

Instituto Politécnico de Lisboa
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

**Relação entre a Diástase dos Músculos Retos
Abdominais e a Dor Lombo-Pélvica em Mulheres
Multíparas**

Sara Batista Borges

Orientadores:

Doutora Patrícia Gonçalves da Mota – Escola Superior de Tecnologia
da Saúde de Lisboa

Fisioterapeuta Especialista Andreia Filipa Jesus Carvalho – Escola
Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Mestrado em Fisioterapia
Ramo de Especialização em Fisioterapia em Saúde da Mulher

Lisboa, 2024

Instituto Politécnico de Lisboa
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

**Relação entre a Diástase dos Músculos Retos
Abdominais e a Dor Lombo-Pélvica em Mulheres
Multíparas**

Sara Batista Borges

Orientadores:

Doutora Patrícia Gonçalves da Mota – Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Fisioterapeuta Especialista Andreia Filipa Jesus Carvalho – Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Júri:

Presidente: Doutora Maria Teresa Tomás - Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa

Arguente: Doutora Cristine Homsy Jorge – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – Universidade de São Paulo

Mestrado em Fisioterapia
Ramo de Especialização em Fisioterapia em Saúde da Mulher

(Esta versão inclui as críticas e sugestões feitas pelo júri)

Lisboa, 2024

Agradecimentos

À minha família, pelo apoio que sempre me prestaram na concretização de novos desafios e por compreenderem a minha ausência neste último ano, em que muitas vezes dediquei mais tempo ao computador do que a vocês.

Ao Francisco, pelas leituras dos documentos que lhe enviava, pela força que me deu para terminar este capítulo e por ser o abraço de consolo que precisei todos os dias.

À minha colega e amiga Joana Rocha, por me ter acompanhado ao longo destes dois anos, por ter a resposta a todas as minhas dúvidas, por ter partilhado comigo esta experiência cheia de altos e baixos e por não me deixar desistir, nunca.

À Professora Patrícia Mota e à Professora Andreia Carvalho, pelo apoio e orientação prestados em todas as fases deste projeto.

À Professora Elisabete Carolino, pela disponibilidade no esclarecimento de questões relacionadas com estatística.

Ao Centro Pré e Pós-Parto, pela cedência de espaço e material de apoio e pelo consentimento para a realização de recolhas neste local.

A todas as participantes deste estudo, pela colaboração e interesse que demonstraram pelo mesmo.

Índice

Capítulo I	1
1. Introdução.....	2
2. Enquadramento Teórico.....	2
2.1. Diástase dos Retos Abdominais	2
2.1.1. Definição, Etiologia e Prevalência.....	2
2.1.2. Avaliação da DRA.....	3
2.1.3. Fatores de Risco e Complicações	3
2.2. Dor Lombo-Pélvica	4
2.2.1. Definição, Etiologia e Prevalência.....	4
2.2.2. Avaliação.....	5
2.2.3. Fatores de Risco e Complicações	6
2.3. Relação entre a DRA e a DLP	6
Capítulo II	1
3. Artigo Científico Original	2
Capítulo III	1
4. Discussão/Conclusão	2
5. Referências	4
6. Anexos	8
6.1. Anexo I - Pelvic Girdle Questionnaire (PGQ).....	8
6.2. Anexo II – Quebec Back Pain Disability Scale (QBPDS).....	9
6.3. Anexo III - International Consultation on Incontinence Questionnaire – Urinary Incontinence Short Form (ICIQ-UI SF)	10
6.4. Anexo IV – <i>Body-Chart</i> e Escala Visual Analógica	11
6.5. Anexo V – Aprovação da Comissão de Ética da ESTeSL	12
6.6. Anexo VI – Aprovação do Centro Pré e Pós-Parto.....	13
6.7. Anexo VII – Autorização da Presidência da ESTeSL.....	14
6.8. Anexo VIII – Submissão à Revista <i>Musculoskeletal Science and Practice</i>	15
7. Apêndices.....	16
7.1. Apêndice I – Consentimento Informado, Livre e Esclarecido	16
7.2. Apêndice II – Questionário de Caracterização da Amostra	21

Lista de Abreviaturas

Abreviatura	Significado
ASI	Articulação Sacroilíaca
DIR	Distância Inter-Retos
DLP	Dor Lombo-Pélvica
DRA	Diástase dos Retos Abdominais
EVA	Escala Visual Analógica
ICIQ-UI SF	International Consultation on Incontinence Questionnaire – Urinary Incontinence Short Form
PGQ	Pelvic Girdle Questionnaire
QBPDS	Quebec Back Pain Disability Scale
RA	Retos Abdominais

Capítulo I

1. Introdução

A presente dissertação trata-se de um estudo observacional transversal, realizada no âmbito da Unidade Curricular Dissertação, do Programa de Mestrado em Fisioterapia na Saúde da Mulher, pela Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (ESTeSL).

Este documento encontra-se dividido por capítulos, sendo que o primeiro inclui a introdução e enquadramento teórico sobre a temática a ser estudada, o segundo capítulo conta com o artigo desenvolvido, que engloba a introdução, a metodologia aplicada, os resultados obtidos, a discussão e conclusão dos mesmos e, por fim, no terceiro capítulo apresenta-se uma discussão e conclusão da dissertação.

2. Enquadramento Teórico

2.1. Diástase dos Retos Abdominais

2.1.1. Definição, Etiologia e Prevalência

A diástase dos retos abdominais (DRA) é definida como a separação dos dois ventres musculares dos retos abdominais (RA) ao longo da linha alba (1-5) A linha alba é o ponto de inserção da fáscia do tecido conjuntivo dos músculos retos abdominais, oblíquos abdominais e transversos abdominais, que se estende desde o apêndice xifoide até à sínfise púbica (4,6-8). Esta conexão entre os RA torna-se vulnerável durante a gravidez, ocorrendo como consequência das alterações hormonais, da tensão mecânica exercida na parede abdominal pelo crescimento do feto, pelo aumento do peso e pela deslocação dos órgãos abdominais (4,8), favorecendo o afastamento entre os músculos retos abdominais.

A DRA pode estar presente de forma congénita (2), em homens e em mulheres pós-menopausa (1), mas desenvolve-se mais comumente durante a gravidez e no período pós-parto inicial (2). A DRA foi também identificada em populações com disfunções uroginecológicas, com idade mais avançada e na presença de aneurismas aórticos abdominais (4).

No que diz respeito aos valores de referência para que a distância inter-retos (DIR) seja considerada acima do normal, designando-se DRA, existem alguns estudos em diferentes populações. De acordo com Beer *et al* (2009), a distância normal da linha alba, medida através de ultrassonografia em mulheres nulíparas, é de até 15 mm ao nível do apêndice xifoide, 22mm nos 3cm acima do umbigo e de 16mm nos 2cm abaixo do umbigo (7). Estudos radiológicos e em cadáveres verificaram que, para ser considerada DRA, os indivíduos com menos de 45 anos, tinham de apresentar valores de DIR superiores a 1,0cm acima do umbigo, 2,7cm ao nível do umbigo e 0,9cm abaixo do umbigo, enquanto para indivíduos com idade superior a 45 anos, os valores correspondentes eram 1,5cm, 2,7cm

e 1,4cm, respetivamente (9). Segundo Mota *et al* (2018), a DIR pode ser considerada normal até 2,1cm na localização a 2cm abaixo do umbigo, 2,8cm na localização a 2cm acima do umbigo e 2,4cm na localização a 5 cm acima do umbigo, para mulheres primíparas avaliadas com ultrassonografia aos 6 meses de pós-parto (10).

Nos estudos sobre a prevalência da DRA durante a gravidez e no período pós-parto existe uma heterogeneidade de resultados. Sperstad *et al* (2016), encontraram uma prevalência de 33.1% na 21ª semana de gestação, 60.0% às seis semanas de pós-parto, 45.5% aos 6 meses de pós-parto e 32.6% aos 12 meses de pós-parto. Neste estudo, a palpação foi o método utilizado para a avaliação da DRA, considerando-se que a mesma estava presente quando a separação entre os RA era igual ou superior a 2 dedos ou quando existia uma protusão, mesmo com DIR inferior a 2 dedos (1). Já Mota *et al* (2015) identificaram uma prevalência de DRA de 100% na 35ª semana de gestação e 39,3% nos 6 meses pós-parto. Neste estudo, foi utilizado o ultrassom para a avaliação da DRA, considerando-se presença desta condição quando a DIR era superior a 16 mm, medida nos 2 cm abaixo do umbigo (2). No período pós-parto, verifica-se uma redução da prevalência da DRA, sendo esta redução mais significativa entre o primeiro dia e as 8 semanas pós-parto. Após 6 meses do parto, a diminuição da prevalência varia pouco (2).

A variabilidade da prevalência da DRA estará provavelmente relacionada com a utilização de diferentes instrumentos de medida e a referência a diferentes valores para a definição do que poderá ser uma distância entre os RA acima do normal (2).

2.1.2. Avaliação da DRA

A utilização de diferentes instrumentos de medida para a avaliação da DRA pode resultar em dados inconsistentes (4). Os métodos de avaliação mais comumente utilizados para avaliar a DRA são a palpação e o uso de paquímetros digitais (8).

Outros métodos estão disponíveis para avaliar os parâmetros morfométricos dos músculos e tecidos conectivos, como a tomografia computadorizada, a ressonância magnética e a ultrassonografia (8). A última tem sido proposta como uma técnica segura e não invasiva (5,8). É um instrumento útil para avaliar a geometria muscular e representa um método indireto para medição da ativação muscular, através de mudanças na espessura do músculo (5). Num estudo para avaliar a fiabilidade intra avaliador das imagens da DIR obtidas através do ultrassom de 2 dimensões durante o *crunch* abdominal, o *drawing-in* e no repouso, foi demonstrado ser um método fiável para esta avaliação (5).

2.1.3. Fatores de Risco e Complicações

A informação acerca de fatores de risco associados à ocorrência de DRA e às suas consequências é ainda escassa, não existindo um consenso acerca dos mesmos (11).

Contudo, é consensual que a gravidez, por si só, é um fator de risco para a DRA. Outros fatores como a idade avançada, a multiparidade, os partos por cesariana, o ganho de peso durante a gravidez, um maior peso fetal, ter gravidezes múltiplas, a etnia, o trabalho relacionado com os cuidados do bebê e a realização de exercício físico, também durante a gravidez, têm vindo a ser propostos (1,11-13).

Apesar de clinicamente ser frequentemente sugerido que as mulheres com DRA têm maior probabilidade de sofrer dor lombo-pélvica (DLP), esta relação não foi ainda demonstrada na evidência (1,2,4). No entanto, sabe-se que a musculatura abdominal desempenha uma ação significativa no alinhamento e estabilidade da coluna, no adequado padrão respiratório e nos movimentos do tronco, juntamente com o suporte às vísceras abdominais (3,11), havendo alguns estudos que sugerem que a presença de DRA pode provocar alterações na biomecânica do tronco, na estabilidade e alinhamento da pélvis, deixando esta e a coluna lombar mais sujeitas a lesões e podendo levar à DLP (1,3,11). Além disso, a presença de DRA também tem sido associada a disfunções no pavimento pélvico, como a incontinência urinária e fecal e o prolapso dos órgãos pélvicos (4,11,14). Adicionalmente, consequências a nível estético (12) e a diminuição da qualidade de vida relacionada com a saúde têm também sido descritas (4).

