para a lamina V da espinal medula que depois se cruzam para o lado contrário, fazendo sinapses na formação reticular, colículo superior e substância cinzenta (Basbaum, et al., 2009).

Os neurónios espinais de projeção, são responsáveis pela transmissão de informação para diversos núcleos supraespinais através de várias vias, que se integram frequentemente em dois grupos: a via ascendente lateral, que está relacionada com a componente sensorial e discriminativa da dor, onde são processadas informações como a localização, intensidade, duração e modalidade do estímulo, e a via ascendente medial, que está relacionada com os aspetos cognitivos e emocionais da dor. No entanto, atualmente considera-se que estas duas vias estão interligadas e que atuam de forma interativa e mútua (Apkarian et al., 2005).

Avaliação da dor

Os principais paradigmas experimentais na avaliação da dor são os de avaliação do limiar de dor, da tolerância e a avaliação da intensidade da dor. Os limiares são medidos através do aumento gradual da intensidade dos estímulos. O limiar de percepção da dor é assim o nível de estimulação mais baixo que o indivíduo percebe como dor. A tolerância remete para o nível máximo de dor que o indivíduo consegue suportar, quando este atua para parar a dor. A intensidade da dor é a avaliação que o indivíduo faz perante um estímulo de intensidade definida, geralmente numa Escala Visual Analógica (linha de 10 cm onde indica o nível de dor) ou numa escala de avaliação numérica de 0-10 ou 0-100, em que 0 significa “sem dor” e 10 ou 100, a “pior dor imaginável”. A percepção da dor e os limiares de tolerância, estão associados, entre outros fatores ao sexo, idade ou genética. (Melzack & Wall, 1996). Além destes paradigmas, há ainda paradigmas considerados dinâmicos que avaliam o sistema modulador descendente, como o Paradigma da dor Condicionada para avaliar o sistema inibidor (anti-nociceptivo) e o paradigma da Somação Temporal para avaliar o sistema facilitatório (pro-nociceptivo).

Mais recentemente, Treister (2017) propôs o FAST para estudar uma outra característica da dor, a variabilidade nos relatos de dor. O FAST é um método que tem por objetivo medir a capacidade para reportar a dor de forma precisa. Trata-se de um paradigma de dor experimental que expõe os indivíduos a estímulos térmicos de diferentes intensidades e compara a intensidade dos estímulos aplicados com as classificações do indivíduo a esses mesmos estímulos. Assim, é possível compreender quais são os indivíduos mais precisos, ou seja, os que reportam a dor de forma

correspondente aos estímulos aplicados. Alguns indivíduos têm a capacidade de reportar a intensidade da dor de forma precisa, ou seja, classificam a mesma intensidade de dor em resposta a um estímulo de forma precisa (ou seja, aproximada do real, revelam baixa variabilidade), enquanto que outros indivíduos podem variar a classificação da dor, para a mesma experiência, podendo ou não chegar próximo do nível de intensidade que foi “realmente” aplicada (ou seja, revelam baixa ou elevada variabilidade respectivamente). O FAST mede, desta forma, a variabilidade na dor experimental (Treister et col., 2017; Treister et col., 2018).

As razões para a existência de variabilidade nos relatos da dor podem estar relacionadas com duas componentes, a variância verdadeira e a variância de erro. A variância verdadeira refere-se às flutuações reais subjacente as alterações naturais da experiência da dor, que pode variar obviamente ao longo do tempo, enquanto que a variância de erro remete para o erro na medição subjacente. Por exemplo, se um indivíduo experienciar dor e for mais preciso no relato da intensidade desta experiência em comparação com outro indivíduo que experiencia o mesmo nível de dor, mas cujo relato de dor não é tão preciso, a média será diferente, ainda que ambos tenham sentido um nível de dor semelhante. Desta forma, em ensaios clínicos que estudam os efeitos de fármacos analgésicos, sabe-se que quanto maior for a variância de erro, maior terá de ser o tamanho da amostra para se poderem diferenciar o grupo sujeito ao fármaco e o grupo sujeito ao placebo. Quanto menor for o poder estatístico do estudo, maior será o viés e a probabilidade de não se detetarem diferenças entre grupos e provar o efeito do fármaco, o que tem consequências no tratamento da dor (Treister et col., 2017).

Num outro estudo realizado por Treister et col., (2018) com o mesmo paradigma avaliou se a capacidade do indivíduo para ser preciso na classificação da dor poderia ser melhorada através do treino e se o treino influenciaria a resposta a um placebo afetando, consequentemente, a sensibilidade do ensaio experimental. Assim, estes autores desenvolveram o chamado “Programa de Treino de Precisão dos Relatos de Dor (APRT)” que funcionava através de diversas aplicações do FAST, ao mesmo tempo que os indivíduos recebiam um feedback em relação à precisão dos seus relatos de dor a cada estímulo. Para avaliar os efeitos do APRT, foram conduzidos dois ensaios. O primeiro ensaio foi realizado num grupo de indivíduos com neuropatia diabética dolorosa que foi dividido em dois grupos: um sujeito a Treino e outro Sem Treino. Posteriormente, os

grupos com Treino e o grupo Sem Treino, foram emparelhados num ensaio clínico de Pregabalina. A hipótese era a de que o APRT aumentaria o número de respostas precisas e diminuiria o número de resposta placebo. Tal foi verificado. Este estudo demonstrou assim, que a precisão nos relatos de dor é uma capacidade que pode ser melhorada com o treino.

Num estudo mais recente verificou-se novamente que os indivíduos com maior variabilidade nos relatos de dor contribuía fortemente para o aumento da resposta placebo, dificultando a capacidade de provar a eficácia analgésica de um fármaco (Treister et al., 2019). Nesse trabalho, os autores sugerem que a capacidade para ser preciso na avaliação da dor pode estar relacionada como a suscetibilidade a sugestões e expectativas, e uma maior dificuldade do indivíduo em focar-se nos estados internos do corpo. Estes indivíduos apresentariam uma maior dificuldade em avaliar estados internos, ou seja, teriam maiores dificuldade do ponto de vista da interocepção.

Nesse sentido, num estudo recente do nosso laboratório esta hipótese foi estudada de uma forma mais direta. O objetivo foi compreender se indivíduos saudáveis mais precisos na avaliação da dor, eram também mais precisos na avaliação de outras modalidades sensoriais, como o paladar e o batimento cardíaco. Foi verificado que esta capacidade para avaliar de forma precisa a dor não se relacionava com a capacidade para ser preciso noutras modalidades sensoriais (Agostinho et al., 2019), o que sugere que a precisão poderá não ser uma competência transversal a diversas modalidades sensoriais. Num segundo trabalho, procurou-se avaliar a mesma hipótese, mas numa população especial, em bailarinos, que apresentam muitos anos de treino que envolve perceção e compreensão do corpo. Verificou-se que em indivíduos com treino na perceção do corpo (bailarinos) tinham maior capacidade para reportar a dor de forma precisa (menor variabilidade) comparando com indivíduos sem treino (não bailarinos) e que essa precisão aumentava com o número de anos de treino de dança (Canaipa et al 2020). Isto sugere que em determinadas populações com características específicas é possível que ocorra uma maior ligação entre a capacidade de ser preciso na avaliação da dor e a capacidade de ser preciso na avaliação de outros estados corporais, como no caso da dor crónica. Além das habituais descrições de alterações no processamento da dor em condições de dor crónica, têm sido também descritas alterações na compreensão dos estados do corpo (Di Tella et al., 2015). Assim, continua por esclarecer se em populações com dor, como

no caso dos doentes com Fibromialgia, que vivenciam dor com muita frequência, há uma maior capacidade para reportar a dor e outras sensações corporais (como os batimentos cardíacos) do que em indivíduos saudáveis. O estudo destas relações é relevante, quer para uma melhor compreensão dos mecanismos associados à precisão e variabilidade no estudo da dor, mas também para a identificação de dificuldades específicas que os doentes apresentam nos relatos dos seus estados fisiológicos e que, em sentido último, podem contribuir para o agravamento das suas condições clínicas

Dor crónica

A dor é tratada como um sinal de alarme importante para a sobrevivência já que permite a resolução ou afastamento de fontes de perigo, mas quando se torna crónica e/ou intratável pode interferir de forma devastadora na qualidade de vida dos doentes e no seu funcionamento cognitivo (Breivik et al., 2008). A dor crónica é definida como a dor que permanece ou é recorrente num período superior a três meses. Este tipo de dor é o principal sintoma clínico recorrente de várias condições clínicas, como a Fibromialgia. A dor crónica geralmente está associada à ansiedade, depressão ou incapacidade (Wang & Mullally, 2019).

Diversos mecanismos neuronais parecem sustentar a manutenção da dor crónica. Geralmente dividem-se em duas categorias, os mecanismos de dor periférica e os mecanismos de dor central. Os mecanismos de dor periférica, ocorrem quando surgem irregularidades nos nervos periféricos, originando um aumento da sensibilidade à dor. Os mecanismos de dor central remetem para o sistema nervoso central, associado ao aumento da sensibilização à dor. Sujeitos que apresentem um aumento no processamento da dor central e/ou periférica apresentam hiperalgesia (aumento da dor em resposta a estímulos dolorosos), e alodinia (resposta de dor a estímulos não dolorosos). Estes indivíduos tendem ainda a apresentar limiares térmicos e mecânicos mais baixos (Hauser & Jones, 2019).

A dor musculoesquelética crónica é o tipo de dor intensa mais comum a longo prazo, causando diversas modificações na vida do doente, chegando a causar incapacidade física, afetando as atividades de vida diária, uma vez que a dor modifica o movimento (Wang et al., 2018). Alguns fatores associados à dor como depressão, stress, alteração na qualidade de sono e humor, ansiedade, fadiga, irritabilidade, estão associados

às alterações diárias de dor, afetando o funcionamento psicológico e cognitivo, aumentando os níveis de dor e sintomas concomitantes (Bartley et al., 2018).

A dor crónica ocorre em diversas situações de doença, mas é particularmente prevalente em diversas condições reumatológicas, como síndromes não inflamatórias, de que é exemplo a FM e em doenças inflamatórias sistémicas como a Artrite Reumatoide. A FM é uma síndrome reumática de dor crónica, considerada de causa desconhecida e cujos mecanismos da dor têm sido bastante estudados. No entanto, dos diversos aspetos estudados, continua por esclarecer de que forma as relações entre a variabilidade dos relatos de dor e a capacidade de avaliar os próprios estados corporais se relacionam ou têm impacto na apresentação clínica nesta síndrome.

Fibromialgia

A Fibromialgia é caracterizada por dor musculoesquelética crónica generalizada, fadiga, alterações de sono e humor, que afetam de forma significativa a qualidade de vida dos doentes (Moguillansky et al., 2017). A Fibromialgia afeta principalmente mulheres, sobretudo nas faixas etárias entre os 30 e os 50 anos. Estima-se que a taxa de prevalência a nível mundial seja de 2% a 4% (O’Brain et al., 2018), e em Portugal seja de 1,7% (1.1% a 2.1%) (DGS, 2017).

De acordo com os primeiros critérios de classificação do Colégio Americano de Reumatologia, para se considerar a presença de FM, os indivíduos deveriam apresentar dor à palpação em pelo menos 11 de 18 pontos dolorosos. Estes critérios apresentavam limitações por serem critérios de classificação e não de diagnóstico, não captando o espectro total da doença, à exceção de doentes mais severamente afetados quer de um ponto de vista da dor quer de um ponto de vista emocional (Wolfe et col., 2016; Plesner et col., 2018). Por não existir um exame específico de confirmação de diagnóstico da FM, em 2010, o Colégio Americano de Reumatologia, apresentou mais recentemente os primeiros critérios de diagnóstico para a FM onde refere a importância da história clínica do doente assim como uma observação ativa por parte do clínico, no qual são evidenciados os sintomas de dor, associados à fadiga, alterações do sono e alterações emocionais (Wolfe et col., 2010). Assim, atualmente, a FM pode ser diagnosticada quando os seguintes critérios estão presentes; 1) dor generalizada e difusa pelo corpo com duração superior a 3 meses; 2) dor à apalpação de 12 de 18 pontos dolorosos e; 3)

apresentar, pelo menos, mais 2 dos 4 sintomas seguintes: fadiga, alterações do sono e emocionais e dores de cabeça (Wolfe, et col., 2016).

