

NÁDIA CRISTINA POLPETA BREDÁ

**AVALIAÇÃO FUNCIONAL DA MUSCULATURA DO ASSOALHO
PÉLVICO E DA SEXUALIDADE DE MULHERES COM
CANDIDÍASE VULVOVAGINAL RECORRENTE E VULVODÍNIA**

Dissertação de Mestrado

**ORIENTADOR: Prof. Dr. Paulo César Giraldo
CO-ORIENTADOR : Prof^a. Dr^a. Cássia Raquel Teatin Juliato**

**UNICAMP
2011**

NÁDIA CRISTINA POLPETA BREDÁ

**AVALIAÇÃO FUNCIONAL DA MUSCULATURA DO ASSOALHO
PÉLVICO E DA SEXUALIDADE DE MULHERES COM CANDIDÍASE
VULVOVAGINAL RECORRENTE E VULVODÍNIA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Tocoginecologia da Faculdade de Ciências
Médicas da Universidade Estadual de
Campinas para obtenção do Título de
Mestre em Ciências da Saúde, área de
Fisiopatologia Ginecológica.

ORIENTADOR: Prof. Dr. Paulo César Giraldo
CO-ORIENTADOR : Prof^a. Dr^a. Cássia Raquel Teatin Juliato

UNICAMP
2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP
BIBLIOTECÁRIO: ROSANA EVANGELISTA PODEROSO – CRB-8ª / 6652

B743a Breda, Nádia Cristina Polpeta
Avaliação funcional da musculatura do assoalho pélvico e da sexualidade de mulheres com candidíase vulvovaginal recorrente e vulvodínia / Nádia Cristina Polpeta Breda. Campinas, SP : [s.n.], 2011.

Orientadores: Paulo César Giraldo; Cássia Raquel Teatin Juliato
Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Médicas.

1. Vulvovaginite. 2. Assoalho pélvico. 3. Eletromiografia. 4. Sexualidade. I. Giraldo, Paulo César. II. Juliato, Cássia Raquel Teatin. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

Título em inglês : Functional evaluation of the pelvic floor muscles and the sexuality of women with recurrent vulvovaginal candidiasis and vulvodynia

Keywords: • Vulvovaginitis
• Pelvic floor
• Electromiography
• Sexuality

Titulação: Mestre em Ciências da Saúde

Área de Concentração: Fisiopatologia Ginecológica

Banca examinadora:

Prof^o. Dr^o. Paulo César Giraldo

Prof^a. Dr^a. Ana Katherine da Silveira Gonçalves

Prof^o. Dr^o. José Roberto Erbolato Gabiatti

DATA DA DEFESA: 04-02-2011

BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Aluna: Nádia Cristina Polpeta Breda

Orientador: Prof. Dr. Paulo César Giraldo

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Cássia Raquel Teatin Juliato

Membros:

1. Prof. Dr. Paulo César Giraldo

2. Profa. Dra. Ana Katherine da Silveira Gonçalves

Ana Katherine Gonçalves

3. Prof. Dr. José Roberto Erbolato Gabiatti

J. R. Erbolato

**Curso de Pós-Graduação em Tocoginecologia da Faculdade de Ciências
Médicas da Universidade Estadual de Campinas**

Data: 04/02/2011

201111713

Dedico este trabalho...

*... aos meus queridos pais, Flávio e Soeli,
pelo incondicional carinho, confiança, estímulo e apoio profissional...,
...mostrando que Deus e a família constroem nossas vidas.
Sem “eles” nada seria possível!*

*... a Sofia, minha linda filha, pela paciência e
amor incondicional, razão da minha vida...*

*... ao André...,
pela paciência, tolerância e
pela atenção em todos os momentos.*

Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Paulo César Giraldo, pelo incentivo, paciência, confiança, e amizade sempre dedicada.

À Profª Drª Cássia Raquel Juliato, pelo apoio e incentivo, e cuja dedicação foi fundamental para a conclusão desta tese.

À Laura e a Rose, cuja ajuda em toda a pesquisa foi de fundamental importância para realização desta tese.

Aos amigos Josiane, Elisa, Samantha, Márcia, Leandro, pelo companheirismo.

Ao meu irmão Vinicius e as amigas Cynara, Flávia, Marcela e Lia, pelo companheirismo e incentivo.

A Sueli Chaves pela Contribuição.

A minha família e amigos, pelo apoio nos momentos de dúvidas e incertezas.

Este estudo foi financiado:

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de
São Paulo (FAPESP) processo número 2008/00255-0.

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de
São Paulo (FAPESP) Bolsa Mestrado processo número 2008/02137-5.

Sumário

Resumo.....	<i>ix</i>
Summary.....	<i>xi</i>
2. Objetivos.....	24
2.1 Objetivo geral.....	24
2.2 Objetivos específicos	24
3. Sujeitos e Métodos.....	25
4. Publicações	30
4.1. ARTIGO 1	30
4.2. ARTIGO 2.....	49
4.3. ARTIGO 3.....	68
5.Discussão	80
6. Conclusões.....	86
7. Referências Bibliográficas	87
8. Anexos.....	93
8.1. ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	93
8.2. ANEXO 2 – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA.....	95
8.3. ANEXO 3 – ÍNDICE DE FUNÇÃO SEXUAL FEMININA (FSFI)	97

Símbolos, Siglas e Abreviaturas

AIGF	– Ambulatório de Infecções Genitais Femininas
CAISM	– Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher
CCIH	– Centro de Controle de Infecções Hospitalares
CVVR	– candidíase vulvovaginal recorrente
DS	– disfunção sexual
FAPESP	– Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FSFI	– Índice de Função Sexual Feminina/ <i>Female Sexual Function Index</i>
ISSVD	– <i>International Society for the Study of Vulvovaginal Diseases</i>
MAP	– musculatura do assoalho pélvico
PFM	– <i>Pelvic Floor Muscles</i>
μV	– Microvolts
mmHg	– Milímetros de Mercúrio
PV	– pressão vaginal
RVVC	– <i>recurrent vulvovaginal candidiasis</i>
sEMG	– Eletromiografia de superfície
VVD	– Vulvodínia
TCLE	– Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TENS	– neuroestimulação elétrica transcutânea
Unicamp	– Universidade Estadual de Campinas

Resumo

Introdução: Candidíase vulvovaginal recorrente (CVVR) e vulvodínia (VVD) cursam com dor e desconforto vulvoperineal, o que afeta a vida da mulher nas esferas: sexual, afetiva, social, e psíquica. **Objetivo:** Avaliar a função da musculatura do assoalho pélvico (MAP) e da sexualidade de mulheres com CVVR ou VVD. **Desenho do estudo:** Estudo de corte transversal com 61 mulheres entre 18 e 50 anos e sexualmente ativas, sendo 19 mulheres com VVD, 12 mulheres com CVVR e 30 assintomáticas (controles). A função da MAP foi avaliada através de eletromiografia de superfície (sEMG) e de registro da pressão vaginal (PV), utilizando-se o aparelho “Miotool Uro” e o “software Biotrainer” (Miotec LTDA). A função sexual foi avaliada através do questionário “Female Sexual Function Index” (FSFI) que consta de 19 questões, agrupadas em 6 domínios (desejo sexual, excitação, lubrificação vaginal, orgasmo, satisfação sexual e dor). **Resultados:** As mulheres com CVVR e VVD apresentaram potenciais elétricos da MAP, evidenciados pela sEMG, significativamente menores que os controles, porém não foram encontradas diferenças significativas entre as mulheres portadoras de CVVR, VVD e controles para os valores eletromiográficos do tônus basal e pressão vaginal no repouso ou nas contrações da MAP. Da mesma forma mulheres com CVVR e VVD apresentaram um tempo máximo de contração sustentada significativamente menor que os controles. Mulheres com VVD

apresentaram um pior desempenho sexual (excitação, lubrificação, orgasmo, satisfação sexual e dor). Apenas o desejo sexual não foi pior que das mulheres controles. Nas mulheres com CVVR estas diferenças não foram tão evidentes, havendo comprometimento apenas dos domínios orgasmo e satisfação. O escore total de pontuação do grupo CVVR foi 25 (± 5), do VVD 21 (± 5) e dos controles de 29 (± 4) ($p < 0,05$). **Conclusão:** Mulheres com VVD e CVVR apresentam disfunção da MAP e qualidade de vida sexual inferior aos controles.

Palavras-chave: Candidíase; Vulvodínia; Assoalho pélvico; Eletromiografia; Sexualidade.

Summary

Introduction: Recurrent vulvovaginal candidiasis (RVVC) and vulvodynia (VVD) are characterized by pain and vulvoperineal discomfort, which may affect a woman's life in the sexual, affective, social and psychological spheres. **Objective:** To evaluate pelvic floor muscle (PFM) function and sexuality in women with RVVC or VVD. **Study design:** A cross-sectional study conducted with 61 sexually active women (age range: 18 to 50 years). Of the total women, 19 had VVD, 12 had RVVC caused by *Candida* and 30 were asymptomatic (controls). PFM function was evaluated by surface electromyography (sEMG) and vaginal pressure (PV) recording. A "Miotool Uro" device and Biotrainer" software (Miotec Ltd) were used for this purpose. Sexual function was assessed by the "Female Sexual Function Index" (FSFI) questionnaire including 19 questions, grouped into 6 domains (sexual desire, arousal, vaginal lubrication, orgasm, sexual satisfaction and pain). **Results:** The electrical potential of the PFM in women with RVVC and VVD as evidenced by sEMG was significantly lower than in the controls. However, no significant differences were found among women with RVVC, those with VVD and controls for electromyography values at basal tone and vaginal pressure at rest or PFM contractions. Similarly, the maximum time of sustained contraction in women with RVVC and VVD was significantly lower than in women in the control group.

Women with VVD had a worse sexual performance (arousal, lubrication, orgasm, sexual satisfaction and pain). Only sexual desire was not worse in these women compared to the control group. In women with RVVC, these differences were not sufficiently evident and only the domains of orgasm and satisfaction were compromised. The total score was 25 (± 5) for the RVVC group, 21 (± 5) for the VVD group and 29 (± 4) for the control group ($p < 0.05$). **Conclusion:** Women with VVD and RVVC had PFM dysfunction and a lower sexual quality of life than women in the control group.

Key Words: Candidiasis; Vulvodynia; Pelvic floor; Eletromiography; Sexuality.

1.Introdução

Muitas mulheres apresentam quadros de dores vulvovaginais causadas por vulvovaginites recorrentes (CVVR) e vulvodínias (VVD). Apesar da alta frequência destes achados, não se sabe ao certo a etiologia basal destas doenças, sugerindo complexa interação de diferentes fatores. Estas duas entidades resultam em inúmeras consultas ginecológicas frustrantes, uma vez que os diagnósticos são incertos e o tratamento muito difícil. A dor e o desconforto vulvar e perineal acabam por afetar a vida sexual, a autoconfiança, e a vida profissional das mulheres fazendo-as perder vários dias de trabalho (1).

As dores vulvares foram classificadas pela *International Society for the Study of Vulvovaginal Diseases* (ISSVD) em vulvodínia ou dores vulvares ligadas a uma específica desordem.

Dentre as desordens de causa específica podemos citar as de origem infecciosa, inflamatória, neoplasia, e neurológica (2, 3). A vulvovaginite fúngica recorrente é incluída entre as desordens específicas. É um dos principais motivos de dor vulvoperineal, sendo que seu agente causal mais comum é a *Candida sp* (4).

O diagnóstico de vulvovaginite fúngica simples costuma ser de fácil resolução, contudo a modalidade recorrente é extremamente difícil de ser controlada. A candidíase vulvovaginal recorrente (CVVR) é um processo infeccioso recorrente e causado pela infestação de *Candida albicans*, caracterizada como quatro ou mais episódios em um ano, podendo em alguns casos manifestar-se até uma vez por mês (5).

A incidência e prevalência exatas ainda são incertas, estima-se que 75% das mulheres terão pelo menos um episódio de vulvovaginite por *Candida sp* em sua vida e pelo menos 40% apresentarão um segundo surto, sendo que a cronicidade (CVVR) afeta aproximadamente 5% das mulheres com episódios esporádicos (5, 6).

Estes percentuais implicam em aproximadamente 1,5 milhões de mulheres acometidas ou seis milhões de episódios anuais de candidíase vaginal em nosso país, exigindo um gasto econômico direto de 180 milhões de reais (7). Outros aspectos além do financeiro devem ser considerados. A modalidade recorrente é difícil de ser controlada, a presença do processo infeccioso e inflamatório crônico no trato genital feminino, além de propiciar o aparecimento de dor e prurido agudo, poderiam também desencadear dores vulvovaginais crônicas (1,8) devido a provável disfunção do complexo músculo tendíneo, semelhante ao que é observado em mulheres com VVD (9).

A maioria das mulheres com CVVR apresenta dor durante a relação sexual (dispareunia) (1), o que faz supor que a CVVR possa ser um fator desencadeador

das VVD (10). A inabilidade em se conseguir a cura efetiva e duradoura das CVVR leva estas mulheres a frequentes quadros de frustração pessoal e conjugal (1,11, 12). Sabe-se que processos inflamatórios crônicos recorrentes podem promover excitabilidade das terminações nervosas e da mucosa vaginal, tendo como consequência, uma maior disfunção da musculatura envolvida nesta região anatômica da mulher (13).

A vulvodínia é definida pela Sociedade Internacional de estudos das Doenças da Vulva (International Society for the Study of Vulvovaginal Diseases - ISSVD) como um desconforto vulvar (dor em queimação) que ocorre na ausência de achados relevantes visíveis ou específicos clinicamente identificáveis, por uma desordem neurológica (2,3). A prevalência da VVD ainda é bastante incerta devido à dificuldade de diagnóstico, porém estudo epidemiológico realizado nos USA indica uma prevalência de aproximadamente 9% a 16% entre a população feminina sexualmente ativa entre 18 a 64 anos (14).

O termo vulvodínia foi inicialmente proposto por Friedrich em 1976. Posteriormente este mesmo autor introduziu o termo vulvovestibulite (15). Em 2003, após várias mudanças na nomenclatura, a *Society for the Study of Vulvovaginal Diseases* (ISSVD) eliminou o termo vulvo-vestibulite devido ao fato de indicar um processo inflamatório e orientou o uso do termo vulvodínia (2).

A VVD foi dividida em:

- Generalizada (envolvendo a vulva inteira) ou localizada (envolvendo apenas uma porção da vulva – vestibulo, clitóris, hemivulva).

- Provocada – sexualmente, não sexualmente ou ambos – e não provocada – desconforto espontâneo (2).

A vulvodínia localizada provocada é a forma mais prevalente (14). Ela também é denominada vestibulodinia ou vestibulite por ser mais comum na região do vestíbulo e é definida através de três sinais e/ou sintomas:

- 1) dor na penetração;
- 2) queimação ao leve toque (ex.: teste do cotonete) no vestíbulo;
- 3) presença de eritema (15,16).

O teste do cotonete é um teste sensorial muito utilizado. Ele é realizado através da aplicação de uma pressão com o cotonete sobre as posições 2, 4, 6, 8 e 10 horas (a semelhança de um relógio) na região do intróito vulvar (17). Solicita-se para que a paciente defina se há dor e quantifique através de uma escala de dor, na qual “0” (zero) significa ausência de dor e “10” (dez) a dor máxima (18). A literatura é divergente quanto à utilidade deste teste, devido à subjetividade da pressão aplicada e sensibilidade de cada mulher (17,19).

A causa específica ou o fator desencadeador da VVD ainda é desconhecido. As pesquisas indicam uma complexa interação de fatores genéticos, imunológicos, hormonais, psicológicos e musculares. A falta de entendimento da fisiopatogênese da doença e sua alta prevalência determinam a procura contínua por novos conhecimentos e a torna um dos principais temas de discussão em congressos sobre doenças vulvares e saúde sexual das mulheres. É considerada uma desordem de grande repercussão na vida das mulheres com sérias consequências psicológicas e sociais (19).

Dentre os vários fatores envolvidos na gênese da VVD, o funcionamento da musculatura do assoalho pélvico (MAP) é sem dúvida um dos importantes tópicos a ser considerado. Acredita-se que a disfunção da MAP pode ser encontrada entre 80% a 90% das mulheres com VVD (13).

A avaliação clínica ou eletromiográfica (sEMG) sugere que haja hipertonia desta musculatura (MAP), podendo existir ainda dificuldade de relaxamento e manutenção da contração por tempo prolongado (1, 9, 16, 19, 20).

Muitos estudos relatam que a disfunção na musculatura é secundária a um processo inflamatório da mucosa, onde a inflamação das terminações nervosas de região genitocrural desestrutura a musculatura pélvica resultando em um aumento no tônus e uma diminuição do controle voluntário da MAP das pacientes (13). Outros acreditam que a instabilidade na musculatura pélvica pode iniciar uma mudança sensorial deixando a mucosa suscetível (21). Estes fatores interagem promovendo um ciclo vicioso que trará, além das disfunções da musculatura local, uma provável hipóxia tecidual (16).

O assoalho pélvico é composto de camadas de músculos e fáscia que agem juntos para prover suporte para as vísceras pélvicas (Figura 1). A musculatura do assoalho pélvico (MAP) por sua vez, é composta por fibras musculares estriadas esqueléticas, sendo 70% fibras do tipo I (contração lenta ou tônica), responsável pela manutenção do tônus e 30% fibras do tipo II: (contração rápida ou fásica) (22).

O músculo elevador do ânus, constituído por três feixes puboretal, pubococcígeo e íliococcígeo, é o componente mais importante do assoalho pélvico, que sustenta e mantém as vísceras pélvicas em posição normal, é responsável pelo reflexo de contração em resposta ao aumento da pressão intra-abdominal durante os esforços de tensão e expulsão dos músculos abdominais, e manutenção do tônus vaginal (23).

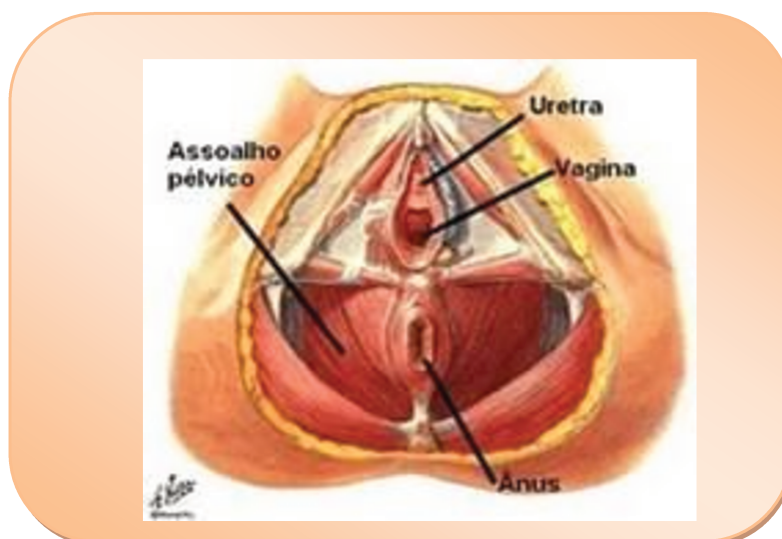


Figura 1: Esquema Genital Feminino e Musculatura do Assoalho Pélvico

Durante a avaliação digital, nas mulheres com VVD, observa-se um espasmo crônico principalmente do músculo elevador do ânus, podendo apresentar pontos gatilho positivos (24). A avaliação digital é um método prático de avaliação, mas não traz boas evidências científicas devido a sua subjetividade (25). Assim, a sEMG tem sido uma boa opção, pois permite o registro dos sinais elétricos gerados pela despolarização das membranas das células musculares, possibilitando o registro da atividade muscular medidos em micro volts (μV) (23).

Existem basicamente dois tipos de EMG: de superfície e de agulha. Elas se diferenciam pelo tipo de eletrodo que será utilizado para a coleta. Os de superfície (sEMG) permitem avaliar a atividade elétrica dos músculos superficiais e os de agulha consistem na inserção de agulhas intramuscular, permitindo a avaliação da musculatura profunda, com menos interferência dos músculos superficiais (23).

A EMG de superfície (sEMG) não apresenta a mesma confiabilidade que a EMG de agulha, devido a precisão de localização, porém é um método não invasivo, seguro e de fácil manuseio, que possibilita avaliar a MAP de forma eficaz sem desconforto (23).

Outra técnica, também utilizada para avaliar a MAP, é o perineômetro. Esta técnica permite avaliar a pressão vaginal em cmH₂O (centímetros de água) ou mmHg (milímetros de mercúrio), é uma técnica muito utilizada na prática clínica, porém em pesquisa como instrumento de avaliação da MAP pode sofrer interferências das pressões intra-abdominais, influenciando seus resultados (26). Enquanto a sEMG, ocorre menos risco de sofrer influência de outros músculos na captação dos sinais com o eletrodo posicionado corretamente (27).

Nos poucos estudos em que foram utilizada sEMG do assoalho pélvico em mulheres com VVD, constatou-se a dificuldade de relaxamento, de contração da MAP e dificuldade de manutenção desses estados (9,28). O autor que realizou estes trabalhos sugeriu que novas pesquisas sejam realizadas para chegar a uma conclusão mais precisa dos resultados (9). Além disso, são raros os estudos que mensurassem a PV nessas pacientes.

Atualmente o tratamento da VVD está sendo cada vez mais realizado por equipes multidisciplinares, compostas por ginecologistas, psicólogos e fisioterapeutas (9,19,29,30). Entretanto, a eficácia do tratamento e seu impacto são pouco conhecidos, não existindo protocolos específicos para tratamento deste problema (29).

A fisioterapia é um dos poucos tratamentos não invasivos e sem efeitos colaterais que vem obtendo bons resultados no tratamento da VVD, utilizando-se de diversas técnicas como terapia manual (massagem, distensão miofascial), cinesioterapia (exercícios globais e locais do assoalho pélvico), terapia comportamental (biofeedback) e estimulação elétrica (correntes interferências, neuroestimulação elétrica transcutânea (TENS) (29,31).

Quanto ao acometimento da função sexual de mulheres com VVD e CVVR há poucos relatos na literatura, ambas por cursarem com dor e desconforto vulvoperineal, podem afetar a vida sexual das mulheres com estas queixas (1).

Segundo a Organização Mundial de Saúde a disfunção sexual (DS) é um importante problema de saúde pública e, devido às perdas que causa à qualidade de vida, deve ser investigada (32).

De acordo com a Associação Americana de Psiquiatria, o ciclo de resposta sexual saudável pode ser dividido em quatro fases: desejo, excitação, orgasmo e resolução (33).

Em ambas as doenças, CVVR e VVD, as conseqüências que acarretam a função sexual das mulheres têm sido ressaltadas nos estudos, entretanto não se sabe exatamente em que fase do ciclo sexual a DS está mais acentuada (1, 34).

As disfunções sexuais, em contrapartida, caracterizam-se por falta, excesso, desconforto e/ou dor na expressão e no desenvolvimento desse ciclo, o que afeta uma ou mais destas fases. Quanto mais precocemente incidir o comprometimento desse ciclo, mais prejuízo acarretará à resposta sexual e mais complexos serão o quadro clínico e respectivos prognóstico e tratamento (33).

A DS, portanto, implica em alguma alteração em uma ou mais das fases do ciclo de resposta sexual, ou dor associada ao ato, que se manifesta de forma persistente ou recorrente (33).

Devido à necessidade de avaliar e registrar a função sexual feminina de forma consistente, um dos instrumentos científicos elaborado na forma de questionário validado para a língua portuguesa e população brasileira utilizado na avaliação da função sexual das mulheres é o *The Female Sexual Function Index (FSFI)* (35).

O FSFI é um questionário autoaplicável com 19 questões agrupadas em 6 domínios que medem o desejo sexual, excitação sexual, lubrificação vaginal, orgasmo, satisfação sexual e dor. Cada domínio recebe uma pontuação de zero a 6 com pontuações mais altas indicando melhor funcionamento de cada domínio. De acordo com Rosen et al. (36), o FSFI é um instrumento curto, confiável na avaliação da função sexual feminina e de natureza multidimensional, que pode ser

facilmente administrado em mulheres de todas as idades e é atualmente o questionário de DS feminina mais utilizado e sua medição apresenta aceitável generalização, validade interna e externa (36).

Existem poucos estudos que avaliaram a qualidade de vida sexual das mulheres com VVD utilizando o FSFI. Masheb et al. (34) avaliaram a função sexual, através do FSFI, das mulheres com VVD comparando as com mulheres controles, detectou que DS estava presente nas mulheres com VVD em todos os domínios analisados, desejo, excitação, lubrificação, orgasmo e satisfação sexual e dor (34).

Murina et al. (37), em 2008, avaliaram a função sexual, utilizando o FSFI, pré e pós tratamento fisioterápico com o TENS, detectou que mulheres com VVD realmente apresentaram DS baseando nos escore total e apresentaram melhora da função sexual após o tratamento (37).

Em 2002, Bergeron et al., em estudo retrospectivo com 35 pacientes com VVD localizada provocada, avaliou o desejo, excitação e dor antes e depois do tratamento fisioterápico, obteve excelente melhora de todos os itens avaliados. Os autores acreditam que o aumento do desejo e da excitação seja devido à melhora da dor no ato sexual (38).

Não foram encontrados relatos na literatura que mensurassem a função sexual nas mulheres com CVVR. O processo infeccioso e inflamatório no trato genital feminino pode desencadear dor nos órgãos genitais femininos e consequentemente, dor ao coito. O prurido vulvar e o corrimento vaginal podem

hipoteticamente determinar constrangimentos orgânicos e emocionais, fato que poderá interferir na função sexual. As evidências, contudo, não estão claramente demonstradas na literatura mundial, discutindo-se a DS seria uma consequência da CVVR (1,8).

Sendo a VVD e a CVVR duas causas ginecológicas relevantes de dores vulvares, com alta prevalência, em que a disfunção da musculatura do assoalho pélvico (MAP) tem sido questionada, a qualidade da vida sexual dessas mulheres pode estar sendo prejudicada, sem receber atenção e tratamento fisioterápico adequados. Assim são necessários, mais estudos que avaliem não apenas a MAP e função sexual de mulheres com VVD, mas também a MAP e a função sexual das mulheres com CVVR.

2. Objetivos

2.1 Objetivo geral

Avaliar a função da musculatura do assoalho pélvico e da sexualidade de mulheres com CVVR ou VVD

2.2 Objetivos específicos

- Comparar a pressão vaginal de mulheres com e sem CVVR ou VVD, em condições de repouso.
- Comparar o potencial elétrico da musculatura perineal de mulheres com e sem CVVR ou VVD, em condições de repouso.
- Determinar se as pacientes com CVVR ou VVD apresentam maior dificuldade em contrair e manter contraída a musculatura do assoalho pélvico do que mulheres sem estas doenças.
- Comparar a função sexual de mulheres com CVVR ou VVD e mulheres sem estas doenças.

3. Sujeitos e Métodos

Realizou-se um estudo de Corte Transversal que analisou e comparou a sEMG e pressão vaginal da MAP, e a sexualidade de 61 mulheres, sendo 19 mulheres com VVD, 12 mulheres com CVVR e 30 mulheres pertencentes ao grupo controle.

A pesquisa foi realizada no Ambulatório de Infecções Genitais Femininas (AIGF) do departamento de tocoginecologia da faculdade de ciências médicas da Universidade de Campinas e as avaliações de eletromiografia e pressóricas na unidade de fisioterapia do Centro de Atenção Integral a Saúde da Mulher da Universidade Estadual de Campinas (CAISM - Unicamp) entre abril de 2009 e abril de 2010. A pesquisa foi aprovada pela Comissão de Pesquisa do Departamento de Tocoginecologia e pelo Comitê de Ética da Universidade e foi financiada (bolsa mestrado e auxílio pesquisa) pela Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) sob o número 2008/02137-5 e 2008/00255-0 respectivamente.

Todas as mulheres estudadas tinham entre 18 e 50 anos, eram sexualmente ativas e vinham sendo acompanhadas no AIGF ou foram identificadas na população universitária da Unicamp. O grupo de CVVR teve como

critério de inclusão: apresentar quatro ou mais episódios de infecção fúngica vaginal no período de 12 meses, sendo todos eles devidamente diagnosticados por cultura vaginal em meio de Sabouraud e tratados com antifúngicos. No grupo de VVD as participantes apresentavam queixa de dor vulvar generalizada ou localizada há mais de seis meses, sem sinais de inflamação, infecção, neoplasia ou lesão traumática que justifique a dor, conforme dados do prontuário. Todas as mulheres apresentaram teste do cotonete positivo para serem incluídas no estudo. No grupo controle, as voluntárias não possuíam histórico de corrimento de repetição e/ou dor vulvar aguda ou crônica.

Os critérios de exclusão para todos os sujeitos foram: ser portadoras de dor pélvica crônica, gestante, apresentar sinais agudos de inflamação, infecção, neoplasia ou trauma na região genital, possuir doenças crônicas degenerativas e auto-imunes e estar no período pós menopausa.

Todas as voluntárias foram submetidas a uma entrevista prévia, na qual foram checados os critérios de inclusão e exclusão, e informadas sobre a pesquisa. Após a assinatura do termo de consentimento (TCLE), procedeu-se com a aplicação de uma ficha de avaliação feita para o estudo e o questionário FSFI (Índice de Função Sexual Feminina).

O FSFI é um questionário autoaplicável validado para a língua portuguesa e população brasileira (35). O instrumento possui 19 questões agrupadas em 6 domínios que avaliam o desejo sexual, excitação sexual, lubrificação vaginal, orgasmo, satisfação sexual e dor. Cada domínio recebe uma pontuação de zero a 6 com pontuações mais altas indicando melhor funcionamento de cada domínio

(anexo 2). A pontuação total do teste é obtida mediante a soma aritmética das notas atribuídas pela paciente a cada um dos domínios da sua sexualidade. A pontuação total do instrumento (seis domínios) varia de 2 a 36 pontos. As mulheres com escore abaixo de 26,55 foram classificadas como portadoras de DS, conforme estudo de Wiegel (39) que estipulou e validou esse valor como ponto de corte para este instrumento de coleta de dados (FSFI).

Depois de aplicado o instrumento FSFI a voluntária era direcionada para outra sala, orientada a vestir o avental e deitar-se de decúbito dorsal com os pés apoiados na maca, procedeu-se a avaliação física mediante teste do cotonete e pelo toque digital.

O toque com o cotonete foi realizado nas posições 2, 4, 6, 8 e 10 horas na região do intróito vulvar, questionando simultaneamente sobre a ocorrência de dor (18).

O toque digital foi realizado solicitando a voluntária para contrair a MAP, explicando como seria feito quando a sonda de pressão (constituída com material teflon e látex, sensibilidade 0,049mmHg e pressão máxima 401,6mmHg), e o sensor de eletromiografia (constituído de plástico com anéis metálicos), fossem introduzidos na vagina.

Nas mulheres, permanecendo em decúbito dorsal com os pés apoiados, foi mensurada a pressão vaginal (PV) expressa em milímetros de mercúrio (mmHg) e posteriormente com intervalo de 10 minutos para descanso da paciente realizava a coleta da sEMG expressa em microvolts (μV), ambas em quatro momentos: 1-Tônus basal, era solicitado que mantivesse em repouso; 2-Contração Física

Máxima e Média , era solicitado através de comando verbal e barulho sonoro que a voluntária realizasse três contrações rápidas para avaliar fibras do tipo I; 3- Contração Tônica 10" Máxima e Média, era solicitado através de comando verbal e barulho sonoro que a voluntária realizasse contração sustentada por 10 segundos para avaliar fibras do tipo II; 4- Contração Tônica 60" , era solicitado através de comando verbal e barulho sonoro que a voluntária realizasse contração sustentada por no máximo 60 segundos para avaliar fibras do tipo II.

O instrumento de coleta utilizado foi o aparelho Miotool Uro (40) (Figura 2), desenvolvido juntamente com seu software Biotrainer pela empresa Miotec Ltda. O software Biotrainer captou as informações elétricas das sondas e eletrodos vaginais transformando-os em registro gráfico para elaboração da análise estatística. O registro das diferenças de pressão e variação eletromiográfica da MAP foi obtido individualmente em sala silenciosa e sem interferência de aparelhos eletrônicos utilizando programa de software já especificado. Foram feitas calibrações do aparelho e das sondas em cada início das sessões.

A esterilização dos sensores de sEMG foram feitas com detergente enzimático 5` e glutaraldeído 2,2% 30` e álcool 70% de acordo com as orientações do Centro de Controle de Infecções Hospitalares (CCIH) CAISM/UNICAMP e a sonda de pressão era utilizada com preservativo.



Figura 2: Aparelho Miotool Uro, sondas e gráficos

Os dados foram coletados em uma ficha desenhada para o estudo e posteriormente digitados em um banco de dados. Para análise estatística foram utilizados média e desvio padrão, frequências e os testes de Kruskal Wallis, Mann-Whitney, qui-quadrado ou exato de Fisher. A análise dos dados foi realizada utilizando software SAS (versão 9.1.3).

4. Publicações

4.1. Artigo 1

CLINICAL AND THERAPEUTIC ASPECTS OF VULVODYNIA: THE IMPORTANCE OF PHYSICAL THERAPY

Trabalho submetido para publicação na revista: **Journal of Womens Health**

Authors: Nádia Cristina Polpeta, P.T.¹; Paulo César Giraldo, PhD²; Cássia Raquel Teatin Juliato, PhD³; Rose Luce Gomes do Amaral, PhD³; Iara Moreno Linhares, PhD⁴; Mauro Romero Leal Passos, PhD⁵.

Affiliations:

¹ Student in the Postgraduate Course in Obstetrics and Gynecology of the Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP Medical School– Campinas (SP), Brazil.

² Gynecologist and Senior Researcher of the Campinas Department of Genital Infections – Campinas (SP), Brazil; Collaborating Professor of the Postgraduate Course in Obstetrics and Gynecology of the Universidade Estadual de Campinas – Unicamp– Medical School-Campinas (SP), Brazil.

³ Gynecologist and Researcher of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Universidade Estadual de Campinas – Unicamp Medical School– Campinas (SP), Brazil.

⁴ Gynecologist and Researcher of the Discipline of Gynecology of the Universidade de São Paulo Medical School and teacher in the postgraduation program in Obstetrics and Gynecology FMUSP.

⁵ Gynecologist and Researcher of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Universidade Federal Fluminense - Campinas (SP), Brazil.

Address for correspondence:

Paulo César Giraldo

Department of Obstetrics and Gynecology
Faculty of Medical Sciences, PO Box 6111
University of Campinas – UNICAMP
Zip Code 13083-970, Campinas, SP, Brazil.
Phone and FAX: 55-19-3521 9306
e-mail: giraldo@unicamp.br

Abstract

Vulvodynia affects a large number of women worldwide. It is estimated that the prevalence rate of vulvodynia is 16% in women aged 18 to 64 years, resulting in constant demand for specialized medical care, although little therapeutic success is achieved. Furthermore, the cause of this disorder remains unknown and involves different symptoms that are implicated in important chronic vulvar pain with disastrous consequences for the afflicted women. In view of these data, the authors have proposed a bibliographic review of the pathophysiology and treatment of vulvodynia. The aim of this review was to assist in clinical diagnosis and elucidate the multidisciplinary treatment that appears to be associated with a higher success rate in these women. Physical therapy using diverse techniques has an important role in multidisciplinary care, obtaining satisfactory results in the treatment of pelvic floor muscle dysfunction and thus improving the symptoms and quality of life in women with vulvodynia.

Key words: gynecology, exercise, pain, sexuality, vaginitis.

1.Introduction

Chronic pain in the vulvovaginal region, known as vulvodynia (VVD), affects a considerable number of women worldwide. As a result, there is a constant demand for specialized medical care, although little therapeutic success is achieved.

The accurate prevalence of global VVD remains to be determined, probably due to difficulty in obtaining a clear and systematic diagnosis. Epidemiologic studies conducted in the USA indicate a prevalence rate of approximately 9% to 16% among the sexually active female population in the U.S., ranging from 18 to 64 years⁽¹⁾.

Despite the high prevalence of VVD, the etiology of this condition remains unknown. A complex interaction between different factors has been suggested and it is difficult to conclusively establish the cause, symptom or consequence. It is well-known that pain and vulvoperineal discomfort compromise the self-confidence; sexual, sentimental and professional life of the affected woman⁽²⁾.

A few years ago, it was believed that VVD was more prevalent in women who were young, white and nulliparous. However, it is currently recognized as a disorder that may afflict women of all ethnic backgrounds⁽³⁾.

A lack of understanding of the pathophysiology of VVD and its high prevalence rate determine a continuous search for new knowledge. The disease is a major topic of discussion in conventions about vulvar disease and sexual health in women. Therefore, it is considered a disorder that has great repercussions on the lives of afflicted women, as well as serious psychological and social consequences⁽⁴⁾.

Among the factors involved in the genesis of vulvodynia, pelvic floor muscle (PFM) functioning is unquestionably one of the major topics to be considered. Clinical or electromyographic evaluation (sEMG) suggests that there are PFM spasms, in addition to the presence of trigger points of pain (positive trigger points). There may also be a certain difficulty in relaxation and maintenance of contraction for a prolonged period^(2, 4-7).

The routine use of classic drug therapy (antidepressants such as Amitriptyline and Nortriptyline; anticonvulsants such as Gabapentine, etc.) has been recommended for many years in the management of vulvodynia. However, long-term success is questionable and new treatment options are required. Current studies have focused on the importance of identifying pelvic floor muscle (PFM) dysfunction in women with VVD. Physical therapy is emphasized with its diverse techniques, as a form of non-invasive treatment, with

excellent results improving pain and function of the pelvic floor^(8, 9). This bibliographic review is mainly aimed at presenting VVD characteristics, assisting in clinical diagnosis, and highlighting the importance of physical therapy in this condition.

2. Terminology of Vulvodynia

The International Society for the Study of Vulvovaginal Disease (ISSVD) recognizes vulvar pain related to a specific disorder (infectious, inflammatory, neoplastic and neurologic) or Vulvodynia. Vulvodynia, in turn is classified as: Generalized (involving the entire vulva) or Localized (involving only one part of the vulva—vestibule, clitoris or hemivulva). Both types of vulvodynia, in turn may be: Provoked (sexually, non-sexually or both), Unprovoked (defined as spontaneous discomfort), or Mixed (provoked or unprovoked)⁽¹⁰⁾ (Chart 1).

Chart 1: Classification of Vulvar pain according to ISSVD*

A) Vulvar pain related to a specific disorder

- 1) Infectious** (candidiasis, vulvar herpes, etc.)
- 2) Inflammatory** (lichen planus, immunologic disorders, etc.)
- 3) Neoplasm** (Paget's disease, squamous cell carcinomas, etc.)
- 4) Neurologic** (neuralgia secondary to genital herpes, spinal nerve compression, etc.)

B) Vulvodynia

- 1) Generalized**
 - a) Provoked (sexual, non-sexual, or both)
 - b) Unprovoked
 - c) Mixed (provoked and unprovoked)
- 2) Localized** (vestibulodynia, clitorodynia, hemivulvodynia, etc.)
 - a) Provoked (sexual, non-sexual, or both)
 - b) Unprovoked
 - c) Mista (provoked or unprovoked)

The most common form of vulvodynia is localized and provoked, also known as vestibulodynia, vestibulitis or vulvar vestibulitis (VVS), since it is more common in the vestibular region ⁽¹⁾. The term vulvar vestibulitis is still used by some authors. However, the ISSVD has changed the term because the suffix “*itis*” means inflammation that is not necessarily confirmed in VVD⁽¹¹⁾. This form of vulvodynia is defined by three signs and/or symptoms: 1) pain on penetration; 2) burning sensation on light touch (as in the cotton swab test) of the vestibule and 3) presence of erythema⁽¹²⁾.

Vulvodynia may still be divided into primary and secondary VVS. Primary VVS is defined when dyspareunia occurs in the first sexual intercourse. Secondary VVS is defined when pain appears some time after the initiation of sexual activity⁽¹³⁾. These two groups have systemic and local differences, in addition to presenting a different history^(13, 14). Secondary vulvodynia is most frequently associated with repeat candida infections⁽¹⁵⁾.

3. Etiology

The specific cause or triggering factor in VVD remains unknown. Until recently, research has indicated a complex interaction of genetic, immunologic, hormonal, psychological and muscular factors.

Genetic and immunologic factors

Recent studies have demonstrated a potential genetic factor in women with localized provoked vulvodynia that predisposes them to the development of chronic inflammation (Goetsch, 2010). Proinflammatory variations in the interleukin- 1 antagonist receptor polymorphic gene and melanocortin 1 receptor gene are highly prevalent in these women. It is an inflammatory condition formed by fibroblast activation that culminates in cytokine response. Cytokines are biochemical mediators of pain and inflammation⁽¹⁶⁾.

A study based on biopsy of the posterior wall of the vulva in women with VVD, demonstrated an increased density and number of protein gene products 9.5 (PGP 9.5) that may mean neural hyperplasia, possibly another etiopathogenesis for vulvodynia ⁽¹⁷⁾.

Infectious factors

There is a great likelihood that patients with VVD develop vaginal infections due to *Candida albicans*^(15,18). An early study identified that 80% of patients with localized provoked VVD had recurrent candidiasis (Mann, 1992). A second study showed that the prevalence of recurrent candidiasis may reach 58.1% of women with vulvodynia. In addition, women affected by secondary vulvodynia with a history of recurrent candidiasis had more pain, dysuria and a higher incidence of vaginal discharge than women who had primary VVD only⁽¹⁹⁾.

Some studies have investigated an association between VVD and human papillomavirus (HPV). However, until quite recently there has been no evidence that HPV may be a causal agent of VVD ^(20, 21).

Psychological

Women with VVD commonly present an elevated level of anxiety^(14, 22), depression, anger and frustration ⁽²³⁾. These women maintain hypervigilance to pain stimuli and fail to concentrate on sexual stimulation and intercourse, which may lead to the exacerbation of pain⁽²⁴⁾.

It is not precisely known how psychological aspects interfere with vulvodynia in these women. One hypothesis is that the exacerbation of emotions enhances muscle contraction and thus increases vulvar pain. There is evidence that psychological follow-up

of these women contributes greatly towards the relief of vulvar pain and improvement in sexual life⁽²⁵⁾.

In the literature, the influence of vulvodynia on the (social and sexual) quality of life of women affected by this disease has been reported. Many women describe feelings of loneliness, extreme concern with their health issues, difficulty in demonstrating affection, lack of vitality to work and take up hobbies, resulting in a poor quality of life, with a great tendency for depression⁽²³⁾.

Pelvic floor dysfunction

Pelvic floor muscle dysfunction is highlighted in VVD and may be found in 80% to 90% of this population⁽²⁶⁾. Clinically, marked spasm of the muscles that constitute the urogenital and pelvic diaphragms may be found, mainly the levator ani muscle, with positive trigger points and non-relaxation of this region^(2, 4-6).

Many studies have reported that muscle dysfunction is secondary to inflammation of the mucosa. This inflammation dysregulates the pelvic muscles, resulting in hypertonia and difficulty in voluntary control of the female pelvic floor musculature⁽²⁶⁾. Others believe that pelvic muscle instability may initiate sensory modification, leaving the mucosa susceptible to inflammation⁽²⁷⁾. There is evidence that all factors interact promoting a vicious cycle that will cause a probable tissue hypoxia, in addition to local muscle dysfunctions⁽⁶⁾.

Studies using surface electromyography (sEMG) of the pelvic floor in women with VVD confirmed inability to relax the pelvic muscles, contraction of the PFM and maintenance of these states^(7, 28, 29).

Other Hypothesis and Associated Diseases

Recent studies, although largely speculative, suggest that age at which oral contraceptive use is begun may be a predictor of VVD and dyspareunia⁽¹⁾. The low hormone level in some pills may contribute to vaginal dryness and the appearance of dyspareunia⁽³⁰⁾.

Other diseases such as fibromyalgia, interstitial cystitis, headache, irritable bowel syndrome, are very common in women with VVD^(2,31,32). All these conditions are characterized by increased pain when peripheral pressure is applied, which enables us to believe that these women possess a mechanism of high central sensitization, predisposing to the appearance of chronic pain⁽³³⁾.

During a long period of time, it was believed that there was a consistent relationship between VVD and an increased concentration of calcium oxalates in the urine. However, a recent study showed that there is no such relationship⁽³⁴⁾. Owing to the scarcity of studies on this subject, many clinicians continue to include a low oxalate diet in their treatments⁽³⁵⁾.

4. Clinical Evaluation

The diagnosis of vulvodynia can be made by medical history and physical findings. The most common complaints are pain and burning in the vulva, especially produced by touch, or the simple act of sitting. In some cases, pain may be spontaneous, lasting at least 3 to 6 months, with no definite cause⁽⁴⁾.

Sexual dysfunction is normally manifested by an absence or important reduction in the frequency of sexual intercourse, decreased lubrication and desire, difficulty in attaining orgasm and extremely low sexual satisfaction⁽³⁶⁾. These women often present with anxiety

and depression associated with complaints of sexual dysfunction ^(22, 37). Gynecologic evaluation should be thorough to exclude possible organic causes that justify pain, such as trauma and infection ⁽³⁸⁾. During physical examination, the presence of erythema, especially in the vestibular region should be observed. On bi or unidigital examination, whatever is least uncomfortable for the patient, the presence of muscle spasm or inability to relax the perineal muscles should be confirmed, mainly the levator ani. Surface (EMG) biofeedback may aid in the diagnosis of muscle instability ⁽⁷⁾.

A commonly used sensory test is the cotton swab test. A cotton-tipped swab was applied to the 2, 4, 6, 8 and 10 o'clock positions (similar to a clock) in the region of the vulvar introitus (Figure 1) ⁽³⁵⁾. The patient was requested to define if she felt pain. Pain was quantified using a pain scale, where 0 means no pain and 10 means maximum pain ⁽²⁴⁾. The literature is divergent regarding the use of this test, due to subjectivity of the pressure applied and the sensitivity of each woman ^(4, 35).

The diagnosis of VVD is essentially clinical. Results of biopsy and nuclear magnetic resonance imaging of symptomatic areas are almost always inconclusive ⁽⁹⁾. Vaginal culture exam, mainly for *Candida albicans* and *Streptococcus B*, should be ordered to exclude associated infections ⁽³⁹⁾.

5. Treatment

Since VVD results from the interaction of various factors, a multidisciplinary team composed of gynecologists, psychologists and physical therapists is required to provide treatment ^(7-9, 40). The efficacy and impact of treatment are not well-known due to the lack of specific and standardized protocols ⁽⁸⁾. Each woman, therefore, should be treated in an individual manner with the resources currently available, according to her specific symptoms ^(9, 15).

A recent research showed that the 3 most commonly used and efficacious treatment options are: tricyclic antidepressants, physical therapy and psychological counseling⁽⁴¹⁾.

Concerning medical treatment, there are good results in the combined use of tricyclic antidepressants. The efficacy of tricyclic antidepressants was excellent in 26 % of cases and moderate in 62% of cases. Other drugs such as oral and local estrogenic preparation, topical antiinflammatory and laser treatment may also be used, although efficiency is lower⁽⁴¹⁾.

The use of local anesthetics, such as topical 5% xylocaine may also be used for the treatment of vulvodynia promoting great comfort during sexual intercourse ⁽⁴²⁾. A research showed that the use of 5% lidocaine contributes greatly to the treatment of affected women. Combined with sEMG biofeedback, it can be even more effective⁽⁴³⁾.

Regarding the psychological aspect, psychotherapy, behavioral therapy and sexual therapy are good treatment options. Behavioral therapy has proved to be more effective than other forms of therapy⁽³⁷⁾.

Physical therapy

Among the diverse types of treatment for VVD, physical therapy is one of the few non-invasive treatments with no side effects and that has been obtaining great results⁽⁸⁾.

Physical therapy improves awareness and proprioception of the pelvic floor muscles (PFM), decreasing hypertonia and increasing muscle contractility, strength and resistance. It permits voluntary relaxation of the pelvic floor muscles, increases the elasticity of the vaginal opening, resulting in decreased pain during sexual intercourse⁽⁴⁴⁾.

A study of physical therapy treatment in women with chronic vulvar pain showed that 71% of these women obtained more than 50% improvement in general pain. Of these, 62% exhibited better sexual function and 50% improved global quality of life⁽⁴⁵⁾.

The most widely used physical therapy techniques are: manual therapy (massage, myofascial distension), kinesiotherapy (global and local exercises of the pelvic floor), behavioral therapy (biofeedback) and electrical stimulation (interference currents, TENS)^(8, 46).

Since women with vulvodynia have major vulvar pain during sexual intercourse, the genital region is difficult to manipulate, either from an organic or psychological perspective. The vulva is often a particularly weak spot for these women. Despite the natural difficulty in manipulating the female genital area, it is fundamental and necessary to teach all women afflicted with VVD about normal pelvic floor muscle functioning early on in treatment. Furthermore, women are instructed to maintain correct relaxation and contraction of the pelvic floor muscles⁽⁴⁷⁾.

For this purpose, one of the most commonly used techniques is sEMG biofeedback, in which the patient can visualize and perform the contraction and relaxation of the pelvic floor. Glazer used sEMG biofeedback for the treatment of 33 women with vulvodynia, obtaining a reduction in pain of 83% after 16 weeks of treatment⁽²⁸⁾.

In a retrospective study of 35 women with localized, provoked VVD who performed Kegel's exercises with sEMG biofeedback, another author observed that 51.4% of women obtained remarkable improvement in dyspareunia, resulting in improved sexual desire and arousal, 20.0% of the women obtained moderate improvement and 28.6% obtained mild improvement in symptoms⁽⁴⁴⁾.

In a comparison between sEMG biofeedback and a surgical procedure (vestibulectomy), one of the few randomized studies showed that both groups had a significant pain reduction after 6 months of treatment⁽⁴⁸⁾. However, it is worth mentioning

that sEMG biofeedback is a less aggressive treatment than surgery and produced similar results.

Furthermore, other manual therapies, including perineal massage, myofascial release and trigger points of the perineal and pelvic muscles have been reported in some studies as contributors to a decrease in pelvic floor tonus^(45, 47).

There are reports that the Thiele massage protocol applied twice a week for 4 to 6 weeks exerts a great beneficial effect on reduction in perineal tonus. This technique consists in massage of the muscle fiber (applying tolerable pressure) towards the origin of insertion of the coccygeal, ileococcygeal, pubococcygeal and obturator internus muscles. Ischemic compression is performed in the trigger-points for 10 to 15 seconds. The application lasts for a total of 10 to 15 minutes⁽⁴⁹⁾.

The use of electrical stimulation, such as transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS), electrical stimulation for treatment of women with vulvodynia has also been shown to be quite favorable.

TENS has been used as a resource for pain relief in various diseases. Its applications vary according to the intensity, frequency and width of pulse during stimulation and placement of the electrodes on the surface of the skin. The mechanism of TENS is based on its analgesic effect. TENS has gained importance in Obstetrics and Gynecology, in diseases that are accompanied by pain, mainly in the postoperative period of laparotomy, primary dysmenorrhea, vulvodynia, premenstrual headache and even endometriosis⁽⁵⁰⁾.

TENS is applied in vulvodynia twice a week for 15-30 minutes during 3 months. It is a simple and effective form of treatment, with evident improvement in pain and quality of sexual life⁽⁵¹⁾.

The use of electrical stimulation in the vestibular region and vaginal introitus for dyspareunia and vaginismus occurs once a week during 10 applications. Thus, there is improvement in the capacity to contract and relax the PFM. There is also relief of vulvar pain, improving the sexual life in these women⁽²⁹⁾.

The application of perineal ultrasound has also been reported in the literature for treatment of vulvodynia, with good results for pain relief and muscle relaxation^(8, 46).

The use of a vaginal dilator complements physical therapy treatment. The advice to use the dilator at home contributes greatly to remind the patient to perform the exercises in addition to physical therapy sessions and potentiates treatment⁽⁵²⁾.

The periodicity of sessions and time of treatment need to be better designed. A research conducted with physical therapists in the United States showed that physical therapy sessions in women with VVD are carried out 1 to 2 times a week, lasting 60 minutes per session for approximately 3 months. This same research demonstrated that exercises to balance the pelvic musculature and the pelvic floor muscles, manual mobilization and myofascial release of the region, abdominal and lumbosacral stabilization, i.e., Kinesiotherapy and Manual Therapy, are more frequently used than electrical stimulation devices⁽⁴⁶⁾.

These data show that further studies in the area of physical therapy are needed to establish treatment protocols and randomized studies comparing the use of electrical stimulation, sEMG biofeedback, manual therapy and kinesiotherapy. Although studies in the area of electrical stimulation show better results in the treatment of vulvodynia, kinesiotherapy and manual therapy continue to be the first treatment options in physical therapy offices.

Final considerations

Vulvodynia remains a disorder of unknown cause that involves different symptoms e virtually causes important chronic vulvar pain, determining disastrous consequences for the sexual and conjugal life of afflicted women. Treatment focusing on multiple aspects and the use of multidisciplinary care according to the individual characteristics of the affected woman, usually offers better long-term results. A multidisciplinary approach to this area of health must be stimulated so that physical therapy may be considered in this context. Physical therapy in its diverse forms of application has become an important therapeutic weapon to control this disease. Due to lack of uniformity in the diagnosis of vulvodynia and application of diverse therapies, there is a need to establish clear and definite treatment protocols, which should include various modalities of physical therapy.

References

1. Harlow B, Stewart E. A population-based assessment of chronic unexplained vulvar pain: have we underestimated the prevalence of vulvodynia? J Am Med Women's Assoc 2003; 58(2):82-8.
2. Nyirjesy P, Peyton C, Weitz M, Mathew L, Culhane J. Causes of chronic vaginitis: analysis of a prospective database of affected women. Obstet Gynecol 2006; 108(5):1185-91.
3. Petersen C, Lundvall L, Kristensen E, Giraldi A. Vulvodynia. Definition, diagnosis and treatment. Acta Obstet Gynecol Scand 2008; 87(9):893-901.
4. Bachmann G, Rosen R, Pinn V, Utian W, Ayers C, Basson R, et al. Vulvodynia: a state-of-the-art consensus on definitions, diagnosis and management. J Reprod Med 2006; 51(6):447-56.
5. Glazer H, Marinoff S, Sleight I. Web-enabled Glazer surface electromyographic protocol for the remote, real-time assessment and rehabilitation of pelvic floor

- dysfunction in vulvar vestibulitis syndrome. A case report. *J Reprod Med* 2002; 47(9):728-30.
6. Zolnoun D, Hartmann K, Lamvu G, As-Sanie S, Maixner W, Steege J. A conceptual model for the pathophysiology of vulvar vestibulitis syndrome. *Obstet Gynecol Surv* 2006; 61(6):395-401.
 7. Glazer H, Jantos M, Hartmann E, Swencionis C. Electromyographic comparisons of the pelvic floor in women with dysesthetic vulvodynia and asymptomatic women. *J Reprod Med* 1998; 43(11):959-62.
 8. Rosenbaum T. Physiotherapy treatment of sexual pain disorders. *J Sex Marital Ther* 2005; 31(4):329-40.
 9. Mandal D, Nunns D, Byrne M, McLelland J, Rani R, Cullimore J, et al. Guidelines for the management of vulvodynia. *Br J Dermatol* 2010; 162(16):1180-1885.
 10. Moyal-Barracco M, Lynch P. 2003 ISSVD terminology and classification of vulvodynia: a historical perspective. *J Reprod Med* 2004; 49(10):772-7.
 11. Haefner H. Report of the International Society for the Study of Vulvovaginal Disease terminology and classification of vulvodynia. *J Low Genit Tract Dis* 2007; 11(1):48-9.
 12. Friedrich EJ. Vulvar vestibulitis syndrome. *J Reprod Med* 1987; 32(2):110-4.
 13. Goetsch M, Morgan T, Korcheva V, Li H, Peters D, Leclair C. Histologic and receptor analysis of primary and secondary vestibulodynia and controls: a prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 2010; 202(6):614.e1-8.
 14. Granot M, Friedman M, Yarnitsky D, Tamir A, Zimmer E. Primary and secondary vulvar vestibulitis syndrome: systemic pain perception and psychophysical characteristics. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191(1):138-42.
 15. Witkin S, Gerber S, Ledger W. Differential characterization of women with vulvar vestibulitis syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187(3):589-94.
 16. Foster D, Piekarz K, Murant T, LaPoint R, Haidaris C, Phipps R. Enhanced synthesis of proinflammatory cytokines by vulvar vestibular fibroblasts: implications for vulvar vestibulitis. *Am J Obstet Gynecol* 2007; 196(4):346.e1-8.

17. Tympanidis P, Terenghi G, Dowd P. Increased innervation of the vulval vestibule in patients with vulvodynia. *Br J Dermatol* 2003; 148(5):1021-7.
18. Pagano R. Value of colposcopy in the diagnosis of candidiasis in patients with vulvodynia. *J Reprod Med* 2007; 52(1):31-4.
19. Sobel J, Wiesenfeld H, Martens M, Danna P, Hooton T, Rompalo A, et al. Maintenance fluconazole therapy for recurrent vulvovaginal candidiasis. *N Engl J Med* 2004; 351(9):876-83.
20. Origoni M, Rossi M, Ferrari D, Lillo F, Ferrari A. Human papillomavirus with co-existing vulvar vestibulitis syndrome and vestibular papillomatosis. *Int J Gynaecol Obstet* 1999; 64(3):259-63.
21. Morin C, Bouchard C, Brisson J, Fortier M, Blanchette C, Meisels A. Human papillomaviruses and vulvar vestibulitis. *Obstet Gynecol* 2000; 95(5):683-7.
22. Tribó M, Andión O, Ros S, Gilaberte M, Gallardo F, Toll A, et al. Clinical characteristics and psychopathological profile of patients with vulvodynia: an observational and descriptive study. *Dermatology* 2008; 216(1):24-30.
23. Ponte M, Klemperer E, Sahay A, Chren M. Effects of vulvodynia on quality of life. *J Am Acad Dermatol* 2009; 60(1):70-6.
24. Payne K, Binik Y, Amsel R, Khalifé S. When sex hurts, anxiety and fear orient attention towards pain. *Eur J Pain* 2005; 9(4):427-36.
25. Jantos M. Vulvodynia: a psychophysiological profile based on electromyographic assessment. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 2008; 33(1):29-38.
26. Reissing E, Brown C, Lord M, Binik Y, Khalifé S. Pelvic floor muscle functioning in women with vulvar vestibulitis syndrome. *J Psychosom Obstet Gynaecol* 2005; 26(2):107-13.
27. Graven-Nielsen T, Arendt-Nielsen L. Peripheral and central sensitization in musculoskeletal pain disorders: an experimental approach. *Curr Rheumatol Rep* 2002; 4(4):313-21.

28. Glazer H, Rodke G, Swencionis C, Hertz R, Young A. Treatment of vulvar vestibulitis syndrome with electromyographic biofeedback of pelvic floor musculature. *J Reprod Med* 1995; 40(4):283-90.
29. Nappi R, Ferdeghini F, Abbiati I, Vercesi C, Farina C, Polatti F. Electrical stimulation (ES) in the management of sexual pain disorders. *J Sex Marital Ther* 2003; 29:103-10.
30. Caruso S, Agnello C, Intelisano G, Farina M, Di Mari L, Cianci A. Sexual behavior of women taking low-dose oral contraceptive containing 15 microg ethinylestradiol/60 microg gestodene. *Contraception* 2004; 69(3):237-40.
31. Gordon A, Panahian-Jand M, McComb F, Melegari C, Sharp S. Characteristics of women with vulvar pain disorders: responses to a Web-based survey. *J Sex Marital Ther* 2003; 29:45-58.
32. Arnold L, Bachmann G, Rosen R, Kelly S, Rhoads G. Vulvodynia: characteristics and associations with comorbidities and quality of life. *Obstet Gynecol* 2006; 107(3):617-24.
33. Giesecke J, Reed B, Haefner H, Giesecke T, Clauw D, Gracely R. Quantitative sensory testing in vulvodynia patients and increased peripheral pressure pain sensitivity. *Obstet Gynecol* 2004; 104(1):126-33.
34. Greenstein A, Militscher I, Chen J, Matzkin H, Lessing J, Abramov L. Hyperoxaluria in women with vulvar vestibulitis syndrome. *J Reprod Med* 2006; 51(6):500-2.
35. Kingdon J. Vulvodynia: a comprehensive review. *Nurs Women's Health* 2009;13(1):48-57.
36. Masheb R, Lozano-Blanco C, Kohorn E, Minkin M, Kerns R. Assessing sexual function and dyspareunia with the Female Sexual Function Index (FSFI) in women with vulvodynia. *J Sex Marital Ther* 2004; 30(5):315-24.
37. Masheb R, Kerns R, Lozano C, Minkin M, Richman S. A randomized clinical trial for women with vulvodynia: Cognitive-behavioral therapy vs. supportive psychotherapy. *Pain* 2009; 141(1-2):31-40.

38. Goldstein A, Burrows L. Vulvodynia. *J Sex Med.* 2008; 5(1):5-14.
39. Edwards L. Subsets of vulvodynia: overlapping characteristics. *J Reprod Med* 2004; 49(11):883-7.
40. Munday P, Buchan A, Ravenhill G, Wiggs A, Brooks F. A qualitative study of women with vulvodynia: II. Response to a multidisciplinary approach to management. *J Reprod Med* 2007; 52(1):19-22.
41. Reed B, Haefner H, Edwards L. A survey on diagnosis and treatment of vulvodynia among vulvodynia researchers and members of the International Society for the Study of Vulvovaginal Disease. *J Reprod Med* 2008; 53(12):921-9.
42. Zolnoun D, Hartmann K, Steege J. Overnight 5% lidocaine ointment for treatment of vulvar vestibulitis. *Obstet Gynecol* 2003; 102(1):84-7.
43. Danielsson I, Torstensson T, Brodda-Jansen G, Bohm-Starke N. EMG biofeedback versus topical lidocaine gel: a randomized study for the treatment of women with vulvar vestibulitis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006; 85(11):1360-7.
44. Bergeron S, Brown C, Lord M, Oala M, Binik Y, Khalifé S. Physical therapy for vulvar vestibulitis syndrome: a retrospective study. *J Sex Marital Ther* 2002; 28(3):183-92.
45. Haefner H, Collins M, Davis G, Edwards L, Foster D, Hartmann E, et al. The vulvodynia guideline. *J Low Genit Tract Dis* 2005;9(1):40-51.
46. Hartmann D, Strauhal M, Nelson C. Treatment of women in the United States with localized, provoked vulvodynia: practice survey of women's health physical therapists. *J Reprod Med* 2007; 52(1):48-52.
47. Butrick C. Pelvic floor hypertonic disorders: identification and management. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2009; 36(3):707-22.
48. Bergeron S, Binik Y, Khalifé S, Pagidas K, Glazer H, Meana M, et al. A randomized comparison of group cognitive--behavioral therapy, surface electromyographic biofeedback, and vestibulectomy in the treatment of dyspareunia resulting from vulvar vestibulitis. *Pain* 2001; 91(3):297-306.

49. Oyama I, Rejba A, Lukban J, Fletcher E, Kellogg-Spadt S, Holzberg A, et al. Modified Thiele massage as therapeutic intervention for female patients with interstitial cystitis and high-tone pelvic floor dysfunction. *Urology* 2004; 64(5):862-5.
50. Telles ER, Amaral VF. Estimulação elétrica transcutânea (TENS) em Ginecologia e Obstetrícia: alternativa nas síndromes dolorosas. *Femina* 2007; 35(11):697-702.
51. Murina F, Bianco V, Radici G, Felice R, Di Martino M, Nicolini U. Transcutaneous electrical nerve stimulation to treat vestibulodynia: a randomised controlled trial. *BJOG* 2008; 115(9):1165-70.
52. Murina F, Bernorio R, Palmiotto R. The use of amielle vaginal trainers as adjuvant in the treatment of vestibulodynia: an observational multicentric study. *Medscape J Med* 2008; 10(1):23.



Female Genital Model

Figure 1. Vulva and genitocrural region and points of pain location related to vulvodynia.

4.2. Artigo 2

ELECTROMYOGRAPHY AND VAGINAL PRESSURE OF THE PELVIC FLOOR MUSCLES IN WOMEN WITH RECURRENT VULVOVAGINAL CANDIDIASIS AND VULVODYNIA

Trabalho submetido para publicação na revista: **The Journal of Reproductive Medicine**

Nádia Cristina Polpeta, P.T.¹; Paulo César Giraldo, PhD²; Cássia Raquel Teatin Juliato, PhD³; Laura Pagotto Yoshida, P.T.¹; Rose Luce Gomes do Amaral, PhD³; José Eleutério Junior, PhD⁴

¹ Postgraduate student (Master's Degree) of the Course in Obstetrics and Gynecology- Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP Medical School– Campinas (SP). Brazil.

² Gynecologist and Researcher of the Department of Obstetrics and Gynecology- Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP Medical School– Campinas (SP). Brazil.

¹ Postgraduate Student (Master's Degree) of the Course in Obstetrics and Gynecology- Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP Medical School – Campinas (SP). Brazil.

³ Gynecologist and researcher of the Department of Obstetrics and Gynecology- Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP Medical School– Campinas (SP). Brazil.

⁴ Gynecologist and researcher of the Department of Clinical and Toxicological Analyses - Universidade Federal do Ceará.

Address for correspondence:

Paulo César Giraldo

Department of Obstetrics and Gynecology
Faculty of Medical Sciences, PO Box 6111
University of Campinas – UNICAMP
Zip Code 13083-970, Campinas, SP, Brazil.
Phone and FAX: 55-19-3521 9306
e-mail: giraldo@unicamp.br

Summary

Objective: to evaluate the electrical potentials and pressure exerted by the pelvic floor muscles (PFM) in women with recurrent vulvovaginal candidiasis (RVVC) or vulvodynia (VVD) in comparison to normal women. **Methodology:** A cross-sectional study performed in the Female Outpatient Clinic of Genital Infections in the Department of Obstetrics and Gynecology of the *Universidade Estadual de Campinas* analyzed and compared electromyography (sEMG) and vaginal pressure (VP) of the PFM in 61 women. Of these 61 women, 19 had VVD, 12 had RVVC and 30 women had no disease (control group). For data collection, the instrument used was the Miotool Uro device and its software Biotrainer developed by Miotec Ltd. **Results:** The sEMG evaluation of the PFM showed significantly lower values in the VVD group (tonic contractions) and RVVC group (phasic and tonic contractions) when compared to the control group. No significant differences in basal tone electromyography and vaginal pressure values at rest or during PFM contractions were found among groups. The maximum time of sustained contraction in patients with RVVC or VVD was significantly lower ($p < 0.0001$) than in controls. **Conclusion:** Women with VVD and RVVC have more frequent PFM dysfunction than controls, when observed by sEMG evaluation.

Keywords: Vulvovaginitis; Vulvodynia; Pelvic Floor Muscles; Electromyography; Physical therapy.

Introduction

Chronic vulvar pain accompanied by sexual discomfort has been one of the most frequent complaints in gynecology offices. It not only affects the sexual life of these women but also their socio-conjugal life. There are various relevant causes that trigger this painful process in many young women. However, recurrent vulvovaginal candidiasis and vulvodynia (generalized or localized) seem to play a significant role in the genesis of the problem^(1, 2).

Vulvovaginal candidiasis (VVC) is defined as an inflammatory and infectious process of the vaginal mucosa. Resolution of VVC is usually easy. Nevertheless, recurrent disease may disrupt daily living of a significant number of women of reproductive age. It is estimated that 75% of women will have at least one episode of vulvovaginitis due to *Candida sp* in their lives. Furthermore, this problem may recur in at least 5% of these cases^(3,4) which could affect at least 30 million women in Brazil ⁽⁵⁾. Although less common, the recurrent type (RVVC) is more difficult to resolve and control. In a few cases, it may manifest itself in a woman's life up to once a month for long periods of time⁽⁴⁾.

The presence of chronic infectious and inflammatory processes in the female genital tract, in addition to promoting the appearance of pain and acute pruritus may also trigger chronic vulvovaginal pain^(2, 6) probably due to dysfunctions of the muscle-tendon complex, as observed in women with VVD⁽⁷⁾.

More than half of women with recurrent vulvovaginitis experience pain during sexual intercourse (dyspareunia)⁽²⁾. From that evidence, we can infer that VVD may be triggered by RVVC⁽⁸⁾. Failure to obtain an effective and long-lasting

cure of RVVC often leads to personal and conjugal frustration in these women ^(2, 3, 9). It is well-known that recurrent chronic inflammatory processes may promote excitability of the nerve endings and vaginal mucosa. As a consequence, there is a greater dysfunction of the muscles involved in the female anatomic region⁽¹⁰⁾.

Vulvodynia is defined by the International Society for the Study of Vulvovaginal Diseases - ISSVD) as vulvar discomfort (burning pain) that occurs in the absence of visible or specific relevant findings, clinically identified as a neurologic disorder^(1,11). The prevalence of VVD is still uncertain due to difficulty in diagnosis. However, an epidemiological study conducted in the USA indicated a prevalence of approximately 9% to 16% in a sexually active population of women whose ages ranged from 18 to 64 years⁽¹²⁾. It is well-known that various factors are involved in the genesis of VVD and pelvic floor muscle (PFM) dysfunction is one of the major factors⁽¹³⁾.

PFM spasms frequently may be observed (positive trigger points, difficulty in relaxing or contracting and difficulty in maintaining relaxation or contraction for a prolonged period of time) by clinical and/or electromyography evaluation ^(2, 14-16). It is believed that PFM dysfunction may be found in 80% to 90% of women with VVD⁽¹⁰⁾.

Physical therapy has obtained excellent results in the rehabilitation of the pelvic floor muscles⁽¹⁷⁾. It has contributed to improve pain, sexual function and quality of life in many women⁽¹⁸⁾. Despite this fact, few scientific reports have assessed pelvic muscles in women with VVD and none have evaluated PFM in women with RVVC. Current drug therapies for RVVC have failed to completely

cure the problem, leading to frequent recurrences. Therefore, new approaches are required to obtain better results.

The aim of this study was to evaluate the electrical potentials and pressure exerted by the pelvic floor muscles in women with RVVC or VVD, correlating these values to results found in normal women.

Subjects and Methods

A cross-sectional study analyzed and compared electromyography (sEMG) and vaginal pressure (VP) of the PFM in 61 women. Of these 61 women, 19 had VVD, 12 had RVVC and 30 had no disease (serving as the control group).

Research was conducted at the Female Outpatient Clinic of Genital Infections (FOCGI) in the Department of Obstetrics and Gynecology of the *Universidade Estadual de Campinas* from April 2009 to April 2010, after obtaining approval from the Research Ethics Committee of the University.

All women in the study group whose ages ranged from 18 to 50 years were sexually active. All had follow-up at the FOCGI. The RVVC group had the following inclusion criteria: 4 or more episodes of vaginal fungal infection in a period of 12 months. All women had been properly diagnosed by vaginal culture in Sabouraud's media and treated with antifungal medication. In the VVD group, participants complained of generalized or localized vulvar pain for more than 6 months, with no signs of inflammation, infection, neoplasm or trauma that could justify the pain, according to chart data. All had a positive cotton tip test in order to be included in the study. Volunteers in the control group had no history of repeat vaginal discharge and/or acute or chronic vulvar pain.

The exclusion criteria for all subjects were: chronic pelvic pain, being pregnant, having acute signs of inflammation, infection, neoplasm or trauma to the genital region, having degenerative and autoimmune chronic disease and being postmenopausal.

All volunteers had been previously interviewed. During the interview, inclusion and exclusion criteria were checked and women were informed about the research. After signing a written informed consent term (WICT), physical examination, a cotton tip test and a digital test were performed.

The cotton tip test was performed at 2, 4, 6, 8 and 10 o'clock of the vulvar introitus, asking the woman about the occurrence of pain ⁽¹⁹⁾. Digital palpation was performed by asking the volunteer to contract the PFM muscles, explaining what would be done when the pressure probe (made of Teflon and latex, sensitivity of 0.049mmHg and maximum pressure of 401.6mmHg) and the electromyography sensor (made of plastic with metallic rings) were introduced into the vagina.

With the patient still lying supine with her feet supported, vaginal pressure (VP) was measured and expressed in millimeters of mercury (mmHg). Subsequently, VP was measured at 10 minute intervals, allowing the patient to rest. sEMG evaluation was collected and bioelectric activity was measured in units of microvolts (μ V). Both measurements were taken in 4 time periods: 1-Basal tone- the patient was maintained at rest; 2- Maximum and Mean Phasic Contraction- the volunteer was asked to perform 3 rapid contractions by verbal command and noise to assess type I fibers; 3- Maximum and mean tonic contraction at 10"- the volunteer was asked to perform a sustained contraction for 10 seconds by verbal command and noise to assess type II fibers; 4- Tonic Contraction at 60"- the

volunteer was asked to perform a sustained contraction for a maximum of 60 seconds by verbal command and noise to assess type II fibers.

For data collection, the instrument used was the Miotool Uro device ⁽²⁰⁾ developed with its Biotrainer software by the Miotec Limited Company. The Biotrainer software captured electrical information from the vaginal probes and electrodes. Subsequently, the software transformed information into graphic recording for elaboration of statistical analysis. Pressure differences and electromyography variation of the PFM were individually recorded in a silent room where there was no interference from electronic devices, using previously specified software. The calibration of the device and probes was made at the beginning of each session.

Data were collected from a chart designed for the study and typed twice into a database. A descriptive statistical analysis was performed for each group obtaining the frequency, means and standard deviation for each variable. The Kruskal Wallis test, Mann-Whitney test, chi-square test and Fisher's exact test were used to compare the study groups. Data analysis was performed by using the SAS software (version 9.1.3), adopting a significance level of $p < 0.05$.

Results

The mean age in complete years was 30.58 (± 8.16) in women diagnosed with VVD, 31.33 (± 8.79) in those with RVVC and 32.63 (± 7.09) in women belonging to the control group (ns). There were no significant differences related to marital status, race, body mass index (BMI), contraceptive method (CM), parity and mode of delivery. School education (complete years of study) was 10.67 (± 3.24) in

the RVVC group, $13.89(\pm 3.43)$ in the VVD group and $12.67 (\pm 3.39)$ years in the control group, without any significant differences (Table 1).

The frequency of sexual intercourse was significantly lower in women with RVVC and VVD (6/month) when compared to women in the control group (10/month) ($p=0.01$) (Table 1).

One hundred per cent (100%) of women diagnosed with VVD, 58% of those diagnosed with RVVC and none of the controls reported pain during penetration (dyspareunia), neither frequently nor in at least one-third of sexual activities. All volunteers of the VVD group had vestibular erythema and a positive cotton tip test. In the RVVC group only 19 (8.3%) had vestibular erythema and 3 (25%) had a positive cotton tip test.

On vaginal palpation and PFM contraction elicited by verbal command in volunteers, 15.8% of women in the VVD group, 50% of those in the RVVC group and 10% of the control group had no knowledge of how to contract the PFM on first command.

sEMG evaluation showed a significantly lower electrical potential of the PFM in women with VVD in comparison to a control group during maximum and mean 10-second tonic contractions (10") and maximum and mean 60-second contractions (60"). The difference between mean phasic contraction and mean basal tone was also significant. The amplitude of the VVD group was much lower than the amplitude of the control group. However, there were no differences in electromyography potentials between the basal tone and maximum and mean phasic contraction (Table 2).

sEMG assessment of the PFM in women with RVVC showed lower electrical potentials in mean phasic contraction, maximum and mean tonic contraction at 60"when compared to control group values. There were no significant differences in maximum phasic contraction, neither were any differences found between mean phasic contraction/mean basal tone and mean tonic contraction at 60".

Assessment of the pelvic floor by means of vaginal pressure was not statistically significant in any time period evaluated (Table 3). It was also observed that the maximum sustained contraction time in patients with RVVC (26.2 ± 14.4) or VVD (23.67 ± 11.8) was evidently much shorter ($p < 0.0001$) than that of patients from the control group (41.7 ± 12.7) (Table 2).

Discussion

The functional integrity of different muscle groups in the human body is fundamental to maintain the well-being and homeostasis of different organs and systems. Thus, it is easy to imagine that hypoplasia of the chest muscles facilitates pulmonary atelectasis and associated infections. In a similar manner, paralysis of muscle groups may cause ankylosis and joint deformities. Muscle rigidity due to hypertonia or muscle-tendon shortening may generate respiratory difficulties and gait disturbances in neurologic patients. Women with chronic disease of the genital organs may have pain and recurrent infections. A real connection between these facts is still unclear and there is a lack of scientific studies aimed at clarifying the problem.

In this study, the general and symptomatic sociodemographic characteristics are similar in women with VVD and RVVC, although dyspareunia, vestibular

erythema and the cotton tip test were not evident in all RVVC cases. These characteristics predominated in women with VVD.

It should be considered, nevertheless, that patients with VVD are highly susceptible to the development of recurrent vaginal infections due to *Candida albicans*^(8,21). According to Mann⁽²²⁾, approximately 80% of the patients with localized provoked VVD had concomitant recurrent candidiasis⁽²²⁾. Another study showed that the prevalence of recurrent candidal infection reaches 58.1% in women with vulvodynia⁽²³⁾. Although analyses in this study were performed separately (RVVC and VVD), both present PFM characteristics that could be similar in functionality.

PFM dysfunction is a disorder that has not been fully elucidated in women with VVD and/or RVVC, in contrast to what occurred in patients with stress urinary incontinence. Similarly to previous studies⁽²³⁾ using differences in electromyography potential, the current study confirmed that women with VVD have greater difficulty in tonic contraction of the PFM. A difference between maximum and mean phasic contraction was not found. However, when there was a difference between mean phasic contraction and basal tone values, the amplitude of contraction was lower in the VVD group. This indicated that dysfunction of the PFM phasic fibers may also exist.

The inability to contract the MAP for a long time is probably due to the fact that these muscles are already shortened, which will reduce the torque of contraction. This state can promote decrease tissue oxygenation and accumulation of free radicals by low blood perfusion promoted by the involuntary spasm of women with vulvovaginal discomfort or pain. This fact may potentiate a preexisting

hyperexcitability of the nerve endings which could stimulate permanent muscle contraction^(15,24). Women with VVD and RVVC have a decreased capacity to maintain contraction of PFM fibers and demonstrate earlier muscle fatigue than women in the control group.

In women with RVVC who had difficulty in contracting the PFM, it was not clear whether the problem was related to fast-twitch or slow-twitch muscle fibers or both, since the lowest action potentials appeared randomly in the contractions requested. Thus, we believe that PFM dysfunction leads to difficulty in oxidation of the vaginal mucosa, contributing to the appearance of new episodes of RVVC.

When we observed vaginal pressures in mmHg, we were not able to identify differences in the basal tone and contractions performed. Although the perineometer is a widely used instrument in clinical practice of physical therapy for urogynecologic disorders, we know that even the most adequately informed women show simultaneous contractions of abdominal muscle groups during PFM contraction. This fact probably makes it difficult to differentiate the values recorded when measuring pressure in mmHg, since the technique may suffer interferences from the intrabdominal pressure, influencing their results ⁽²⁵⁾. On surface EMG evaluation, there is a lower risk of suffering influence from other muscles to capture signals when the electrode is placed correctly⁽²⁶⁾.

An increase in basal tone electrical activity in the female study group evaluated by sEMG was already expected, according to previous studies. Furthermore, the increase is in agreement with clinical findings of hypertonia during gynecological examination^(7,27, 28).

In this study, it was not possible to correlate the time since the disease began with differences in electromyography findings. Nevertheless, it is assumed that a longer disease course may have an influence, decreasing the basal tone values found by sEMG evaluation in μV . In a study of 529 women with pain for 5 to 10 years, the basal tone was shown to be approximately $3.5\mu\text{V}$. This value was consistent with the value found in our study⁽²⁸⁾.

Another data to be considered is that a pre-established value for normal basal tone in mV does not exist. In studies by Glazer⁽⁷⁾, the value found in the control group was $1.96\mu\text{V}$. White et al.⁽²⁹⁾ established that the normal basal tone value would be lower than $2.0\mu\text{V}$. However, the authors suggest that more studies should be conducted with a larger number of women to obtain a more reliable value. By the spectral values obtained, the basal tone of the control group in this study was considered high in comparison to the normal value of $3.6\mu\text{V}$.

With improvement of the contractile capacity of the PFM fibers, we believe that there is an improvement in the cellular physiological response to stress determined by low contractility and this probably favors a local immune response. Thus, despite the need for scientific confirmation, we believe that physical therapy may play a fundamental role in the treatment of RVVC (and especially of VVD) in the near future. There are already some articles showing good results achieved by physical therapy in the treatment of VVD⁽³⁰⁻³⁴⁾. New studies are required not only using a VVD group, but also women with RVVC owing to the high frequency of this disorder in our population.

The results found in this study seem to reproduce a clinical impression that women with RVVC and especially those with VVD present PFM dysfunction much

more frequently than women in the control group. At this stage, it is not possible to know whether the contractile dysfunction is the cause or consequence of these disorders. From the evidence obtained in this study, it is suggested that physical therapy would be a good adjuvant alternative in the management of RVVC cases and particularly of VVD. However, further prospective randomized studies are required for scientific confirmation, using a significantly larger number of women. This study should draw attention to the possibility of using physical therapy concomitantly with current drug treatment.

References

1. Haefner H. Report of the International Society for the Study of Vulvovaginal Disease terminology and classification of vulvodynia. J Low Genit Tract Dis 2007;11(1):48-9.
2. Nyirjesy P. Peyton C. Weitz M. Mathew L. Culhane J. Causes of chronic vaginitis: analysis of a prospective database of affected women. Obstet Gynecol 2006;108(5):1185-91.
3. Geiger A. Foxman B. Sobel J. Chronic vulvovaginal candidiasis: characteristics of women with *Candida albicans*, *C. glabrata* and no candida. Genitourin Med 1995;71(5):304-7.
4. Sobel JD. Candidal vulvovaginitis. Clin Obstet Gynecol 1993;36(1):153-65.
5. Giraldo P, Ribeiro Filho A, Simões J, Gomes F, Magalhães J. Vulvovaginites- aspectos habitualmente não-considerados. J Bras Ginec 1997; 107:89-93.
6. Stewart D. Whelan C. Fong I. Tessler K. Psychosocial aspects of chronic, clinically unconfirmed vulvovaginitis. Obstet Gynecol 1990;76:852-6.
7. Glazer H. Jantos M. Hartmann E. Swencionis C. Electromyographic comparisons of the pelvic floor in women with dysesthetic vulvodynia and asymptomatic women. J Reprod Med 1998;43(11):959-62.

8. Witkin S. Gerber S. Ledger W. Differential characterization of women with vulvar vestibulitis syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187(3):589-94.
9. Sobel J. Vulvovaginitis. When Candida becomes a problem. *Dermatol Clin* 1998;16(4):763-8.
10. Reissing E. Brown C. Lord M. Binik Y. Khalifé S. Pelvic floor muscle functioning in women with vulvar vestibulitis syndrome. *J Psychosom Obstet Gynaecol* 2005;26(2):107-13.
11. Moyal-Barracco M. Lynch P. 2003 ISSVD terminology and classification of vulvodynia: a historical perspective. *J Reprod Med* 2004;49(10):772-7.
12. Harlow B. Stewart E. A population-based assessment of chronic unexplained vulvar pain: have we underestimated the prevalence of vulvodynia? *J Am Med Womens Assoc* 2003;58(2):82-8.
13. Mandal D, Nunns D, Byrne M, McLelland J, Rani R, Cullimore J, et al. Guidelines for the management of vulvodynia. *Br J Dermatol* 2010; 162(16):1180-1885.
14. Glazer H. Marinoff S. Sleight I. Web-enabled Glazer surface electromyographic protocol for the remote. real-time assessment and rehabilitation of pelvic floor dysfunction in vulvar vestibulitis syndrome. A case report. *J Reprod Med* 2002;47(9):728-30.
15. Zolnoun D. Hartmann K. Lamvu G. As-Sanie S. Maixner W. Steege J. A conceptual model for the pathophysiology of vulvar vestibulitis syndrome. *Obstet Gynecol Surv* 2006;61(6):395-401.
16. Bachmann G. Rosen R. Pinn V. Utian W. Ayers C. Basson R. et al. Vulvodynia: a state-of-the-art consensus on definitions, diagnosis and management. *J Reprod Med* 2006;51(6):447-56.
17. Reed B. Haefner H. Edwards L. A survey on diagnosis and treatment of vulvodynia among vulvodynia researchers and members of the International Society for the Study of Vulvovaginal Disease. *J Reprod Med* 2008;53(12):921-9.

18. Haefner H. Collins M. Davis G. Edwards L. Foster D. Hartmann E. et al. The vulvodynia guideline. *J Low Genit Tract Dis* 2005;9(1):40-51.
19. Payne K. Binik Y. Amsel R. Khalifé S. When sex hurts, anxiety and fear orient attention towards pain. *Eur J Pain* 2005;9(4):427-36.
20. Piassarolli VP HE. Andrade NF. Ferreira NO. Osis MJD. Treinamento dos músculos do assoalho pélvico nas disfunções sexuais femininas. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2010; 32(5):234-40.
21. Pagano R. Value of colposcopy in the diagnosis of candidiasis in patients with vulvodynia. *J Reprod Med* 2007;52(1):31-4.
22. Mann M. Kaufman R. Brown DJ. Adam E. Vulvar vestibulitis: significant clinical variables and treatment outcome. *Obstet Gynecol* 1992;79(1):122-5.
23. Sobel J. Wiesenfeld H. Martens M. Danna P. Hooton T. Rompalo A. et al. Maintenance fluconazole therapy for recurrent vulvovaginal candidiasis. *N Engl J Med* 2004;351(9):876-83.
24. Graven-Nielsen T. Arendt-Nielsen L. Peripheral and central sensitization in musculoskeletal pain disorders: an experimental approach. *Curr Rheumatol Rep* 2002;4(4):313-21.
25. Frawley HC. Galea MP. Phillips BA. Sherburn M. Bø K. Reliability of pelvic floor muscle strength assessment using different test positions and tools. *Neurourol Urodyn* 2006;25(3):236-42.
26. Bø K. Sherburn M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. *Phys Ther* 2005;85(3):269-82.
27. Nappi R. Ferdeghini F. Abbiati I. Vercesi C. Farina C. Polatti F. Electrical stimulation (ES) in the management of sexual pain disorders. *J Sex Marital Ther* 2003;29:103-10.
28. Jantos M. Vulvodynia: a psychophysiological profile based on electromyographic assessment. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 2008;33(1):29-38.

29. White G. Jantos M. Glazer H. Establishing the diagnosis of vulvar vestibulitis. *J Reprod Med* 1997;42(3):157-60.
30. Bergeron S. Brown C. Lord M. Oala M. Binik Y. Khalifé S. Physical therapy for vulvar vestibulitis syndrome: a retrospective study. *J Sex Marital Ther* 2002;28(3):183-92.
31. Rosenbaum T. Physiotherapy treatment of sexual pain disorders. *J Sex Marital Ther* 2005;31(4):329-40.
32. Danielsson I. Torstensson T. Brodda-Jansen G. Bohm-Starke N. EMG biofeedback versus topical lidocaine gel: a randomized study for the treatment of women with vulvar vestibulitis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006;85(11):1360-7.
33. Butrick C. Pelvic floor hypertonic disorders: identification and management. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2009;36(3):707-22.
34. Murina F. Bernorio R. Palmiotto R. The use of amielle vaginal trainers as adjuvant in the treatment of vestibulodynia: an observational multicentric study. *Medscape J Med* 2008;10(1):23.

Table 1: Sociocultural characteristics of the study population

<i>Characteristics</i>	<i>RVVC n=12</i>	<i>VVD n=19</i>	<i>Control N=30</i>	<i>p</i>
Age (y)	31.33(±8.79)	30.58(±8.16)	32.63(±7.09)	0.51
School education (y)	10.17(±3.24)	13.89(±3.43)	12.6 (±3.39)	0.07
Race				
White	09(75)	16 (84.2)	23 (76.7)	0.77
BMI	23.9(±2.71)	22.9(±7.78)	24.85(±3.75)	0.79
Steady Sexual Partner				
With	08(66.7)	15(78.9)	23(76.7)	0,79
Parity	1.33(±0.89)	0.53(±0.7)	0.97(±0.96)	0.05
CM				
Condom	0	03(15.8)	06(20.0)	
Hormonal	06(50.0)	10(52.6)	17(56.7)	0.34
None	06(50.0)	06(31.6)	07(23.3)	
Frequency coitus/month	7.08(±3.44)*	06(±5.68)*	10(±3.44)	<0.05

*Fisher's Exact test/Mann-Whitney test. *p versus control*
BMI- Body mass index; CM-Contraceptive method; y-years
Data are presented as means (± standard deviation) or n (%)

Table 2. Mean sEMG of the PFM among women with RVVC, VVD and controls

<i>sEMG</i> $\bar{X} \pm SD$ (μV)	<i>RVVC</i> <i>N=12</i>	<i>VVD</i> <i>N=19</i>	<i>Control</i> <i>N= 30</i>
Basal tone	4.40(± 1.6)	5.36(± 2.15)	5.14(± 2.8)
Maximum Phasic Contraction	18.62(± 7.6)	20.38(± 8.53)	26.71(± 12.9)
Mean Phasic Contraction	8.36(± 3.4)*	8.75(± 3.24)	11.54(± 5.4)
Difference between Mean Contraction/Basal tone	3.96(± 2.5)	3.39(± 2.13)**	6.54(± 4.3)
Maximum Tonic Contraction at 10''	17.3(± 7.6)*	19.56(± 7.3)**	27.3(± 13.2)
Mean Tonic Contraction at 10''	12.48(± 5.8)*	13.65(± 4.97)**	19.88(± 10.6)
Maximum Tonic Contraction at 60''	19.73(± 6.5)*	20.09(± 7.28)**	29.46(± 14.5)
Mean Tonic Contraction at 60''	11.18(± 3.6)	9.39(± 3.25)**	16.49(± 9.3)
Time of Tonic Contraction (s)	26.25(± 14.4)*	23.67(± 11.87)**	41.71(± 12.7)

Kruskall Wallis and Mann-Whitney tests. *RVVC versus control $p < 0.05$. s-seconds

*****VVD versus control $p < 0.05$***

Table 3. Mean Vaginal Pressure of the PFM among women with RVVC, VVD and controls

Vaginal pressure $\bar{X} \pm SD$ (mmHg)	RVVC n=12	VVD n=19	Control n= 30
Basal tone	19.3(± 8.6)	22.8(± 15.7)	25.7(± 19.7)
Maximum Phasic Contraction	38.4(± 16.1)	40.7(± 20.9)	46.6(± 20.6)
Mean Phasic Contraction	25.1(± 10.2)	28.3(± 17.0)	31.5(± 19.1)
Difference between Mean Contraction/Basal tone	5.7(± 3.7)	5.5(± 5.0)	6.49(± 5.52)
Maximum Tonic Contraction at 10''	37.8(± 17.2)	42.0(± 21.1)	46.5(± 20.1)
Mean Tonic Contraction at 10''	30.3(± 13.4)	33.5(± 19.5)	39.2(± 20.2)
Maximum Tonic Contraction at 60''	36.1(± 15.8)	34.1(± 17.2)	49(± 23.0)
Mean Tonic Contraction at 60''	24.5(± 12.6)	21.5(± 12.1)	46.8(± 21.7)

Kruskal-Wallis and Mann-Whitney tests. $p > 0.05$ - non-significant

4.3. Artigo 3

EVALUATION OF SEXUAL FUNCTION OF WOMEN WITH RECURRENT VULVOVAGINAL CANDIDIASIS AND VULVODYNIA

Trabalho submetido para publicação na revista: **The Journal of Sexual Medicine**

Authors: Paulo César Giraldo, PhD¹; Nádia Cristina Polpeta, P.T.²; Cássia Raquel Teatin Juliato, PhD³; Laura Pagotto Yoshida, P.T.²; Rose Luce Gomes do Amaral, PhD³; José Eleutério Junior, PhD⁴.

¹ Gynecologist and Researcher of the Department of Obstetrics and Gynecology in the Universidade Estadual de Campinas Medical School– UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

² Postgraduate Student (Master's) of the Course in Obstetrics and Gynecology of the Universidade Estadual de Campinas Medical School– UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

³ Gynecologist and researcher of the Department of Obstetrics and Gynecologist of the Universidade Estadual de Campinas Medical School – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

⁴ Gynecologist and researcher of the Department of Clinical and Toxicological Analyses- Universidade Federal do Ceará.

Address for correspondence:

Paulo César Giraldo

Department of Obstetrics and Gynecology
Faculty of Medical Sciences, PO Box 6111
University of Campinas – UNICAMP
Zip Code 13083-970, Campinas, SP, Brazil.
Phone and FAX: 55-19-3521 9306
e-mail: giraldo@unicamp.br

Abstract

Objective: To assess sexual quality of life (QOL) in women with recurrent vulvovaginal candidiasis (RVVC) and vulvodynia (VVD) in comparison to sexual QOL in women without lower genital tract dysfunction. **Methodology:** A cross-sectional study evaluated sexual quality of life in 58 women (11 with RVVC, 18 with VVD and 29 served as control) seen in a university outpatient clinic for a period of one year. Sexual function was assessed by taking into account the results obtained from the application of the Female Sexual Function Index – FSFI questionnaire that was validated and translated into Portuguese. The instrument contains 19 questions and analyzes 6 domains of sexual function: desire, arousal, lubrication, orgasm, satisfaction and pain. For assessment of sexual dysfunction, the cut-off score of 26.55 points or less was used. **Results:** The mean ages found in groups RVVC, VVD and control were respectively 31 (± 8), 31.2 (± 7) and 32 (± 8) years. There were no significant differences in the 3 groups related to marital status, school education, race, body mass index (BMI), contraceptive method (CM) and parity. When compared to the control group, the VVD group showed a significant difference and scored worse in the domains of arousal, lubrication, orgasm, satisfaction and pain but not in the domain of “sexual desire.” The same occurred with the RVVC group for the domains of “orgasm and satisfaction.” The total score was 25 (± 5) in the RVVC group, 21 (± 5) in the VVD group and 29 (± 4) in the control groups. Considering a cut-off score of 26.55, the FSFI questionnaire detected significantly unfavorable differences between the study groups and the control group ($p < 0.05$). **Conclusion:** Women with VVD and RVVC had significantly more sexual dysfunction than women in the control group, with striking severity for those diagnosed with VVD.

Keywords: Candidiasis, Vulvodynia, Sexuality, Sexual Dysfunction.

Introduction

There has been a lot of discussion about the sexual life of women and its involvement with gynecologic disorders contributing to the development of sexual dysfunction ^(1, 2).

Sexual dysfunction (SD) is defined as the presence of some alteration in one or more phases of the sexual response cycle (desire, arousal, orgasm and resolution), or pain associated with intercourse that manifests itself in a persistent or recurrent manner ⁽³⁾. According to the World Health Organization (WHO), SD is an important public health problem that should be routinely investigated, since it causes loss of quality of life in the affected woman and her partner ⁽⁴⁾.

Various disorders may trigger or simply be associated with SD recurrent vulvovaginal candidiasis (RVVC) and vulvodynias (VVD) are two prevalent disorders in the realm of Gynecology that may determine female sexual dysfunction due to alteration in the dynamics of the genital mucosa and pelvic floor musculature ⁽⁵⁾.

RVVC is an important trigger for inflammatory processes that may result in vulvoperineal pain in many cases. The most common causal agent is *Candida albicans*. It is estimated that at least 75% of women of reproductive age may have one episode of Candidal vulvovaginitis during their lifetime and a subgroup of approximately 5% of these women will have recurrent infection ^(6, 7).

The infectious and inflammatory process in the female genital tract may trigger pain in female genital organs and consequently pain during coitus. Vulvar pruritus and vaginal discharge may hypothetically cause organic and emotional discomfort which may

interfere with sexual function. However, there is no clear evidence in the world literature that SD may result from RVVC ^(1,5).

Another important cause of pain during coitus is VVD, vulvar discomfort described as a burning sensation located in the vulvar introitus that occurs without relevant clinical findings. VVD, a peripheral neurologic disorder ⁽⁸⁾, is not always visible or specific and may be an important cause of SD. The prevalence of VVD remains elusive, due to difficulty in clinical diagnosis. An epidemiologic study conducted in the USA indicated that 9% to 16% of American women may have VVD at various levels of compromise ⁽⁹⁾. VVD has been considered an important cause of SD, not only because of the pain during intercourse but also because it may alter the phases of the sexual cycle ⁽²⁾.

Although there are studies linking VVD to SD, this relationship has not been well-investigated in women with RVVC. Among the few studies found, none mentioned Brazilian or South American women. The aim of this research was to investigate sexual function in women with RVVC and VVD.

Subjects and Methods

A cross-sectional study was conducted to evaluate sexual function in 58 women. Of these, 29 women were in the study group (18 women with VVD, 11 women with RVVC) and 29 women belonged to the control group.

Research was conducted in the Female Genital Infection Outpatient Clinic of the Department of Obstetrics and Gynecology of the Universidade Estadual de Campinas, from April 2009 to April 2010, after obtaining approval from the Research Ethics Committee of the institution.

All women assessed ranged from 18 to 50 years of age and were sexually active. Inclusion criteria for the RVVC group was the presence of 3 or more episodes of vaginal fungal infection (*Candida albicans*) for a period of 12 months, with diagnosis confirmed by microbiologic exam (vaginal culture in Sabouraud media and bacterioscopy) and treated with antifungal agents. Inclusion criteria for the VVD group was a complaint of generalized or localized vulvar pain for more than 6 months, without signs of inflammation, infection, neoplasm or trauma, and localized pain in the vulvar vestibule elicited with the cotton swab test. In the control group, the volunteers reported no history of repeated discharge and/or chronic vulvar pain.

Exclusion criteria for all groups were: chronic pelvic pain, current pregnancy, acute signs of inflammation, infection, neoplasm or trauma in the genital region, degenerative and autoimmune chronic diseases and postmenopausal women.

All volunteers were previously interviewed. The inclusion and exclusion criteria were checked and the women were informed about the research. A written informed consent term (WICT) was signed by these women. An evaluation chart elaborated for the study and the Female Sexual Function Index (FSFI) questionnaire were applied for assessment of sexual function ⁽¹⁰⁾.

The FSFI is a self-report questionnaire validated to the Portuguese language and Brazilian population ⁽¹¹⁾. The instrument contains 19 questions and analyzes 6 domains of sexual function: desire, arousal, lubrication, orgasm, satisfaction and pain. Each domain receives a score from zero to 6, with higher scores indicating better functioning in each domain.

The total test score was obtained by the sum of scores attributed by the patient to each domain of sexuality. The total FSFI score (six domains) ranged from 2 to 36 points. Women with a score lower than 26.55 were classified as having SD, according to a study by Wiegel ⁽¹²⁾ who stipulated and validated this value as the cut-off score for this instrument of data collection (FSFI).

Results

The mean age of the patients in exact years were, respectively 31.2(± 7), 31(± 8) and 32(± 8) in women with VVD, RVVC and control group. There were no significant differences in the 3 groups regarding marital status, school education, race, body mass index (BMI), contraceptive method (CM), parity and mode of delivery (Table 1).

Women belonging to the study groups (VVD and RVVC) had significantly worse scores in all domains, except for the domain of desire. Concerning the presence of SD related to the total score, we observed that women in the study groups had significantly lower scores (22.82 ± 5) than women in the control group (29.56 ± 4). When using the cut-off score of 26.55, these women were classified as having SD, while women in the control group did not have the scores that permitted this classification (Table 2).

In a separate analysis of women in the VVD group, we observed that similarly to what occurred in the study group, all domains analyzed (desire, arousal, lubrication, orgasm, satisfaction and pain) had significantly lower scores than in the control group, except for the domain of “sexual desire” (Table 2).

In contrast, in the RVVC group only the domains of orgasm and satisfaction had significantly lower scores than the control group. In the other domains analyzed, such as

desire, arousal, lubrication and pain, there was no significant difference in values found when compared to the control group (Table 2).

Individual analysis of the total score of the 3 groups (VVD, RVVC and control) showed significant differences. The VVD group had a score of 21($\pm$ 5), the RVVC group had a score of 25($\pm$ 5) and the control group had a score of 29($\pm$ 4) ($p < 0.05$). The total scores in both groups, RVVC and VVD, were lower than 26.55. This was the cut-off value for the total score of the study used to demarcate SD (Table 2).

Discussion

SD is a highly prevalent complaint that has increased in importance because of its major repercussions on quality of life in women. Although intuitively vulvodynia may be associated with SD, studies using appropriate methodology to evaluate this association and interference have not always been carried out. In this study, women with VVD and RVVC were evaluated. These two disorders are frequently characterized by vulvar pain and may be associated with SD ^(2, 5). In this study, we observed that sexual function was clearly compromised, when using a score of 26.55 or lower in women with VVD and RVVC. Women with VVD and RVVC had significantly more SD than women in the control group.

By intuition, we can infer that women with chronic vulvar pain (VVD) will necessarily have SD. However, it can be assumed that sexual desire is normal in these women, as found in this study. This fact corroborates the thesis that women with VVD have organic disease (peripheral neuritis) rather than simply emotional disorders. This is yet to be confirmed by future studies. Sexual desire is maintained, although arousal, lubrication, orgasm and satisfaction are impaired by pain. It is well-known that pain during sexual intercourse may be an inhibiting factor of sexual arousal ⁽¹³⁾.

Pain is reported during sexual intercourse in women with VVD and the main cause of this symptom is biologic. Among the various factors may be involved are extreme sensitivity of nerve endings in the vulvar region ^(14, 15) and pelvic floor muscle dysfunction ^(16, 17). Virtually there will always be an emotional component involved in women with VVD ⁽¹⁸⁾. However, the emotional component is a consequence and not the cause of sexual dysfunction.

A study evaluating sexual desire, arousal and pain in 35 women diagnosed with localized, provoked VVD before and after physical therapy treatment, showed an increase in desire and arousal after treatment. Those authors believe that it was due to pain relief during sexual intercourse. From that study, we can infer that the pelvic floor muscles have an effective participation in the genesis of vulvar pain ⁽¹⁹⁾.

A decrease in vaginal lubrication may result from pain and also worsen pain, since the lack of lubrication already leads to discomfort during sexual intercourse, generating hypervigilance against constant pain. This may increase perineal hypertonia ⁽¹⁶⁾, compromising orgasm and satisfaction. Therefore, we believe that women with VVD initially have an organic cause of pain that is subsequently aggravated by emotional and psychologic compromise.

To date, there are no scientific studies that thoroughly evaluate sexual function in women with RVVC. In this study, we found that orgasm and sexual satisfaction of women with RVVC are compromised. Women with RVVC frequently have inflammatory processes of the vaginal mucosa concomitant with the presence of vaginal discharge. These women are virtually hypervigilant about their gynecologic condition, fearing bad genital odor, vaginal discharge and pain, a fact that may block sensory pathways, making it difficult for these women to achieve orgasm and satisfaction with sexual intercourse.

The constant presence of genital infection may be the cause or eventually the consequence of potential difficulties with movement of the pelvic floor muscles. The lack of adequate contractility of the levator ani muscles may impair vascularization of the genital tissues causing some level of cellular hypoxia. The low capacity for contractility and perception of the pelvic floor musculature, due to constant treatment and manipulation of the region, may interfere with the orgasmic capacity of these women ⁽²⁰⁾. The fear of pain caused by constant irritation and fissures would be enough to determine the sexual dysfunction identified in this study.

In both groups studied, the total scores found were lower than those accepted as determining SD, according to studies by Wiegel ⁽¹²⁾. The etiology of SD in these women appears to be different. In women with VVD, the main component is likely peripheral neuritis and therefore there is an organic rather than emotional factor involved. Pain may affect the domains of lubrication, arousal, orgasm and satisfaction. In contrast, in women with RVVC, the main component of SD is likely an emotional factor. Their fear of exposure to their partners (bad odor, presence of discharge and fear of more severe diseases) may interfere with the domains of orgasm and satisfaction. However, in both cases there is an association of factors and perhaps compromise of the pelvic floor muscles, suggesting that local physical therapy may help control these diseases and perhaps SD. Further intervention studies with more robust case studies should be implemented to confirm our hypotheses.

References

1. Stewart D, Whelan C, Fong I, Tessler K. Psychosocial aspects of chronic, clinically unconfirmed vulvovaginitis. *Obstet Gynecol* 1990;76:852-6.

2. Masheb R, Lozano-Blanco C, Kohorn E, Minkin M, Kerns R. Assessing sexual function and dyspareunia with the Female Sexual Function Index (FSFI) in women with vulvodynia. *J Sex Marital Ther* 2004;30:315-24.
3. Abdo C, Fleury H. Aspectos diagnósticos e terapêuticos das disfunções sexuais femininas. *Revista de Psiquiatria Clinica* 2006; 33:162-167.
4. The WHOQOL Group. Development of the World Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). In: Orley J, Kuyken W (ed). *Quality of life assessment: international perspectives*. Heidelberg: Springer Verlag; 1994. p. 41-69.
5. Nyirjesy P, Peyton C, Weitz M, Mathew L, Culhane J. Causes of chronic vaginitis: analysis of a prospective database of affected women. *Obstet Gynecol* 2006;108(5):1185-91.
6. Sobel JD. Candidal vulvovaginitis. *Clin Obstet Gynecol* 1993;36(1):153-65.
7. Geiger A, Foxman B, Sobel J. Chronic vulvovaginal candidiasis: characteristics of women with *Candida albicans*, *C glabrata* and no candida. *Genitourin Med* 1995;71(5):304-7.
8. Haefner H. Report of the International Society for the Study of Vulvovaginal Disease terminology and classification of vulvodynia. *J Low Genit Tract Dis* 2007;11(1):48-9.
9. Harlow B, Stewart E. A population-based assessment of chronic unexplained vulvar pain: have we underestimated the prevalence of vulvodynia? *J Am Med Womens Assoc* 2003;58:82-8.
10. Rosen R, Brown C, Heiman J, Leiblum S, Meston C, Shabsigh R, et al. The Female Sexual Function Index (FSFI): a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. *J Sex Marital Ther* 2000;26:191-208.
11. Thiel RR, Dambros M, Palma P, Thiel M, Riccetto C, Ramos MF. [Translation into Portuguese, cross-national adaptation and validation of the Female Sexual Function Index]. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2008;30:504-10.
12. Wiegel M, Meston C, Rosen R. The female sexual function index (FSFI): cross-validation and development of clinical cutoff scores. *J Sex Marital Ther* 2005;31:1-20.

13. Graziottin A, Serafini A, Palacios S. Aetiology, diagnostic algorithms and prognosis of female sexual dysfunction. *Maturitas* 2009;63:128-34.
14. Giesecke J, Reed B, Haefner H, Giesecke T, Clauw D, Gracely R. Quantitative sensory testing in vulvodynia patients and increased peripheral pressure pain sensitivity. *Obstet Gynecol* 2004;104(1):126-33.
15. Tympanidis P, Terenghi G, Dowd P. Increased innervation of the vulval vestibule in patients with vulvodynia. *Br J Dermatol* 2003;148:1021-7.
16. Jantos M. Vulvodynia: a psychophysiological profile based on electromyographic assessment. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 2008;33:29-38.
17. Glazer H, Jantos M, Hartmann E, Swencionis C. Electromyographic comparisons of the pelvic floor in women with dysesthetic vulvodynia and asymptomatic women. *J Reprod Med* 1998;43:959-62.
18. Ponte M, Klemperer E, Sahay A, Chren M. Effects of vulvodynia on quality of life. *J Am Acad Dermatol* 2009;60:70-6.
19. Bergeron S, Brown C, Lord M, Oala M, Binik Y, Khalifé S. Physical therapy for vulvar vestibulitis syndrome: a retrospective study. *J Sex Marital Ther* 2002;28:183-92.
20. Ramage M. Female sexual dysfunction. *Psychiatry* 2006;6:105-10.

Table 1: Sociocultural characteristics of the study population

<i>Characteristics</i>	<i>RVVC</i>	<i>VVD</i>	<i>Control</i>	<i>P</i>
	<i>n=11</i>	<i>n=18</i>	<i>n=29</i>	
Age (y)	31.2(±9.2)	30.8(±8.3)	33.0(±6.9)	0.46
School education (y)	10.1(±3.4)	14.1(±3.5)	12,6(±3,4)	0.07
Race				
White	08(72.7)	15(83.3)	22 (75.9)	0.76
BMI (Kg/m^2)	23.6(±2.7)	22.6(±7.9)	24.9(±3.8)	0.65
Steady Sexual Partner				
With	07 (63.3)	14 (77.8)	23 (79.3)	0.61
Parity	1.4(±0.9)	0.6(±0.7)	01(±1.0)	0.06
CM				
Condom	0	03(16.7)	06(20.7)	
Hormonal	05(45.5)	10(55.6)	16(55.2)	0.34
None	06(54.5)	05(27.8)	07(24.1)	
Freq coitus/month	7.4(±4.4)*	6.2(±5.4)*	10.3(±3.3)	<0.05

*Fisher's Exact test/Mann-Whitney test; *p versus control/BMI-Body mass index;*

CM- Contraceptive method; y – years.

Data are presented as mean (±standart deviation) or n (%)

Table 2 – Scores for domains among the 3 groups: RVVC, VVD and control, according to the Female Sexual Function Index (FSFI) scores

<i>Domains</i>	<i>RVVC</i>	<i>VVD</i>	<i>Control</i>
<i>$\bar{X} \pm SD$</i>	<i>N=11</i>	<i>N=18</i>	<i>N=29</i>
Desire	4.20(±1.1)	3.43(±1.2)	3.91(±1.0)
Arousal	4.01(±1.2)	3.83(±1.2)*	4.66(±0.8)
Lubrication	4.94 (±0.9)	3.75(±1.1)**	5.27(±0.8)
Orgasm	4.40(±1.1)*	3.78(±1.4)**	5.17(±0.8)
Satisfaction	4.15(±1.6)*	3.98(±1.4)**	5.21(±1.1)
Pain	3.82(±2.0)	2.40(±1.2)**	5.34(±0.9)
Total Score	25.51(±5.1)*	21.17(±5.1)**	29.56 (±3.8)

*Mann-Whitney test. *p<0.05 versus control; **p<0.01 versus control*

5. Discussão

A dor vulvovaginal e o desconforto no ato sexual são queixas muito frequente nos dias atuais. A CVVR e a VVD são reconhecidas como determinantes para esta sintomatologia, que afeta a vida das mulheres, nas esferas: sexual, afetiva, social e psíquica (1). A dor vulvovaginal e o desconforto no ato sexual podem também afetar o funcionamento da MAP e/ou vice-versa (41).

A disfunção da MAP é algo que ainda não está bem elucidada em mulheres com VVD e/ou CVVR, diferentemente do que ocorre com pacientes com incontinência urinária de esforço. Concordando com estudos anteriores (23), através das diferenças de potencial eletromiográficos encontrou-se que mulheres com VVD apresentam maior dificuldade de contração tônica da MAP. Neste estudo, apesar de não ter sido encontrada diferença na contração fásica máxima e média, podemos observar que quando obtemos a diferença entre a contração fásica média e o tônus basal, o grupo VVD apresenta uma menor amplitude de contração, mostrando que também possa existir uma disfunção nas fibras fásicas da MAP.

A incapacidade de contrair a MAP por tempo prolongado deve-se provavelmente ao fato de que estes músculos já estejam encurtados, o que diminuirá o torque de contração. Este estado pode promover baixa oxigenação

tecidual e acúmulo de radicais livres pela baixa perfusão sanguínea promovida pela contratura involuntária das mulheres com desconforto ou dor vulvovaginal.

Portanto, pode ser que exista uma hiperexcitabilidade das terminações nervosa que incentivaria ainda mais a contratura muscular permanente (16, 21). Mulheres com VVD e CVVR têm uma capacidade reduzida de manutenção da contração das fibras da MAP e demonstram uma fadiga muscular muito mais precoce que as mulheres do grupo controle.

Considerando que as mulheres com CVVR têm dificuldade de contrair a MAP, neste estudo, não pode ficar claro, se o problema relaciona-se às fibras musculares de ação rápida, ou lentas ou ainda em ambas, pois os menores potenciais de ação apareceram de forma aleatória nas contrações solicitadas. Assim, acreditamos que essa disfunção da MAP poderia causar uma dificuldade de oxigenação da mucosa vaginal, fato que favoreceria a instalação de novos episódios de CVVR.

Ao observar pressões vaginal em mmHg, não conseguimos identificar diferenças no tônus basal e nas contrações solicitadas. Uma possível explicação seria que o perineometro, muito utilizado na prática clínica da fisioterapia uroginecológica, pode ser menos sensível que a sEMG na avaliação da MAP (23, 26). Observamos ainda que, durante a avaliação da MAP, as mulheres de todos os grupos, mesmo quando bem orientadas, contraíam simultaneamente os músculos abdominais além da MAP, o que pode dificultar a diferenciação dos valores de pressões em mmHg registrados durante a avaliação.

Por outro lado, o aumento da atividade elétrica sEMG no tônus basal de mulheres do grupo estudado seria esperado conforme demonstrado em estudos

anteriores, de acordo com os achados clínicos de hipertonias ao exame ginecológico (9, 42, 43).

Neste trabalho, não foi possível correlacionar o tempo de evolução da doença com as diferenças dos achados eletromiográficos, contudo especula-se que um tempo maior de evolução de doença pode colaborar com o decréscimo dos valores encontrados na sEMG do tônus basal em μV . Em estudo prévio com 529 mulheres com queixa de dor e desconforto vaginal por 5 a 10 anos, o tônus basal encontrado foi de aproximadamente $3,5\mu\text{V}$, valor compatível com o valor encontrado em nosso estudo (43).

Outro aspecto importante a ser considerado é que não existe um valor pré-estabelecido como normalidade do tônus basal em μV . Nos estudos de Glazer (9), o valor encontrado para o grupo controle foi $1,96\mu\text{V}$, White et al.(44) estabeleceu que o valor da normalidade do tônus basal seria menor que $2,0\mu\text{V}$. Entretanto os autores sugerem que mais estudos sejam realizados com um número maior de mulheres para se obter um valor mais confiável. Pelo espectro desses valores, o grupo controle neste estudo tinha o valor de tônus basal considerado alto para a normalidade $3,6\mu\text{V}$.

Em relação à sexualidade, podemos observar que houve um comprometimento da função sexual, quando utilizado o escore inferior a 26,55, nas mulheres com VVD e com CVVR. Mulheres com VVD e CVVR apresentaram significativamente mais DS que mulheres-controle.

É possível inferir que mulheres que têm dores vulvares crônicas (VVD), apresentam mais DS, porém, não é viável supor que o desejo destas mulheres possa estar sempre normal, conforme foi referido neste estudo. Este fato pode

colaborar com a hipótese de que mulheres com VVD têm mais que simplesmente distúrbios emocionais, e possam ser portadoras de uma doença orgânica (neurite periférica), pois seu desejo sexual está mantido, embora a excitação, lubrificação, orgasmo e satisfação estejam prejudicados pela dor. Uma vez que é reconhecido que a dor durante o ato sexual pode ser um fator inibidor da excitação sexual (45).

A dor no ato sexual nas mulheres com VVD pode ser um sintoma mais de causa biológica, onde há vários fatores podem estar envolvidos, cursando com o aumento da sensibilidade das terminações nervosas na região vulvar (46, 47) e a disfunção da MAP (9, 43). Entretanto, deve-se considerar que quase sempre haverá um componente emocional envolvido em mulheres com VVD (48), porém, provavelmente como consequência e não como causa da disfunção sexual, fato a ser comprovado.

A diminuição da lubrificação vaginal também pode ser consequência da dor, e também um agravante da mesma, pois a falta de lubrificação pode causar desconforto durante o ato sexual, gerando uma hiper vigilância à dor constante, que poderia aumentar a hipertonia perineal (43), comprometendo o orgasmo e a satisfação. Acreditamos que as mulheres com VVD tenham, então, inicialmente, uma causa orgânica de dor, agravada pelo comprometimento emocional e psicológico posterior.

Até o presente momento, não existem trabalhos científicos que avaliem pormenorizadamente a função sexual de mulheres com CVVR. Neste estudo em questão, encontramos que o orgasmo e a satisfação sexual de mulheres com CVVR estão comprometidos. As mulheres com CVVR frequentemente apresentam processos inflamatórios da mucosa vaginal concomitantes com a presença de

corrimento vaginal. Estas mulheres costumam ser hipervigilantes com seu estado ginecológico, por medo de apresentarem mau cheiro genital, corrimento e dor, fato que poderia bloquear as vias sensoriais, e dificultar seu orgasmo e a sua satisfação com o ato sexual.

A presença constante de infecção nos genitais poderia ser causa, ou eventualmente consequência, de uma possível dificuldade de movimentação dos músculos do assoalho pélvico. A falta de contratilidade adequada dos músculos elevadores do ânus poderia dificultar a vascularização dos tecidos genitais determinando algum grau de hipóxia celular. A baixa capacidade de contratilidade e percepção da musculatura do assoalho pélvico, decorrente dos constantes tratamento e manuseio dessa região, poderia interferir na capacidade orgástica destas mulheres (49). O receio da dor determinada pela assadura constante e das fissuras seria suficiente para determinar as disfunções sexuais como identificado neste estudo.

Desta forma, acreditamos que mulheres com CVVR e VVD apresentam disfunções da MAP e disfunções sexuais. A melhora da capacidade contrátil das fibras da MAP obtida pela fisioterapia pode resultar em uma melhora da resposta fisiológica celular ao estresse determinado pela baixa contratilidade. O que pode resultar em melhora da sintomatologia de mulheres com CVVR, e diminuição da dispareunia e dor vulvar espontânea inerente nas mulheres com VVD, melhorando assim em ambos os grupos qualidade de vida sexual.

Existem alguns artigos que mostram bons resultados do tratamento fisioterápico nas mulheres com VVD (29, 38, 50-52), com melhora da disfunção da musculatura do assoalho pélvico, da dor e da qualidade de vida sexual. Porém,

novos estudos necessitam ser realizados não apenas m mulheres com VVD, mas também e principalmente em mulheres com CVVR.

6. Conclusões

- 6.1.** Mulheres com CVVR e VVD apresentam pressão vaginal igual a mulheres sem estas doenças na condição de repouso.
- 6.2.** Mulheres com CVVR e VVD apresentam potencial elétrico da musculatura do assoalho pélvico igual a mulheres sem estas doenças na condição de repouso.
- 6.3.** Mulheres com CVVR e VVD apresentam maior dificuldade de contrair e manter a contração da musculatura do assoalho pélvico que mulheres sem estas doenças.
- 6.4.** Mulheres com CVVR e VVD apresentam significativamente mais disfunções sexuais que mulheres controles, com acentuada gravidade para aquelas com diagnóstico de VVD.

7. Referências Bibliográficas

1. Nyirjesy P, Peyton C, Weitz M, Mathew L, Culhane J. Causes of chronic vaginitis: analysis of a prospective database of affected women. *Obstet Gynecol* 2006;108(5):1185-91.
2. Moyal-Barracco M, Lynch P. 2003 ISSVD terminology and classification of vulvodynia: a historical perspective. *J Reprod Med* 2004;49(10):772-7.
3. Haefner H. Report of the International Society for the Study of Vulvovaginal Disease terminology and classification of vulvodynia. *J Low Genit Tract Dis* 2007;11(1):48-9.
4. Fidel PL, Sobel JD. Immunopathogenesis of recurrent vulvovaginal candidiasis. *Clin Microbiol Rev* 1996; 9(3):335-48.
5. Sobel JD. Candidal vulvovaginitis. *Clin Obstet Gynecol* 1993;36(1):153-65.
6. Sobel JD, Chaim W. Treatment of *Torulopsis glabrata* vaginitis: retrospective review of boric acid therapy. *Clin Infect Dis* 1997;24(4):649-52.
7. Giraldo P, Ribeiro Filho A, Simões J, Gomes F, Magalhães J. Vulvovaginites- aspectos habitualmente não-considerados. *J Bras Ginec* 1997; 107:89-93.
8. Stewart D, Whelan C, Fong I, Tessler K. Psychosocial aspects of chronic, clinically unconfirmed vulvovaginitis. *Obstet Gynecol* 1990;76:852-6.

9. Glazer H, Jantos M, Hartmann E, Swencionis C. Electromyographic comparisons of the pelvic floor in women with dysesthetic vulvodynia and asymptomatic women. *J Reprod Med* 1998;43(11):959-62.
10. Witkin S, Gerber S, Ledger W. Differential characterization of women with vulvar vestibulitis syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 2002;187(3):589-94.
11. Sobel JD. Vulvovaginitis. When Candida becomes a problem. *Dermatol Clin* 1998;16(4):763-8.
12. Geiger A, Foxman B, Sobel J. Chronic vulvovaginal candidiasis: characteristics of women with *Candida albicans*, *C glabrata* and no candida. *Genitourin Med* 1995;71(5):304-7.
13. Reissing E, Brown C, Lord M, Binik Y, Khalifé S. Pelvic floor muscle functioning in women with vulvar vestibulitis syndrome. *J Psychosom Obstet Gynaecol* 2005;26(2):107-13.
14. Harlow B, Stewart E. A population-based assessment of chronic unexplained vulvar pain: have we underestimated the prevalence of vulvodynia? *J Am Med Womens Assoc* 2003;58(2):82-8.
15. Friedrich EJ. Vulvar vestibulitis syndrome. *J Reprod Med* 1987;32(2):110-4.
16. Zolnoun D, Hartmann K, Lamvu G, As-Sanie S, Maixner W, Steege J. A conceptual model for the pathophysiology of vulvar vestibulitis syndrome. *Obstet Gynecol Surv* 2006;61(6):395-401.
17. Kingdon J. Vulvodynia: a comprehensive review. *Nurs Womens Health* 2009;13(1):48-57.
18. Payne K, Binik Y, Amsel R, Khalifé S. When sex hurts, anxiety and fear orient attention towards pain. *Eur J Pain* 2005;9(4):427-36.

19. Bachmann G, Rosen R, Pinn V, Utian W, Ayers C, Basson R, et al. Vulvodynia: a state-of-the-art consensus on definitions, diagnosis and management. *J Reprod Med* 2006;51(6):447-56.
20. Glazer H, Marinoff S, Sleight I. Web-enabled Glazer surface electromyographic protocol for the remote, real-time assessment and rehabilitation of pelvic floor dysfunction in vulvar vestibulitis syndrome. A case report. *J Reprod Med* 2002;47(9):728-30.
21. Graven-Nielsen T, Arendt-Nielsen L. Peripheral and central sensitization in musculoskeletal pain disorders: an experimental approach. *Curr Rheumatol Rep* 2002;4(4):313-21.
22. Koelbl H, Strassegger H, Riss P, Gruber H. Morphologic and functional aspects of pelvic floor muscles in patients with pelvic relaxation and genuine stress incontinence. *Obstet Gynecol* 1989;74(5):789-95.
23. Noronha J, Pereira SB. Eletromiografia Aplicada ao Assoalho Pélvico. In: Palma P (org). *Urofisioterapia. Aplicações clinicas das técnicas fisioterápicas nas disfunções miccionais e do assoalho pélvico*. Campinas/SP;2009.
24. Reid R. *MO Clinical Reveiw: vulvodínea* update 2003;36-37.
25. Bø K, Finckenhagen H. Vaginal palpation of pelvic floor muscle strength: inter-test reproducibility and comparison between palpation and vaginal squeeze pressure. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001;80(10):883-7.
26. Thompson J, O'Sullivan P, Briffa N, Neumann P. Altered muscle activation patterns in symptomatic women during pelvic floor muscle contraction and Valsalva manouevre. *Neurourol Urodyn* 2006;25(3):268-76.
27. Bø K, Sherburn M. Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. *Phys Ther* 2005;85(3):269-82.

28. Glazer H, Rodke G, Swencionis C, Hertz R, Young A. Treatment of vulvar vestibulitis syndrome with electromyographic biofeedback of pelvic floor musculature. *J Reprod Med* 1995;40(4):283-90.
29. Rosenbaum T. Physiotherapy treatment of sexual pain disorders. *J Sex Marital Ther* 2005;31(4):329-40.
30. Munday P, Buchan A, Ravenhill G, Wiggs A, Brooks F. A qualitative study of women with vulvodynia: II. Response to a multidisciplinary approach to management. *J Reprod Med* 2007;52(1):19-22.
31. Hartmann D, Strauhal M, Nelson C. Treatment of women in the United States with localized, provoked vulvodynia: practice survey of women's health physical therapists. *J Reprod Med* 2007;52(1):48-52.
32. The WHOQOL Group. Development of the World Organization quality of life assessment instrument (the WHOQOL). In: Orley J, Kuyken W (ed.). *Quality of life assessment: international perspectives*. Heidelberg: Springer Verlag; 1994. p. 41-69.
33. Abdo C, Fleury H. Aspectos diagnósticos e terapêuticos das disfunções sexuais femininas. *Revista de Psiquiatria Clínica* 2006; 33(3):162-167.
34. Masheb R, Lozano-Blanco C, Kohorn E, Minkin M, Kerns R. Assessing sexual function and dyspareunia with the Female Sexual Function Index (FSFI) in women with vulvodynia. *J Sex Marital Ther* 2004;30(5):315-24.
35. Thiel RR, Dambros M, Palma P, Thiel M, Riccetto C, Ramos MF. [Translation into Portuguese, cross-national adaptation and validation of the Female Sexual Function Index]. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2008;30(10):504-10.
36. Rosen R, Brown C, Heiman J, Leiblum S, Meston C, Shabsigh R, et al. The Female Sexual Function Index (FSFI): a multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. *J Sex Marital Ther* 2000;26(2):191-208.

37. Murina F, Bianco V, Radici G, Felice R, Di Martino M, Nicolini U. Transcutaneous electrical nerve stimulation to treat vestibulodynia: a randomised controlled trial. *BJOG* 2008;115(9):1165-70.
38. Bergeron S, Brown C, Lord M, Oala M, Binik Y, Khalifé S. Physical therapy for vulvar vestibulitis syndrome: a retrospective study. *J Sex Marital Ther* 2002;28(3):183-92.
39. Wiegel M, Meston C, Rosen R. The female sexual function index (FSFI): cross-validation and development of clinical cutoff scores. *J Sex Marital Ther* 2005;31(1):1-20.
40. Piassarolli VP HE, Andrade NF, Ferreira NO, Osis MJD. Treinamento dos músculos do assoalho pélvico nas disfunções sexuais femininas. *Rev Bras Ginecol Obstet* 2010; 32(5):234-40.
41. Mandal D, Nunns D, Byrne M, McLelland J, Rani R, Cullimore J, et al. Guidelines for the management of vulvodynia. *Br J Dermatol* 2010; 162(16):1180-1885.
42. Nappi R, Ferdeghini F, Abbiati I, Vercesi C, Farina C, Polatti F. Electrical stimulation (ES) in the management of sexual pain disorders. *J Sex Marital Ther* 2003;29:103-10.
43. Jantos M. Vulvodynia: a psychophysiological profile based on electromyographic assessment. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 2008;33(1):29-38.
44. White G, Jantos M, Glazer H. Establishing the diagnosis of vulvar vestibulitis. *J Reprod Med* 1997;42(3):157-60.
45. Graziottin A, Serafini A, Palacios S. Aetiology, diagnostic algorithms and prognosis of female sexual dysfunction. *Maturitas* 2009;63(2):128-34.

46. Giesecke J, Reed B, Haefner H, Giesecke T, Clauw D, Gracely R. Quantitative sensory testing in vulvodynia patients and increased peripheral pressure pain sensitivity. *Obstet Gynecol* 2004;104(1):126-33.
47. Tympanidis P, Terenghi G, Dowd P. Increased innervation of the vulval vestibule in patients with vulvodynia. *Br J Dermatol* 2003;148(5):1021-7.
48. Ponte M, Klemperer E, Sahay A, Chren M. Effects of vulvodynia on quality of life. *J Am Acad Dermatol* 2009;60(1):70-6.
49. Ramage M. Female sexual dysfunction. *Psychiatry* 2006;6(3):105-10.
50. Danielsson I, Torstensson T, Brodda-Jansen G, Bohm-Starke N. EMG biofeedback versus topical lidocaine gel: a randomized study for the treatment of women with vulvar vestibulitis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2006;85(11):1360-7.
51. Butrick C. Pelvic floor hypertonic disorders: identification and management. *Obstet Gynecol Clin North Am* 2009;36(3):707-22.
52. Murina F, Bernorio R, Palmiotto R. The use of amielle vaginal trainers as adjuvant in the treatment of vestibulodynia: an observational multicentric study. *Medscape J Med* 2008;10(1):23.

8. Anexos

8.1. Anexo 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Avaliação do desempenho musculatura do assoalho pélvico de mulheres que apresentam vulvovaginites recorrentes e vulvodínias

Eu, _____ idade _____
Residente _____ na
cidade de _____, portadora da identificação: _____, e
registrada no Ambulatório de Infecções genitais do Departamento de
Tocoginecologia da FCM/Unicamp sob o N.º _____, declaro concordar por
minha livre e espontânea vontade em participar desta pesquisa que tem como
principal objetivo verificar se pacientes com dores vaginais (vulvovaginites
recorrentes e vulvodínias) apresentam diferenças da musculatura do assoalho
pélvico. Esta pesquisa está sendo realizada pela Fisioterapeuta Nádia Cristina
Polpeta Breda (Pesquisadora Responsável) e pelo Prof. Dr. Paulo César Giraldo
(Orientador), e tem como a finalidade ampliar o conhecimento dos fisioterapeutas e
médicos sobre o envolvimento da musculatura do assoalho pélvico nos casos de
mulheres com dor vaginal no ato sexual ou fora dele.

Estou sabendo que: serei entrevistada, examinada pelos pesquisadores, que será
introduzida uma sonda esterilizada em minha vagina, onde poderei sentir um leve
desconforto inicial, logo em seguida terei que realizar contrações na vagina deitada
conforme orientação, sem ter nenhum risco mensurável a minha saúde.

Poderei desistir a qualquer momento de participar da presente pesquisa sem prejuízo
ao meu atendimento neste Ambulatório agora e no futuro. As informações obtidas na
pesquisa não serão nunca identificadas pelo meu nome. Serei identificada apenas

por um número. Receberei o benefício de orientação para tratamento caso seja diagnosticada alguma doença na minha vagina. Tenho o direito de receber resposta sobre qualquer dúvida que eu tenha da pesquisa de que estou participando. Qualquer problema que aconteça poderei entrar em contato com a Ft. Nádia e com o Dr. Paulo César pelo telefone (19) 3521.9306 ou (19) 38743819.

Não vai haver nenhuma forma de reembolso de dinheiro, já que com a participação na pesquisa eu não terei nenhum gasto.

Se tiver alguma dúvida ou reclamação sobre como esta pesquisa está sendo realizada, posso entrar em contato com a secretária do Comitê de Ética em Pesquisa da FCM/Unicamp pelo telefone (19) 3521.8936.

Campinas, ____/____/____

Assinatura da paciente

Assinatura do Pesquisador Responsável

8.2. Anexo 2 – Parecer do Comitê de Ética

 UNICAMP	FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html
 CEP, 27/11/07. (Grupo III)	
PARECER CEP: N° 718/2007 (Este n° deve ser citado nas correspondências referente a este projeto) CAAE: 0513.0.146.000-07	
I - IDENTIFICAÇÃO:	
PROJETO: “ AVALIAÇÃO DA MUSCULATURA DO ASSOALHO PÉLVICO DE MULHERES QUE APRESENTAM VULVOVAGINITES RECORRENTES, VULVODÍNEAS E VULVOVESTIBULITES ”.	
PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Paulo César Giraldo	
INSTITUIÇÃO: Divisão de Ginecologia – CAISM / UNICAMP	
APRESENTAÇÃO AO CEP: 04/10/2007	
APRESENTAR RELATÓRIO EM: 27/11/08 (O formulário encontra-se no site acima)	
II - OBJETIVOS	
Verificar se existe alguma disfunção do assoalho pélvico de mulheres com VVR ou VVD ou VVS.	
III - SUMÁRIO	
Estudo de corte transversal não intervencional. Serão selecionadas 96 mulheres atendidas no Ambulatório de Infecções Genitais do CAISM, sendo 16 com vulvovaginites recorrentes, 16 com vulvodíneas, 16 com vulvovestibulites e 48 sem estas doenças. Será realizada eletromiografia de superfície e análise da pressão intravaginal, com as pacientes nas posturas ginecológicas e ortostática em 3 momentos: com a musculatura relaxada, sob contração e endurance da musculatura.	
IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES	
O desenho de estudo é adequado com critérios de exclusão e inclusão definidos. A metodologia a ser empregada está bem descrita. O TCLE está adequadamente redigido e em linguagem adequada. Contém os requisitos necessários para aprovação.	
V - PARECER DO CEP	
O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após acatar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, bem como ter aprovado o Termo do Consentimento Livre e Esclarecido, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa supracitada.	

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126 Caixa Postal 6111 13084-971 Campinas – SP	FONE (019) 3521-8936 FAX (019) 3521-7187 cep@fcm.unicamp.br
---	---

- 1 -



O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

VII - DATA DA REUNIÃO

Homologado na XI Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 27 de novembro de 2.007.


Profa. Dra. Carmen Sílvia Bertuzzo
PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

8.3. Anexo 3 – Índice de Função Sexual Feminina (FSFI)

Este questionário pergunta sobre sua vida sexual durante as últimas 4 semanas. Por favor, responda às questões de forma mais honesta e clara possível. Suas respostas serão mantidas em absoluto sigilo. Para responder as questões use as seguintes definições:

Atividade sexual pode incluir afagos, carícias preliminares, masturbação e ato sexual.

Ato Sexual é definido quando há penetração (entrada) do pênis na vagina.

Estímulo sexual inclui situações como carícias preliminares com um parceiro, auto-estimulação (masturbação) ou fantasia sexual (pensamentos).

ASSINALE APENAS UMA ALTERNATIVA POR PERGUNTA.

Desejo Sexual ou **Interesse sexual** é um sentimento que inclui querer ter atividade sexual, sentir-se receptiva a uma iniciativa sexual de um parceiro(a) e pensar ou fantasiar sobre sexo.

Excitação sexual é uma sensação que inclui aspectos físicos e mentais. Pode incluir sensações como calor ou inchaço dos genitais, lubrificação (sentir-se molhada / “vagina molhada” / “tensão vaginal”), ou contrações musculares.

1. Nas últimas 4 semanas com que frequência (quantas vezes) você sentiu desejo ou interesse sexual?

5 = Quase sempre ou sempre

4 = A maioria das vezes (mais do que a metade do tempo).

3 = Algumas vezes (cerca de metade do tempo).

2 = Poucas vezes (menos da metade do tempo).

1 = Quase nunca ou nunca.

2. Nas últimas 4 semanas como você avalia o seu grau de desejo ou interesse sexual?

5 = Muito alto.

4 = Alto

3 = Moderado.

2 = Baixo.

1 = Muito baixo ou absolutamente nenhum.

3. Nas últimas 4 semanas, com que frequência (quantas vezes) você se sentiu sexualmente excitada durante a atividade sexual ou ato sexual?

0 = Sem atividade sexual.

5 = Quase sempre ou sempre

4 = A maioria das vezes (mais do que a metade do tempo).

3 = Algumas vezes (cerca de metade do tempo).

2 = Poucas vezes (menos da metade do tempo).

1 = Quase nunca ou nunca.

4. Nas últimas 4 semanas, como você classificaria seu grau de excitação sexual durante a atividade ou ato sexual?

0 = Sem atividade sexual.

5 = Muito alto.

4 = Alto

3 = Moderado.

2 = Baixo.

1 = Muito baixo ou absolutamente nenhum.

5. Nas últimas 4 semanas, como você avalia o seu grau de segurança para ficar sexualmente excitada durante a atividade sexual ou ato sexual?

0 = Sem atividade sexual.

5 = Segurança muito alta.

4 = Segurança alta.

3 = Segurança moderada

2 = Segurança baixa

1 = