

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde

**“Efetividade e mecanismos de ação da técnica
hipopressiva na função do assoalho pélvico: Uma
revisão sistemática de estudos transversais e ensaios
clínicos randomizados”**

Alexandre Oliveira Magalhães
Mariana Trindade Rocha

**Trabalho de Conclusão de Curso de
Fisioterapia da PUC-SP
sob orientação da Prof^a. Ms. Juliana Schulze**

São Paulo
2018

Efetividade e mecanismos de ação da técnica hipopressiva na função do assoalho pélvico: Uma revisão sistemática de estudos transversais e ensaios clínicos randomizados

Alexandre Oliveira Magalhães¹, Mariana Trindade Rocha¹, Bianca Pedreti Chagas¹, Juliana Schulze Burti¹, Isabel de Camargo Neves Sacco²

¹Faculdade de Ciências Humanas e da Saúde da Pontifícia Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

²Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

Sumário

| | |
|---|----|
| Resumo | 4 |
| Introdução | 6 |
| Métodos..... | 8 |
| Design do estudo | 8 |
| Estratégia de pesquisa..... | 8 |
| Avaliação da qualidade dos estudos..... | 9 |
| Extração de dados | 10 |
| Resultados | 11 |
| Discussão..... | 15 |
| Conclusão | 18 |
| Referências Bibliográficas | 19 |
| Anexos | 24 |

Resumo

Objetivo: investigar a efetividade dos exercícios hipopressivos em sintomas de disfunções do assoalho pélvico (efeitos crônicos) em mulheres adultas e analisar por quais mecanismos eles podem influenciar a arquitetura, ativação, contração e função do assoalho pélvico (efeitos imediatos) em mulheres adultas.

Métodos/Design: a literatura científica disponível nas bases de dados *Cochrane, Embase, PEDro, PubMed, SciELO, Scopus e Web of Science* foi explorada para se obter pesquisas originais sobre exercícios hipopressivos direcionados para o assoalho pélvico. Estudos transversais que avaliaram os mecanismos de ação dos exercícios hipopressivos no assoalho pélvico e estudos controlados randomizados que averiguaram a efetividade da técnica no assoalho pélvico foram selecionados. Informações dos estudos foram avaliadas em sua qualidade metodológica por dois revisores independentes usando “*Quality Assessment Tool for Observational and Cross-Sectional Studies*” e “*Quality Assessment Tool for Controlled Intervention Studies*”.

Resultados: dos registros identificados, um total de três estudos controlados randomizados e de três estudos transversais que envolveram 394 mulheres foram incluídos e descritos. Todos os estudos transversais e controlados randomizados foram avaliados e apresentaram qualidade metodológica razoável. De acordo com os estudos transversais, a técnica hipopressiva foi capaz de ativar os músculos abdominais e do assoalho pélvico, porém sendo menos efetiva do que a contração voluntária isolada do assoalho pélvico na ativação dos seus músculos. A técnica melhorou sintomas de incontinência urinária quando utilizada isolada, entretanto, quando o exercício hipopressivo foi combinado com o treinamento de assoalho pélvico para tratar prolapso de órgão pélvico, os resultados foram similares ao treinamento do assoalho pélvico isolado.

Conclusão: A base de evidências que suporta o uso de exercícios hipopressivos para ativar os músculos do assoalho pélvico e tratar sintomas de incontinência urinária e prolapso de órgãos pélvicos é apoiada em estudos com razoável qualidade metodológica e não foi provada a superioridade dessa técnica sob o treino de músculos do assoalho pélvico de maneira isolada.

Palavras-chave: assoalho pélvico; pressão intra-abdominal; exercícios; função; EMG; imagem.

Introdução

O assoalho pélvico (AP) exerce vários papéis importantes no corpo humano, incluindo o apoio aos órgãos pélvicos por meio da contração e relaxamento dos músculos do assoalho pélvico (MAP)¹. No estado de repouso, os MAP suportam os órgãos pélvicos (suporte ativo) com toda a sua fáscia e estruturas passivas de suporte¹, e quando a pressão intra-abdominal aumenta, os MAP devem contrair para continuar fornecendo suporte ao AP¹.

As disfunções de AP, incluindo incontinência urinária (IU), incontinência fecal (IF) e prolapso de órgãos pélvicos (POP), são consideravelmente prevalentes na população geral e afetam consideravelmente a qualidade de vida. A prevalência relatada de incontinência urinária é de 17% a 45% entre mulheres adultas², a incontinência fecal de 11% a 15%³; além disso, 50% das mulheres que tiveram filhos apresentam prolapso de órgãos pélvicos⁴. Causas comuns incluem, entre outras, falhas de ação dos MAP em diferentes graus¹.

Intervenções conservadoras, farmacológicas e cirúrgicas podem reduzir os sintomas das desordens do AP, embora as abordagens conservadoras sejam recomendadas como primeira linha de tratamento para mulheres com incontinência urinária⁵, e essas compreendem intervenções fisioterapêuticas, comportamentais e psicológicas⁶. A fisioterapia utiliza exercícios desenvolvidos especialmente para recuperar ou melhorar o controle físico da bexiga e funcional dos MAP. O treinamento da musculatura do AP, com ou sem supervisão, envolve repetidas contrações seletivas voluntárias e seu relaxamento, visando a melhora da força, resistência e coordenação dos MAP^{7,8}.

Atualmente, uma modalidade de atividade física chamada de exercícios hipopressivos (EH) ou de baixa pressão está sendo usada para melhorar a função dos MAP e aumentar a força e funcionalidade dos músculos abdominais. A técnica é composta por algumas etapas: após uma inspiração diafragmática lenta, é realizada uma expiração máxima, seguida de apneia e, com glote fechada, a aspiração diafragmática, movimento voluntário que reduz o espaço entre a parede abdominal e a coluna lombar^{9,10}. Acredita-se que a diminuição da pressão cause elevação e sucção das estruturas conectivas passivas; isso descongestiona a cavidade pélvica e co-ativa os MAP, o transverso do abdome,

multífido e diafragma^{11,12}. Acredita-se que essas ações possam tratar e prevenir transtornos dos MAP, incluindo incontinências urinária e fecal e prolapso de órgãos pélvicos^{11,12}.

Poucos estudos avaliaram a efetividade crônica^{13, 14, 15, 16, 17} deste tipo de exercício e seus efeitos imediatos^{18, 19, 20, 21} na função dos MAP. No entanto, todos esses estudos utilizaram critérios de inclusão diferentes para sua seleção, com populações não uniformes, obtendo uma variedade de resultados e métodos para avaliá-los, o que pode limitar a comparação. Além disso, nenhum realizou uma análise abrangente de todas as medidas relatadas. Tal análise é necessária antes de se recomendar qualquer nova técnica terapêutica ou preventiva para as disfunções do AP e informar adequadamente os profissionais de saúde sobre os mecanismos de ação dessa técnica nos MAP e sua efetividade nas disfunções e sintomas do AP. O objetivo desta revisão sistemática foi investigar a efetividade dos EH nas disfunções do AP (efeitos crônicos) em mulheres adultas com disfunções do AP e analisar por quais mecanismos eles podem influenciar a arquitetura, ativação, contração e função dos MAP (efeitos imediatos) em mulheres adultas saudáveis.

Métodos

Design do estudo

A revisão sistemática foi realizada de acordo com as diretrizes do *guideline* do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews e Meta-Analyzes (PRISMA)*²². A revisão sistemática foi registrada prospectivamente no banco de dados PROSPERO para revisões sistemáticas (CRD42018104350). Estudos transversais e ensaios clínicos randomizados foram incluídos. A população de interesse para esta revisão sistemática foi constituída por mulheres adultas saudáveis para a investigação dos mecanismos de ações dos EH no AP (estudos transversais) e mulheres adultas com disfunções de AP para investigar a efetividade dos EH nos sintomas das disfunções do AP (ensaios clínicos controlados randomizados). Os resultados primários para os estudos transversais foram os mecanismos de ação dos EH nos MAP, incluindo arquitetura muscular, ativação, contração e função. O desfecho primário para os ensaios clínicos randomizados foi a efetividade dos EH nos desfechos clínicos quando comparado com nenhuma intervenção, *sham* ou outra técnica, e inclui perda urinária, perda fecal, prolapso dos órgãos pélvicos, urgência miccional, noctúria, enurese noturna, dor, qualidade de vida, disfunção sexual e efeitos colaterais. Outros resultados como alterações na ativação muscular, coordenação, resistência, força e trofismo também foram verificados. Foram excluídos estudos sobre mulheres saudáveis nos ensaios clínicos controlados e em mulheres com disfunções do AP nos estudos transversais. Excluímos relatos de casos, ensaios clínicos não controlados, estudos de coorte e estudos em animais.

Estratégia de pesquisa

A busca bibliográfica foi realizada no período de 15 de agosto a 5 de setembro de 2018, em todas as línguas e não foi restrita por data. Foram pesquisados os seguintes bancos de dados: *PEDro*, *SciELO*, *PubMed*, *Excerpta Medica Database (EMBASE)* via *Ovid SP*, *Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature (CINAHL)*, *Scopus*, *Web of Science*, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *Cochrane Database of Abstracts of Reviews of Effect* e

Cochrane Central Register of Controlled Trials. Foram preparados os blocos de pesquisa (Apêndice 1) para cada banco de dados com a ajuda de um bibliotecário clínico. Dois pesquisadores revisaram, independentemente, as publicações por título e resumo para que a elegibilidade fosse incluída na análise, com base em quatro critérios: população; design de estudo; resultados; e intervenção. Os revisores discutiram e chegaram a um consenso sobre qualquer desacordo sobre a inclusão de publicações. Em casos de discordância entre os dois revisores, um terceiro examinador conversou com eles e os três chegaram a um consenso. Subsequentemente, os mesmos dois revisores avaliaram, independentemente, os artigos completos das publicações incluídas nos mesmos critérios para elegibilidade final. Os textos de apresentações de congresso, se incluídos após a avaliação do título e do resumo, foram usados para procurar publicações completas. Se nenhum texto completo de apresentação foi encontrado, os autores foram contatados para obter mais informações e avaliar qualquer possível *viés* de publicação ou relato seletivo dos resultados. Foi realizada busca nas referências dos artigos incluídos.

Avaliação da qualidade dos estudos

Utilizamos o algoritmo *Scottish Intercollegiate Grouping Network (SIGN)*²³ para classificar o desenho do estudo de cada publicação. Os mesmos dois revisores independentes foram treinados para avaliar publicações incluídas com um desenho de estudo controlado para qualidade metodológica (por exemplo: risco de *viés*), usando a “Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies”²⁴ e “Quality Assessment Tool for Controlled Intervention Studies”²⁵ do “National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI)”. Esses questionários incluem 14 itens com respostas “sim”, “não” e “não se pode determinar” ou “não aplicável” ou “não relatado”. Os revisores resolveram, por discussão, o desacordo em relação ao risco de *viés*, até que um consenso fosse alcançado. Em caso de discordância entre os revisores, um terceiro revisor foi consultado. Os critérios para a qualidade final do estudo foram discutidos previamente pelos examinadores, pois, por se tratar de uma análise qualitativa, envolve diferentes níveis de potencial *viés* para cada item que não foi respondido ou não descrito pelos autores.

Extração de dados

Os dados foram extraídos de cada publicação incluída e resumidos na tabela de evidências. Esta tabela incluiu o título do estudo, ano de publicação, desenho do estudo, tamanho da amostra, tipo de assunto, idade média da amostra, objetivos primários e secundários, medidas de desfecho e desfechos clínicos, avaliação, protocolo e método detalhados de intervenção e desfechos primários. Dois revisores (B. P. C. e M. T. R.) extraíram os dados; os outros revisores verificaram o conteúdo e a apresentação. Todos os pesquisadores discutiram a tabela de evidências.

Resultados

Na busca de bases de dados, identificamos um total de 6337 artigos nas seguintes bases de dados: CINAHL (12), Cochrane Library (31), Embase (0), PEDro (4), PubMed (41), SciELO (8), Scopus (6168) e Web of Science (73). A figura 1 mostra o fluxograma de seleção dos estudos. Os estudos duplicados foram excluídos e, após a leitura do título, resumo e do texto completo, foram incluídas seis publicações para análise qualitativa (três estudos transversais^{18,19,20} e três ensaios clínicos randomizados^{13,14,16}). Quatro publicações do congresso foram encontradas^{26,27,28,29}, mas apenas um autor^{26,27} foi contatado com sucesso. No entanto, entrar em contato com o autor dos textos de congressos não resultou no acréscimo de quaisquer publicações, pois elas já estavam incluídas em nossa seleção. Outros tipos de desenhos de estudo também foram encontrados e excluídos, baseados em nossos critérios: um relato de caso³⁰, um coorte¹⁵ e um estudo clínico não controlado¹⁷. Cinco (83,3%) dos seis estudos foram realizados no Brasil^{13,14,18,19,20} e um (16,6%) na Espanha¹⁶ e todos os estudos foram publicados a partir de 2011-2017.

Os resultados dos estudos estão resumidos na tabela de evidências (Tabela 1 e 2). Descrições narrativas dos resultados de todos os estudos estão nos parágrafos seguintes. A qualidade metodológica foi razoável para todos os seis estudos (Tabela 3 e 4).

Os estudos selecionados incluíram 394 sujeitos (81 de estudos transversais e 313 de ensaios clínicos randomizados). Os estudos transversais avaliaram uma população em idade reprodutiva (média de idade de 25,9±5,06 anos), enquanto os ensaios clínicos randomizados incluíram mulheres mais velhas (idade média de 52,2±6,33 anos). Dois (33,3%) estudos tinham idade como critério de inclusão (entre 18 a 35 anos¹⁸ e de 25 a 55 anos¹⁶). Os estudos transversais^{18,19,20} avaliaram mulheres com índice de massa corpórea normal¹⁸ e nulíparas^{18,19,20}. Os três ensaios clínicos randomizados estudaram mulheres com disfunções de AP não tratadas: estágio II POP^{13,14} ou IU¹⁶.

Os estudos variaram em termos da familiaridade com a técnica hipopressiva. Em todos os estudos, os sujeitos foram ensinados a executar

corretamente os exercícios que seriam avaliados em cada um deles (contração dos MAP^{13,14,18,19,20}, contração do músculo transverso do abdome¹⁹ e EH^{13,14,16,18,19,20}). Dois (33,3%) estudos^{19,20} incluíram apenas sujeitos que conseguiram realizar os exercícios adequadamente. Para os estudos transversais, dois^{19,20} confirmaram a execução correta dos exercícios. Para ensaios clínicos randomizados, dois^{13,14} deles observaram a execução apropriada somente durante a instrução, pois os exercícios foram executados em casa; e *Rial et al.*¹⁶ supervisionaram e confirmaram o desempenho correto dos EH durante as sessões.

A avaliação dos MAP, nos estudos transversais e randomizados, variou em avaliações eletromiográficas (EMG), medidas de imagem e questionários. A ativação dos MAP foi avaliada por meio da EMG intravaginal^{13,18,19}; a ativação do abdôme¹⁸ e do músculo transverso do abdôme¹⁹ por meio de EMG de superfície; força e resistência dos MAP foram avaliadas pela palpação vaginal¹³; área do levantador do hiato e área transversal do levantador do ânus por ultrassonografia^{20,14}; sintomas de incontinência urinária e seu impacto na qualidade de vida pelo *International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form (ICIQ-SF)* e *Potenziani-2000*¹⁸.

Todos os estudos transversais^{18,19,20} avaliaram mulheres na posição supino, mas apenas *Ithamar et al.*¹⁸ investigaram os MAP e a ativação abdominal em diferentes posições corporais (ortostática, quadrúpedia e supina). Em relação ao protocolo dos EH nos estudos transversais, os sujeitos executaram um protocolo isolado de EH em um estudo¹⁸; outro estudo¹⁹ utilizou contrações do músculo transverso do abdôme e dos MAP e EH (cada uma delas de maneira isolada); e um terceiro²⁰, realizou a contração voluntária máxima dos MAP isolada, EH isolados e contração voluntária máxima dos MAP em combinação com EH.

Em relação ao mecanismo de ação dos EH na função dos MAP, os estudos transversais^{18,19,20} compararam o efeito imediato da técnica em um grupo de mulheres e demonstraram que os EH são capazes de aumentar a atividade eletromiográfica dos músculos abdominais e dos MAP. No entanto, a contração isolada dos MAP foi mais eficaz no aumento da sua atividade

eletromiográfica¹⁹ e reduziu a área do levantador do hiato (medida ultrassonográfica)²⁰, quando comparada aos EH isoladamente. Ao adicionar os EH à contração voluntária dos MAP, não houve diferença estatisticamente significativa na atividade eletromiográfica dos MAP e na área do levantador do hiato, quando comparada à contração isolada dos MAP^{19,20}. Em contrapartida, os EH asseguraram maior atividade eletromiográfica do músculo transverso do abdôme, quando comparado à contração isolada dos MAP¹⁸.

Nos ensaios clínicos randomizados, a intervenção variou em relação às sessões domiciliares^{13,14} ou supervisionadas¹⁶, mas a duração dos programas foi a mesma para todos (12 semanas)^{13,14,16}. Dois estudos^{13,14} realizaram sessões diárias (sete dias), enquanto um¹⁴ dividiu os grupos com base na frequência semanal (um grupo, uma vez por semana e outro, duas vezes). A duração da sessão foi descrita apenas em dois deles, variando de 30¹⁶ a 45¹³ minutos. *Rial et al.*¹⁶ usaram apenas EH, diferindo nas posições: ajoelhada, ortostática, quadrúpeda, sentada e supina. Os outros dois estudos^{13,14} dividiram seus grupos com base no tipo de intervenção (exercícios dos MAP isolados, MAP combinados com HE e nenhuma intervenção). As posições durante o exercício foram ortostática e supina (para os exercícios de MAP e grupo de EH) e ortostática, sentada e supina (grupo de exercícios isolados dos MAP).

Os protocolos de exercícios dos MAP também diferiram nos ensaios randomizados selecionados: três séries de oito-12 contrações próximas à máxima¹³ ou contração voluntária máxima¹⁴, de seis¹³ e de seis a oito¹⁴ segundos, 12 segundos para o repouso¹³ e depois, contrações rápidas seguidas¹³). As intervenções dos exercício dos MAP e as dos EH também diferiram entre os estudos: uma¹⁴ ou duas séries¹³ entre oito-10¹³ e 10¹⁴ repetições, cada uma realizada por três-oito¹⁴ ou seis-oito¹³ segundos de apnéia/contração. *Rial et al.*¹⁶ utilizaram apenas os EH em seus grupos e adotaram três repetições de cada postura (total de oito posturas), cada uma mantida por 10-30 segundos de apnéia.

Além disso, dois ensaios clínicos^{13,14} (com intervenção domiciliar) contataram os pacientes por meio de ligações telefônicas feitas, semanalmente, por fisioterapeuta e realizaram consultas mensais de acompanhamento (para

investigar as dificuldades percebidas e avançar os exercícios - aumento de repetições e tempo). Além disso, esses estudos^{13,14} também deram conselhos padronizados sobre estilo de vida (incluindo informações e conscientização do AP) para todos os grupos. Quanto à adesão, apenas *Resende et al.*¹³ relataram como sendo 100% para os grupos de exercícios e 76% para o grupo controle.

A efetividade da técnica dos EH em mulheres com prolapso de órgãos pélvicos foi investigada em dois estudos^{13,14} e concluíram que exercícios dos MAP associados ou não aos EH foram capazes de melhorar o escore da Escala de Oxford¹³, a ativação dos MAP¹³ e área seccional do levantador do ânus¹⁴ em uma comparação intra-grupo (*baseline* e pós-tratamento). No entanto, os exercícios isolados dos MAP proporcionaram um ganho maior na resistência dos MAP ao longo do tempo quando comparados a uma combinação de exercícios dos MAP e EH¹³. O terceiro ensaio clínico que testou a eficácia dos EH¹⁶, realizado uma ou duas vezes por semana, encontrou uma melhora significativa na qualidade de vida de mulheres com sintomas de incontinência urinária, quando comparado à avaliação basal e a um grupo controle sem intervenção, mas este estudo não comparou os EH a nenhum exercício dos MAP.

Discussão

Esta revisão sistemática da literatura mostrou que a base de evidências para apoiar o uso da intervenção com EH para melhorar a função dos MAP é pequena e proveniente de estudos de qualidade metodológica razoável.

Como mecanismo de ação, os EH foram capazes de ativar os MAP e o músculo transverso do abdôme, mas são menos eficazes do que a contração voluntária isolada dos MAP para ativar o MAP. Existem pequenas evidências de que os EH melhoram os sintomas da incontinência urinária (um estudo controlado), e quando os EH foram adicionados aos exercícios dos MAP para tratar prolapso dos órgãos pélvicos, não demonstraram efetividade superior quando comparados aos exercícios isolados dos MAP.

Amplamente utilizado no Norte da Europa¹⁹ para recuperação após o parto³¹, para tratamento de coluna^{11,32} e transtornos da gravidez (por exemplo: disfunções do AP e dor lombar)³³, a técnica dos EH é composta por diversos exercícios, em diferentes posições, para a redução da pressão intra-abdominal¹¹, e, supostamente ativa os músculos abdominais profundos e reeduca a postura corporal³⁴. De acordo com Marcel Caufriez, quem descreveu a técnica em 1980, o objetivo dos EH é tonificar os músculos do AP e os abdominais e também normalizar a tensão nos músculos-aponeuróticos antagonistas¹⁰. Ao relaxar o diafragma e reduzir a pressão abdominal, a técnica afirma criar uma atividade reflexa que pode ativar esses músculos simultaneamente. Teoricamente, os EH causam uma pressão negativa pela elevação da cúpula diafragmática que provoca a tração da fáscia endopélvica por meio da tração da fáscia abdominal, considerando que elas estão conectadas, e assim, fortaleceriam tanto os MAP quanto os músculos abdominais¹⁰.

Os achados dos estudos transversais^{18,19,20} confirmaram que os EH ativam os MAP (pelo aumento da atividade eletromiográfica^{18,19} e a redução da área do levantador do hiato pela medida ultrassonográfica²⁰). Em outro estudo²¹, que avaliou o AP e a musculatura abdominal em mulheres saudáveis e não saudáveis (com disfunções do AP), por meio da ultrassonografia, realizando

apenas os EH, observou-se um deslocamento superior de ambos os grupos musculares.

Os métodos de avaliação utilizados nos estudos foram validados para investigar os respectivos desfechos como ultrassonografia^{35,36}, *Oxford Scale*³⁷ e questionários^{38,39}, mas o método mais utilizado para a avaliação do AP, nos ensaios transversais e clínicos avaliados, foi a EMG de superfície, o que é questionável para avaliação dos MAP^{40,41}; assim, os resultados obtidos também podem ser enviesados. O AP compreende um grande número de estruturas; assim, as zonas de inervação e inserção muscular são complexas⁴². A grande área dos eletrodos de superfície usados para capturar os sinais elétricos pode produzir resultados conflitantes, tornando difícil avaliar com precisão a ativação isolada das diferentes estruturas usadas durante a contração dos MAP⁴⁰. Outra questão está relacionada à confiabilidade. *Auchincloss e McLean*⁴¹ avaliaram duas sondas vaginais diferentes e sugeriram que a EMG de superfície, dos MAP, poderia ser usada como uma ferramenta de *biofeedback* com objetivos terapêuticos; entretanto, não é recomendado para comparação entre indivíduos ou para mensuração de resultados entre diferentes dias na avaliação funcional do AP.

Os resultados dos ensaios clínicos controlados mostraram que os EH foram capazes de melhorar a qualidade de vida em mulheres com sintomas de incontinência urinária quando foram comparados a *baseline* e o pós-tratamento¹⁶, entretanto não foram encontradas diferenças na comparação entre grupos. Um estudo de coorte¹⁵ que investigou a função dos MAP (contratilidade e tonicidade) em atletas de rúgbi, por meio da pelvimetria, realizando apenas EH, mostrou melhora da função perineal após oito semanas de treinamento. Em suma, a revisão confirmou parcialmente o que a técnica se propôs a fazer: aumentar a ativação dos MAP e melhorar a função do AP em condições específicas.