Apesar de não ter sido até hoje possível identificar a sua causa, a FM tem sido associada a mecanismos de sensibilização central da dor. A dor é um fenómeno dinâmico que resulta da modulação de dois sistemas, modulação inibitória endógena e modulação facilitadora. Existem evidências de alterações associadas ao sistema nervoso central e periférico. Indivíduos com esta síndrome parecem apresentar alterações nos mecanismos de inibição de dor e, desta forma, experienciam um aumento de dor em resposta a estímulos dolorosos.

A sensibilização central, que tem origem na hiperexcitabilidade dos neurónios provenientes do corno dorsal na espinal medula, da capacidade inibitória reduzida da dor endógena e aumento da sensibilidade à dor têm sido bastante estudados nesta síndrome (Staud & Smitherman, 2002; Price & Staud, 2005). As alterações em diversos neurotransmissores relevantes para o processamento da dor, a nível do sistema nervoso periférico e do sistema nervoso central, contribuem para este fenómeno, gerando situações de hipersensibilidade a estímulos externos (Gunendi, Polat, Vuralli & Cengiz, 2019).

Assim, irregularidades bioquímicas no líquido cefalorraquidiano como baixas concentrações de serotonina e noradrenalina, também parecem estar relacionadas com o aumento do processamento da dor na FM (Julien et al., 2005). Esta baixa concentração de serotonina pode justificar a hipersensibilidade que pessoas com FM apresentam em relação à dor, uma vez que a serotonina está associada ao aumento da perceção da dor, à regulação emocional e atenção (Cools et al., 2007; Trinanes et al., 2014). De facto, a serotonina e a noradrenalina, são neurotransmissores que estão envolvidos no sistema de inibição de dor, quantidades reduzidas destes neurotransmissores nesta síndrome, parecem estar associadas aos défices nas vias inibitórias de dor, contribuindo assim para a dor crónica. Relativamente aos mecanismos facilitatórios da dor, parecem estar envolvidos diversos núcleos situados na área do bulbo raquidiano já que a formação reticular atua na modulação da dor. A serotonina, a noradrenalina e a dopamina, são neurotransmissores envolvidos na modulação da dor, exercendo uma ação inibitória ou excitatória, em função do recetor onde atuam (Caseiro, 2003).

Além destes mecanismos centrais, o Reflexo de Flexão Nociceptivo (RFN), um reflexo polissináptico que não exige o uso de centros supraespinais, também se revela facilitado nesta síndrome. O RFN é utilizado como um método de avaliação de dor que estuda a transmissão e modulação nociceptiva nas vias espinais envolvidas no processamento da dor (Sandrini et al., 2005). O limiar do RFN é uma medida da ativação do circuito nociceptivo da coluna vertebral. À medida que a dor se torna crônica, este circuito torna-se hipersensível devido a marcadores neuro inflamatórios como a substância P (Tanwar et al., 2019). Os estudos que avaliam este mecanismo demonstraram que os indivíduos com FM apresentavam um limiar de ativação mais baixo em comparação com os indivíduos saudáveis ((Desmeules et al., 2003; Banic et al., 2003; Ang et al., 2010).

Estudos de neuroimagem verificaram também que indivíduos com FM apresentam um aumento da atividade cerebral em comparação com indivíduos saudáveis em áreas que codificam a intensidade sensorial dos estímulos, nomeadamente no córtex somatossensorial primário e secundário, parte posterior da insula e tálamo. No entanto, verificou-se também que apresentavam um aumento da atividade nas áreas cerebrais que codificam o processamento emocional da dor, tais como a amígdala, o córtex do cíngulo anterior e a insula anterior, e que estas ativações tendem a ser superiores quando os doentes revelam perturbações emocionais concomitantes (Cook et al., 2004; Clauw, et al., 2015).

Pessoas com FM, reportam frequentemente problemas cognitivos, que por sua vez, afetam as suas atividades de vida diárias. Estas queixas remetem para problemas de memória, atenção, fluência verbal e velocidade de processamento, que estão associadas ao grau de dor sentida (Veldhuijzen et col., 2012). A velocidade de processamento e a memória de trabalho, são áreas cognitivas afetadas, que baseiam a atividade da memória a longo prazo e do raciocínio. Desta forma, pessoas com FM tendem a apresentar um desempenho cognitivo mais fraco, nomeadamente em tarefas cognitivas complexas, mesmo quando existe um controlo por parte dos investigadores, no que diz respeito à escolaridade do doente e à toma de fármacos (Landro et al., 1996; Park et al., 2001). No entanto, é possível verificar que alterações de humor e emocionais, também estão presentes, afetando o funcionamento do SNC, nomeadamente na tomada de decisão, baseada nas emoções, e funcionamento executivo (Garcia et al., 2009).

A FM também tem sido ainda considerada como uma síndrome associada à amplificação dos sinais do corpo, caracterizada por três elementos chave: a hipervigilância direcionada a sensações corporais, uma tendência para a concentração num conjunto frequente de sensações e de processos cognitivos e emocionais excessivos assim como uma intensificação de sintomas (Borg et al., 2015). De acordo com esta perspectiva, indivíduos com hipervigilância generalizada tendem a antecipar os sintomas corporais desagradáveis, colocando especial atenção a estímulos externos, assim como a sensações de dor. Grande parte dos estudos focam-se na hipervigilância em relação a estímulos externos, mas do ponto de vista da homeostasia, a informação interoceptiva do corpo, apela para o estudo dos mecanismos de percepção de estados internos (Craig, 2003). Borg et al., (2015) demonstraram assim que pessoas com FM, tendem a ser hipervigilantes em relação a sinais internos do corpo, mas, ainda assim são menos precisas na percepção dos batimentos cardíacos.

A FM é considerada uma síndrome de amplificação, caracterizada por uma hipervigilância em relação às sensações corporais. Tem sido descrita a tendência para uma concentração nas sensações corporais pouco frequentes e um conjunto de processos cognitivos e emocionais dramatizados, intensificando os sintomas. Uma vez que a os doentes com FM tendem a ser hipervigilantes, focando a sua atenção na estimulação externa e preocupação com as sensações de dor, estes doentes tendem a fazer um foco sistemático do próprio corpo antecipando sensações corporais desagradáveis, contribuindo para a sobrecarga sensorial (Borg et al., 2015, Borg et al., 2018). Este fenómeno é designado de “catastrofismo”, uma vez que se relaciona fortemente com síndromes de dor crónica (Campbell & Edwards, 2009), sendo de particular interesse em estudos que envolvam o mecanismo de interocepção.

Deste modo, alterações no processamento interoceptivo podem ser também centrais nos mecanismos da Fibromialgia. A relação entre estas alterações e as alterações no processamento da dor, uma das sensações corporais engobadas no conceito de interocepção, continua por esclarecer nesta síndrome.

Interocepção

A interocepção é definida como a capacidade para avaliar as alterações corporais, ou seja, é a percepção que o indivíduo tem do estado interno do seu próprio corpo,

considerando também a dor (Craig, 2003). As alterações corporais ou percepção visceral, estão relacionadas com a componente emocional. A capacidade de perceber as alterações corporais não é igual em todas as pessoas e acredita-se que a experiência emocional influencia e poderá ser uma componente importante envolvida nestes processos (Schandry, 1981).

A interoção, definida inicialmente por Craig (2001), considerava somente a percepção visceral, hoje em dia, a interoção é mais abrangente, definida como o entendimento da condição fisiológica global do corpo (Craig, 2014). Várias condições fisiológicas como a dor, temperatura, fome, sede, stress, emoções, função cardiorrespiratória, estão intimamente interligadas.

Seth (2013), afirma que a interoção está relacionada com a autoconsciência individual e com a capacidade sociocognitiva e socioafetiva. No entanto foi com James-Lange (1884) que surge pela primeira vez o estabelecimento da relação da interoção com os estados emocionais, ou seja, a interoção é considerada a ligação entre a sensação e o corpo – cérebro, no que diz respeito aos estados internos do corpo, ou seja, as emoções são percepções nas alterações do corpo (Oliver & Cameron, 2002). Fatores emocionais como stress ou ansiedade podem influenciar negativamente a capacidade interoceptiva. Estas percepções interoceptivas, oferecem pistas que traduzem respostas emocionais, ou seja, a componente emocional determina as alterações fisiológicas da condição do corpo (Seth, 2013).

Cameron (2001) refere que a atenção interoceptiva consciente é uma componente que está relacionada com a cognição, o que facilita a deteção de sinais aferentes, prevenindo desequilíbrios internos. Alguns estudos têm apontado o papel da insula na atenção interoceptiva (Craig et col., 2002), no qual, é possível constatar que alguns estados corporais, são causados pelas emoções, adaptando os processos afetivos associados, influenciados pelo contexto exterior, ou seja, a interoção também está intimamente ligada às emoções. Alguns estados corporais comportam-se em função das emoções, moldando os processos afetivos associados, influenciados também pelo exterior. O corpo e a informação sensorial interoceptiva, possibilita a criação de estados afetivos, conduzindo a modificações internas do *Self* corporal, desencadeando um efeito dinâmico no processamento emocional do indivíduo (Critchley & Nagai, 2012).

Os estímulos interoceptivos ascendem pela periferia, através de duas vias, o trato espinotalâmico e o lemnisco. Estas vias estão integradas em diversas áreas como córtex medial, córtex da insula e bulbo raquidiano que desempenham um papel primário (Craig et al., 2009). Segundo Craig (2002), os sinais corporais estão sobretudo relacionados com ativações do Córtex do Cíngulo Anterior e da Insula Anterior, levando a crer que a interocepção pode estar relacionada com a memória emocional, aprendizagem e tomada de decisão (Pollatos & Schandry, 2004). Inicialmente, a interocepção era vista somente como o sentido das sensações viscerais, mas atualmente considera-se que as restantes sensações corporais também estão envolvidas no processo de interocepção (Craig et al., 2014). A maior dificuldade na definição da interocepção resulta das dificuldades da sua caracterização específica e da sua mensuração, devido às inúmeras características individuais que a podem influenciar.

Os sinais interoceptivos são cada vez mais relacionados à cognição, uma vez que influenciam a atenção e a percepção, remetendo para a tomada de decisões e adequando a memória assim como o processamento emocional. A interocepção é um mecanismo complexo que envolve diversas dimensões, desta forma é possível perceber que os défices interoceptivos são analisados como fatores cruciais na expressão e manutenção de alguns transtornos psiquiátricos e neurológicos, como a ansiedade e a depressão. Sabemos que a interocepção está ligada à consciência corporal, como tal, podemos concluir que a interocepção sustenta mecanismos que estão interligados às funções afetivas e cognitivas incluindo a representação consciente do próprio *Self* (Tsakiris & Critchley, 2016).

Garcia-Cordero et al., (2016), num estudo, concluíram que a precisão interoceptiva, a aprendizagem e a consciência estão associadas a áreas neuronais específicas do cérebro criando uma espécie de “rede interoceptiva”. Desta forma é possível perceber que a capacidade de ser preciso, por exemplo, na análise dos batimentos cardíacos, difere de pessoa para pessoa, podendo estar associado à atenção e à consciência que o indivíduo tem sobre as sensações corporais (Ainley et al., 2016). Alguns estudos anteriores revelam que o processamento da informação visceral, remete para a interocepção do indivíduo, direcionando a sua atenção para sinais internos. O papel da *Ínsula anterior direita* parece estar fortemente relacionada com a interocepção cardíaca, fortalecendo a teoria de Craig, que sugere que a consciência interoceptiva surge da integração de sinais viscerais como sinais do meio ambiente, motivacionais, sociais e cognitivos (Craig et al., 2009). As áreas da insula parecem estar relacionadas com a tarefa

de contagem dos batimentos cardíacos, também compatível com a localização da modulação atencional (Pollatos et al., 2005).

Compreender as emoções é um fenômeno que tem vindo a ser cada vez mais estudado pela ciência. Compreender as próprias emoções, direciona-nos para a percepção e compreensão dos estados do próprio corpo, ou seja, são as sensações corporais que direcionam para a experiência emocional, assim como os processos cognitivos. A interocepção está relacionada com uma comunicação bidirecional entre as sensações corporais e o córtex cerebral, processando diversas informações sobre os estados fisiológicos internos, comunicando com os diferentes centros cognitivos, apoiando o bem-estar físico e emocional (Craig, 2003; Critchley & Garfinkel, 2017). As sensações corporais são a base dos nossos sentimentos e emoções, dando resposta à nossa sobrevivência, por exemplo, quando temos fome ou dor (sensações relacionadas à integridade corporal), quando sentimos afeto (sensações corporais direcionadas à integração social), ou medo, raiva (sensações direcionadas à sobrevivência física), a consciência interoceptiva, vai reconhecer, compreender e dar a resposta adequada aos sinais intrínsecos, de forma a instigar os ajustes essenciais e contínuos ao processo (Craig, 2015). Desencadeia-se a resposta emocional adaptativa e apropriada, que compõe o comportamento do indivíduo. Se a resposta emocional for desapropriada ou inadequada em relação ao estímulo, é impossível o indivíduo alcançar o bem-estar geral e consciente. Uma característica que muitas vezes está relacionada com as respostas inadequadas, remete para a ansiedade, depressão ou comportamentos agressivos, muitas vezes associados ao Stress Pós-Traumático (Price & Hooven, 2018).

A regulação emocional está relacionada com o próprio *Self*, ou seja, a capacidade de comunicação entre o corpo, os pensamentos e os sentimentos. Compreender os sinais corporais e a capacidade cognitiva que isto envolve, é crucial para gerir de forma positiva as sensações e as respostas comportamentais adequadas, de forma a direcionar para o final desejado, ou seja, a regulação emocional confere benefícios para a saúde, bem-estar pessoal e social, assim como para as competências nas tarefas do dia a dia (Price & Hooven, 2018).

Compreender os sinais interoceptivos, permite ao indivíduo estar consciente dos sinais emocionais desde o início de forma a que processe e adote estratégias aquando início de eventos stressantes (Schulz & Vogele, 2015). Existe uma relação entre os processos interoceptivos e o stress, ambos estão relacionados com o Sistema Nervoso Central e com o Sistema Nervoso Periférico, ambos cruciais para gerir a homeostase, uma

vez que molda a interação com o meio ambiente. Para estes sistemas de comunicação bidirecional entre o SNC e o SNP, a interocepção, a percepção e o processamento dos estados corporais internos, estão envolvidos, transmitindo informação ao cérebro, e este, por sua vez, ao SNC e SNP, assim como as suas funções metabólicas e imunológicas por vias neuronais e centrais.

Nesse sentido, a interocepção é um processo complexo e multidimensional e por isso foi sugerida uma separação deste processo em três dimensões fundamentais: a precisão interoceptiva, que constitui a capacidade de perceber o estado do seu próprio corpo, medida através de tarefas de batimento cardíaco; a sensibilidade interoceptiva, ou seja, as representações do sujeito sobre a sensibilidade aos seus estados interoceptivos, avaliadas através de medidas de autorrelato como o MAIA e, por fim, a consciência interoceptiva que se considera uma medida metacognitiva que compara a precisão objetiva com a confiança na capacidade que o indivíduo tem sobre a sua avaliação objetiva (Garfinkel et al., 2015).

A interocepção pode ser estudada através destes diferentes métodos e conceitos. O método que parece ser o mais frequentemente estudado é o da tarefa de deteção de batimentos cardíacos (Schandry, 1981). Nesta tarefa, solicita-se aos indivíduos que contem os batimentos cardíacos em intervalos de tempo definidos, sendo a percepção de batimentos cardíacos indicada pela diferença entre o número de batimentos cardíacos contados e o número de batimentos cardíacos reais avaliados por eletrocardiografia (ECG) (Schandry, 1981). A precisão interoceptiva é, assim, a medida que quantifica objetivamente diferenças individuais no desempenho comportamental (Garfinkel, et al., 2015). É espectável que um sujeito que apresente uma boa sensibilidade interoceptiva na frequência cardíaca, seja capaz de perceber outros sinais interoceptivos com maior precisão, como a temperatura ou sabor (Murphy et al., 2017). No entanto, alguns estudos têm questionado essa visão (Agostinho et al., 2019).

Além da avaliação da precisão interoceptiva, a avaliação da sensibilidade interoceptiva parece ser também clinicamente relevante. A perspetiva pessoal do indivíduo que descreve como vivencia as sensações internas, pode ser avaliada através de medidas subjetivas que indexam a crença do sujeito na sua capacidade interoceptiva (Mehling et al., 2016). Para este efeito, são geralmente utilizados questionários de autorrelato específicos, como o MAIA que permite medir de forma subjetiva as diferenças

individuais relativamente à sensibilidade em relação às alterações corporais internas (Garfinkel et al., 2015).

Apesar dos diversos estudos nesta área, muitas dúvidas subsistem quanto à relação entre a capacidade de reportar estados interoceptivos, como o batimento cardíaco e a capacidade de reportar a dor, sobretudo em populações clínicas. O presente estudo pretende contribuir para uma melhor compreensão da relação entre estes dois fenómenos.

Embora pessoas com FM sejam hipervigilantes em relação aos sinais internos do corpo, seria de se esperar que fossem também mais precisos na deteção e precisão dos próprios batimentos cardíacos, mas estudos anteriores não comprovam essa hipótese (Rost et al., 2017; Valenzuela-Moguillansky et al., 2017). Apesar de Rost et al (2017) e Borg et al (2018) considerarem que pessoas com FM direcionam bastante o seu foco atencional nas sensações corporais, Valenzuela-Moguillansky et al (2017), não encontraram nos seus estudos diferenças entre pessoas com FM e pessoas saudáveis, usando o MAIA.

Uma característica particular da hipervigilância na FM, remete para a sua relação com as emoções negativas ansiedade e depressão, que por sua vez estão também relacionados com a interocepção (Garfinkel, et al., 2015), uma vez que a interocepção é modelada através de indicadores subjetivos e fisiológicos das emoções (Pollatos et al., 2005). No entanto a relação entre a dor, as emoções e a interocepção, não se encontra ainda devidamente esclarecida.

Objetivos do estudo

A avaliação das sensações corporais continua a ser uma área de intenso estudo nas Neurociências. Uma melhor compreensão sobre a capacidade de reportar sensações corporais e sintomas, como a dor, parece ser particularmente relevante em populações clínicas. O FAST, é um método que pretende avaliar a precisão (ou variabilidade) nos relatos de dor experimental que poderá permitir um estudo mais aprofundado destes mecanismos. Estudos anteriores com este paradigma demonstram que a capacidade para ser preciso nos relatos de dor pode estar relacionada com uma melhor capacidade de focar a atenção nos estados internos do corpo (Treister et al., 2019). Contudo, se por um lado estudos em indivíduos saudáveis sugeriram que essa competência de avaliação não é

transversal a todas as modalidades sensoriais (Agostinho et al., 2019), um trabalho mais recente com uma população especialmente sensível aos estados do corpo, como os bailarinos, sugere que nesses casos, pode existir uma competência mais geral relacionada com a compreensão do corpo (Canaipa et al., em revisão). Na continuação desta linha de investigação, o presente estudo pretende compreender a relação entre a precisão na avaliação da dor e a precisão na avaliação dos estados do corpo numa condição de dor crónica: a FM. A FM é uma condição associada a uma elevada sensibilidade à dor e onde tem sido reportada elevada variabilidade nos relatos de dor e alterações do processamento interoceptivo. O estudo destas relações nesta condição poderá agora permitir obter novos dados sobre o impacto da patologia da dor na capacidade de reportar sintomas físicos. Assim, o objetivo do presente estudo é investigar a variabilidade nos relatos de dor nestes doentes, estudando em particular se a capacidade de ser preciso nos relatos de dor se relaciona com a precisão nos relatos de outras sensações corporais

Mais especificamente, pretende-se:

1. Verificar a existência de correlações entre a precisão nos relatos de dor, medida através do FAST e a precisão interoceptiva, medida através da tarefa do batimento cardíaco
2. Verificar a existência de correlações entre a precisão nos relatos de dor, medida através do FAST e a sensibilidade interoceptiva, medida através do MAIA
3. Relacionar a capacidade interoceptiva com a sensibilidade da dor e as características clínicas e psicológicas dos doentes.

Tendo em conta os reduzidos estudos sobre a variabilidade nos relatos de dor experimental, será difícil estabelecer hipóteses relativamente ao nível de variabilidade da dor em pessoas com FM. De uma forma geral, os estudos com o FAST têm mostrado que a variabilidade se encontra amplamente distribuída, encontrando-se indivíduos com elevada variabilidade e outros com baixa variabilidade, quer em estudos com doentes (Treister et al, 2017; Treister et al, 2019) quer em indivíduos saudáveis (Agostinho et al., 2019). Quanto à relação entre a variabilidade (precisão) na dor e a precisão na tarefa de batimento cardíaco, os estudos têm revelado alguma ambiguidade, como foi referido com os diferentes resultados entre os indivíduos saudáveis e as populações especiais. Estudos anteriores sobre Interoceção na Fibromialgia também não têm revelado dados

consistentes (Roste et al., 2017; Vanzuela-Moguillansky et al., 2017; Borg et al., 2018), pelo que é difícil antecipar a relação entre variabilidade nos relatos de dor e precisão ou mesmo sensibilidade à dor, bem como a relação com as características clínicas e psicológicas dos doentes.

Método

Participantes

Foram recrutados indivíduos com FM do sexo feminino no Departamento de Reumatologia de um hospital em Lisboa. Todas as participantes foram diagnosticadas por um Reumatologista, que certificou a presença dos critérios de classificação da Fibromialgia de acordo com o Colégio Americano de Reumatologia de 1990 (Wolfe et al., 1990) bem como os critérios de diagnóstico propostos por Wolfe et al. (2010).

As participantes foram integradas tendo em conta os seguintes critérios de exclusão (1) Gravidez ou em período de amamentação; (2) Presença de qualquer infeção persistente ou grave; (3) Diagnóstico formal de condições psiquiátricas ou história de doença reumática além da Fibromialgia; (4) Presença de qualquer condição médica não controlada (como por exemplo diabetes, doença cardíaca isquémica instável); e (5) história ou sinais de doença desmielinizante.

Instrumentos

Variabilidade da dor

The Focused Analgesia Selection Test (FAST)

O FAST é um procedimento que avalia a capacidade do indivíduo ser exato na classificação da dor. Consiste na aplicação de estímulos térmicos de diferentes intensidades, aplicados na superfície ventral do braço não dominante da doente. O Medoc® Thermal Sensory Analyzer II utiliza uma sonda baseada num elemento Peltier (30 X 30 mm²). Através desta sonda foram aplicados estímulos quentes de diferentes intensidades. A doente classificou a intensidade de dor sentida a cada estímulo, numa escala de 0 – 100, em que 0 corresponde a “sem dor” e 100 corresponde a “pior dor imaginável”. A temperatura subiu a partir dos 32°C até atingir o pico durante 3 segundos numa das 7 temperaturas determinadas (44, 45, 46, 47, 48, 49 ou 50°C), apresentados de forma aleatória. Cada temperatura foi apresentada 7 vezes em blocos aleatórios, num total de 49 estímulos. O intervalo entre estímulos foi de 10 a 20 segundos. A sonda foi ajustada a cada 10 estímulos, de forma a minimizar a sensibilização e/ou os efeitos de habituação.

O FAST permite obter duas medidas de resultados, 1) o R^2 é calculado através do modelo de regressão, quanto mais altas as pontuações, maior a precisão e confiabilidade e o 2) ICC, calculado através de um modelo misto bidirecional para cada uma das sete apresentações de intensidade de estímulo. Uma pontuação próxima de 1, indica um grau elevado de confiabilidade na resposta ao mesmo estímulo em várias apresentações.

Sensibilidade à Dor

Limiares de dor: foram avaliadas 3 modalidades diferentes (elétricas, térmica e de pressão).

O Limiar de Dor Elétrica foi induzido pelo Digitimer DS7A através de um eletrodo (Digitimer) colocado na região ventral do antebraço. Para chegar ao limiar da dor, a participante recebeu um estímulo elétrico no seu antebraço e foi-lhe perguntado se foi ou não doloroso. A intensidade dos estímulos aumentou em etapas de 10 mA até que se atingiu o limiar de dor da participante

O Limiar à Dor Térmica foi obtido utilizando o estimulador térmico Medoc TSA-II. A sonda foi fixada ao antebraço direito do participante e um estímulo de intensidade, crescente a partir de 32°C aumentou até ao limiar de dor individual de cada participante, que foi determinado no momento em que o doente disse a palavra chave “stop”. O limiar resultou da média de três estímulos

O Limiar de Dor a estímulos de pressão foi induzido pelo Algómetro FPN100 (Wagner Instrumentos, USA), que desencadeou os estímulos no músculo do trapézio do lado dominante. Foi pedido ao sujeito que assim que sentisse que a pressão começava a ser dolorosa dissesse a palavra-chave “stop”. O valor da pressão exercida nesse momento constituiu o limiar de dor. O limiar resultou da média de três estímulos.

Tolerância à dor: esta medida foi obtida através do Medoc TSA II, que permitiu a aplicação de um estímulo contínuo no antebraço do participante que aumentou a partir de 32°C até que este indicasse que a dor se tornara insuportável. A intensidade do estímulo no momento em que o indivíduo parou a estimulação constituiu a tolerância à dor.

Avaliação da Interocepção

Precisão Interoceptiva

Tarefa de percepção do batimento cardíaco

A tarefa de percepção do batimento cardíaco, avalia a precisão que o indivíduo tem na contagem dos próprios batimentos cardíacos. Esta tarefa designada originalmente de “Mental Tracking Method” foi desenvolvida por Schandry em 1981, com o objetivo de avaliar a precisão da interocepção. Primeiro, colocou-se o equipamento de registo fisiológico no participante, de forma a avaliar os batimentos cardíacos, através de eletrocardiografia (BITalino device, Plux Wireless Biosignals, SA, Lisbon, Portugal). A tarefa experimental iniciou-se com um período de repouso, durante 5 minutos. Nesta fase foi explicado ao participante que deveria estar em silêncio absoluto e relaxado, concentrando-se apenas a prestar atenção aos seus batimentos cardíacos, contabilizando-os em silêncio. Foi clarificado que não poderia verificar manualmente os batimentos cardíacos, nem manipular a respiração. Foi ainda explicado que após o tempo de repouso, ao sinal sonoro “Agora” deveria iniciar a contagem dos batimentos cardíacos até ao sinal sonoro “Stop”. Seguidamente, a tarefa foi repetida três vezes, com intervalos de tempo de 25, 35 e 45 segundos. A tarefa iniciou com 60s de descanso; 25s de percepção; 30s descanso; 35s percepção; 30s descanso; 45s percepção; 30s descanso. O participante não teve acesso aos diferentes tempos de contagem e repouso. A frequência cardíaca foi avaliada através de elétrodos Ag/AgCl, ligados pelo Triângulo de Eithoven, e conectou-se ao dispositivo BITalino. A precisão da percepção dos batimentos cardíacos foi calculada tendo em conta a fórmula para cada doente em particular:

$$\text{IAc score} = \frac{1}{3} \sum [1 - (\text{batimento cardíaco gravado} - \text{batimento cardíaco contado}) / \text{batimento cardíaco gravado}]$$

IAc varia entre 0 – 1. Pontuações mais elevadas, indicam melhor IAc.

Sensibilidade Interoceptiva

MAIA

O MAIA (Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness), avalia a consciência interoceptiva (Mehling, 2012). Adaptado e validado para a população

portuguesa (Machorrinho, 2017), o MAIA é composto por 33 itens pontuados numa escala de Likert de 6 pontos, em que 0 corresponde a “nunca” e 5 corresponde a “sempre”. Este instrumento apresenta 8 subescalas: Noticing (Notar), que está relacionada com a atenção dada às alterações corporais mais ou menos intensas e momentâneas, resultantes de fatores distintos; Not-distracting (Não se distrair), remete para a tendência para se abstrair ou não da sensação de desconforto; Not-worrying (Não se preocupar), remete para a capacidade de manter o equilíbrio emocional em situações de desconforto físico; Attention Regulation (Regulação atencional), avalia a capacidade de preservar a atenção e o controlo dos processos corporais; Emotional Awareness (Consciência emocional), avalia o reconhecimento das relações entre as alterações fisiológicas e as emoções, como a raiva e o medo; Self-regulation (Autorregulação), avalia a capacidade de regular o stress negativo, concentrando-se nas sensações corporais; Body Listening (Escutar o corpo), remete para a utilização ou não, das técnicas de *insight*, enquanto ouve ativamente o corpo; e Trusting (Confiar), remete para a vivência do corpo como um lugar seguro.

Avaliação Clínica (Questionários)

Dados demográficos: foram colocadas questões relativamente à idade, nível de escolaridade, medicação e tratamentos que estava a receber.

Brief Pain Inventóry (BPI): O BPI é uma medida de autoavaliação da dor que a avalia a dor numa perspetiva multidimensional. Este inventário inclui 15 itens em torno da existência de dor, a sua gravidade, localização, terapêutica e impacto funcional. Este inventário é composto por duas escalas: a escala da gravidade (que indica a intensidade da dor, como máxima, mínima, mediana e a dor sentida no momento atual de 0-10) e a escala de interferência (que diz respeito à avaliação da interferência da dor na atividade geral, humor, atividade quotidiana, trabalho normal, relações com as outras pessoas, sono e prazer na vida. A pontuação varia entre 0-10). Os índices mais altos indicam maior gravidade e interferência da dor. A versão portuguesa (BPI) apresenta boas qualidades psicométricas e será utilizada (Azevedo et al., 2007).

Questionário de Impacto da Fibromialgia (FIQ): O FIQ é usado para avaliar os problemas de saúde relacionados com a FM e o seu impacto na vida diária. Inclui informações sobre a funcionalidade, o impacto geral e sintomas. O resultado no FIQ é baseado nas respostas do indivíduo a 11 itens classificadas numa escala de 4 pontos diversificando de "Sempre" a "Nunca". A versão em português, desenvolvida por Rosado, et al., 2006 demonstrou boas propriedades psicométricas.

Hospital Depression and Anxiety Scale: A Escala Hospitalar de Depressão e Ansiedade é um instrumento breve comumente usada para avaliar ansiedade e depressão em pessoas fisicamente doentes. Constituído por 14 itens e duas subescalas: Depressão (7 itens) e Ansiedade (7 itens). A versão validada para a população portuguesa deste instrumento foi considerada adequada. (McIntyre T, et al., 1999)

Procedimento:

Este estudo fez parte de um projeto de investigação mais amplo, aceite pela Comissão de Ética do Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental e que incluía além das medidas reportadas, a obtenção de outros dados cognitivos, tarefas de modulação da dor (que serão relatadas noutros estudos).

No estudo aqui descrito, os médicos do serviço de Reumatologia recrutaram os doentes com Fibromialgia que preencham os critérios de inclusão e exclusão. Após a explicação dos objetivos do estudo, os participantes que concordaram participar assinaram o consentimento informado. Deu-se início ao estudo propriamente dito através

do preenchimento dos questionários, depois foi realizada a tarefa de interocepção (avaliação dos batimentos cardíacos). Só depois, se realizaram as tarefas de sensibilidade à dor e por fim o FAST. Cada aplicação, que incluía ainda as outras dimensões avaliadas no âmbito do projeto tinha uma duração média de 2h e era realizada por dois avaliadores em conjunto. A autora da presente dissertação participou na recolha de dados de todo o protocolo, inclusivamente das tarefas não consideradas para efeito de análise neste estudo em cerca de 11 avaliações.

Estatística

A análise estatística foi realizada através do SPSS para o Windows (versão 19) (IBM Corp., Armonk, NY., 2010). A análise descritiva foi aplicada para os dados demográficos, bem como para as restantes medidas. Os testes de Komogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk, mostraram que as principais variáveis analisadas no presente estudo não tinham distribuição normal e por isso, optou-se pela utilização de testes não paramétricos, tais como o teste de Friedman (com o teste post-hoc de Wilcoxon para análise das diferenças quando aplicável) nas pontuações médias do FAST. As correlações entre a variabilidade da dor experimental e a tarefa de interocepção, bem como a sensibilidade à dor e questionários foram analisadas através do teste de Spearman. Valores de $P < 0.05$ foram considerados significativos.

Resultados

Participantes

Foram recrutadas 30 mulheres com Fibromialgia (FM), mas devido a restrições pessoais de horário, uma participante foi excluída por ser incapaz de completar o estudo. A amostra final foi composta por 29 mulheres com FM.

As características demográficas da amostra encontram-se na tabela 1. O grupo de mulheres com FM apresentava idades compreendidas entre os 30 e os 76 anos, com média e desvio padrão de $50,41 \pm 10,33$. Informação sobre o estado civil e nível de educação das participantes também se encontram na tabela 1.

As participantes indicaram que os sintomas de FM teriam tido início no mínimo há 2 e, no máximo há 46 anos, com uma média e desvio padrão de $13,96 \pm 11,21$ e o diagnóstico da síndrome tinha entre 0 a 17 anos, com uma média e desvio padrão de $5,70 \pm 4,95$, como se pode verificar na Tabela 2. A maioria das mulheres com FM tomava analgésicos (79,3%) e psicotrópicos (51,7%).

Tabela 1. Dados demográficos da amostra

	FM=29		
	M±SD	Min./Máx.	Fr %
Idade	50,41 ± 10,33	30 - 76	
IBM	27,03 ± 4,32	20,57 - 36,05	
Nível Edu.			
4º ano			4 (13,8%)
6ºano			5 (17,2%)
9ºano			4 (13,8%)
12ºano			8 (27,6%)
Lic.			5 (17,2%)
Mest.			2 (6,9%)
Total			29 (100%)

Estado Civil

Solteiro	2 (6,9%)
Casado	19 (65,5%)
U. Facto	4 (13,8%)
Sep./ Div.	3 (10,3%)
Viúvo	4 (26,7%)

Nota: M= Média; SD= Desvio Padrão; FR= Frequência; % = Percentagem.

Tabela2. Anos de diagnóstico e anos de sintomatologia; medicação

	FM = 29	
	M±SD	Min./Máx. Fr %
Anos Diagn.	5,70 ± 4,95	0-17
Anos Sint.	1,96 ± 11,20	2-46
Medicação		
Dor		23 (79,3%)
Reum.		3 (10,3%)
Hormonal		3 (10,3%)
Psicotrópica		15 (51,7%)
Outra M.		15 (51,7%)

Nota: Medicamentos: Para a dor (anti-inflamatórios não-esteróides, analgésicos, opioides fracos), reumáticos (anti-reumáticos, biológicos, corticosteróides), hormonais (relacionados à tiróide, contraceptivos orais, relacionado com menopausa) psicotrópicos (anticonvulsivantes, antidepressivos, ansiolíticos, antipsicóticos, anfetaminas), Fr = frequência; % = percentagem; Anos Diagn.= anos de diagnóstico; Anos Sint.= Anos de sintomas.

FAST

Pontuações médias de dor

A utilização do FAST envolve a aplicação de um total de 49 estímulos, com 7 temperaturas distintas (44°C, 45°C, 46°C, 47°C, 48°C, 49°C e 50°C). Na Figura 1 estão representadas as pontuações médias (pontuações de dor indicadas pelos participantes numa escala numérica de dor de 0-100) atribuídas a cada intensidade de estímulo no grupo com FM.