2.2. Dor Lombo-Pélvica

2.2.1. Definição, Etiologia e Prevalência

A DLP é uma dor que se caracteriza pela presença de dor lombar (DL) ou dor na cintura pélvica (DCP) ou quando as duas estão presentes em simultâneo (15). A DL é normalmente definida por uma dor entre a 12^a costela e a prega glútea, que pode ou não apresentar irradiação para os membros inferiores (2,16-18). A DCP é definida como uma dor sentida entre as cristas ilíacas posteriores e as pregas glúteas, particularmente nas proximidades das articulações sacroilíacas (ASI). Também pode irradiar para a coxa posterior e incluir dor na sínfise púbica, ocorrendo isoladamente ou em simultâneo com outras articulações da pélvis (15-17,19-21).

A etiologia da DLP não é clara, mas fatores mecânicos, traumáticos, hormonais, metabólicos e degenerativos têm sido propostos (15,21). Na literatura, a gravidez tem sido muitas vezes sugerida como causa da DLP (16,20). Nesta condição, o corpo da mulher fica exposto a diversos fatores que influenciam a estabilidade dinâmica da pélvis. Existe um aumento do peso da mãe e do feto, que leva a uma inclinação anterior da pélvis e a um aumento do stress de várias estruturas, como o alongamento da musculatura da parede abdominal e o encurtamento da musculatura paravertebral (22). Outro desses fatores é o efeito da hormona relaxina, que leva a um aumento da laxidão ligamentar da cintura

pélvica, assim como de todo o corpo e, conseqüentemente, a um aumento ligeiro da amplitude de movimento nas articulações pélvicas, que pode resultar em dor (15,16,22-24).

Devido às diferentes definições e métodos de diagnóstico, a prevalência da DLP varia entre autores (15,16). Existe evidência forte que a prevalência da DCP em mulheres durante a gravidez é de, aproximadamente, 20% e este valor pode ir até mais de 50% (16,20). No que diz respeito à DL, esta está presente em 50% das grávidas (24,25). A maioria das mulheres recupera em algumas semanas ou meses depois do parto (15,26). É esperado que a prevalência da DLP diminua para 7% a 30% nos primeiros três meses pós-parto, podendo persistir até um ou dois anos depois (15,16,20,22,27,28).

A manutenção da DLP no pós-parto pode dever-se à alteração das exigências relativas às funções das mulheres neste período, uma vez que é necessário prestar cuidados ao bebê e, posteriormente, muitas regressam à sua atividade laboral e às atividades praticadas nos tempos livres (20,27,29).

2.2.2. Avaliação

Para avaliar a DLP, deve ter-se em consideração o diagnóstico diferencial das duas condições DCP e DL. Para ambas, deve ser recolhida uma história detalhada e deve ser realizada uma avaliação física (15,16,27).

Habitualmente, é solicitado que a pessoa a ser avaliada aponte para a localização exata da sua dor no seu corpo ou indicar a área num diagrama de localização da dor, o que auxilia na diferenciação da DCP e DL (15,16,21,27). No entanto, estes *body-charts* são insuficientes para uma avaliação correta da dor e para a distinção entre os dois tipos, devendo ser suportados por uma história e por testes clínicos (30).

Na recolha da história, deve dar-se especial atenção à dor que surge com um tempo prolongado em pé, a andar ou sentada, a carregar pesos e ao virar-se na cama (15-17,21,31). Para perceber os níveis de incapacidade das mulheres com DLP, são utilizados vários instrumentos de avaliação, como o *Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire*, *Quebec Back Pain Disability Scale* (QBPDS) e o *Pelvic Girdle Questionnaire* (PGQ) (21,27,32,33).

O diagnóstico da DCP pode ser feito com a exclusão de causas lombares. A dor ou os distúrbios funcionais em relação à DCP devem ser reproduzidos por testes clínicos específicos (16,18,33). Os testes de provocação de dor pélvica com maior fiabilidade e mais frequentemente usados são, para a ASI, o teste de provocação de dor pélvica posterior (4P), o *Patrick's Faber*, a compressão e distração e, para a sínfise púbica, são a palpação e o teste de *Trendelenburg* modificado (15-17,19,21,31,33). O *active straight leg*

raise (ASLR) é um teste funcional que também deve ser realizado para avaliar a instabilidade da coluna lombo-pélvica (15,17,19,21,27,33). É recomendado que se realizem o maior número de testes, devido à sua baixa sensibilidade (15,33). Dois testes têm que ser positivos para ser considerada DCP (19,27,28,31), não pode haver dor ao realizar os movimentos da coluna e uma centralização ou periferização da mesma (27,28,31).

Já para ser considerada DL, a realização dos movimentos da coluna (flexão/extensão, inclinação lateral e rotação lateral) deve despoletar dor, havendo uma restrição dos mesmos e/ou uma centralização ou periferização da dor (15,17,27,28,31). Também a palpação dos músculos eretores da coluna pode exacerbar os sintomas (15).

2.2.3. Fatores de Risco e Complicações

Como já referido, a DLP pode surgir relacionada com a gravidez, pelo que esta condição, por si só, se revela como um fator de risco para o desenvolvimento de DLP durante a gestação e a sua permanência no período de pós-parto (16,17,19,21,22,25,29). Relativamente a outros fatores, a literatura disponível apresenta disparidade. Para fatores como a multiparidade, o tipo de parto, o índice de massa corporal (IMC) prévio à gravidez, as condições laborais e as posições adotadas na amamentação, há evidência de nível moderado de que podem influenciar o desenvolvimento de DLP no pós-parto (15,21,22,25,26,30,34). Já a idade materna, a altura, o peso fetal, a administração de epidural e a duração do segundo estadio do trabalho de parto não apresentam correlações significativas com a DLP na maioria dos estudos (21,22).

Existem diversas complicações que podem surgir devido à DLP, nomeadamente a diminuição do nível de atividade, da capacidade de andar, estar em pé ou sentada por períodos prolongados, vestir e despir, virar na cama e levantar objetos pesados (15,16,19,20,27). Outras possíveis consequências associadas à DLP no período de pós-parto são as queixas a nível da atividade sexual, o medo do movimento, a depressão e a diminuição da qualidade de vida (15,21,27,28).

2.3. Relação entre a DRA e a DLP

Muitos autores têm postulado a relação entre a DRA e a DLP, mas a evidência para tal associação é ainda escassa (1,2,4,32,35-37). Embora existam estudos que investiguem o papel dos músculos da parede abdominal na dor lombo-pélvica, na respiração e na força funcional abdominal, sabe-se pouco sobre os efeitos e as implicações do aumento da DIR na DLP (4).

Algumas investigações sugerem que a coordenação entre os músculos lombopélvicos e abdominais e a fáscia têm um papel significativo na estabilização postural. É colocada também a hipótese que um controlo motor insuficiente podia gerar dor devido à incorreta transferência de carga na pélvis e que os músculos do pavimento pélvico e os músculos abdominais têm um papel importante na estabilização e controlo motor da pélvis (19). Segundo Benjamin *et al* (2017), a presença da DRA pode estar associada a uma diminuição da força abdominal e à severidade da DLP, sendo que foram sugeridos estudos futuros que investigassem esta associação (4). Diversos autores não encontraram relação significativa entre a DRA e a DLP pós-parto (1,2,4,32), pelo que tem sido proposto que se realizem estudos em mulheres com maior separação dos RA, uma vez que DIR maiores podem estar relacionadas com DLP (1).

De acordo com o nosso conhecimento, os estudos existentes sobre a DRA e a sua relação com a DLP foram predominantemente realizados com mulheres nulíparas e primíparas, ou incluíram amostras heterogéneas em termos de paridade (primíparas e múltiparas), o que pode ter condicionado o estabelecimento de uma relação entre a DRA e a DLP (4). Neste sentido, estando a multiparidade associada a maiores DRA (19) e, eventualmente, a maior prevalência de DLP e disfunções do pavimento pélvico (como IU) (4,11,14,38), é importante estabelecer valores a partir dos quais a DRA seja considerada severa, assim como possíveis consequências, nomeadamente a relação com a DLP.

Desta forma, este estudo tem como objetivo verificar se existe relação entre a DRA e a DLP em mulheres múltiparas no período entre os 6 e os 24 meses de pós-parto. Pretende-se também estabelecer valores para a distância entre os músculos retos abdominais, a partir dos quais a DRA deve ser considerada severa.

Capítulo II

3. Artigo Científico Original

Severity of Diastasis Recti Abdominis and association with Lumbo-Pelvic Pain in Multiparous Women

Sara Borges ¹, Andreia Carvalho ^{1,2}, Patrícia Mota ^{1,2,3}

¹ ESTeSL – Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisbon, Portugal

² Universidade de Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana, CIPER, LBMF, Lisbon, Portugal

³ H&TRC – Health & Technology Research Center, ESTeSL – Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa, Lisbon, Portugal

Abstract

Study Design: Cross-sectional descriptive observational study

Objectives: To determine whether there is a correlation between DRA and LPP in multiparous women and to establish the severity of DRA values for the distance between the rectus abdominis muscles, from which it should be considered pathological.

Background: Diastasis of the rectus abdominis (DRA) is the separation of the rectus abdominis along the linea alba and is prevalent during and after pregnancy. Lumbo-pelvic pain (LPP) is a pain characterized by the presence of low back pain (LBP) and/or pelvic girdle pain (PGP). It is also a condition associated with pregnancy and the postpartum period. There is limited knowledge about the association between DRA and LPP and the values from which DRA should be considered severe.

Methods: Ultrasound images were collected in 30 multiparous women at 2cm above and 2cm below the umbilicus. The 80th percentile was used to define the severity of DRA in this population. A clinical assessment was carried out to determine the presence of LPP. Fisher's Exact Test was used to determine the association between DRA and LPP.

Results/Conclusion: No association was found between DRA and LPP. The linea alba width can be considered severe in the post-partum period from 3.5cm at 2cm above the umbilicus and from 3.2cm at 2cm below the umbilicus in postpartum women. Regular physical activity and vaginal births may be protective factors for the development of DRA.

Key-Words: increased inter rectus distance; low back pain; pelvic girdle pain.

Introduction

Diastasis of the rectus abdominis (DRA) is the separation of the two muscle bellies of the rectus abdominis along the linea alba (1–5).

This connection between the rectus abdominis becomes vulnerable during pregnancy, due to hormonal changes, the mechanical stress exerted on the abdominal wall by the fetus' growth, weight gain, and the displacement of abdominal organs (4,6).

Few studies have investigated the prevalence of DRA during pregnancy and postpartum period. The findings vary across these studies, largely due to the differing normative values used for diagnosis and various measuring instruments (1,2). According to Sperstad et al (2016), a DRA prevalence of 33.1% at 21 weeks gestation, 60.0% at six weeks postpartum, 45.5% at 6 months postpartum and 32.6% at 12 months postpartum was found (1). In Mota et al (2015), this prevalence was 100% at 35 weeks gestation and 39.3% at 6 months postpartum, suggesting that, in the latter period, recovery from DRA is still occurring (2).

The most common assessment methods for evaluating IRD are palpation and digital calipers (6). However, ultrasound has been proposed as a safe and noninvasive technique, that has proven reliable for this assessment (5,6).