Por outro lado, todos os estudos que compararam os EH à contração isolada dos MAP^{18,19,20} demonstraram superioridade do segundo em relação ao primeiro. Além disso, quando os EH foram adicionados à contração dos MAP, a combinação ativou os MAP de maneira semelhante à contração isolada dos

MAP^{19,20}. Da mesma forma, em relação aos ensaios clínicos, os estudos também descobriram que a combinação dos EH e exercícios dos MAP ou a utilização de exercícios isolados dos MAP tem efeito idêntico^{13,14}. Nestas circunstâncias, ao tratar mulheres com prolapso de órgãos pélvicos, não há vantagem em acrescentar EH aos exercícios tradicionais de MAP^{13,14}. Há pouca evidência e, baseada em estudos de qualidade metodológica razoável, de que os EH podem ser mais eficazes do que o treinamento dos MAP (que é o padrão ouro para tratar disfunções de AP, como a incontinência urinária^{5,7}, e parece ser bom para tratar prolapso de órgãos pélvicos⁴³). Além disso, um programa de exercícios precisa ser direcionado a um grupo muscular específico para apresentar bons resultados⁴⁴, assim, o treinamento isolado dos MAP ainda deve ser considerado o melhor tratamento.

Todos os artigos foram classificados como tendo qualidade metodológica razoável^{24,25} e nenhum deles mensurou as potenciais variáveis de confusão; poucos relataram informações detalhadas sobre a população do estudo (quem recrutou os sujeitos de onde e o período de tempo); apenas um justificou o tamanho da amostra (poder estatístico)¹⁴; três deles mencionaram avaliadores cegos^{13,14,20}; e apenas um¹⁸ notificou perda menor ou igual a 20% do *baseline* e do *follow-up*. A maioria das questões foi classificada como "não relatada" nos questionários de qualidade, impossibilitando estabelecer se esse ponto foi considerado no estudo. Estudos futuros que incluam esses recursos ausentes e forneçam descrições mais precisas de informações essenciais que reduzam o risco de viés são necessários. Evidência limitada com diferentes protocolos de tratamento, variando em frequência, duração e modo de treinamento, impossibilitam avaliar uma forma melhor de tratamento das disfunções do AP.

Conclusão

Embora um número limitado de estudos mostre que os EH promovem ativação dos MAP, bem como a ativação dos músculos abdominais, ainda não há conclusões definitivas sobre sua eficácia. Não há evidências consistentes que comprovem a superioridade dessa técnica em relação a exercícios isolados dos MAP para ativar os MAP e tratar sintomas de incontinência urinária e prolapso de órgãos pélvicos como desfechos clínicos. Mais estudos controlados de alta qualidade são necessários nessa área, em particular, relacionados ao tratamento das disfunções do AP em diferentes populações de mulheres e com um *follow-up* maior, para melhor informar os profissionais de saúde sobre a suposta eficácia da intervenção com EH.

Referências Bibliográficas

1. Messelink B, Benson T, Berghmans B, Bø K, Corcos J, Fowler C, Laycock J, Lim PH, van Lunsen R, á Nijeholt GL, Pemberton J, Wang A, Watier A, Van Kerrebroeck P. Standardization of terminology of pelvic floor muscle function and dysfunction: report from the pelvic floor clinical assessment group of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn.* 2005;24(4):374-80. PubMed PMID: 15977259.
2. Kim S, Harvey MA, Johnston S. A review of the epidemiology and pathophysiology of pelvic floor dysfunction: do racial differences matter? *J Obstet Gynaecol Can.* 2005 Mar;27(3):251-9. Review. PubMed PMID: 15937599
3. Macmillan AK, Merrie AE, Marshall RJ, Parry BR. The prevalence of fecal incontinence in community-dwelling adults: a systematic review of the literature. *Dis Colon Rectum.* 2004 Aug;47(8):1341-9. Review. PubMed PMID: 15484348.
4. Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JO, Colling JC, Clark AL. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Obstet Gynecol.* 1997 Apr;89(4):501-6. PubMed PMID: 9083302.
5. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (UK). *Urinary Incontinence in Women: The Management of Urinary Incontinence in Women.* London: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (UK); 2013 Sep. (NICE Clinical Guidelines, No. 171.) Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK247723/>
6. French B, Thomas LH, Leathley MJ, Sutton CJ, Booth J, Brittain K, Burton C, Cheater F, Roe B, Hay-Smith EJC., McAdam J, ICONS Patient, Carer and Public Involvement Group, Watkins CL. Combined conservative interventions for urge, stress or mixed incontinence in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010, Issue 12. Art. No.: CD008910. DOI: 10.1002/14651858.CD008910
7. Dumoulin C, Hay-Smith EJC, Mac Habée-Séguin G. Pelvic floor muscle training versus no treatment, or inactive control treatments, for urinary incontinence in women. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 5. Art. No.: CD005654.

8. Alves FK, Riccetto C, Adami DB, Marques J, Pereira LC, Palma P, Botelho S. A pelvic floor muscle training program in postmenopausal women: A randomized controlled trial. *Maturitas*. 2015 Jun;81(2):300-5. doi: 10.1016/j.maturitas.2015.03.006. Epub 2015 Mar 14.
9. Caufriez M, Fernández JC, Guignel G, Heimann A. Comparación de las variaciones de presión abdominal en medio acuático y aéreo durante la realización de cuatro ejercicios abdominales hipopresivos. *Rev Iber Fis Kin*. 2007; 10(1): 12-23.
10. Caufriez M. *Gymnastique abdominale hypopressive*. Ed. Bruxelles, 1997, 8–10.
11. Caufriez M, Fernández-Domínguez JC, Brynhildsvoll N. [Preliminary study on the action of hypopressive gymnastics in the treatment of idiopathic scoliosis]. *Enferm Clin*. 2011 Nov-Dec;21(6):354-8. doi: 10.1016/j.enfcli.2011.06.003. Epub 2011 Oct 22. Spanish.
12. Rial T, Villanueva C. La gimnasia hipopresiva en un contexto de actividad físicosaludable y preventiva. *Trances: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud* 2012; 4(3):215-30.
13. Resende AP, Stüpp L, Bernardes BT, Oliveira E, Castro RA, Girão MJ, Sartori MG. Can hypopressive exercises provide additional benefits to pelvic floor muscle training in women with pelvic organ prolapse? *Neurourol Urodyn*. 2012 Jan;31(1):121-5. doi: 10.1002/nau.21149. Epub 2011 Oct 28.
14. Bernardes BT, Resende AP, Stüpp L, Oliveira E, Castro RA, Bella ZI, Girão MJ, Sartori MG. Efficacy of pelvic floor muscle training and hypopressive exercises for treating pelvic organ prolapse in women: randomized controlled trial. *São Paulo Med J*. 2012;130(1):5-9.
15. Álvarez Sáez, MM, Rial Rebullido, T, Chulvi Medrano, I, García Soidán, JL, Cortell Tormo, JM. ¿Puede un programa de ocho semanas basado en la técnica hipopresiva producir cambios en la función del suelo pélvico y composición corporal de jugadoras de rugby? *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* [Internet]. 2016;(30):26-29. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345744747005>
16. Rial Rebullido, T; Chulvi Medrano, I; Cortell-Tormo, J.; Álvarez Sáez, M. ¿Puede un programa de ejercicio basado en técnicas hipopresivas mejorar el impacto de la incontinencia urinaria en la calidad de vida de la mujer?.

Universidad de Alicante.2015. Suelo Pélvico, 11 (2015), pp. 27-32
https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/60929/1/2015_Rial_etal_SueloPelvico.pdf

17. Resende, AP “Hypopressive Gymnastics as a Resource for Perineal Proprioception in Women with Urinary Incontinence.” (2015).
18. Ithamar L, Filho GM, Rodrigues MA, Cortez KC, Machado VG, Lima CR, et al. Abdominal and pelvic floor electromyographic analysis during abdominal hypopressive gymnastics. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2018;22(1):159-65.
19. Stüpp L, Resende AP, Petricelli CD, Nakamura MU, Alexandre SM, Zanetti MR. Pelvic floor muscle and transversus abdominis activation in abdominal hypopressive technique through surface electromyography. *Neurourol Urodyn*. 2011 Nov;30(8):1518-21.
20. Resende AP, Torelli L, Zanetti MR, Patricelli CD, Bella ZI, Nakamura MU, et al. Can abdominal hypopressive technique change levator hiatus area? A 3-dimensional ultrasound study. *Ultrasound Quarterly*. 2016;32(2):175-9.
21. Brazález BN, Lacomba MT, Martín BA, Méndez OS. Respuesta muscular durante un ejercicio hipopresivo tras tratamiento de fisioterapia pelvipereineal: valoración con ecografía transabdominal. *Fisioterapia*. 2017; 39(5):187-94.
22. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Ann Intern Med*. 2009 Aug 18;151(4):264-9, W64.
23. Scottish Intercollegiate Guidelines Network [Internet]. Edinburgh: Healthcare Improvement Scotland; 2001-2018. Algorithm for classifying study design for questions of effectiveness. Available from: https://www.sign.ac.uk/assets/study_design.pdf
24. NHLBI – National Heart, Lung and Blood Institute [Internet]. Maryland USA: NIH – National Institutes of Health & US Department of Health and Human Services. Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-Sectional Studies; 2014 March. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-pro/guidelines/in-develop/cardiovascular-risk-reduction/tools/cohort>

25. NHLBI – National Heart, Lung and Blood Institute [Internet]. Maryland USA: NIH – National Institutes of Health & US Department of Health and Human Services. Quality Assessment Tool for Controlled Intervention Studies; 2014 March. Available from: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-pro/guidelines/in-develop/cardiovascular-risk-reduction/tools/cohort>
26. Stüpp L, Zanetti MR, Nakamura MU, Resende AP, Petricelli CD, Alexandre SM. Comparative evaluation of isolated pelvic floor muscle contraction or associated with abdominal hypopressive technique through surface electromyography. *Int Urogynecol J*. 2011;22(2):719-20.
27. Resende A, Stüpp L, Bernardes B, Torelli L, Oliveira E, Castro R et al. Pelvic organ prolapse symptoms: can exercises program improve it?. *International Continence Society*. p. 084.
28. París ZI, Pérez MN, Coronado MP. Hypopressive abdominal technique or transversus abdominis muscle contraction? Differences in activation of pelvic floor muscles and abdominal pressure. *International continence society*. 2017; Abstract 312.
29. Bertotto A, Rodrigues B, Costa T, Seleme M, Uchôa S. pelvic floor muscle training versus hipopressive technic: preventive and conservative treatmente of pelvic floor disfunctions assessment through of the electromyography biofeedback. *International Continence Society*. p. 1152.
30. Chulvi-Medrano I, Rial Rebullido T. Abordaje de un caso de incontinencia urinaria posprostatectomía radical mediante ejercicio hipopresivo adaptado. *Fisioterapia*. 2018
31. Beaudoin A, Watier A. Acouchement et plancher pelvien: review. *Acta Endosc*. 2001; 31(5): 689-700.
32. Galindo T, Espinoza A. Programa de ejercicio en lumbalgia mecanopostural. *Rev Mex Med Fis Rehab*. 2009; 21(1): 11-19.
33. Moraleda L. Prolapsos genitales: etiología, estrategias de prevención y tratamiento fisioterápico. *Urod A*. 2007; 20(1): 23-31.
34. Rial T, Pinsach P. Técnicas hipopresivas, 1.a ed. Vigo: Ediciones Cardeñoso, 2014.
35. Caufriez, M., 1988. Therapies manueles et instrumentales en uro-gynecologie, basestheorics et test. Brus. Maïte 1.

36. Caufriez, M., 1995. Techniques abdominales hypopressives et reeducation uro-gynecologique. *Kinesitherapie Sci.* 1, 53-55
37. Bo K, Fickenhagen HB. Vaginal palpation of pelvic floor muscle strength: Inter-test reproducibility and the comparison between palpation and vaginal squeeze pressure. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001;80:883–7.
38. Espuña M, Rebollo R, Puig M. Validación de la versión española del International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form. Un cuestionario para evaluar la incontinencia urinaria. *Med Clin (Barc)*. 2004; 122(8): 288-292.
39. Potenziani J, Potenziani P. Cuestionarios de validación diagnóstica para diversas patologías urológicas. *Rev Centro Med*. 2005; 50(1).
40. Bo K, Frawley HC, Haylen BT, Abramov Y, Almeida FG, Berghmans B, Bortolini M, Dumoulin C, Gomes M, McClurg D, Meijlink J, Shelly E, Trabuco E, Walker C, Wells A. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn*. 2017;36(2):221-44.
41. Auchincloss CC, McLean L. The reliability of surface EMG recorded from the pelvic floor muscles. *J Neurosci Methods*. 2009;182(1):85-96.
42. Messelink B, Benson T, Berghmans B, Bø K, Corcos J, Fowler C, Laycock J, Lim PH, van Lunsen R, Nijeholt GL, Pemberton J, Wang A, Watier A, Van Kerrebroeck P. Standardization of terminology of pelvic floor muscle function and dysfunction: report from the pelvic floor clinical assessment group of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn*. 2005;24(4):374-80.
43. Hagen S, Stark D, Glazener C, et al. A randomized controlled trial of pelvic floor muscle training for stages I and II pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J* 2009;20:45–51.
44. Bø K, Aschehoug A. Strength training. In: Bø K, Berghmans B, Morkved S, Van Kampen M, editors. *Evidence-based physical therapy for the pelvic floor*. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2007. p. 119-32.

Anexos

Anexo 1: Figura 1. Fluxograma da seleção dos estudos.

Anexo 2: Tabela 1. Informações sobre os estudos selecionados.

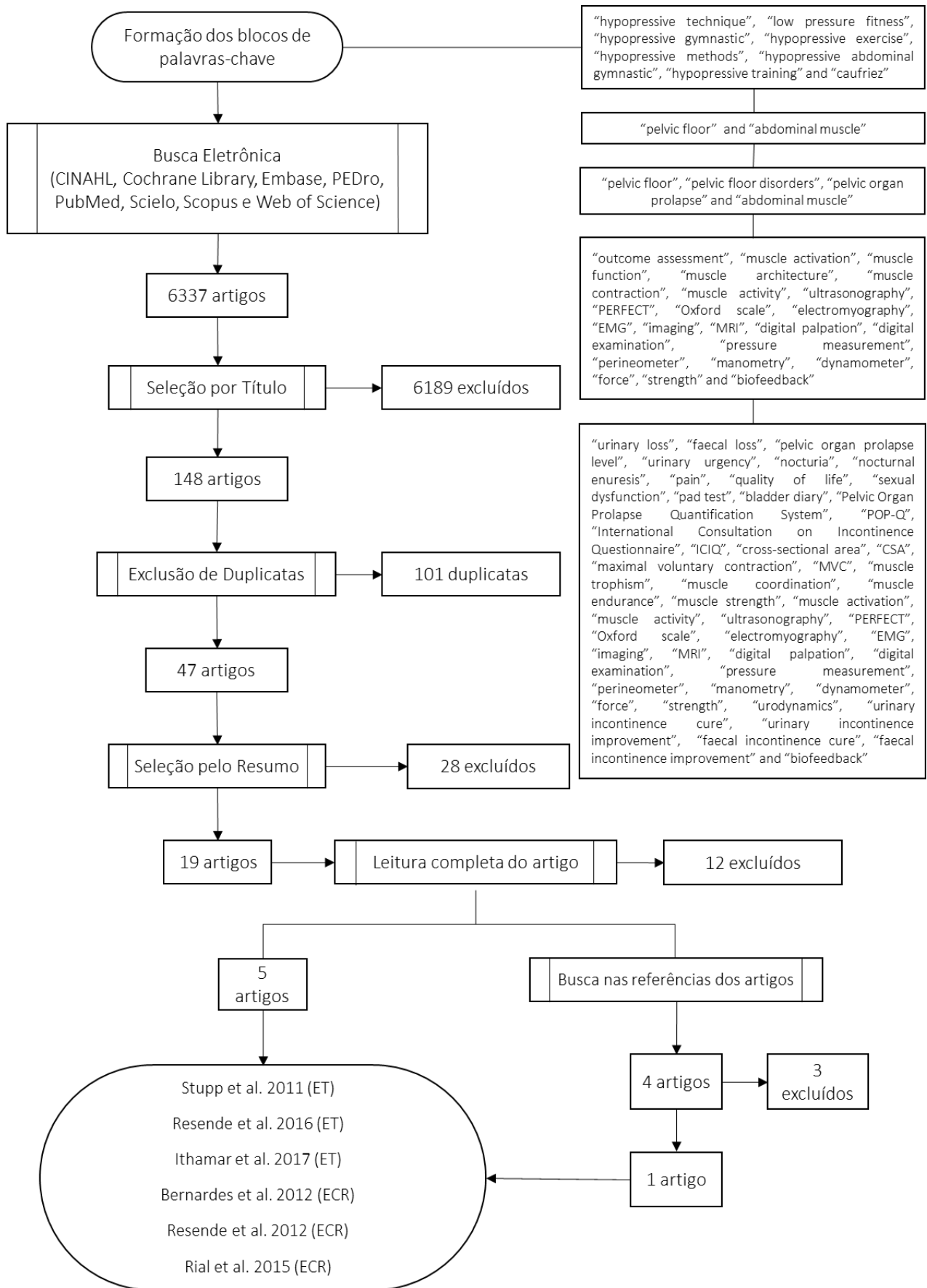
Anexo 3: Tabela 2. Informações sobre os estudos selecionados.

Anexo 4: Tabela 3. Avaliação da qualidade dos estudos observacionais e transversais revisados.

Anexo 5: Tabela 4. Avaliação da qualidade dos estudos controlados e randomizados revisados.

Anexo 6: Apêndice 1. Pesquisa nas bases de dados.

Anexo 1: Figura 1. Fluxograma da seleção dos estudos.



Legenda : ET= Estudo Transversal / ECR= Ensaio Clínico Randomizado

Anexo 2: Tabela 1. Informações sobre os estudos selecionados.

| <i>Estudo</i> | <i>Desenho do estudo</i> | <i>Número da amostra</i> | <i>Tipo de amostra</i> | <i>Média de idade (anos)</i> | <i>Objetivo Primário</i> | <i>Objetivo Secundário</i> | <i>Medidas de avaliação</i> |
|----------------------------|--|--------------------------|---|------------------------------|--|----------------------------|--|
| <i>Stupp et al. 2011</i> | Transversal prospectivo/Estudo observacional | 34 | Mulheres saudáveis e nulíparas | 28.1 ± 6.0 | - Investigar a ativação dos MAP e TRA durante os EH (comparando com o repouso, durante a contração isolada dos MAP, durante EH sozinho, e durante a combinação dos dois) | Não reportado | - Ativação muscular por meio da EMG, comparando-se os grupos - Músculos: TRA e MAP - Posição: supino |
| <i>Resende et al. 2016</i> | Transversal prospectivo/Estudo observacional | 17 | Mulheres saudáveis, sedentárias e nulíparas | 24.0 ± 5.9 | - Avaliar o ALH no repouso, durante a máxima contração dos MAP, EH, e durante a | Não reportado | - ALH por meio de um UTS 3D, comparando-se os grupos - Posição: supino |

| | | | | | | |
|------------------------------|--|----|--|------------|--|---|
| | | | | | combinação dos dois | |
| <i>Ithamar et al. 2017</i> | Transversal prospectivo/Estudo observacional | 30 | Mulheres eutróficas, nulíparas, ativas ou irregularmente ativas e com idade entre 18-35 anos | 25.8 ± 3.3 | - Determinar o nível de ativação dos MA e dos MAP durante EH - Determinar a influência da postura no nível de ativação desses músculos durante os EH | - Ativação muscular por meio da EMG - Músculos: RA, OE, TRA/OI e MAP - Posição: ortostática, quadrúpedia e supino |
| <i>Bernardes et al. 2012</i> | Ensaio Clínico Randomizado | 58 | Mulheres com POP nível II | 55.8 ± 9.5 | - Avaliar a efetividade dos EH combinados com o TMAP para o aumento da AST do músculo LA em mulheres com POP, sendo comparado ao TMAP e GC sem intervenção | - Variação da AST do músculo LA por meio de UTS 2D, comparando com a avaliação inicial e entre os grupos |

| | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|-----|---|------------|--|---------------|--|
| <i>Resende et al. 2012</i> | Ensaio Clínico Randomizado | 58 | Mulheres com POP nível II | 55.8 ± 9.5 | - Comparar o efeito dos EH combinados com TMAP na força e ativação dos MAP em mulheres com POP, sendo comparado ao TMAP isolado e com GC sem intervenção | Não reportado | - Variação da força/ <i>endurance</i> e ativação muscular por meio da palpação vaginal (MCV e MCV sustentada) e EMG (MCV) respectivamente, comparada com a avaliação inicial e entre os grupos - Músculos: MAP |
| <i>Rial et al. 2015</i> | Ensaio Clínico Randomizado | 197 | Mulheres com sintomas de IU não tratados e idade entre 25-55 anos | 45 | - Avaliar se um programa de EH pode mudar o impacto da QV em mulheres com sintomas de IU, comparando o GC com os EH feitos durante 1 | Não Reportado | - Variação dos sintomas de IU e o impacto da QV por meio dos questionários ICIQ-SF e Potenziani-2000, respectivamente, comparando com a avaliação inicial e entre os grupos |

ou 2 dias por
semana

Legenda: **ALH** = Área do Levantador do Hiato / **AP** = Assoalho Pélvico / **AST** = Área de Secção Transversa / **EH** = Exercício Hipopressivo / **EMG** = Eletromiografia / **GC** = Grupo Contole / **ICIQ-SF** = International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form / **IU** = Incontinência Urinária / **LA** = Levantador do Ânus / **MA** = Músculos Abdominais / **MAP** = Músculos do Assoalho Pélvico / **MCV** = Máxima Contração Volutária / **OE** = Oblíquo Externo / **OI** = Oblíquo Interno / **POP** = Prolapso de Órgãos Pélvicos / **QV** = Qualidade de Vida / **RA** = Reto Abdominal / **TMAP** = Treino dos Músculos do Assoalho Pélvico / **TRA** = Transverso do Abdôme / **UTS** = Ultrassom

Anexo 3: Tabela 2. Informações sobre os estudos selecionados.

| Estudo | Métodos de Avaliação | Protocolo de Avaliação e Tratamento | Resultados |
|----------------------------|---|---|--|
| <i>Stupp et al, 2011</i> | - EMG bipolar do TRA (EMG System do Brasil LTDATM) (MeditraceTM) e EMG dos MAP (<i>probe</i> intravaginal - Chattanooga Group® - com 2 sensores opostos de metal). Um eletrodo de cloreto de prata (MeditraceTM 133) foi posicionado no maléolo medial | - Ativação dos MAP e do TRA durante os EH - A fim de se garantir uma correta CMAP, foi realizada inspeção e palpação vaginal digital. A habilidade de contrair o TRA foi verificada por meio da EMG e palpação - Foi feito treino de EH - 3 registros randomizados de cada técnica: CMAP isolada, EH isolados, e a combinação dos dois - Para coleta de dados foi usada a posição supino - A atividade basal dos MAP foi registrada, no repouso, durante 1 minuto - 3 MCV dos MAP com 30 segundos de descanso entre elas (a maior delas foi utilizada para análise) | - Apesar dos EH terem ativado os MAP, quando comparados ao estado basal, a técnica foi menos efetiva do que a CMAP ($p < 0.001$) - A combinação dos dois não apresentou nenhuma diferença significativa comparada à CMAP isolada ($p = 0.586$) - EH aumentaram a ativação muscular do TRA mais do que a CMAP isolada ($p = 0.002$) - Durante a combinação dos dois, houve maior aumento na ativação muscular do TRA ($p < 0.001$) - EH foram menos efetivos dos que a CMAP isolada - Quando os EH foram combinados com a CMAP, também houve aumento da ativação muscular do TRA |
| <i>Resende et al, 2016</i> | - UTS 3D do AP (The Voluson 730 Expert equipment - General Electric Healthcare) utilizando <i>probe</i> translabial (RAB 4-8L) | - Sujeitos foram instruídos sobre como realizar corretamente a CMAP e os EH antes da coleta de dados - A fim de se garantir uma correta CMAP, o fisioterapeuta avaliou (por meio da inspeção e palpação vaginal digital) cada sujeito na posição supino - A ALH foi analisada na posição supino, com o quadril e joelhos flexionados, no repouso e durante a execução das técnicas | - A ALH não mostrou diferença significativa durante os EH ($p = 0.227$) - Valores similares de ALH foram encontrados quando comparados a ativação dos MAP durante o repouso e durante os EH ($p = 0.001$) - A combinação da MCV dos MAP e EH apresentaram menores valores quando comparada aos EH isolado ($p = 0.002$) |