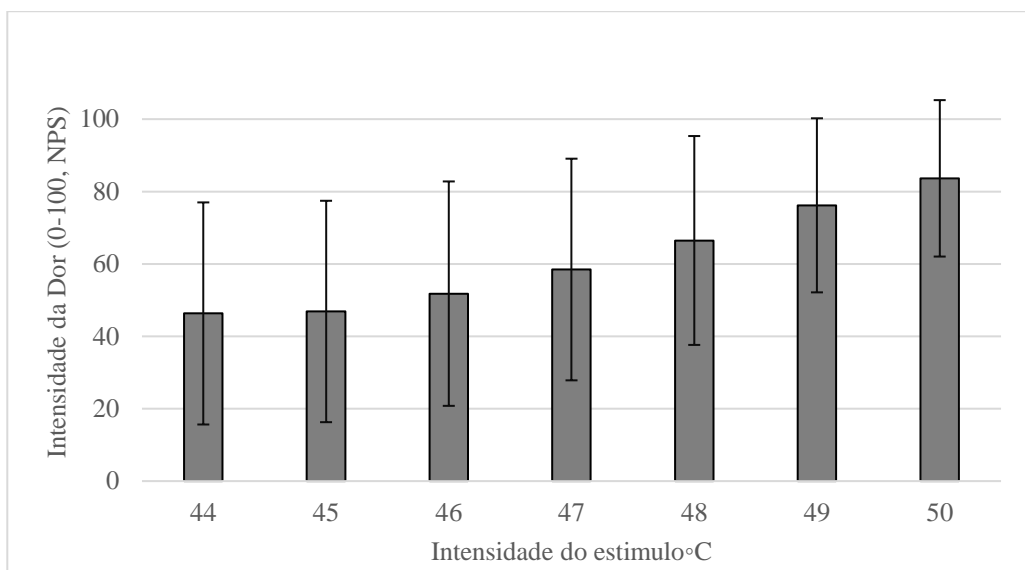


Figura 1. Pontuações médias obtidas em resposta às 7 intensidades de estímulo aplicadas

O teste de Friedman indicou diferenças significativas entre intensidades (teste Friedman, $\chi^2=125,78$; $P<0.00$) e o teste post hoc de Wilcoxon revelou diferenças significativas nas pontuações atribuídas entre cada uma das temperaturas aplicadas (45°C e 46°C, $P<0.016$; 46°C e 47°C, $P<0.002$; 47°C e 48°C, $P<0.006$; 48°C e 49°C, $P<0.000$; 49°C e 50°C, $P<0.000$), com exceção para a diferença nas intensidades de dor reportadas entre as temperaturas de intensidade mais baixa 44°C e 45°C, que não foram significativas. Estes resultados são sugestivos de dificuldade na discriminação das intensidades nas temperaturas mais baixas.

Com o seria expectável, as mulheres com FM apresentam pontuações de dor tendencialmente mais elevadas a cada aumento de intensidade de estímulo aplicado (ver figura 1).

Medidas de resultados do FAST

O resultado da análise descritiva das duas medidas do FAST, R^2 e o ICC são apresentadas na Tabela 3. O grupo FM apresentou média e desvio padrão de $0,468 \pm 0,154$ (Intervalo = $0,701 - 0,006$) para o R^2 e $0,546 \pm 0,190$ (Intervalo = $0,774 - 0,139$) para o ICC, revelando elevada dispersão nos resultados destes dois parâmetros associados ao desempenho no FAST.

Tabela 3. Medidas de resultados do FAST

	FM	
	R^2	ICC
Média	0,468 (0,154)	0,546 (0,190)
Mediana	0,493	0,583
Mínimo	0,006	0,139
Máximo	0,701	0,774

Nota: FAST = Focused Analgesia Selection Test; SD = desvio padrão; M= média; ICC= correlação do coeficiente interclasses.

Sensibilidade à dor

Para avaliar a sensibilidade à dor realizaram-se tarefas de avaliação de limiares de dor em três modalidades sensoriais diferentes (elétrica, térmica, e de pressão) e uma tarefa de tolerância à dor (térmica). Os resultados estão apresentados na Tabela 4.

Verificámos que as participantes apresentaram uma média e desvio padrão de $16,72 \pm 1,30$ mA relativamente aos limiares de dor a estímulos elétricos. Em relação aos limiares da dor a estímulos térmicos, uma pontuação média e desvio padrão de $41,84 \pm 4,20$ °C e ao nível dos limiares de dor a estímulos de pressão obtiveram as pontuações média e desvio padrão de $2,88 \pm 1,34$ Kg-f. Na tarefa de tolerância à dor obtiveram as pontuações média e desvio padrão de $47,00 \pm 2,95$ °C.

Tabela 4. Pontuações médias das medidas de limiar e tolerância à dor

FM=29		
	M+/-SD	Min./Máx.
Lim. (Elét.)	16,724 ± 13,32	20,00 - 590.00
Lim. (Térm.)	41,84 ± 4,19	34,80 - 48,63
Lim. (Pres.)	2,88 ± 1,34	1,07 - 0,660
Tol. Térm.	47,00 ± 2.94	39,0 - 51.0

Nota: SD = desvio padrão; M= média; Lim. (Tér.) = Limiar de dor térmica; Lim. (Pres.) = Limiar de dor pressão; Tol. Térm.= Tolerância à dor Térmica.

Precisão Interocetiva

Na tabela 5 encontram-se as pontuações obtidas na tarefa de interocepção. As participantes com FM obtiveram na Contagem Subjetiva 25 média e desvio padrão de $16,27 \pm 10,63$. Na Contagem ECG 25 uma média e desvio padrão de $31,25 \pm 4,51$. Na Contagem Subjetiva 35 uma média e desvio padrão de $26,03 \pm 17,22$. Na Contagem ECG 35 uma média e desvio padrão de $44,10 \pm 6,69$. Na Contagem Subjetiva 45 uma média e desvio padrão de $30,10 \pm 16,88$. Na Contagem ECG 45 uma média e desvio padrão de $57,14 \pm 8,29$. Estes resultados foram utilizados para o cálculo da Precisão Interocetiva, através da fórmula indicada. Os resultados do cálculo revelaram uma média e desvio padrão de $0,51 \pm 0,28$

Tabela 5. Pontuações obtidas na tarefa de Interocepção e Precisão Interoceptiva
FM =29

	M ± SD	Min./Max.
Contagem subjetiva 25	16,27 ± 10,63	0,00 – 42,00
Contagem ECG 25	31,25 ± 4,51	22,00 – 42,00
Contagem subjetiva 35	26,03 ± 17,22	0,00 – 66,00
Contagem ECG 35	44,10 ± 6,69	31,00 – 61,00
Contagem subjetiva 45	30,10 ± 16,88	0,00 – 60,00
Contagem ECG 45	57,14 ± 8,29	39,00 – 78,00
Precisão Interoceptiva	0,51 ± 0,28	0,00 – 0,98

Nota: CONT_SUB= Contagem Subjetiva; CONT_ECG= Contagem ECG= SD = desvio padrão; M= media;

Sensibilidade Interoceptiva

Na tabela 6 encontram-se as pontuações obtidas nas subescalas do MAIA. As participantes com FM obtiveram na subescala “Notar” uma média e desvio padrão de $4,08 \pm 0,705$. Na “Não se distrair” uma média e desvio padrão de $1,104 \pm 0,927$. Na subescala “Não se preocupar” uma média e desvio padrão de $2,54 \pm 0,601$. Na “Regulação Atencional” uma média e desvio padrão de $2,88 \pm 1,11$. Na “Consciência Emocional” uma média e desvio padrão de $3,97 \pm 4,10$. Na subescala “Autorregulação” uma média e desvio padrão de $2,70 \pm 1,15$. Por fim na subescala “Confiar” uma média e desvio padrão de $2,44 \pm 1,47$.

Na Tabela 6. Pontuações das subescalas do MAIA

	M±SD	Min./Máx
Notar	4,08 ± ,705	2,67 – 5,00
Não se Distrair	1,10 ± ,927	0,00 – 3,00
Não se Preocupar	2,54 ± ,601	0,75 – 3,50
Regulação Atencional	2,88 ± 1,11	0,00 – 4,71
Consciência Emocional	3,97 ± 4,10	0,40 – 5,00
Autorregulação	2,70 ± 1,15	0,43 – 5,00
Confiar	2,44 ± 1,47	0,00 – 5,00

Nota: SD = desvio padrão; M= media;

Características Psicológicas e Clínicas

Na tabela 7, encontram-se os resultados dos questionários aplicados (BPI, FIQ , HADS e MAIA), apresentados com as respectivas, médias e desvio padrão para o grupo FM. Podemos constatar no questionário BPI na Escala de Severidade uma média e desvio padrão de $5,50 \pm 1,99$; na Escala de Interferência uma média e desvio padrão de $5,81 \pm 2,26$. No FIQ, na escala de Funcionamento Físico, uma média e desvio padrão de $3,15 \pm 2,10$; na categoria Impacto uma média e desvio padrão de $6,38 \pm 2,77$; na escala de Sintomatologia uma média e desvio padrão de $50,82 \pm 13,25$; no questionário HADS, na escala de Ansiedade podemos constatar uma média e desvio padrão de $11,46 \pm 3,86$; na escala Depressão verificamos uma média e desvio padrão de $8,50 \pm 3,88$.

Tabela 7. Médias e desvios padrões dos resultados dos questionários aplicados

FM = 29		
	M \pm SD	Min./Máx
BPI		
Seve	$5,50 \pm 1,99$	0,00 – 9,00
Interf	$5,81 \pm 2,26$	0,00 – 9,43
FIQ		
Func. Fis	$3,15 \pm 2,10$	0,00 – 8,17
Impact	$6,38 \pm 2,77$	0,00 - 10,01
Sint	$50,82 \pm 13,25$	7,00 – 69,00
Total	$64,29 \pm 17,32$	15,58 – 95,76
HADS		
HADS Ans	$11,46 \pm 3,86$	3,00 – 18,00
HADS Dep	$8,50 \pm 3,88$	0,00 – 16,00
Total	$19,96 \pm 7,10$	5,00 – 34,00

Nota: M=média; SD=desvio padrão; Sev.= Escala de severidade; Interf.= Escala de Interferência; Func. Fis.= Escala do Funcionamento Físico; Impact.= Impacto; Sint. = Escala Sintomatológica; HADS Ans.= HADS Ansiedade; Hads Dep.= Hads Depressão

Correlação entre Sensibilidade Interocetiva e Precisão Interoceptiva

A correlação entre a Sensibilidade Interocetiva e a Precisão Interocetiva foi analisada através do Teste de Spearman. Podemos verificar que não há correlações entre precisão interocetiva e a sensibilidade interocetiva

Tabela 8. Correlação de Spearman entre a Sensibilidade Interocetiva e a Precisão Interocetiva

FM=29	
	Precisão Interocetiva
Notar	0,671
Não se distrair	0,208
Não se preocupar	0,109
Regulação Atencional	0,290
Consciência Emocional	0,259
Autorregulação	0,466
Confiar	0,176

Nota : * sig= 0.05; ** sig=0.01.

Correlação entre o FAST e a Precisão Interocetiva

A correlação entre a interocepção e o FAST, foi obtida através do teste de Spearman. Os valores do R^2 e ICC do FAST não se correlacionam com os valores da precisão interocetiva, o que sugere que a capacidade para ser preciso na avaliação da dor não se relaciona com a capacidade para ser preciso na avaliação do batimento cardíaco.

Tabela 9. Correlação de Spearman entre FAST e a Precisão Interocetiva

FM = 29	
R^2	ICC

Precisão Interocetiva 0,732 0,705

Nota : ** sig=0.01.

Correlação entre o FAST e a Sensibilidade Interocetiva (MAIA)

Não se encontraram correlações significativas entre o FAST e a Sensibilidade Interocetiva, em nenhuma das subescalas que compõem o MAIA, o que significa que não há relação entre a precisão na avaliação da dor e a sensibilidade interocetiva dos indivíduos com Fibromialgia.

Tabela 10. Correlação de Spearman entre FAST e a Sensibilidade Interocetiva

	FM=29	
	R²	ICC
Notar	0,997	0,773
Não se Distrair	0,246	0,319
Não se Preocupar	0,926	0,517
Regulação Atencional	0,418	0,081
Consciência Emocional	0,953	0,709
Autorregulação	0,816	0,197
Confiar	0,829	0,348

Nota : * sig= 0.05; ** sig=0.01

Correlação entre a Interocepção e os Questionários

A correlação entre a precisão interocetiva e os questionários foi obtida através do Teste Spearman. Podemos verificar que não existe relação entre a precisão interocetiva e as subescalas dos questionários.

Tabela 11. Correlação de Spearman entre a Precisão Interocetiva e os Questionários BPI, HADS e FIQ

FM=29	
	Precisão Interocetiva
BPI Escala Severidade	0,413
BPI Escala Interferência	0,503
HADS Ansiedade	0,795
HADS Depressão	0,912
FIQ Funcionamento Físico	0,187
FIQ Impacto Geral	0,282
FIQ Sintomatologia	0,279

Nota : * sig= 0.05; ** sig=0.01.

Correlação entre Precisão Interocetiva, Sensibilidade Interocetiva e Sensibilidade à Dor

A correlação entre a Precisão Interocetiva e a Sensibilidade à Dor, foi calculada através do teste de Spearman. Podemos verificar que não existem correlações entre estas medidas (Tabela 12).