Limited information exists on the risk factors and consequences associated with DRA. However, factors such as older age, multiparity, cesarean deliveries, weight gain during pregnancy, higher fetal weight, multiple pregnancies, ethnicity, childcare responsibilities, and physical exercise, including during pregnancy, have been proposed (1,7–9).

Lumbopelvic pain (LPP) is a pain characterized by the presence of low back pain (LBP) and/or pelvic girdle pain (PGP) (10). LBP is usually defined as pain between the 12th rib and the gluteal fold, which may or may not radiate to the lower limbs (2,11–13). PGP is described as pain felt between the posterior iliac crests and the gluteal folds, particularly in the vicinity of the sacroiliac joints (SIJ), which may also radiate to the posterior thigh and include pain in the pubic symphysis (10–12,14–16).

Pregnancy has often been studied as a cause of LPP (11,15). Due to different definitions and diagnostic methods, the prevalence of LPP varies between studies (10,11). Most women recover from this condition within a few weeks or months postpartum (10,17), yet it can persist for up to one or two years afterward (10,11,15,18–20).

The abdominal muscles play a significant role in the spine's alignment and stability, proper breathing patterns and trunk movements, and supporting the abdominal viscera (3,7). Some studies suggest that increased IRD can cause changes in the biomechanics of

the trunk, stability and alignment of the pelvis, making the pelvis and the lumbar spine more prone to injury and potentially leading to LPP (1,3,7).

Different authors have postulated the relationship between DRA and LPP, yet the evidence for this association is still scarce (1,2,4,21–24). These studies have been conducted mainly on nulliparous and primiparous women. Multiparous women, who may be a population with a higher prevalence of situations associated with pregnancy and postpartum (14), have been scarcely studied. Given that multiparity is associated with wider IRD and that little is known regarding severe diastasis (7,25,26), it is important to ascertain the IRD from which it can be considered severe and to examine the potential consequences of having DRA, including the relationship with LPP.

This study aims to determine whether there is a correlation between DRA and LPP in women with two or more children between 6 and 24 months postpartum and to establish values for the distance between the rectus abdominis muscles from which DRA should be considered severe.

Methods

A quantitative, observational, descriptive cross-sectional study was conducted.

Participants

A convenience sample was recruited at the “Pre- and Post-Partum Center” and the community through the researchers' network of close contacts.

Participants were eligible for the study if they were Portuguese-speaking women aged over 18, with two or more children, and between 6 and 24 months postpartum of the youngest child. Women with major diseases (such as systemic musculoskeletal, neurological, and/or psychiatric disorders), premature births or stillbirths, and a history of abdominal or spinal surgery (except cesarean section) were excluded.

Each participant read and signed the informed consent form and completed a characterization questionnaire, designed for this study. The questionnaire included age, body mass index (BMI), return to work, parity, type/date of delivery, fetal weight, physical activity before, during, and after the last pregnancy, and physiotherapy for DRA or LPP.

The Ethics Committee of the Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa – IPL approved the study protocol.

Instrumentation and Procedures

To measure IRD, an ultrasound device (LOGIQ e; GE Healthcare, Waukesha, WI) with a 4 to 12 MHz, 39 mm linear transducer was used to collect images in brightness mode (B-mode) by the same examiner. The transducer was placed transversely along the midline of the abdomen in two locations, 2cm above and 2cm below the center of the umbilicus. Initially, each measurement site was marked on the skin to standardize the position of the transducer. The ink marks were drawn with the subject in the supine resting position, knees bent at 90° and feet resting on the table. During image acquisition, the lower edge of the transducer was positioned to coincide with the corresponding skin marker and moved laterally until the inner edges of both rectus abdominis muscles were visualized. The orientation of the transducer was adjusted to optimize image visualization. The images were taken at rest immediately after the end of expiration. In addition, special attention was paid to the pressure imposed on the transducer to avoid a reflex response from the participants. This procedure was carried out by a physiotherapist with specific training in the use of this instrument, following a validated protocol (5). This method was shown to be reliable (intraclass correlation coefficient (ICC) over 0.90) (5).

To assess LPP, the participants were asked about its presence/absence. If so, they were requested to identify the specific location using a body chart, which was categorized into five locations: localized low back pain, low back pain with irradiation, pain in the pubic symphysis, unilateral sacroiliac pain, and bilateral sacroiliac pain. The Visual Analog Scale (VAS) was used to classify the intensity of the pain. The pelvic pain provocation test (P4), the sacroiliac joint compression and distraction test, the active straight leg raise (ASLR) test and lumbar spine movements (flexion, extension, bilateral inclination, and rotation) were also applied (11,12).

In addition, two questionnaires were self-completed: the Pelvic Girdle Questionnaire (PGQ), which assesses symptoms and functional limitations in women with pelvic girdle pain(27), and the Quebec Back Pain Disability Scale (QBPDS), which assesses functional disability associated with low back pain (28).

The International Consultation on Incontinence Questionnaire – Urinary Incontinence Short Form (ICIQ-UI SF) was used to assess complaints related to urinary incontinence (29).

Statistical Analysis

Sample calculation

The sample calculation was carried out using GPower 3.1 software for correlation tests and a significance level of 5% ($\alpha=0.05$) and a power of 80% ($\beta=0.80$). The minimum sample size required was 26 participants ($n=26$).

Background variables were presented as means with standard deviations ($\bar{x} \pm SD$), ranges, or values and percentages. The Pearson Chi-Square, Mann-Whitney U, and Fisher's Exact Test were used to predict possible risk factors associated with the presence of DRA. The 80th percentile was calculated to define the value from which the IRD can be considered severe. Fisher's exact test was performed to verify the relationship between DRA and LPP. Mann-Whitney U and Spearman's correlation were used to verify the correlation between IRD and the presence of LPP, as well as the degree of disability associated with pain and pain intensity.

A significance level of $p < 0.05$ was considered in all analyses. All data were analyzed using IBM SPSS Statistics 29.0 (SPSS, Inc. Chicago, Illinois, USA).

Results

Thirty multiparous women ($n=30$) aged between 30 and 43 (36.30 ± 3.22). Parity among women ranged from 2 to 4 children (2.40 ± 0.67), and they were in the postpartum period between 28 and 105 weeks (58.40 ± 26.65). Regarding delivery mode, there were 57% vaginal deliveries, 18% instrumental deliveries, and 25% cesarean section. Sociodemographic data is shown in Table 1.

Table 1: Sociodemographic variables ($n=30$).

Age (years)*		$36.30 \pm 3,22$
BMI*		$23,31 \pm 2,70$
Number of children*		$2,40 \pm 0,67$
Return to work, n (%)		21 (70%)
Weeks postpartum*		$58,40 \pm 26,65$
Fetal weight (kg)*	1 st child ($n=30$)	$3,20 \pm 0,42$
	2 nd child ($n=30$)	$3,37 \pm 0,43$
	3 rd child ($n=6$)	$3,24 \pm 0,33$
	4 th child ($n=3$)	$3,11 \pm 0,16$
Vaginal delivery, n (%)		41 (57%)
Instrumental delivery, n (%)		13 (18%)
Caesarean section, n (%)		18 (25%)
Time between pregnancies (weeks)*	1 st to 2 nd child ($n=30$)	$142,60 \pm 62,78$
	2 nd to 3 rd child ($n=9$)	$196,44 \pm 51,24$
	3 rd to 4 th child ($n=3$)	$180,67 \pm 40,07$
Regular physical activity [n (%)] **	Before pregnancy	14 (46,6%)
	During pregnancy	14 (46,6%)
	Postpartum	15 (50%)

*Data are mean \pm standard deviations.

**Regular physical activity is defined as participation in regular exercise sessions 3 or more times a week.

Table 2 presents the mean IRD values obtained 2 cm above and below the umbilicus and the 80th percentile. The linea alba width is significantly greater in measurements taken 2 cm above the umbilicus than 2 cm below the umbilicus ($p= 0.003$). However, the highest value found was at 2cm below the umbilicus, with an IRD of 5.45cm.

Ten women had IRD values above 2.8 cm, which is the cutoff value for DRA in parous women. Seven women had IRD values over 3.5 cm and 23 below this value, measured at 2cm above the umbilicus. There were no significant differences between the two groups, women with ($n=10$) or without DRA ($n=20$), for the majority of risk factors, except for delivery mode of the first and second babies, and for physical exercise during pregnancy. (Table 3). The increase in IRD values was not associated with symptoms of urinary incontinence ($r_s = -0.170$; $p = 0,370$).

Lumbo-pelvic pain was present in 21 women (70%). The mean \pm SD score for QBPDS, PGQ, and VAS was 5.13 ± 8.30 , 4.22 ± 7.59 , and 2.03 ± 2.33 , respectively.

There were no differences in lumbopelvic pain among women with and without DRA (Table 4). No association was found between DRA and LPP ($p = 0.669$). The increase in IRD values, measured at 2 cm above the umbilicus, was not associated with the presence of LPP ($Z = -0.951$; $p = 0.342$), nor with a greater degree of disability associated with pain ($r_s = -0.047$; $p = 0.804$ for QBPDS and $r_s = 0.080$; $p=0.676$ for PGQ) or pain intensity ($r_s= 0.080$; $p = 0.673$).

Table 2: Inter-rectus distance (IRD) and percentiles of the width of the linea alba at the two abdominal levels ($n=30$).

		Minimum		Maximum		IRD at rest*				
Postpartum 6-24 months	2 cm AU	1,00		4,92		2,55 \pm 1,10				
	2 cm BU	0,62		5,45		2,13 \pm 1,12				
			Percentiles**							
		10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
	2 cm AU	1,1	1,6	1,8	2,0	2,4	2,6	2,8	3,5	4,5
	2 cm BU	0,7	1,0	1,3	1,6	2,1	2,4	2,7	3,2	3,5

*Data are mean \pm standard deviations for the IRD measured at rest in cm.

**Data are percentiles for the IRD measured at rest in cm.

AU: above the umbilicus; BU: below the umbilicus.

Table 3: Background variables and potential risk factors for diastasis recti abdominis (DRA) ($p < 0.05$).

	With DRA (N = 10)	Without DRA (N = 20)	Test	P Value
Age (years) [Mean rank]	15.75	15.38	-0.111 ^a	0.912
BMI (kg/m ²) [Mean rank]	16.20	15.15	-0.308 ^a	0.758

Number of children [Mean rank]		18.65	13.93	-1.721 ^a	0.085
Return to work [N (%)]		8 (80.0%)	13 (65.0%)	^c	0.675
Weeks postpartum [Mean rank]		19.05	13.73	-1.563 ^a	0.118
Baby Weight Birth (kg) [Mean rank]	1 st child	15.85	15.33	-0.154 ^a	0.878
	2 nd child	16.40	15.05	-0.396 ^a	0.692
	3 rd child	3.80	6.50	-1.470 ^a	0.142
	4 th child*	2.00	2.00		
Mode of Delivery of the 1 st Baby	Vaginal [N (%)]	1 (10.0%)	10 (50.0%)		
	Instrumental [N (%)]	6 (60.0%)	2 (10.0%)		
	Caesarean section [N (%)]	3 (30.0%)	8 (40.0%)	9.341 ^b	0.007
Mode of Delivery of the 2 nd Baby	Vaginal [N (%)]	5 (50.0%)	14 (70.0%)		
	Instrumental [N (%)]	4 (40.0%)	1 (5.0%)		
	Caesarean section [N (%)]	1 (10.0%)	5 (25.0%)	6.071 ^b	0.048
Mode of Delivery of the 3 rd Baby	Vaginal [N (%)]	5 (100%)	3 (75.0%)		
	Caesarean section [N (%)]	0 (0%)	1 (25.0%)	^c	0.444
Mode of Delivery of the 4 th Baby*	Vaginal [N (%)]	2 (100%)	1 (100%)		
Time between pregnancies [Mean rank]	1 st to 2 nd child	13.95	16.28	-0.682 ^a	0.495
	2 nd to ≥3 rd child	4.80	5.25	-0.245 ^a	0.806
	3 rd to 4 th child*	2.00	2.00		
Regular physical activity [N (%)]	Before pregnancy	5 (35.7%)	9 (64.3%)	^c	0.550
	During pregnancy	2 (14.3%)	12 (85.7%)	^c	0.045
	After pregnancy	3 (20.0%)	12 (80.0%)	2.400 ^b	0.121

* The statistical test was not performed, due to the small number of participants with more than 3 children

^a Mann-Whitney U

^b Pearson Chi-Square

^c Fisher's Exact Test

Table 4: Report of lumbo-pelvic pain among women with and without DRA.

Women	With DRA (N = 10)	Without DRA (N = 20)	P Value*
Lumbo-pelvic Pain	N = 7 (33,3%)	N = 14 (66,7%)	0,669
No Lumbo-pelvic Pain	N = 3 (33,3%)	N = 6 (66,7%)	

*Fisher's Exact Test.

Discussion

This study showed no association between DRA and LPP in multiparous women. Our results showed that IRD can be considered severe from 3,5 cm at 2cm above the umbilicus and from 3,2 cm at 2cm below the umbilicus.

The IRD values determined in the present study differed from those reported in the literature. According to Beer et al (2009), the normal distance from the linea alba, measured

by ultrasound in nulliparous women, is up to 15mm at the level of the xiphoid appendix, 22mm at 3cm above the umbilicus and 16mm at 2cm below the umbilicus (30). Radiological and cadaver studies revealed that individuals under the age of 45 were considered to have DRA if their IRD were greater than 1,0cm above the umbilicus, 2,7cm at the level of the umbilicus, and 0,9cm below the umbilicus (31). In a recent ultrasound study, Mota and colleagues (2018) defined the normative values for the IRD in primiparous women during pregnancy and at six months postpartum. In the latter period, the IRD can be considered normal up to 2,1 cm at 2 cm below the umbilicus, 2,8 cm at 2 cm above the umbilicus, and 2,4 cm in the location 5 cm above the umbilicus (32). It can be posited that the values observed for IRD in our study were higher than those observed for nulliparous and primiparous women. The IRD in multiparous women was wider at 2 cm above the umbilicus, similar to findings in other studies (30,32). Our study used a statistical approach to define the severity of DRA following the methods of Mota et al 2018 (32). To ascertain the presence or absence of DRA, we considered the values measured at 2 cm above the umbilicus, since it is the most common location for the assessment of DRA (21,33,34).

In our study, 21 women (70%) had LPP, a prevalence higher than that observed in previous studies. This may be attributed to the differing methodologies employed in the assessment of this condition (1,2,21,22). In other studies that assessed the relationship between DRA and LPP, a clinical assessment was not performed for the second condition, and its prevalence may have been underestimated (1,2,21,22). In this study, in addition to inquiring about the location of the pain, provocative clinical tests for LPP were applied to determine whether the presence of LPP could be considered, following the European guidelines (11,12). Women with DRA were not more likely to have LPP than women without DRA. These results are consistent with those reported in other studies (1,2,4,21–24). To our knowledge, only one study found a relationship between DRA and low back pain and DRA and pelvic pain and dysfunction (35). However, palpation was used to assess IRD, and the Oswestry Disability Index for low back pain and the VAS for pelvic pain were used to assess LPP, which may have influenced the results obtained.

Furthermore, women who engaged in regular physical activity before, during, and following pregnancy were excluded from the aforementioned study (35). Our results show an association between regular physical activity and lower IRD levels, but this was only significant for regular physical activity during pregnancy. These results may suggest that exercising during pregnancy may have a protective effect on the severity of DRA.

In our study, it was also administered the QBPDS and the PGQ in order to ascertain the level of disability related to LPP, and the VAS scale to determine the intensity of pain

and find no relationship between these and DRA. Others use the Oswestry Disability Index and the VAS and similarly did not identify this relationship (21–24).

The prevalence of DRA in multiparous women found in this study was 33,3%, using the cut-off value for DRA, which was considered to be 2,8 cm at 2 cm above the umbilicus (32,34). These results are in line with other studies (1,2). However, the discrepancies in the reported prevalence of DRA can be attributed to the use of different methods for the diagnosing this condition and the different cut-off values and locations for its measure (1,2).

No association was found between IRD values and symptoms of urinary incontinence, which is consistent with other studies (21,25,36)

No significant risk factors were found for the presence of DRA in the postpartum period, namely age, BMI, number of children, return to work, weeks postpartum, baby weight at birth, time between pregnancies and practice of regular physical activity before and after pregnancy. These findings are consistent with those of previous investigations (1,2,8,21,37). Nevertheless, women who engaged in regular physical activity during pregnancy had a reduced likelihood of developing DRA. This is consistent with Candido et al. (2005), who observed that women with no or mild DRA often exercised during pregnancy, in contrast to those with moderate or severe DRA (8). Additionally, Benjamin et al (2014) discovered that antenatal exercise reduced the presence of DRA, yet the evidence was insufficient to recommend exercise for DRA prevention, due to limited number and quality of the studies (38). Other research did not find association between regular physical activity and DRA (1,2). In our study, the absence of DRA was related with vaginal delivery for the first and second children. Other authors have indicated that cesarean section is a risk factor for DRA (9,26), while others found no significant association between DRA and delivery mode (1,2,8,25). This study suggests that pregnant women should be encouraged to exercise regularly and that the preference should be for a vaginal birth whenever feasible.

Strengths and Limitations

To our knowledge, this is the first study to describe the severity of DRA in postpartum women between 6 and 24 months and to verify whether there is an association between DRA and LPP in this population. This study's strengths include using a reliable ultrasound method to assess IRD and the clinical assessment of LPP according to European guidelines.

One of the main limitations of this study was its use of a convenience sample, in which the majority of participants engage in frequent exercise. This could lead to bias in the results and may not represent the population. However, exercise during pregnancy was found to be protective of having wider DRA, which is very important and relevant as an

additional benefit to motivate this population to exercise. Moreover, it is challenging to recruit multiparous women in the postpartum period for research studies, given the competing childcare demands.

Conclusion

We did not find an association between DRA and LPP in multiparous women. DRA can be considered severe from 3,5 cm at 2cm above the umbilicus and from 3,2 cm at 2cm below the umbilicus. Regular physical activity and vaginal births may be protective factors for the development of DRA. No other significant risk factors were identified.

Recommendations

Future studies should include groups of women with greater heterogeneity in order to identify possible correlations with LPP and associated with severe DRA.

Declarations of interest: none.

Acknowledgments

The authors are grateful to all the subjects who volunteered to participate in this study and to Tatiana Dominguez for support in the recruitment of our sample. Thanks also to Professor Elisabete Carolino for consultation on statistics. This project was supported by FCT/MCTES UIDP/05608/2020 (<https://doi.org/10.54499/UIDP/05608/2020>) and UIDB/05608/2020 (<https://doi.org/10.54499/UIDB/05608/2020>) and by CIPER (DOI 10.54499/UIDP/00447/2020).

References

1. Sperstad JB, Tennfjord MK, Hilde G, Ellström-Engh M, Bø K. Diastasis recti abdominis during pregnancy and 12 months after childbirth: Prevalence, risk factors and report of lumbopelvic pain. *Br J Sports Med*. 2016;50(17):1092–6.
2. Mota PGF da, Pascoal AGBA, Carita AIAD, Bø K. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbo-pelvic pain. *Man Ther [Internet]*. 2015;20(1):200–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2014.09.002>
3. Jobanputtra Y, Patil S. Immediate Effect of Kinesio-Taping on Lumbopelvic Stability in Postpartum Women With Diastasis Recti: A Review. *Cureus*. 2023 Jan 4;
4. Benjamin DR, Frawley HJ, Shields N, van de Water ATM, Taylor NF. Relationship between diastasis recti of the abdominal muscles (DRAM) and musculoskeletal

- dysfunctions, pain and quality of life: a systematic review. *Physiotherapy* (United Kingdom) [Internet]. 2019;105(1):24–34. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.physio.2018.07.002>
5. Mota P, Pascoal AG, Sancho F, Bø K. Test-retest and intrarater reliability of 2-dimensional ultrasound measurements of distance between rectus abdominis in women. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2012;42(11):940–6.
 6. Mota P, Pascoal AG, Sancho F, Carita AI, Bø K. Reliability of the inter-rectus distance measured by palpation. Comparison of palpation and ultrasound measurements. *Man Ther* [Internet]. 2013;18(4):294–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2012.10.013>
 7. Wu L, Gu Y, Gu Y, Wang Y, Lu X, Zhu C, et al. Diastasis recti abdominis in adult women based on abdominal computed tomography imaging: Prevalence, risk factors and its impact on life. *J Clin Nurs*. 2021 Feb 1;30(3–4):518–27.
 8. Candido G, Lo T, Janssen PA. Risk Factors for diastasis of the recti abdominis. *Journal-association of chartered physiotherapists in womens health*. 2005;97(49).
 9. Lo T, Candido G, Janssen P. Diastasis of the recti abdominis in pregnancy: Risk factors and treatment. *Physiotherapy Canada* [Internet]. 1999;32–7. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/285872235>
 10. Vermani E, Mittal R, Weeks A. Pelvic girdle pain and low back pain in pregnancy: A review. Vol. 10, *Pain Practice*. Blackwell Publishing Inc.; 2010. p. 60–71.
 11. Vleeming A, Albert HB, Östgaard HC, Sturesson B, Stuge B. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. Vol. 17, *European Spine Journal*. Springer Verlag; 2008. p. 794–819.
 12. Gutke A, Kjellby-Wendt G, Öberg B. The inter-rater reliability of a standardised classification system for pregnancy-related lumbopelvic pain. *Man Ther*. 2010 Feb;15(1):13–8.
 13. Bø K, Backe-Hansen KL. Do elite athletes experience low back, pelvic girdle and pelvic floor complaints during and after pregnancy? *Scand J Med Sci Sports*. 2007 Oct;17(5):480–7.
 14. Starzec-Proserpio M, Węgrzynowska M, Sys D, Kajdy A, Rongies W, Baranowska B. Prevalence and factors associated with postpartum pelvic girdle pain among women in Poland: a prospective, observational study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022 Dec 1;23(1).
 15. Robinson HS, Vøllestad NK, Veierød MB. Clinical course of pelvic girdle pain postpartum - Impact of clinical findings in late pregnancy. *Man Ther*. 2014;19(3):190–6.