| | | | |
|----------------------------|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - O <i>probe</i> do UTS foi posicionado translabialmente no plano sagital - Cada técnica (MCV dos MAP isolada, EH isolado, e a combinação dos dois) foi realizada 2 vezes com 30 segundos de descanso entre cada repetição - A contração muscular mais forte adquirida em cada técnica (definida como a de menor ALH no UTS) foi utilizada para análise | <ul style="list-style-type: none"> - A MCV dos MAP isoladas e a combinação da MCV dos MAP com os EH não mostrou nenhuma efeito diferente ($p = 0.551$) - EH não fortalecem os MAP | |
| <i>lthamar et al, 2017</i> | <ul style="list-style-type: none"> - EMG dos MA (RA, OE e TRA/OI) (MiotecTM Miotol 400) com 2 eletrodos externos (MeditraceTM adesivo de hidrogel) posicionados em cada músculo do lado direito do corpo - EMG dos MAP (MiotecTM Miotol 400) utilizando <i>probe</i> vaginal (aço inoxidável - MiotecTM) com um eletrodo posicionado na EIAS | <ul style="list-style-type: none"> - Os sujeitos treinaram os EH uma semana antes da coleta de dados - As medidas do baseline dos MA e a MCV dos MAP foram obtidas na posição supino - Ativação dos MA e dos MAP durante os EH nas posições supino, quadrúpedia e ortostática - A sequência das posições foram randomizadas; foram feitos 3 registros de 15 segundos em cada posição, mantendo a apneia expiratória em cada tarefa - Descanso de 60 segundos entre cada tarefa - Análise da diferença da ativação muscular entre cada músculo e entre os músculos e as posições | <ul style="list-style-type: none"> - Nas posições ortostática e supino, TRA/OI, OE, MAP e RA apresentaram maior ativação muscular respectivamente - Na posição quadrúpedia, TRA/OI, MAP, OE e RA apresentaram maior ativação muscular respectivamente - A comparação de cada ativação muscular em diferentes posições mostrou diferenças no RA ente as posições supino e quadrúpedia e entre a posição supino e ortostático. No TRA/OI foram encontrada diferenças entre a posição supino e ortostática e entre as posições ortostática e quadrupedia - EH ativaram MA e os MAP - A posição não influencia o nível de ativação muscular dos MAP e do OE - TRA/OI apresentou maior ativação muscular em ortostatismo |

| | | | |
|------------------------------|---|--|--|
| <i>Bernardes et al. 2012</i> | - UTS 2D perineal da AST do músculo LA | <ul style="list-style-type: none"> - 2 avaliações: uma na <i>baseline</i> e outra após o período de intervenção - A média das 3 medidas da AST foi o valor utilizado para análise - O POP foi avaliado pela classificação do POP-Q - 3 meses de intervenção - Programa de exercícios diários feitos em casa e 2 vezes por mês havia visita do fisioterapeuta - As mulheres dos grupos de intervenção receberam 3 sessões iniciais de treino (GI - como contrair corretamente os MAP e GII - como contrair os MAP associado ao os EH) - 3 grupos: GI (21 mulheres - TMAP: 3 séries de 8-12 contrações máximas por dia. Contrações mantidas por 6 a 8 segundos. Posições: deitada, sentada e em pé); GII (21 mulheres - 10 repetições da combinação de EH com CMAP por 3 a 8 segundos. Posições: deitada e em pé); GIII (16 mulheres: instruções sobre como contrair os MAP durante aumentos da PA - mas sem um protocolo definido) | <ul style="list-style-type: none"> - Após os programas de exercícios, foram encontradas diferenças significativas nas ASTs do GI e do GII ($p < 0.001$) - Após o tratamento, a AST do músculo LA aumentou similarmente nos grupos GI e GII ($P = 0.078$) - A diferença encontrada no grupo GIII não foi significativa ($P = 0.816$) |
| <i>Resende et al. 2012</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Para avaliar os MAP: palpação vaginal feita por um fisioterapeuta uroginecológica - Para avaliar a MCV dos MAP: escala Oxford Modificada (0-5) | <ul style="list-style-type: none"> - Avaliações foram realizadas antes e após a intervenção por um fisioterapeuta uroginecológica - 2 minutos de intervalo entre cada medida - Avaliação da ativação dos MAP: o parâmetro de avaliação foi raiz quadrada média e foi considerada a melhor das 3 contrações | <ul style="list-style-type: none"> - Não existia diferença entre os grupos na baseline - Os grupos TMAP+EH e TMAP apresentaram aumentos significativos comparados à baseline - Os grupos TMAP+EH e TMAP foram similares, sem nenhuma diferença significativa entre eles (score de escala <i>Oxford</i> e ativação muscular), exeto em |

-
- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Endurance dos MAP: tempo considerado (até 10 seg) que a MCV poderia ser sustentada- EMG dos MAP utilizando um probe vaginal (no repouso, por 1 minutos e 3 MCV consecutives) | <ul style="list-style-type: none">- Intervenção: 45 minutos de exercícios diários feitos em casa para cada grupo de exercício, por 12 semanas (3 meses)- Ligações telefônicas eram feitas toda semana pelo fisioterapeuta e, além disso, observações mensais de <i>follow-up</i> (dificuldades percebidas e avanço dos exercícios - aumentando as repetições e o tempo)- Os sujeitos preencheram diários de exercícios- Os 3 grupos receberam conselhos padronizados sobre estilo de vida- Grupo TMAP + EH: 3 sessões iniciais antes da intervenção (1 para informações sobre os MAP e TRA, localização e palpação do períneo, instruções sobre como contrair corretamente os MAP sendo essa confirmada por fisioterapeuta; 1 para aprender a realizar corretamente os EH; e 1 para compreender como contrair os MAP durante os EH). Para os EH, 2 séries de 8 a 10 repetições (deitado e em pé). Apneia/contração foi mantida por 6 a 8 segundos- Grupo TMAP: 3 sessões iniciais antes da intervenção (1 para informações sobre os MAP e TRA, localização e palpação do períneo, instruções sobre como contrair corretamente os MAP sendo essa confirmada por fisioterapeuta; 1 para melhorar a consciência dos MAP com cones vaginais; e 1 para instruções de como realizar os exercícios em casa). 3 séries de 8 a 12 MCV mantida por 6 segundos, com 12 segundos de | <p>relação à endurance (TMAP foi superior ao TMAP+EH)</p> <ul style="list-style-type: none">- Os grupos TMAP+EH e TMAP foram superiores ao GC |
|---|--|---|
-

| | | | |
|-------------------------|--|---|---|
| | | descanso entre elas; contrações rápidas seguidas. Nas posições deitada, sentado e em pé - GC: 1 conselho sobre estilo de vida e instruções de como realizar a CMAP | |
| <i>Rial et al. 2015</i> | -Questionários <i>Potenziani-14-CI-IO-QOL-2000</i> e ICIQ-SF | - Os sujeitos foram randomizados e distribuídos em 3 grupos: GH1 - grupo com 1 dia de EH por semana; GH2 - grupo com 2 dias de EH por semana; e grupo controle (GC) - Os grupos realizavam sessões de 30 minutos, durante 12 semanas, 1 (GH1) ou 2 (GH2) dias por semana - Foram realizados EH nas posições ortostática, de joelhos, sentado, quadrupedia e em supino | - Foram encontradas diferenças significativas entre os grupos de intervenção (GH1 e GH2) e o GC no score total obtido em ambos os questionários ($p = 0.001$ / $p = 0.001$ and $p = 0.001$ / $p = 0.001$) - Houve diminuição da sintomatologia referida no score obtido no ICIQ-SF nos grupos GH1 e GH2 - Nenhuma diferença significativa foi observada entre os grupos experimentais ($p = 0,578$) - Os testes revelaram diferenças significativas entre GC e GH1 e entre GC e GH2 mas não foram encontradas diferenças entre os grupos GH1 e GH2 |

Legenda: **ALH** = Área do Levantador do Hiato / **AP** = Assoalho Pélvico / **AST** = Área de Secção Transversa / **CMAP** = Contração dos Músculos do Assoalho Pélvico / **EH** = Exercício Hipopressivo / **EMG** = Eletromiografia / **GC** = Grupo Controle / **ICIQ-SF** = International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form / **IU** = Incontinência Urinária / **LA** = Levantador do Ânus / **MA** = Músculos Abdominais / **MAP** = Músculos do Assoalho Pélvico / **MCV** = Máxima Contração Volutária / **OE** = Oblíquo Externo / **OI** = Oblíquo Interno / **PA** = Pressão Abdominal / **POP** = Prolapso de Órgãos Pélvicos / **QV** = Qualidade de Vida / **RA** = Reto Abdominal / **TMAP** = Treino dos Músculos do Assoalho Pélvico / **TRA** = Transverso do Abdôme / **UTS** = Ultrassom

Anexo 4. Tabela 3 – Avaliação da qualidade dos estudos observacionais e transversais revisados.

***OTHER: NR** = Not reported / **NA** = Not applicable / **CD** = Cannot determinate

| CRITERIA | Stupp et al, 2011 | | | Resende et al, 2016 | | | Ithamar et al, 2017 | | |
|--|-------------------|----|--------|---------------------|----|--------|---------------------|----|--------|
| | YES | NO | OTHER* | YES | NO | OTHER* | YES | NO | OTHER* |
| 1. Was the research question or objective in this paper clearly stated? | X | | | X | | | X | | |
| 2. Was the study population clearly specified and defined? | | | NR | X | | | | X | |
| 3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%? | | | NR | | X | | X | | |
| 4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants? | X | | | X | | | X | | |
| 5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided? | | X | | | X | | | X | |
| 6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured? | X | | | X | | | X | | |
| 7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed? | X | | | X | | | X | | |
| 8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)? | | | NA | | | NA | | | NA |
| 9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants? | | | NA | | | NA | | | NA |
| 10. Was the exposure(s) assessed more than once over time? | | | NA | | | NA | | | NA |
| 11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants? | X | | | X | | | X | | |
| 12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants? | | | NR | X | | | | X | |
| 13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less? | | | NR | | | NR | X | | |

| | | | |
|---|------------|------------|------------|
| 14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)? | X | NR | X |
| Quality Rating | Av 1: Fair | Av 1: Fair | Av 1: Fair |
| | Av 2: Fair | Av 2: Fair | Av 2: Fair |

Anexo 5: Tabela 4. Avaliação da qualidade dos ensaios controlados e randomizados revisados.

***OTHER: NR** = Not reported / **NA** = Not applicable / **CD** = Cannot determinate

| CRITERIA | Bernardes et al, 2012 | | | Resende et al, 2012 | | | Rial et al, 2015 | | |
|--|-----------------------|----|--------|---------------------|----|--------|------------------|----|--------|
| | YES | NO | OTHER* | YES | NO | OTHER* | YES | NO | OTHER* |
| 1. Was the study described as randomized, a randomized trial, a randomized clinical trial, or an RCT? | X | | | | X | | X | | |
| 2. Was the method of randomization adequate (i.e., use of randomly generated assignment)? | X | | | X | | | | | NR |
| 3. Was the treatment allocation concealed (so that assignments could not be predicted)? | | | NR | | | NR | | | NR |
| 4. Were study participants and providers blinded to treatment group assignment? | | | NA | | | NA | | | NA |
| 5. Were the people assessing the outcomes blinded to the participants' group assignments? | X | | | X | | | | | NR |
| 6. Were the groups similar at baseline on important characteristics that could affect outcomes (e.g., demographics, risk factors, co-morbid conditions)? | X | | | X | | | X | | |
| 7. Was the overall drop-out rate from the study at endpoint 20% or lower of the number allocated to treatment? | | X | | | X | | | X | |
| 8. Was the differential drop-out rate (between treatment groups) at endpoint 15 percentage points or lower? | | X | | | X | | X | | |
| 9. Was there high adherence to the intervention protocols for each treatment group? | X | | | X | | | X | | |
| 10. Were other interventions avoided or similar in the groups (e.g., similar background treatments)? | X | | | X | | | X | | |
| 11. Were outcomes assessed using valid and reliable measures, implemented consistently across all study participants? | X | | | X | | | X | | |
| 12. Did the authors report that the sample size was sufficiently large to be able to detect a difference in the main outcome between groups with at least 80% power? | X | | | | X | | | X | |

| | | | |
|---|------------|------------|------------|
| 13. Were outcomes reported or subgroups analyzed prespecified (i.e., identified before analyses were conducted)? | X | X | X |
| 14. Were all randomized participants analyzed in the group to which they were originally assigned, i.e., did they use an intention-to-treat analysis? | NR | NR | NR |
| Quality Rating | Av 1: Fair | Av 1: Fair | Av 1: Fair |
| | Av 2: Fair | Av 2: Fair | Av 2: Fair |

Anexo 6: Apêndice 1. Pesquisa nas bases de dados.

As palavras-chave selecionadas para a busca foram agrupadas para obter-se melhores resultados.

O grupo de palavras-chave relacionado à **intervenção** foi composto por: “hypopressive technique”, “low pressure fitness”, “hypopressive gymnastic”, “hypopressive exercise”, “hypopressive methods”, “hypopressive abdominal gymnastic”, “caufriez” and “hypopressive training”.

O grupo de palavras-chave relacionado à **avaliação** para os **estudos transversais** foi composto por: “pelvic floor” and “abdominal muscle”.

O grupo de palavras-chave relacionado à **avaliação** para os **ensaios clínicos randomizados** foi composto por: “pelvic floor”, “pelvic floor disorders”, “pelvic organ prolapse” and “abdominal muscle”.

O grupo de palavras-chave relacionado aos **resultados** dos **estudos transversais** foi composto por: “outcome assessment”, “muscle activation”, “muscle function”, “muscle architecture”, “muscle contraction”, “muscle activity”, “ultrasonography”, “PERFECT”, “Oxford scale”, “electromyography”, “EMG”, “imaging”, “MRI”, “digital palpation”, “digital examination”, “pressure measurement”, “perineometer”, “manometry”, “dynamometer”, “force”, “strength”, and “biofeedback”.

O grupo de palavras-chave relacionado aos **resultados** dos **ensaios clínicos randomizados** foi composto por: “urinary loss”, “fecal loss”, “pelvic organ prolapse level”, “urinary urgency”, “nocturia”, “nocturnal enuresis”, “pain”, “quality of life”, “sexual dysfunction”, “pad test”, “bladder diary”, “Pelvic Organ Prolapse Quantification System”, “POP-Q”, “International Consultation on Incontinence Questionnaire”, “ICIQ”, “cross-sectional area”, “CSA”, “maximal voluntary contraction”, “MVC”, “muscle trophism”, “muscle coordination”, “muscle endurance”, “muscle strength”, “muscle activation”, “muscle activity”, “ultrasonography”, “PERFECT”, “Oxford scale”, “electromyography”, “EMG”, “imaging”, “MRI”, “digital palpation”, “digital examination”, “pressure measurement”, “perineometer”, “manometry”, “dynamometer”, “force”, “strength”,

“urodynamics”, “urinary incontinence cure”, “urinary incontinence improvement”, “fecal incontinence cure”, “fecal incontinence improvement”, and “biofeedback”.

Para a pesquisa, as palavras de um mesmo grupo foram separadas por “OR” e cada grupo foi separado por “AND”.

Na base de dados PeDRO, não foi possível utilizar grupos de palavras-chave, assim, a busca foi realizada apenas com a palavra-chave “hypopressive”.