A correlação entre a Sensibilidade Interocetiva e a Sensibilidade à Dor foi calculada através do teste de Spearman. Podemos verificar que também não existe correlação entre estas duas medidas (Tabela 13).

Tabela 12. Correlação de Spearman entre a Precisão Interocetiva e a Sensibilidade à Dor

FM=29	
	Precisão Interocetiva
Limiar dor (elétrico)	0,560
Limiar dor (quente)	0,060
Limiar dor (pressão)	0,374
Tolerância Térmica	0,523

Nota : * sig= 0.05; ** sig=0.01

Tabela 13. Correlação de Spearman entre a Sensibilidade Interoceptiva e a Sensibilidade à Dor

	FM=29			
	Limiar dor (elétrico)	Limiar dor (quente)	Limiar dor (pressão)	Tolerância Térmica
Notar	0,791	0,559	0,527	0,173
Não se distrair	0,202	0,996	0,376	0,172
Não se preocupar	0,584	0,355	0,845	0,062
Regulação atencional	0,980	0,118	0,040	0,214
Consciência emocional	0,427	0,061	0,081	0,911
Autorregulação	0,425	0,119	0,125	0,159
Confiar	0,769	0,493	0,162	0,245

Nota : * sig= 0.05; ** sig=0.01

Correlação entre Sensibilidade Interoceptiva e Precisão Interoceptiva e Características Demográficas

A correlação entre a Sensibilidade e a Precisão Interoceptiva e as características Clínicas e Psicológicas dos doentes, foi obtida através do teste de Spearman. Podemos verificar que não existem correlações entre as características demográficas dos doentes e a Precisão e Sensibilidade Interoceptiva.

Tabela 14. Correlação de Spearman entre Características Clínicas e Psicológicas dos doentes e a Precisão Interoceptiva

	FM=29
	Precisão Interoceptiva
Idade	0,546
IMC	0,135
Anos Sintomas	0,529

 Nota : * sig= 0.05

Tabela 15. Correlação de Spearman entre a Sensibilidade Interocetiva e as Características Clínicas e Psicológicas dos doentes

	FM=29						
	Notar	Não se distrair	Não se preocupar	Regulação Atencional	Consciência Emocional	Autorregulação	Confiar
Idade	0,730	0,187	0,854	0,933	0,827	0,796	0,636
IMC	0,689	0,734	0,506	0,912	0,137	0,537	0,800
Anos sintomas	0,845	0,568	0,446	0,957	0,314	0,655	0,724
Anos Diagnostico	0,691	0,980	0,707	0,989	0,932	0,845	0,326

 Nota : * sig= 0.05; ** sig=0.01.

Correlação entre Sensibilidade Interocetiva (MAIA) e os características clínicas e psicológicas

As correlações entre a Sensibilidade Interocetiva e os questionários foi obtida através da correlação de Spearman.

Encontrou-se uma correlação negativa entre a escala “Confiar” e a escala de Interferência do BPI ($r=-0,455$, $p=0,015$) indicando que quanto maior a capacidade de confiar no corpo menor a interferência da dor.

Em relação às correlações entre o HADS e o MAIA, foi possível verificar correlações negativas entre as pontuações da subescala de Ansiedade a subescala “Notar” e ($r=-0,378$, $p<0,48$), “Não se preocupar” ($r=-0,482$, $p<0,011$), “Regulação atencional” ($r=-0,499$, $p<0,008$), “Autorregulação” ($r=-0,576$, $p<0,002$) e “Confiar” ($r=-0,598$, $p<0,001$), significando que quanto maior a ansiedade, menor a capacidade interoceptiva. Um padrão semelhante é encontrado para a escala de Depressão e escala total do HADS (ver tabela), exceto na escala “não se preocupar” que não apresenta correlações significativas com a subescala de Depressão nem com os valores totais do HADS.

Verificou-se ainda que a escala de Funcionamento Físico do FIQ se correlaciona negativamente com a maior parte das escalas, exceto com as escalas “Notar” e “Não se distrair”, sugerindo que quanto mais intensa a sintomatologia da Fibromialgia menor a interoção (ver tabela). Contudo, na escala “Não se distrair” ($r=0,729$, $p<0,00$) encontra-se uma forte correlação positiva. Esta sugere que quanto menos o indivíduo se distrai do seu corpo maior o impacto no funcionamento físico. Por fim, nas escalas de Impacto, apenas o “Confiar” se relacionam sugerindo que quanto mais o indivíduo confia no seu corpo, maior o impacto da Fibromialgia e a escala de sintomas do FIQ correlaciona-se negativamente com a “Regulação Atencional”, ($r=-0,402$, $p<0,038$ “Autorregulação” ($r=-0,430$ $p<0,025$) e “Confiar”, ($r=-0,439$, $P<0,19$) sugerindo que quanto maior a interoção menos intensos os sintomas.

Tabela 16. Correlação de Spearman entre a Sensibilidade Interoativa (MAIA) e os questionários

	FM=29						
	Notar	Não se Distrair	Não se Preocupar	Regulação Atencional	Consciência emocional	Autorregulação	Confiar
BPI Escala Severidade	0,227	0,146	-0,334	0,016	0,079	0,033	0,141
BPI Escala Interferência	0,039	0,282	0,186	-0,310	0,019	-0,131	0,455*
HADS Ansiedade	-0,378*	0,306	-0,482*	-0,499*	-0,209	-0,576**	-0,598**
HADS Depressão	- 0,507**	0,288	-0,358	-0,414*	0,216	-0,503**	-0,518**
HADS Total	-0,473*	0,341	-0,474*	-0,482*	0,221	-0,563**	-0,592**
FIQ Funcionamento Físico	0,293	0,729**	-0,230	-0,676**	-0,455*	-0,472*	-0,642**
FIQ Impacto	-0,290	-0,001	-0,253	0,192	0,113	-0,351	0,503*
FIQ Sintomatologia	-0,207	0,162	-0,317	-0,402*	-0,244	-0,430*	0,439*

Nota : * sig= 0.05; ** sig=0.01

Discussão

O principal objetivo deste estudo foi investigar a relação entre a precisão nos relatos de dor e a precisão na interoção, ou seja, na avaliação de outras sensações corporais, em mulheres com Fibromialgia. Foi possível verificar que a capacidade para ser preciso na avaliação da dor não se relaciona com a capacidade para ser preciso em tarefas interoceptivas. Também não se encontraram relações entre precisão na avaliação da dor e a sensibilidade interoceptiva reportada pelos doentes, através do MAIA.

Para avaliar a precisão na avaliação da dor, recorreu-se ao FAST. O FAST é um método recente de avaliação da variabilidade (precisão) nos relatos da dor. Como tal, não existem ainda muitos estudos com a sua utilização. No estudo em questão, os resultados dos relatos de dor dos doentes em relação às intensidades induzidas vão ao encontro do esperado: encontrou-se uma tendência no sentido de um aumento da intensidade reportada da dor e verificaram-se diferenças significativas entre as pontuações atribuídas entre cada temperatura aplicada, à exceção das intensidades mais baixas. É possível que neste caso, exista uma dificuldade em discriminar temperaturas mais baixas. Comparando com resultados de estudos com o FAST em populações saudáveis (ex. Agostinho et al., 2019) as intensidades são mais elevadas, o que faz sentido por tratar-se uma população com dor crónica com elevada sensibilidade à dor. Relativamente às principais medidas de resultados do FAST, o R^2 e o ICC, foi possível verificar uma elevada dispersão dos resultados, como é habitual nos estudos com este paradigma (ex. Treister et al., 2017; Agostinho et al., 2019)

No que diz respeito às tarefas de interoção, o presente estudo vai ao encontro de estudos anteriores, indicando que a tarefa de interoção não se correlaciona significativamente com as medidas avaliadas pelo instrumento MAIA (Agostinho et al., 2019). Por essa razão são considerados componentes distintos (Garfinkel et al., 2015)

Craig defende que a interoção integra diversas sensações diferentes do corpo, que coincidem nas mesmas vias neuronais, mas considera a interoção como uma função homeostática geral (Craig et al., 2002; Craig et al., 2003; Craig et al., 2009). A ausência de correlação entre os valores do FAST e a capacidade de precisão interoceptiva sugere, no entanto, que a capacidade de ser preciso é uma dimensão específica de cada sistema sensorial, não podendo ser generalizado entre as diversas modalidades interoceptivas (Ferentzi et al., 2018; Agostinho et al., 2019). Estudos publicados anteriormente, que

avaliam a percepção da interocepção em outras modalidades, como detecção dos batimentos cardíacos, percepção gástrica e percepção respiratória, mostram que não existe correlação entre a precisão dos relatos de diferentes modalidades (Garfinkel et al., 2016; Ferentzi et al., 2017; Ferentzi et al., 2018; Agostinho et al., 2019). Estes resultados que se verificaram em indivíduos saudáveis são agora reforçados com o presente estudo que mostra a mesma ausência de correlações, mas numa população com dor crónica.

Estudos realizados anteriormente não observaram diferenças na tarefa de percepção dos batimentos cardíacos entre indivíduos com fibromialgia e indivíduos saudáveis (Rost et al., 2017; Valenzuela-Moguillansky et al., 2017). No mesmo sentido, estudos que avaliaram a sensibilidade interoceptiva usando também o MAIA concluíram que não existiam diferenças significativas entre FM e saudáveis (Borg et al., 2015). O presente estudo não teve grupo de controlo pelo que não é possível comparar com esses trabalhos.

Foi possível verificar também que não existiam correlações significativas entre o FAST e a Sensibilidade Interoceptiva, em nenhuma das subescalas que compõem o MAIA, sugerindo que não existe uma relação entre a precisão na avaliação da dor e a sensibilidade interoceptiva em indivíduos com Fibromialgia. Contudo, no estudo realizado com bailarinos que parecem particularmente capazes de compreender o estado do corpo encontraram-se correlações entre a precisão e a sensibilidade, nomeadamente nas subescalas “Consciência emocional” e “Confiar” o que sugere que neste grupo com maior sensibilidade já se encontram correlações com a precisão na dor (Canaipa et al., 2020). No entanto, a dor crónica está associada a perturbação das capacidades interoceptivas o que pode dificultar encontrar correlações entre estas duas dimensões (di Lernia et al., 2016).

Verificou-se ainda que não havia correlação entre as duas medidas de interocepção e a sensibilidade à dor, medidas através dos limiares de dor das três modalidades (elétrica, térmica e de pressão) e de uma tarefa de tolerância à dor térmica. Estes resultados contrastam com outros estudos da literatura em indivíduos saudáveis (Pollatos et al., 2012). Diversos autores salientam que a capacidade que a pessoa tem em ser mais ou menos precisa interoceptivamente está correlacionada com a dor, sintomas depressivos, aspetos afetivos de dor, assim como pela amplificação somatossensorial. Assim, por exemplo para Borg et al. (2018) quanto maior for o grau de dor na FM menor será a precisão interoceptiva. Na perspetiva deste autor, a amplificação somatossensorial é um fator mediador de associação na consciência interoceptiva em pessoas com FM. Desta forma, foi possível verificar em estudos anteriores que esta amplificação se correlaciona

de forma negativa com a percepção dos batimentos cardíacos (Duschek et al., 2015). Esta distorção somatossensorial advém da dor, uma vez que a dor exige uma especial atenção prejudicando todo o processamento de outros sinais corporais. Outro fator importante que pode prejudicar a precisão e a sensibilidade interoceptiva em pessoas com FM remete para a toma de opiáceos, tentando controlar a dor, prejudicando o processamento da informação somatossensorial (Wolf et al., 1995).

A interocepção refere-se à percepção que o sujeito tem do estado interno do seu próprio corpo. Por exemplo durante a homeostase, quando a percepção subconsciente dos estados internos do corpo altera as respostas comportamentais, neuronais ou corporais na ausência de consciência consciente. É, por isso, crucial não desvalorizar as diferenças individuais que o presente estudo permitiu avaliar. No entanto, não foram encontradas correlações entre a precisão interoceptiva, medida pela precisão na avaliação dos batimentos cardíacos e as características clínicas e psicológicas medidas através dos questionários aplicados.

Já no que diz respeito à sensibilidade interoceptiva foi possível encontrar correlações. Destacou-se a escala “Confiar” sugerindo que uma maior capacidade de confiar no corpo está associada a uma menor interferência da dor na vida quotidiana, menor impacto físico da fibromialgia, menos sintomas e menores níveis de depressão e ansiedade. De modo semelhante, não se distrair dos sinais do corpo também parece associado a menor impacto da fibromialgia.

No presente estudo, diversas subescalas do MAIA correlacionam-se com pontuações de depressão e ansiedade, do HADS, em doentes com Fibromialgia, destacando a provável relação entre uma baixa capacidade para perceber os estados do corpo e a tendência para a depressão e ansiedade. Ou vice-versa, níveis mais elevados de perturbação emocional nestes doentes podem dificultar a capacidade de perceber os estados do corpo e, quem sabe deste modo, contribuir para um aumento da dor e de outros sintomas. De facto, a fibromialgia uma condição clínica em que a dor, as emoções e a ansiedade são importantes fatores que estão relacionados quer com a sintomatologia da síndrome quer também com a interocepção (Borg et al., 2018). Para muitos autores, esta associação acaba por estar relacionada com hipervigilância e amplificação de sintomas.

Cameron (2001), sugere que a interocepção está relacionada com o focar da atenção em determinadas partes do corpo de forma a determinar a existência de desequilíbrios internos ou mesmo lesões corporais. Estes são frequentes em doentes com fibromialgia, o que pode justificar a hipervigilância, que caracteriza estes doentes. Sabe-se que pessoas

com FM têm uma hipersensibilidade a sensações dolorosas e não dolorosas, e alguns autores chegam a afirmar que estes doentes quando sujeitos a sensações interoceptivas normais, percebem a intensidade dos estímulos de uma forma mais intensa (McDermid et al., 1996). É possível que doentes com FM, direcionem uma hipervigilância não somente à dor, mas também a outras sensações somáticas como o frio ou o calor. De ressaltar que a interocepção está relacionada com a componente emocional e atencional, e não somente com o processamento sensorial (Craig, 2003). No entanto, esta linha de argumentação não pode ser discutida de forma detalhada neste estudo, dado que não existe grupo de controlo e não é claro se a precisão ou a sensibilidade interoceptiva são mais ou menos marcadas do que noutras populações.

Em resumo, a dor crónica não é algo estático e constante, ou seja, sofre alterações variando ao longo do dia e das fases das situações clínicas que a induzem. Encontrar tratamentos eficazes para a dor quando existe tanta dificuldade em reportá-la e medi-la é bastante desafiador. Perceber a natureza da variabilidade da dor e quais os indivíduos que apresentam maior ou menor capacidade de ser precisos na avaliação desta experiência, é um trabalho que ainda se encontra no seu início. Uma vez que continua a não existir nenhum método capaz de avaliar diretamente o grau de dor que o sujeito sente, o autorrelato e a memória do sujeito continuam a ser fundamentais. As capacidades de percepção do estado do corpo, a interocepção, e as competências emocionais do indivíduo podem interferir na classificação que este dá da dor sentida em determinado momento (Bartley, et al., 2018) e por essa razão uma melhor compreensão da precisão (variabilidade) dos relatos de dor pode ser fundamental para melhorar a avaliação da dor. Mais estudos são necessários sobre este tema para que se compreenda em melhor detalhe de que forma é que estas diferentes dimensões estão, ou não, relacionadas e para que daqui possam resultar melhores terapêuticas no âmbito da dor.

Limitações do estudo e estudos futuros

No nosso entender, a reduzida dimensão da amostra foi um fator com impacto negativo dos resultados obtidos, podendo diminuir a capacidade de detetar relações entre as dimensões estudadas. Outro fator importante de salientar deve-se à impossibilidade de obter dados de doentes sem medicação. Isto pode ter consequências não só nas medidas de dor, mas também nas interoceptivas e clínicas, limitando as conclusões do estudo. Um outro aspecto a salientar prende-se com o facto de a recolha ter ocorrido num serviço

especializado em doenças reumáticas, onde geralmente só acedem doentes com quadros de Fibromialgia com maior severidade. Deste modo, pode ser difícil extrapolar os resultados para outros doentes com fibromialgia. Por fim, uma outra limitação é a ausência de um grupo de controlo que permita ter uma maior noção da especificidade destes resultados neste grupo.

Em estudos futuros seria importante ultrapassar estas limitações e conseguir uma amostra maior e mais representativa desta condição clínica, e acrescentar um grupo de controlo devidamente emparelhado. Uma outra sugestão para um estudo futuro seria desenvolver um estudo longitudinal acompanhando o desempenho dos doentes nestas tarefas e até mesmo avaliar eventuais modificações nas suas capacidades de reportar a dor e de interoção após intervenções terapêuticas, não farmacológicas, como exercício físico ou terapia comportamental, como farmacológicas. Isto permitiria compreender se se a capacidade de ser preciso na avaliação de dor, assim como a capacidade de ser preciso na avaliação de outras sensações corporais, como a precisão interoceptiva, pode melhorar ou ser sensível a intervenções.

Conclusão

O presente estudo teve como objetivo investigar a relação entre a capacidade de precisão nos relatos de dor e a precisão na avaliação de outras sensações corporais em indivíduos com Fibromialgia.

Os resultados sugerem que a precisão nos relatos de dor não se relaciona com a precisão interoceptiva, obtida através da contagem de batimentos cardíacos nem com a sensibilidade interoceptiva, obtida através de uma medida de autorrelato, o MAIA. Estes resultados vão ao encontro do que já havia sido reportado em indivíduos saudáveis (Agostinho et al., 2019). A capacidade de ser preciso no relato de sensações corporais não parece ser uma medida transversal a diversas modalidades sensoriais, mas consistir numa competência específica para o tipo de estímulo sensorial considerado. Esta conclusão parece ser assim estendida a uma população clínica com dor crónica.

Uma vez que a interoção está relacionada com a percepção das alterações corporais, ou seja, com a percepção que o indivíduo tem do estado interno do seu próprio corpo, os indivíduos com dor crónica poderão ser particularmente vulneráveis a

distorções na percepção do corpo, com consequências para a sua sintomatologia emocional e física. Apesar da relevância clínica que a interocepção poderá ter na dor crónica, a presente dissertação mostra que estas relações não são fáceis de captar e a ocorrerem são mais acentuadas na sensibilidade interoceptiva, e sugere a importância de continuar a desenvolver estudos nesta área que permitam caracterizar as competências de relato de estados do corpo e melhorar a ligação dessa percepção com a melhoria do estado de saúde de indivíduos com dor crónica.

Referências Bibliográficas

Agostinho, M., (2018). *Pain Accuracy: is there a Link Between Accuracy in Pain Report and Accuracy in Interoception and Taste Tasks*. Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção do grau de mestre em Neuropsicologia

Agostinho, M., Canaipa, R., Honigman, L. & Treister, R., (2019). *No Relationships Between the Within-Subjects' Variability of Pain Intensity Reports and Variability of Other Bodily Sensations Reports*. Front Neurosci.

Ang, D., C., Mazzuca, S., France, C., R., Steiner, J. & Stump, T. (2010). *Cognitive-behavioral therapy attenuates nociceptive responding in patients with fibromyalgia: a pilot study*. *Arthritis Care & Research*. Vol.62, pp. 618-62

Ainley, V., Mattew, A., J., Apps, A., F., & Tsakiris, M. (2016). *Bodily precision': a predictive coding account of individual differences in interoceptive accuracy*. PubMed

Apkarian, A., V., Bushnell, M., C., Treed, R., D. & Zubieta, J., K (2005). *Human brain mechanisms of Pain Perception and Regulation in Health and Disease*. *European Journal of Pain*. Vol. 9. Pp. 463 – 484

Banic, B., Peterson-Felix, S., Andersen, O., K., Radanov, B., P., Villiger, P., M., Arendt-Nielsen, L. (2004). *Evidence for spinal cord hypersensitivity in chronic pain after whiplash injury and in fibromyalgia*. *Pain*. Pp. 7-15

Bartley, E., Robinson, M., E. & Staud, R. (2018). *Pain and Fatigue Variability Patterns Distinguish Subgroups of Fibromyalgia Patients*. Vol. 19. Pag 372-381. *The Journal of pain*

Basbaum, A. I., Bautista, D. M., Scherrer, G., & Julius, D. (2009). *Cellular and Molecular Mechanisms of Pain*. Elsevier. 267-284

Borg, C., Emond, F., C., Colson, D., Lauren, B., & Michael, G., A. (2015). *Attentional focus on subjective interoceptive experience in patients with fibromyalgia*. *Brain and Cognition* 101. Pp 35–43

Borg, C., Chouchou, F., Dayot-Gorlero, J., Zimmerman, P., Maudoux, D., Laurent, B & Michael. (2018). *Pain and Emotion as Predictive Factors of Interoception in Fibromyalgia*. *Journal of Pain Research*

Breivik, H., Borchgrevink, P., C., Rosseland, L., A., Romundstad, L., Breivik, E., K., Kvarstein, G. & Stubhaug, A. (2008). *Assessment of Pain*. *BJA: British Journal of Anaesthesia*. Vol. 101. Pp 17-24

Cameron O. (2001). *Interoception: the inside story - a model for psychosomatic processes*. *Psychosom. PubMed*

Cameron, O. (2002). *Visceral Sensory Neuroscience Interoception*. Oxford University Press

Campbell, C., M. & Edwards, R. (2009). *Mind-Body interactions in Pain: The Neurophysiology of Anxious and Catastrophic pain-Related Thoughts*. *Translational Research*. Vol 153. Pp 97-101

Canaipa, R., Mendonça, D., Agostinho, M., Nascimento, V., Honigman, L. & Trayster, R. (2020). *En Pointe: Dancers Report Their Pain Less Variably Than do Controls*. *The Journal of Pain*. Pp: 1-9

Clauw., D., J., (2015). *Diagnosing and treating chronic musculoskeletal pain based on the underlying mechanism(s)*. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*

Cools, R., Roberts, R., C., & Robbins, T. (2007). *Serotonergic regulation of emotional and behavioural control processes*. *Cognitive-emotional interactions*

Cook, H.A., Koppetsch, B.S., Wu, J., Theurkauf, W.E. (2004). *The Drosophila SDE3 homolog armitage is required for oskar mRNA silencing and embryonic axis specification*. Cell. Pp 817--829

Craig, A., D. (2003). *Interoception: the sense of the physiological condition of the body*. Current Opinion in Neurobiology Vol. 13, Pp 500–505

Craig, A. D. B. (2009). *Anterior insula conscious feeling*. Nat. Rev. Neurosci. 10, Pp 59–70.

Craig, A. D. (2014). *How Do You Feel: An Interoceptive Moment with Your Neurobiological Self*. Princeton, NJ: Princeton University Press

Craig A. D. (2015). *How Do You Feel? An Interoceptive Moment with Your Neurobiological Self*. Princeton, NJ: Princeton University Press

Critchley, H., D. & Garfinkel, S., N. (2017). *Interoception and Emotion*. Current Opinion in Psychology. Vol.17. Pp 7-14

Critchley, H., D. & Nagai, Y. (2012). *How Emotions Are Shaped by Bodily States*. Emotion Review

Desmeules, J., A., Cedraschi, C., Rapiti, E., Baumgartner, E., Finckh, A., Cohen, P., Dayer, P., & Vischer, T., L. (2003). *Neurophysiologic Evidence for a Central Sensitization in Patients With Fibromyalgia*. ARTHRITIS & RHEUMATISM Vol. 48, Pp 1420–1429

Duschek, S., Werner, N., S., Reyes del Paso, G. & Schandry, R. (2015). *The Contributions of Interoceptive Awareness to Cognitive and Affective Facets of Body Experience*. Hogrefe

Di Tella, M., Castelli, L., Colonna, F., Fusaro, E., Torta, R., B. Ardito, R., & Adenzato, M., (2015). *Theory of Mind And Emotional Functioning in Fibromyalgia*

Syndrome: An Investigation of the Relationship between Social Cognition and Executive Function. Plos One.

Ferentzi, E., Koteles, F., Csala, B., Drew, B., Tihanyi, B., T., Pulay-Kottlár, G. & Doering, B., K. (2017). *What makes sense in our body? Personality and sensory correlates of body awareness and somatosensory amplification.* Personality and Individual Differences. Vol. 14. Pp 75-81

Ferentzi, E., Bogdany, T., Szabolcs, Z., Csala, B., Horváth, H. & Koteles, F. (2018). *Multichannel Investigation of Interoception: Sensitivity in Not a Generalizable Feature.* Frontiers in Human Neuroscience. Sensory Neuroscience

García, V., B., Torrecillas, V., B., , Calandreb, E., P., Rodríguez, A., D., & Becharaf, E. (2009). *Executive Function and Decision-Making in Women with Fibromyalgia.* Archives of Clinical Neuropsychology Vol. 24, Pp113–122

Garcia-Cordero, I., Sedeno, L., Fuente, L., Slachevsky, A., Forno, G., Klein, P., Ferrari, J, Rodriguez, C., Bustin, J., Torralva, T., Baez, S., Yoris, A., Esteves, S., Melloni, M., Salamone, P., Huepe, D., Manes, F., Garcia, A., M. & Ilbancz, A. (2016). *Feeling, Learning from and being Aware of Inner States: Interoceptive Domestions in Neurodegeneration and Stroke.* PubMed

Galea, J., M., P. & Fernandez-Acenero, M., J., Fuente, J., L., M. (2017). *Characteristics of patients with fibromyalgia.* The Foot Vol. 32, Pp27–29

Geisser, M., E., Glass, J., M., Rajcevska, L., D., Clauw, D., J., Williams, D., A., Kileny, P., R., & Gracely, R., H. (2008). *A Psychophysical Study of Auditory and Pressure Sensitivity in Patients With Fibromyalgia and Healthy Controls.* The Journal of Pain, Vol 9. Pp 417-422

Garfinkel, S., N., Seth., A., K., Barret, A., B., Suzuki, K., & Critchley, H., D. (2015). *Knowing your own heart: Distinguishing interoceptive accuracy from interoceptive awareness.* Biological Psychology

Garfinkel, S., N. & Critchley, H., D. (2016). *Threat and the Body: How the Heart Supports Fear Processing*. Trends in Cognitive Sciences. Vol. 20. Pp 34-46

Gunendi, Z., Polat, M., Vuralli, D. & Cengiz, B. (2019). *Somatosensory Temporal Discrimination is Impaired in Fibromyalgia*. Journal of Clinical Neuroscience. Vol. 60. Pp 44-48

Harris, R. E., Williams, D. A., McLean, S. A., Sen, A., Hufford, M., Gendreau, R. M., et al. (2005). *Characterization and consequences of pain variability in individuals with fibromyalgia*. Arthritis Rheum. Vol 52, Pp 3670–3674

Hauser, W., Schmutzer, G., Brahler, E. & Glaesmer, H. (2009). *A Cluster Within the Continuum of Biopsychosocial Distress can be Labeled “Fibromyalgia Syndrom”*. Evidence from a Representative German Population Survey. Journal Rheumatol. Vol 36. Pp 2806-2812

Hauser, W., & Jones, G. (2019). *Psychological therapies for chronic widespread pain and fibromyalgia syndrome*. Best Practice & Research Clinical Rheumatology

James, W. (1884). *What is as emotion?*. Mind. Pp 188-205

Julienna, N., Goffaux , F., Arsenault , P., & Marchand, S. (2005). *Widespread pain in fibromyalgia is related to a deficit of endogenous pain inhibition*. Pain Vol 114, Pp 295–302

Landro, N., I., Stiles., T., C., & Sletvold, H. (1996). *Memory Functioning in Patients With Primary Fibromyalgia and Major Depression and Healthy Controls*. Journal o/Psychosomatic Research. Vol. 42, No. 3, pp. 297 306.

Lopes, J., M., C., (2003). *Fisiopatologia da dor*. Biblioteca da Dor

Machorrinho, J. (2017). *Propriedades Psicométricas Da Versão Portuguesa Do Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness (MAIA)*. Évora: Universidade de Évora Escola de Ciências e Tecnologias.

McDermid, A., J., Rollman, G., B., & McCain, A., G. (1996). *Generalized Hyprvigilance in fibromyalgia: evidence of perceptual amplification*. International Association for the Study of Pain. Pp133-144

Melzack, R. & Wall, P., D. (1996). *Pain mechanisms: A new theory: A gate control system modulates sensory input from the skin before it evokes pain perception and response*. Pain Forum. Vol 5. Pp 3-11

Mehling, W., E., Daubenmier, J., Price, C., J., Acree, M., Bartmess, E., Stewart, A.,L. (2013). *Self-reported interoceptive awareness in primary care patients with past or current low back pain*. Journal Pain

Moguillansky, M., Reyes, A. & Gaete, M. (2017). *Exteroceptive and Interoceptive Body-Self Awareness in Fibromyalgia Patients*. Frontiers in Human Neuroscience

Montoya, P., Sitges, C., Herrera,M., C., Cotes, A., R., Izquierdo, R., Truyols,M., & Collado, D. (2006). *Reduced Brain Habituation to Somatosensory Stimulation in Patients With Fibromyalgia*. ARTHRITIS & RHEUMATISM Vol. 54, No. 6, June 2006, pp 1995–2003 DOI 10.1002/art.21910 © 2006, American College of Rheumatology

Mehling, W. E., Price, C., Daubenmier, J. J., Acree, M., Bartmess, E., and Stewart, A. (2013). *The Multidimensional Assessment of Interoceptive Awareness (MAIA)*. *PLoS One*

Mehling, W. (2016). *Differentiating attention styles and regulatory aspects of self-reported interoceptive sensibility*. The Royal Society Publishing

Murphy, J., Brewer, R., Catmur, C., Bird, G. (2017). *Interoception and psychopathology: A developmental neuroscience perspective*. Developmental Cognitive Neuroscience 23. Pp 45–56

Plesner, K., B. & Vaegter, H., B. (2018). *Symptoms of Fibromyalgia According to the 2016 Revised Fibromyalgia Criteria in Chronic Pain Patients Referred to*

Multidisciplinary Pain Rehabilitation: Influence on Clinical and Experimental Pain Sensitivity. The Journal of Pain, Vol 19: pp 777-786

Price, C. & Hooven, C. (2018). Interoceptive Awareness Skills for Emotion Regulation: Theory and Approach of Mindful Awareness in Body-Oriented Therapy (MABT). *Frontiers in Psychology*

Price, D., D., & Staud, R. (2005). *Neurobiology of Fibromyalgia Syndrome.* Journal Rheumatol.

Pollatos, O., & Schandry, R. (2004). *Accuracy of heartbeat perception is reflected in the amplitude of the heartbeat-evoked brain potential.* Psychophysiology, Vol. 41

Pollatos, O., Füstös, J., and Critchley, H. D. (2012). *On the generalised embodiment of pain: how interoceptive sensitivity modulates cutaneous pain perception.* Pain

Plesner, K., B. & Vaegter, H., B. (2018). *Symptoms of Fibromyalgia According to the 2016 Revised Fibromyalgia Criteria in Chronic Pain Patients Referred to Multidisciplinary Pain Rehabilitation: Influence on Clinical and Experimental Pain Sensitivity.* The Journal of Pain. Vol. 19. Pp 777-786

Romano, T.,J., Russell, I., J. & Sheon, R., P (1990) *The American College of Rheumatology 1990 Criteria for Classification of Fibromyalgia.* Reprinted from Arthritis and Rheumatism Vol. 33. American College of rheumatology Printed in U.S.A

Rost, S., Van Ryckeghem, D., M., Schulz, A., Crombez, G., Vogele, C. (2017). *Generalized hypervigilance in fibromyalgia: normal interoceptive accuracy, but reduced self-regulatory capacity.* J Psychosom

Sandrini, G., Serrao, M., Rossi, P., Romaniello, A., Cruccu, G. & Willer, J., C. (2005). *The Lower Limb Flexion Reflex in Humans.* Progress in Neurobiology. Vol. 77 Pp 353-395

Seth, A., K., (2013). *Interoceptive inference, emotion, and the embodied self*. Cell Press

Schandry, R., (1981). *Heart Beat Perception and Emotional Experience*. Vol. 18. The Society for Psychophysiological Research. Inc

Schulz, A. & Vogele, C. (2015). *Interoception and Stress*. PubMed.gov

Sluka, K., A., & Clauw, D. (2016). *Neurobiology of Fibromyalgia and Chronic Pain*. Neuroscience. Pp 114–129

Staud, R., Robinson, M., Weyl, E., E. & Prince, D. (2018). *Pain Variability in Fibromyalgia Is Related to Activity and Rest: Role of Peripheral Tissue Impulse Input*. The Journal of Pain. Vol. 11. Pag. 1376-1383

Staud, R. & Smitherman, M., L. (2002). *Peripheral and Central Sensitization in Fibromyalgia: Pathogenetic Role*. PubMed

Tanwar, S., Mattoo, B., Kumar, U. & Bhatia, R. (2019). *Can aberrant spinal nociception be a marker of chronicity of pain in fibromyalgia syndrome?* Journal of Clinical Neuroscience. Vol. 65. Pag.17-22

Treister, R., Eaton, T. A., Trudeau, J. J., Elder, H., and Katz, N. P. (2017). *Development and preliminary validation of the focused analgesia selection test to identify accurate pain reporters*. J. Pain Res. 10, 319–326.

Treister, R., Honigman, L., Lawal, O. D., Lanier, R. K., and Katz, N. P. (2019). *A deeper look at pain variability and its relationship with the placebo response: results from a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial of Naproxen in Osteoarthritis of the Knee*. Pain 160, 1522–1528.

Treister, R., Lawal, O. D., Shecter, J. D., Khurana, N., Bothmer, J., Field, M. (2018). *Accurate pain reporting training diminishes the placebo response: results from a randomised, double-blind, crossover trial*. PLoS One 13

Trinanes, Y., Gonzales-Villar, A., Gomez-Perretta, C. & Carrillo-de-la-Pena, M. (2014). *Profiles in Fibromyalgia; Algometry, Auditory evoked Potentials and Clinical Characterization of Different Subtypes*. Rheumatol Int. Pp 1571-1580

Torrance, N., Smith, B. H., Bennett, M.I., et Lee, A. J. (2006). *The epidemiology of Chronic Pain of Predominantly Neuropathic Origin. Results from a General Population Survey*. Journal Pain

Tsakiris, M. & Critchley, H. (2016). *Interoception Beyond Homeostasis: Affect, Cognition and Mental Health*. Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences

Valenzuela-Moguillansky, C., Reyes-Reyes, A., Gaete, M., I. (2017). *Exteroceptive and interoceptive body-self awareness in fibromyalgia patients*. Front Hum Neuroscience

Veldhuijzen, S., D., Sondaal, S., F., V. & Oosterman, J., M. (2012). *Intact Cognitive Inhibition in Patients With Fibromyalgia but Evidence of Declined Processing Speed*. The Journal of Pain, Vol 13: pp 507-515

Wang, V., C. & Mullally, W., J. (2019). *The American Journal of Medicine*. Pain Neurology

Wang, W., Roy, A., Misra, G., Archer, D., B., Ribeiro-Dasilva, M., Fillingim, R., B., & Coombes, S., A. (2018). *Motor-Evoked Pain Increases Force Variability in Chronic Jaw Pain*. The Journal of Pain. Vol. 19. Pag 636-648.

Wang, C., W. & Mullally, W., J. (2019). *Pain Neurology*. The American Journal of Medicine. Vol 133 Pp 273-280

Wolfe, F., Ross, K., Anderson, J., Russell, I., J., Hebert, L. (1995). *The prevalence and characteristics of fibromyalgia in the general population*. Arthritis Rheum. Vol 38, Pp 19-28.

Woolf, C., Bennett, G., J., Doherty, M., Dubner, R., Kidd, B., Koltzenburg, M., Lipton, R., Loeser, J., D., Payne, R. & Torebjork, E. (1998). *Towards a Mechanism-Based Classification of Pain?*. Pain. Pp 227-229

Wolf, F., Clauw, D., J., Fitzcharles, M., A., Goldenberg, D., L., Hauser, W., Katz, R., Mease, P., J., Russel, A., s., Russell, I., J., Walitt, B. (2016). *2016 Revisions to the 2010/2011 fibromyalgia diagnostic criteria*. Seminars in Arthritis and Rheumatism. Pp 319–329

Wolfe, F., Ross, K., Anderson, J., Russell, I., J. & Herbert, L., (1995). *The prevalence and Characteristics of Fibromyalgia in the General Population*. Arthritis & Rheumatism. College of Rheumatology. Volume 38: pp 19-28 American