16. Simonds AH, Abraham K, Spitznagle T. Executive Summary of the Clinical Practice Guidelines for Pelvic Girdle Pain in the Postpartum Population. *J Womens Health Phys Therap.* 2022 Jan;46(1):3–10.
17. Albert H, Godskesen M, Westergaard J. Prognosis in four syndromes of pregnancy-related pelvic pain. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2001;80(6):505–10.
18. Gutke A, Lundberg M, Östgaard HC, Öberg B. Impact of postpartum lumbopelvic pain on disability, pain intensity, health-related quality of life, activity level, kinesiophobia, and depressive symptoms. *European Spine Journal.* 2011 Mar;20(3):440–8.
19. Gutke A, Josefsson A, Öberg B. Pelvic Girdle Pain and Lumbar Pain in Relation to Postpartum Depressive Symptoms. *Spine (Phila Pa 1976).* 2007;32(13):1430–6.
20. Terzi H, Terzi R, Altinbilek T. Pregnancy-related lumbopelvic pain in early postpartum period and risk factors. *Int J Res Med Sci.* 2015;1617–21.
21. Gluppe S, Ellström Engh M, Kari B. Women with diastasis recti abdominis might have weaker abdominal muscles and more abdominal pain, but no higher prevalence of pelvic floor disorders, low back and pelvic girdle pain than women without diastasis recti abdominis. *Physiotherapy (United Kingdom).* 2021 Jun 1;111:57–65.
22. Eisenberg VH, Sela L, Weisman A, Masharawi Y. The relationship between diastasis rectus abdominus, pelvic floor trauma and function in primiparous women postpartum. *Int Urogynecol J.* 2021 Sep 1;32(9):2367–75.
23. Parker MA, Millar AL, Dugan SA. Diastasis Rectus Abdominis and Lumbo-Pelvic Pain and Dysfunction-Are They Related? *J Womens Health Phys Therap.* 2009;33(2):15–22.
24. Keshwani N, Mathur S, Mclean L. Relationship Between Inter-rectus Distance and Symptom Severity in Women With Diastasis Recti in the Early Postpartum Period. *Phys Ther* [Internet]. 2018;98(3):182–90. Available from: <https://academic.oup.com/ptj/advance-article-abstract/doi/10.1093/ptj/pzx117/4689127>
25. Spitznagle TM, Leong FC, Van Dillen LR. Prevalence of diastasis recti abdominis in a urogynecological patient population. *Int Urogynecol J.* 2007;18(3):321–8.
26. Volkan T, Cagdas C, Esengul T, Umit K, Turan V. Prevalence of diastasis recti abdominis in the population of young multiparous adults in Turkey. *Ginekol Pol.* 2011;82:817–21.
27. Filipa A, Silva F. Adaptação cultural e linguística para a população portuguesa do instrumento de medição “The Pelvic Girdle Questionnaire.” *Escola Superior de Saúde do Alcoitão;* 2019.

28. Cruz EB, Fernandes R, Carnide F, Vieira A, Moniz S, Nunes F. Cross-cultural adaptation and validation of the Quebec back pain disability scale to European Portuguese language. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2013 Nov 1;38(23).
29. Guerra MJ, de Almeida SP, Nogueira HM, Alves PJP. Validation of the “International Consultation on Incontinence Questionnaire – Urinary Incontinence Short form (ICIQ-UISF) for the Portuguese population. *Enfermeria Global*. 2023;22(3):479–89.
30. Beer GM, Schuster A, Seifert B, Manestar M, Mihic-Probst D, Weber SA. The normal width of the linea alba in nulliparous women. *Clinical Anatomy*. 2009 Sep;22(6):706–11.
31. Rath AM, Attali P, Dumas JL, Goldlust D, Zhang J, Chevrel JP. The abdominal linea alba: an anatomo-radiologic and biomechanical study. Vol. 18, *Journal of Clinical Anatomy*. Springer-Verlag; 1996.
32. Mota P, Pascoal AG, Carita AI, Bø K. Normal width of the inter-recti distance in pregnant and postpartum primiparous women. *Musculoskelet Sci Pract [Internet]*. 2018;35:34–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2018.02.004>
33. Theodorsen NM, Bø K, Fersum KV, Haukenes I, Moe-Nilssen R. Pregnant women may exercise both abdominal and pelvic floor muscles during pregnancy without increasing the diastasis recti abdominis: a randomised trial. *J Physiother*. 2024;70(2):142–8.
34. Gluppe SL, Engh AME, Bø K. Curl-up exercises improve abdominal muscle strength without worsening inter-recti distance in women with diastasis recti abdominis postpartum: a randomised controlled trial. *J Physiother*. 2023;69(3):160–7.
35. Dalal K, Kaur A, Mitra M. Correlation between Diastasis Rectus Abdominis and Lumbopelvic Pain and Dysfunction. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal*. 2014;8(1):210.
36. Bø K, Hilde G, Tennfjord MK, Sperstad JB, Engh ME. Pelvic floor muscle function, pelvic floor dysfunction and diastasis recti abdominis: Prospective cohort study. *Neurourol Urodyn*. 2017 Mar 1;36(3):716–21.
37. Rett MT, Braga MD, Bernardes NO, Andrade SC. Prevalence of diastasis of the rectus abdominis muscles immediately postpartum: comparison between primiparae and multiparae.
38. Benjamin DR, van de Water ATM, Peiris CL. Effects of exercise on diastasis of the rectus abdominis muscle in the antenatal and postnatal periods: A systematic review. Vol. 100, *Physiotherapy (United Kingdom)*. 2014. p. 1–8.

Capítulo III

4. Discussão/Conclusão

Este estudo teve como principal objetivo estudar a relação entre a DRA e a DLP em mulheres múltiparas no período entre os 6 e os 24 meses de pós-parto. Dos resultados obtidos e da análise feita dos mesmos, não foi possível estabelecer uma correlação entre estas duas variáveis. Além disso, foram também traçados outros objetivos, nomeadamente estabelecer valores para a distância entre os músculos retos abdominais, a partir dos quais a DRA deve ser considerada severa, tendo sido possível defini-los para esta população.

O desenvolvimento do presente estudo permitiu uma melhor compreensão das condições estudadas, especialmente a nível da diástase abdominal. A investigação aprofundada sobre esta temática proporcionou-me um conhecimento mais amplo sobre a mesma, incluindo uma melhor compreensão dos mecanismos fisiológicos subjacentes, isto é, a sua etiologia relacionada especificamente com a gravidez e pós-parto, os possíveis fatores de risco para o desenvolvimento da DRA, assim como as prováveis consequências associadas à mesma. Assim, consegue entender-se os aspetos relevantes a considerar aquando da avaliação e em contexto de prática clínica. Além disso, possibilitou entender melhor as necessidades dos indivíduos com esta condição, principalmente das mulheres grávidas e no período pós-parto, as suas maiores preocupações e como a fisioterapia pode auxiliar neste aspeto.

Além da definição de objetivos e dos resultados obtidos neste estudo, foram desenvolvidos outros aspetos ao longo de todo o processo de elaboração da dissertação. Desde a apresentação do projeto inicial, à sua submissão, foram ultrapassadas várias etapas que me proporcionaram melhorar o conhecimento relativo a metodologia científica. Percebi que para a elaboração de um estudo observacional transversal como este, todos os aspetos a serem estudados têm que estar rigorosamente delineados previamente, como que informação se pretende recolher e a sua relevância, os instrumentos a utilizar, quem poderá participar e quantas pessoas serão necessárias e a metodologia estatística a aplicar, de forma a garantir a validade e fiabilidade dos resultados obtidos.

Relativamente ao último tópico, foi necessário aprimorar conceitos estatísticos de forma a utilizar os testes mais adequados e conseguir interpretar os resultados obtidos, o que se revelou numa dificuldade deste projeto. Adicionalmente, todo o processo de recolha de dados envolveu a colaboração de outras instituições, assim como das participantes, que se constitui num processo mais complexo, comparativamente ao trabalho individual. Ainda assim, possibilitou desenvolver estratégias de comunicação, que se tornaram essenciais para assegurar a adesão e colaboração e para fornecer informações sobre os objetivos e procedimentos do estudo de forma clara e empática.

É desafiante apresentar um tema que seja, para além do interesse pessoal, relevante para a comunidade científica. Adicionalmente, desenvolver o mesmo dentro do tempo limitado que integra o Mestrado foi, para mim, o mais exigente. Desta forma, foi possível melhorar as minhas competências organizacionais, nomeadamente no que toca a gestão de tempo e cumprimento de tarefas.

Por fim, todos os desafios e aprendizagens que surgiram ao longo deste ano foram não só importantes para enriquecer o meu conhecimento e rigor científico, mas também fundamentais para o desenvolvimento de interesse em possíveis projetos futuros.

5. Referências

1. Sperstad JB, Tennfjord MK, Hilde G, Ellström-Engh M, Bø K. Diastasis recti abdominis during pregnancy and 12 months after childbirth: Prevalence, risk factors and report of lumbopelvic pain. *Br J Sports Med.* 2016;50(17):1092–6.
2. Mota PGF da, Pascoal AGBA, Carita AIAD, Bø K. Prevalence and risk factors of diastasis recti abdominis from late pregnancy to 6 months postpartum, and relationship with lumbo-pelvic pain. *Man Ther [Internet].* 2015;20(1):200–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2014.09.002>
3. Jobanputtra Y, Patil S. Immediate Effect of Kinesio-Taping on Lumbopelvic Stability in Postpartum Women With Diastasis Recti: A Review. *Cureus.* 2023 Jan 4;
4. Benjamin DR, Frawley HJ, Shields N, van de Water ATM, Taylor NF. Relationship between diastasis recti of the abdominal muscles (DRAM) and musculoskeletal dysfunctions, pain and quality of life: a systematic review. *Physiotherapy (United Kingdom) [Internet].* 2019;105(1):24–34. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.physio.2018.07.002>
5. Mota P, Pascoal AG, Sancho F, Bø K. Test-retest and intrarater reliability of 2-dimensional ultrasound measurements of distance between rectus abdominis in women. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy.* 2012;42(11):940–6.
6. Lee DG, Lee LJ, McLaughlin L. Stability, continence and breathing: The role of fascia following pregnancy and delivery. *J Bodyw Mov Ther.* 2008 Oct;12(4):333–48.
7. Beer GM, Schuster A, Seifert B, Manestar M, Mihic-Probst D, Weber SA. The normal width of the linea alba in nulliparous women. *Clinical Anatomy.* 2009;22(6):706–11.
8. Mota P, Pascoal AG, Sancho F, Carita AI, Bø K. Reliability of the inter-rectus distance measured by palpation. Comparison of palpation and ultrasound measurements. *Man Ther [Internet].* 2013;18(4):294–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2012.10.013>
9. Rath AM, Attali P, Dumas JL, Goldlust D, Zhang J, Chevrel JP. The abdominal linea alba: an anatomico-radiologic and biomechanical study. Vol. 18, *Journal of Clinical Anatomy.* Springer-Verlag; 1996.
10. Mota P, Pascoal AG, Carita AI, Bø K. Normal width of the inter-recti distance in pregnant and postpartum primiparous women. *Musculoskelet Sci Pract [Internet].* 2018;35:34–7. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2018.02.004>
11. Wu L, Gu Y, Gu Y, Wang Y, Lu X, Zhu C, et al. Diastasis recti abdominis in adult women based on abdominal computed tomography imaging: Prevalence, risk factors and its impact on life. *J Clin Nurs.* 2021 Feb 1;30(3–4):518–27.

12. Candido G, Lo T, Janssen PA. Risk Factors for diastasis of the recti abdominis. *Journal-association of chartered physiotherapists in womens health*. 2005;97(49).
13. Lo T, Candido G, Janssen P. Diastasis of the recti abdominis in pregnancy: Risk factors and treatment. *Physiotherapy Canada [Internet]*. 1999;32–7. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/285872235>
14. Spitznagle TM, Leong FC, Van Dillen LR. Prevalence of diastasis recti abdominis in a urogynecological patient population. *Int Urogynecol J*. 2007;18(3):321–8.
15. Vermani E, Mittal R, Weeks A. Pelvic girdle pain and low back pain in pregnancy: A review. Vol. 10, *Pain Practice*. Blackwell Publishing Inc.; 2010. p. 60–71.
16. Vleeming A, Albert HB, Östgaard HC, Sturesson B, Stuge B. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. Vol. 17, *European Spine Journal*. Springer Verlag; 2008. p. 794–819.
17. Gutke A, Kjellby-Wendt G, Öberg B. The inter-rater reliability of a standardised classification system for pregnancy-related lumbopelvic pain. *Man Ther*. 2010 Feb;15(1):13–8.
18. Bø K, Backe-Hansen KL. Do elite athletes experience low back, pelvic girdle and pelvic floor complaints during and after pregnancy? *Scand J Med Sci Sports*. 2007 Oct;17(5):480–7.
19. Starzec-Proserpio M, Węgrzynowska M, Sys D, Kajdy A, Rongies W, Baranowska B. Prevalence and factors associated with postpartum pelvic girdle pain among women in Poland: a prospective, observational study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022 Dec 1;23(1).
20. Robinson HS, Vøllestad NK, Veierød MB. Clinical course of pelvic girdle pain postpartum - Impact of clinical findings in late pregnancy. *Man Ther*. 2014;19(3):190–6.
21. Simonds AH, Abraham K, Spitznagle T. Executive Summary of the Clinical Practice Guidelines for Pelvic Girdle Pain in the Postpartum Population. *J Womens Health Phys Therap*. 2022 Jan;46(1):3–10.
22. Terzi H, Terzi R, Altinbilek T. Pregnancy-related lumbopelvic pain in early postpartum period and risk factors. *Int J Res Med Sci*. 2015;1617–21.
23. Grotle M, Garratt AM, Jenssen HK, Stuge B. Reliability and construct validity of self-report questionnaires for patients with pelvic girdle pain. *Phys Ther*. 2012 Jan;92(1):111–23.
24. Fast A, Weiss L, Ducommun EJ, Medina E, Butler JG. Low back pain in pregnancy. Abdominal muscles, sit-up performance and back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1990;15(1):28–30.

25. Ostgaard HC, Andersson GB. Postpartum low-back pain. *Obstet Gynecol Surv.* 1992;47(9):616–7.
26. Albert H, Godskesen M, Westergaard J. Prognosis in four syndromes of pregnancy-related pelvic pain. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2001;80(6):505–10.
27. Gutke A, Lundberg M, Östgaard HC, Öberg B. Impact of postpartum lumbopelvic pain on disability, pain intensity, health-related quality of life, activity level, kinesiophobia, and depressive symptoms. *European Spine Journal.* 2011 Mar;20(3):440–8.
28. Gutke A, Josefsson A, Berg BO. Pelvic Girdle Pain and Lumbar Pain in Relation to Postpartum Depressive Symptoms. *Spine (Phila Pa 1976).* 2007;32(13):1430–6.
29. Uemura Y, Yasui T, Horike K, Uemura H, Haku M, Sakae R, et al. Possible Predictive Factors for Low Back and Pelvic Pain at Three Months Postpartum Assessed in a Prospective Study from Early Pregnancy until the Postpartum Period. *Open J Nurs.* 2018;08(08):552–66.
30. Östgaard HC, Zetherström G, Roos-Hansson E. Back Pain in Relation to Pregnancy: a 6-year follow-up. *Spine (Phila Pa 1976).* 1997;22(24):2945–50.
31. Gutke A, Christian H, Stgaard O, Berg BO. Pelvic Girdle Pain and Lumbar Pain in Pregnancy: A Cohort Study of the Consequences in Terms of Health and Functioning. *Spine (Phila Pa 1976).* 2006;31(5):149–55.
32. Parker MA, Millar AL, Dugan SA. Diastasis Rectus Abdominis and Lumbo-Pelvic Pain and Dysfunction-Are They Related? *J Womens Health Phys Therap.* 2009;33(2):15–22.
33. Stuge B, Garratt A, Jenssen HK, Grotle M. The pelvic girdle questionnaire: A condition-specific instrument for assessing activity limitations and symptoms in people with pelvic girdle pain. Vol. 91, *Physical Therapy.* 2011. p. 1096–108.
34. Christopher S, McCullough J, Snodgrass SJ, Cook C. Predictive Risk Factors for First-Onset Lumbopelvic Pain in Postpartum Women: A Systematic Review. *J Womens Health Phys Therap.* 2019 Jul;43(3):127–35.
35. Gluppe S, Ellström Engh M, Kari B. Women with diastasis recti abdominis might have weaker abdominal muscles and more abdominal pain, but no higher prevalence of pelvic floor disorders, low back and pelvic girdle pain than women without diastasis recti abdominis. *Physiotherapy (United Kingdom).* 2021 Jun 1;111:57–65.
36. Eisenberg VH, Sela L, Weisman A, Masharawi Y. The relationship between diastasis rectus abdominis, pelvic floor trauma and function in primiparous women postpartum. *Int Urogynecol J.* 2021 Sep 1;32(9):2367–75.

37. Keshwani N, Mathur S, Mclean L. Relationship Between Inter-rectus Distance and Symptom Severity in Women With Diastasis Recti in the Early Postpartum Period. *Phys Ther* [Internet]. 2018;98(3):182–90. Available from: <https://academic.oup.com/ptj/advance-article-abstract/doi/10.1093/ptj/pzx117/4689127>
38. Volkan T, Cagdas C, Esengul T, Umit K, Turan V. Prevalence of diastasis recti abdominis in the population of young multiparous adults in Turkey. *Ginekol Pol*. 2011;82(11):817–21.

6. Anexos

6.1. Anexo I - Pelvic Girdle Questionnaire (PGQ)

Questionário sobre a Cintura Pélvica (PGQ)

Até que ponto tem dificuldade nas seguintes atividades, por causa da dor pélvica?

Para cada atividade, escolha a opção que melhor descreve como se sente hoje.

Nas atividades 16 e 19, se não se aplicar no seu caso, assinale com um X nos quadrados à direita.

Por causa da dor pélvica, até que ponto tem dificuldade nas seguintes atividades:	Nenhuma	Pouca	Alguma	Muita	Não se aplica
1. Vestir-se	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Estar em pé menos de 10 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Estar em pé mais de 60 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Curvar-se	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Estar sentada menos de 10 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Estar sentada mais de 60 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Andar menos de 10 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. Andar mais de 60 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. Subir escadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Fazer as tarefas domésticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11. Transportar objetos leves	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12. Transportar objetos pesados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13. Levantar-se/sentar-se	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14. Empurrar um carrinho de compras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15. Correr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16. Praticar atividades desportivas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Deitar-se	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18. Virar-se na cama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19. Ter uma vida sexual normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Empurrar uma coisa com o pé	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sente dor:	Nenhuma	Fraca	Moderada	Forte	
21. De manhã	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
22. À noite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Por causa da dor pélvica:	Nenhuma	Pouca	Alguma	Muita	
23. Sente a(s) perna(s) ceder(em)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
24. Faz as coisas mais lentamente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
25. O seu sono é interrompido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Stuge, B., Garratt, A., Krogstad Jensen, H., Grotle, M. The Pelvic Girdle Questionnaire: A Condition-Specific Instrument for Assessing Activity Limitations and Symptoms in People with Pelvic Girdle Pain. *Physical Therapy*, July 2011 vol. 91 no. 7 1096-1108.
 CEISUC. Tradução portuguesa. Silva, A. Adaptação cultural e linguística para a população portuguesa do instrumento de medição "The Pelvic Girdle Questionnaire". Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Saúde do Alcoitão, 2018.

6.2. Anexo II – Quebec Back Pain Disability Scale (QBPDS)

QUEBEC BACK PAIN DISABILITY QUESTIONNAIRE- versão portuguesa

NOME: _____ IDADE: _____ DATA DA AVALIAÇÃO: _____

Este questionário pretende saber como a sua dor nas costas afecta a sua vida no dia à dia. Pessoas com dores de costas poderão achar difícil a realização de algumas actividades diárias. Nós gostaríamos de saber se acha difícil a realização de algumas das actividades listadas abaixo, devido à sua dor de costas. Para cada actividade há uma escala de 0 a 5. Por favor escolha uma opção de resposta para cada actividade (preencha todas as actividades) colocando uma cruz no quadrado que corresponde à sua resposta.

Hoje, tem dificuldade em realizar as seguintes actividades devido à sua dor de costas?

	0 Sem dificuldade nenhuma	1 Com Um mínimo de dificuldade	2 Com alguma dificuldade	3 Com Bastante dificuldade	4 Com muita dificuldade	5 Incapaz de realizar
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

Adicione todos os números para obter um score total: _____

6.3. Anexo III - International Consultation on Incontinence Questionnaire – Urinary Incontinence Short Form (ICIQ-UI SF)

Número inicial

ICIQ-UI SF

CONFIDENCIAL

DIA MÊS ANO

DATA de HOJE

Muitas pessoas perdem urina em algum momento. Estamos a tentar perceber quantas pessoas perdem urina e quanto isso as incomoda. Ficariamos agradecidos se pudesse responder às seguintes perguntas, atendendo a como tem passado, em média, nas ÚLTIMAS QUATRO SEMANAS.

1 Data de Nascimento:

DIA MÊS ANO

2 Sexo: Feminino Masculino

3 Com que frequência perde urina? (assinale uma opção)

Nunca	<input type="checkbox"/>
Uma vez por semana ou menos	<input type="checkbox"/>
Duas ou três vezes por semana	<input type="checkbox"/>
Uma vez ao dia	<input type="checkbox"/>
Diversas vezes ao dia	<input type="checkbox"/>
O tempo todo	<input type="checkbox"/>

4 Que quantidade de urina perde normalmente (esteja a usar proteção ou não)? (assinale uma opção)

Nenhuma	<input type="checkbox"/>
Uma pequena quantidade	<input type="checkbox"/>
Uma moderada quantidade	<input type="checkbox"/>
Uma grande quantidade	<input type="checkbox"/>

5 De uma forma geral, em que medida perder urina afeta a sua vida diária? Por favor assinale um número entre 0 (nada) e 10 (muito)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nada										muito

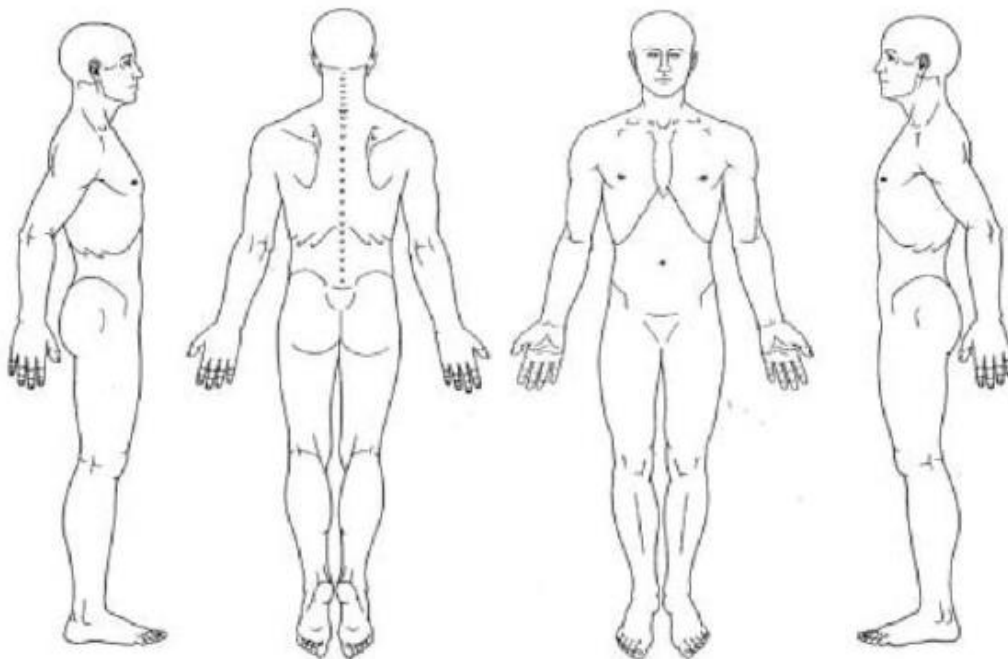
6 Quando é que perde urina? (Assinale todas as opções que se aplicam)

Nunca	<input type="checkbox"/>
Perco antes de chegar à casa de banho	<input type="checkbox"/>
Perco quando tusso ou espirro	<input type="checkbox"/>
Perco quando estou a dormir	<input type="checkbox"/>
Perco quando estou a fazer exercícios físicos	<input type="checkbox"/>
Perco quando termino de urinar e estou a vestir-me	<input type="checkbox"/>
Perco sem razão óbvia	<input type="checkbox"/>
Perco o tempo todo	<input type="checkbox"/>

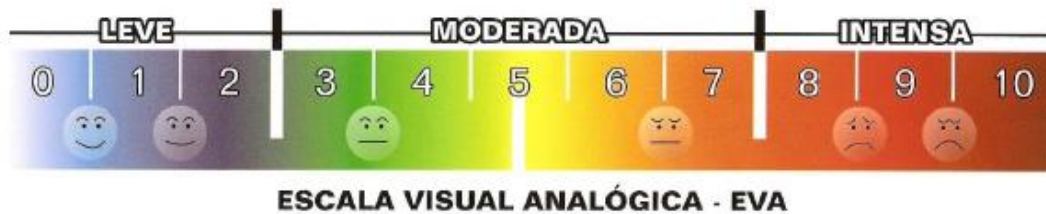
Muito obrigado por ter respondido a estas perguntas

6.4. Anexo IV – *Body-Chart* e Escala Visual Analógica

Por favor assinale com o X a(s) área(s) onde sente dor.



A escala visual analógica, utilizada para este estudo, mede a intensidade da dor de 0 (nenhuma dor) a 10 (pior dor possível). Por favor, marque com um X a zona que representa a intensidade da sua dor.



6.5. Anexo V – Aprovação da Comissão de Ética da ESTeSL

CE-ESTeSL-Nº 58-2023– "Sara Batista Borges"



 **De** Comissão de Ética <conseho@etesl.ipl.pt>
Para SARA BORGES <2018095@alunos.estesl.ipl.pt>, Patricia Mota Fisioterapia Estesl <patricia.mota@etesl.ipl.pt>
Cc Teresa Tomás <teresa.tomas@etesl.ipl.pt>, Mestrados <mestrados@etesl.ipl.pt>
Data 2024-03-28 10:24

REFERÊNCIA INTERNA DO PROJETO: CE-ESTeSL-Nº 58-2023– "Sara Batista Borges"

TÍTULO DO PROJETO: Relação entre a diástase dos músculos retos abdominais e a dor lombo-pélvica em mulheres multiparas

TIPO de Projeto/Estudo: Dissertação mestrado

INVESTIGADOR: Sara Batista Borges

ORIENTADOR(ES): Patricia Mota e Andreia Filipa Jesus Carvalho

EQUIPA: Andreia Carvalho; Patricia Mota; Sara Borges

INSTITUIÇÃO PROMOTORA: ESTeSL-IPL

INSTITUIÇÃO(ÕES) ENVOLVIDA(S): ESTeSL-IPL; Centro de Pré e Pós-Parto

SUBMISSÃO do PROJETO: 15 outubro 2023

REPOSTA CE-ESTeSL: 5 dezembro 2023

REUNIÃO: 12 dezembro 2023

RESPOSTA: 4 janeiro 2024

RESPOSTA CE-ESTeSL: 23 janeiro 2024

ADENDA: 3 março 2024

RESPOSTA CE-ESTeSL: 13 março 2024

RESPOSTA: 24 março 2024

Exma. Senhora Professora Dra. Patricia Mota

Exma. Senhora Professora Dra. Andreia Carvalho

Exma. Senhora Dra. Sara Batista Borges, estudante de mestrado

Após os esclarecimentos, a Comissão de Ética da ESTeSL (CE-ESTeSL) considera que a circunstância das participantes serem recrutadas de entre pessoas da rede de contactos da investigadora principal constitui um importante impedimento da aleatoriedade da amostra que deve ser garantida. A mesma deve ser sublinhada na enunciação das limitações do estudo de caráter metodológico. Tendo em conta a utilidade do estudo bem como o facto de se tratar de uma recolha de dados de características físicas que não dependem de outros fatores como por exemplo socio-económicos, entendo a Comissão de Ética da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (CE-ESTeSL) cingir a sua atuação à presente chamada de atenção. Assim, a CE-ESTeSL aprovou por unanimidade a emissão de parecer favorável.

O presente parecer tem em consideração a versão submetida do projeto e demais documentação enviada. Eventuais alterações nestes documentos determinam a necessidade de revisão do presente parecer.

Lembramos que todos os estudos que envolvem a autorização dos participantes e a recolha de amostras e dados anonimizados e/ou codificados têm de cumprir com o estabelecido no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados de 27 de abril de 2016.

Por último, solicitamos que, ao abrigo do artº 19 da Lei 21/2014 de 16 de abril e do disposto no nº 23 da atual versão da Declaração de Helsínquia, seja dado conhecimento à CE-ESTeSL do relatório final, com as conclusões do estudo, bem como de eventuais alterações ao protocolo de investigação e demais informações tidas por relevantes.

Aproveitamos ainda para desejar o maior sucesso no desenvolvimento deste trabalho.

Com os melhores cumprimentos,

Rute Borrego

Rute Borrego | Professora Adjunta
Presidente da Comissão de Ética

Av. D. João II, Jde 4, 60, 01 - Parque das Nações
1990-086 Lisboa | Portugal
conseho@etesl.ipl.pt
+351 218800460 (ext. 674)



6.6. Anexo VI – Aprovação do Centro Pré e Pós-Parto

04/01/24, 09:56

Re: Aprovação de Colaboração - ESTeSL - Sara Borges - Outlook

Re: Aprovação de Colaboração - ESTeSL

Tatiana Dominguez <tatianadominguez@preeposparto.com>

ter, 02/01/2024 10:48

Para:Sara Borges <sarabborges00@hotmail.com>

Olá Sara,

Obrigada pelo envio do email.

Sim. Foi aceite.

Obrigada

Tatiana Dominguez

Sara Borges <sarabborges00@hotmail.com> escreveu no dia quarta, 27/12/2023 à(s) 18:38:

Boa tarde,

Venho por este meio questionar se o pedido de colaboração, enviado pela Presidência da ESTeSL, foi aceite por vossa parte, para a realização do estudo "Relação da Diástase dos Retos Abdominais e da Dor Lombo-Pélvica em Mulheres Multiparas".

Obrigada pela disponibilidade.

Com os melhores cumprimentos,
Sara Borges

6.7. Anexo VII – Autorização da Presidência da ESTeSL

Fwd: [Redir: andrea.carvalho@estesl.ipl.pt] Pedido de Declaração de Aceitação



 **De** Andreia Carvalho <andrea.carvalho@estesl.ipl.pt>
Para SARA BORGES <2018095@alunos.estesl.ipl.pt>
Data 2024-03-22 08:36

Exma. Sra. Prof^ª Andreia Carvalho

No seguimento do seu pedido de autorização para recolha de dados nas Instalações da ESTeSL, no âmbito do projeto "Relação entre a diástase dos músculos retos abdominais e a dor lombo-pélvica em mulheres múltiparas", informo, que este foi aprovado pela Presidência. Contudo, saliento que esta autorização fica condicionada ao parecer positivo da Comissão de Ética da ESTeSL.

Envio, esta informação com conhecimento ao Exmo. Sr. Diretor do Departamento de Ciências da Terapia e Reabilitação, Prof. Lino Mendes, para acompanhamento da utilização dos espaços e gastos de consumíveis/reagentes inerentes a este projeto.

Com os meus melhores cumprimentos.

Luisa Veiga



Luisa Veiga, PhD
Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa
Av. D. João II, Lote 4.69/01 Parque das Nações
1990-086 Lisboa Portugal

lv.veiga@estesl.ipl.pt

☎ +351 218500447

6.8. Anexo VIII – Submissão à Revista *Musculoskeletal Science and Practice*

15/07/24, 00:53

Confirming submission to Musculoskeletal Science and Practice - Sara Borges - Outlook

Confirming submission to Musculoskeletal Science and Practice

Musculoskeletal Science and Practice <em@editorialmanager.com>

seg, 15/07/2024 00:52

Para: Sara Borges <saraborges00@hotmail.com>

This is an automated message.

Severity of Diastasis Recti Abdominis and association with Lumbo-Pelvic Pain in Multiparous Women

Dear Ms. Borges,

We have received the above referenced manuscript you submitted to Musculoskeletal Science and Practice.

To track the status of your manuscript, please log in as an author at <https://www.editorialmanager.com/ymath/>, and navigate to the "Submissions Being Processed" folder.

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,
Musculoskeletal Science and Practice

FAQ: How can I reset a forgotten password?
https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/28452/supporthub/publishing/kw/editorial+manager/

For further assistance, please visit our customer service site: <https://service.elsevier.com/app/home/supporthub/publishing/>. Here you can search for solutions on a range of topics, find answers to frequently asked questions, and learn more about Editorial Manager via interactive tutorials. You can also talk 24/7 to our customer support team by phone and 24/7 by live chat and email.

This journal uses the Elsevier Article Transfer Service. This means that if an editor feels your manuscript is more suitable for an alternative journal, then you might be asked to consider transferring the manuscript to such a journal. The recommendation might be provided by a Journal Editor, a dedicated Scientific Managing Editor, a tool-assisted recommendation, or a combination. For more details see the journal guide for authors.

At Elsevier, we want to help all our authors to stay safe when publishing. Please be aware of fraudulent messages requesting money in return for the publication of your paper. If you are publishing open access with Elsevier, bear in mind that we will never request payment before the paper has been accepted. We have prepared some guidelines (<https://www.elsevier.com/connect/authors-update/seven-top-tips-on-stopping-apc-scams>) that you may find helpful, including a short video on Identifying fake acceptance letters (<https://www.youtube.com/watch?v=o5BthD9XtE>). Please remember that you can contact Elsevier's Researcher Support team (<https://service.elsevier.com/app/home/supporthub/publishing/>) at any time if you have questions about your manuscript, and you can log into Editorial Manager to check the status of your manuscript (https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/29155/c/10530/supporthub/publishing/kw/status/).

#AU_YMATH#

This journal uses the Elsevier Article Transfer Service. This means that if an editor feels your manuscript is more suitable for an alternative journal, then you might be asked to consider transferring the manuscript to such a journal. The recommendation might be provided by a Journal Editor, a dedicated Scientific Managing Editor, a tool-assisted recommendation, or a combination. For more details see the journal guide for authors.

At Elsevier, we want to help all our authors to stay safe when publishing. Please be aware of fraudulent messages requesting money in return for the publication of your paper. If you are publishing open access with Elsevier, bear in mind that we will never request payment before the paper has been accepted. We have prepared some guidelines (<https://www.elsevier.com/connect/authors-update/seven-top-tips-on-stopping-apc-scams>) that you may find helpful, including a short video on Identifying fake acceptance letters (<https://www.youtube.com/watch?v=o5BthD9XtE>). Please remember that you can contact Elsevier's Researcher Support team (<https://service.elsevier.com/app/home/supporthub/publishing/>) at any time if you have questions about your manuscript, and you can log into Editorial Manager to check the status of your manuscript (https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/29155/c/10530/supporthub/publishing/kw/status/).

#AU_YMATH#

To ensure this email reaches the intended recipient, please do not delete the above code

In compliance with data protection regulations, you may request that we remove your personal registration details at any time. [Remove my information/Details](#). Please contact the publication office if you have any questions.

7. Apêndices

7.1. Apêndice I – Consentimento Informado, Livre e Esclarecido

Informação ao Participante e Consentimento Informado, Livre e Esclarecido

Por favor, leia com atenção o seguinte documento, que contém informação importante em relação ao estudo para o qual foi abordada, bem como o que pode esperar se decidir participar neste estudo. Se achar que algo está incorreto ou não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira assinar este documento.

Título do Estudo

“Relação entre a diástase dos músculos retos abdominais e a dor lombo-pélvica em mulheres múltiparas”.

Pessoas Responsáveis pelo Estudo

Sara Batista Borges, aluna do Mestrado em Fisioterapia em Saúde da Mulher da Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa (ESTeSL), sob orientação da Prof.ª Dr.ª Patrícia Mota e Prof.ª Andreia Carvalho.

Informação Sobre o Estudo

Este estudo surge no âmbito do Mestrado em Fisioterapia em Saúde da Mulher da ESTeSL.

Justificação e Objetivos do Estudo

A diástase dos retos abdominais é definida como a separação dos dois ventres musculares dos músculos retos abdominais. A ligação entre estes músculos, denominada linha alba, torna-se vulnerável durante a gravidez devido à expansão do útero e ao alongamento subsequente da musculatura abdominal que, acompanhado de mudanças hormonais, levam ao desenvolvimento da diástase abdominal.

Como a musculatura abdominal desempenha um papel crucial no controlo e função do tronco, o comprometimento da mesma devido à diástase abdominal pode diminuir o controlo mecânico do abdómen e as suas funções, provocando tensão ao nível da coluna e podendo levar à dor lombo-pélvica. No entanto, ainda não estão definidos os fatores de risco e as consequências associados à diástase abdominal e os estudos desenvolvidos são em mulheres sem filhos ou com apenas um filho. Assim, são necessários mais estudos em mulheres com dois ou mais filhos (múltiparas), uma vez que a multiparidade está relacionada com maior aumento da distância entre os retos abdominais, diástase mais severa e, possivelmente, com maior incidência de dor lombo-pélvica.

Deste modo, o objetivo deste estudo é verificar se existe relação entre a diástase dos retos abdominais e a dor lombo-pélvica em mulheres múltíparas.

Seleção dos Participantes

As participantes serão recrutadas por conveniência no Centro de Pré e Pós-Parto, de acordo com as características da amostra.

Procedimentos

Após o preenchimento e assinatura do presente consentimento informado, serão recolhidos os seus dados sociodemográficos, através do preenchimento de um questionário para caracterização da amostra (nome, contacto telefónico e endereço eletrónico, idade, número de filhos, tipo de parto, quantas semanas decorreram no pós-parto, tempo entre gestações). O preenchimento deste questionário deverá, no máximo, demorar 10 minutos.

O presente estudo é composto por um momento de avaliação, em que irá ser medida a distância inter-retos das participantes, através de ultrassonografia (ecografia). Este é um método indolor.

Posteriormente, será avaliada a presença de dor lombo-pélvica, questionando-se as participantes acerca da sua localização e intensidade (através da escala visual analógica), assim como aplicados testes clínicos:

1. Teste de provocação da dor pélvica: participante deitada na marquesa, com a anca e joelho fletidos a 90°, o fisioterapeuta aplica uma pressão para baixo ao nível do joelho. Aplicado em ambos os membros inferiores.
2. Teste de compressão da articulação sacroilíaca: participante deitada de lado na marquesa, o fisioterapeuta coloca as mãos na crista ilíaca e aplica uma pressão para baixo, no sentido de as aproximar
3. Teste de distração da articulação sacroilíaca: participante deitada na marquesa, o fisioterapeuta coloca as mãos nas cristas ilíacas e aplica uma pressão no sentido de as afastar.
4. Teste de elevação da perna esticada (*active straight leg raise*): é pedido à participante que eleve um pouco a sua perna, mantendo o joelho em extensão.
5. Movimento da coluna lombar: é pedido à participante que incline o tronco à frente, que incline para os dois lados e que rode o tronco para os dois lados, percebendo se existem compensações.

A execução destes testes respeita a tolerância da participante e pode não ser indolor.

Por fim, serão entregues três questionários, que deverão preencher no local: o *Pelvic Girdle Questionnaire*, que avalia os sintomas e a limitação funcional em mulheres com dor na cintura pélvica (3 minutos), o *Quebec Back Pain Disability Scale*, que avalia o grau de

incapacidade de utentes com dor lombar (5 minutos) e o *International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form* que avalia o impacto da incontinência urinária na qualidade de vida e qualifica a perda urinária dos pacientes (tempo de preenchimento inferior a 5 minutos).

Toda a avaliação deverá demorar, aproximadamente, 40 minutos.

Riscos

Nenhum dos instrumentos de medida e de avaliação previamente descritos acarretam riscos para si e/ou para a sua condição clínica.

Benefícios

Ao participar neste estudo irá contribuir para uma melhor compreensão da relação da dor lombo-pélvica com o aumento da distância entre os músculos retos abdominais, o que se demonstra relevante para a melhor intervenção do fisioterapeuta nesta área e para o seu contributo na literacia em saúde desta população.

Participação Voluntária

A participação no presente estudo é de carácter voluntário, sendo necessária a participação presencial, não tem qualquer compensação monetária e poderá escolher se pretende ou não participar no mesmo, bem como abandoná-lo a qualquer momento, sem que isso se traduza em qualquer tipo de prejuízo.

Confidencialidade

A confidencialidade dos dados recolhidos será garantida por parte da equipa de investigação, sendo que apenas esta terá acesso à informação de cada participante, para uso exclusivo do estudo. A equipa terá ainda acesso às informações ecográficas recolhidas. Os dados serão convertidos num código, sem ser revelada a sua verdadeira identidade nem informação explícita.

Poderá aceder aos seus dados a qualquer momento do estudo ou pedir para serem retificados ou apagados. Tem o direito de solicitar a limitação do tratamento dos seus dados, de se opor ao seu tratamento e à portabilidade dos mesmos e de apresentar reclamação junto dos investigadores principais Prof.^ª Patrícia Mota (patricia.mota@estesl.ipl.pt), Prof.^ª Andreia Carvalho (andrea.carvalho@estesl.ipl.pt) e aluna de Mestrado e Fisioterapeuta Sara Borges (2018095@alunos.estesl.ipl.pt).

Notificação

Gostaria que me fosse enviado o relatório final do estudo.....

Gostaria de ser contactado para o endereço acima acerca de sessões ou estudos adicionais relacionados com este estudo.....

Esta proposta de investigação foi aprovada pelo conselho de ética da ESTeSL/IPL, cujo contacto Encarregado da Proteção de Dados é: Nuno Pires, Encarregado Proteção de Dados/*Data Protection Officer* – Telf. +351 21 046 47 00 | +351 21 046 47 08 | Email: epd@ipl.pt

Contactos

Caso tenha alguma questão, tanto agora como durante o estudo, poderá contactar o fisioterapeuta investigador:

Sara Batista Borges

Contacto: 965703133

Email: 2018095@alunos.estesl.ipl.pt

A sua participação é importante para a realização deste estudo.

Muito obrigada!

Parte declarativa do investigador

Confirmo que expliquei à pessoa abaixo indicada, de forma adequada e inteligível, os procedimentos necessários à intervenção referida neste documento. Respondi a todas as questões que me foram colocadas e assegurei-me de que houve um período de reflexão suficiente para a tomada da decisão. Também garanti que pode pedir para interromper ou mesmo desistir, caso sinta vontade ou necessidade de o fazer, sendo que serão assegurados os melhores cuidados possíveis nesse contexto, no respeito pelos seus direitos, sem qualquer consequência ou prejuízo. Informei que para conforto e respeito da sua privacidade, os dados que me irá fornecer, permanecerão confidenciais.

Nome legível do investigador:	
Telefone:	Email:
Assinatura:	Data:

Parte declarativa da pessoa que consente:

Declaro ter lido e compreendido os objetivos de quanto me foi proposto e explicado pela pessoa que assina este documento, ter-me sido dada oportunidade de fazer todas as questões, ter obtido uma resposta esclarecedora, e ter-me sido dado tempo suficiente para refletir sobre esta proposta. Após considerar a informação, fui capaz de decidir sem ter sido submetido a coerção, influência ou incentivo indevido e foi garantida a possibilidade de recusar participar no estudo em qualquer altura, sem prejuízo para os meus direitos assistenciais.

Desta forma, declaro que aceito participar voluntariamente neste estudo e permito a utilização dos dados que forneço, sendo que estes apenas serão utilizados para esta investigação e a confidencialidade e anonimato devem ser garantidos, mantendo-se esta confidencialidade caso o estudo seja publicado.

Nome legível da pessoa que consente:	
Telefone:	Email:
Assinatura:	Data:

Este documento é feito em duplicado: uma via para o investigador e outra para a pessoa que consente.

7.2. Apêndice II – Questionário de Caracterização da Amostra



Questionário de Caracterização da Amostra

Nome: _____

Contacto Telefónico: _____

Endereço Eletrónico: _____

Data de Nascimento: _____ Altura: _____ Peso: _____

Profissão: _____

Indique se já regressou à sua atividade laboral: Sim Não

Nº de Filhos: _____ Nº Semanas Pós-Parto: _____

	Tipo de parto (normal/ instrumentado/cesariana)	Gravidez Múltipla	Data do Parto	Peso Fetal
1ª gravidez				
2ª gravidez				
3ª gravidez				
4ª gravidez				
5ª gravidez				
Outra				

No caso de ter tido alguma gravidez múltipla, indique o número de filhos.

Relativamente à prática de atividade física indique:

	Tipo	Frequência	Duração
Antes da Gravidez			
Durante a Gravidez			

Pós-Parto			
------------------	--	--	--

Realizou ou realiza fisioterapia durante a última gestação/pós-parto para as seguintes condições:

- Diástase dos Retos Abdominais:
- Dor Lombo-Pélvica:
- Outra: _____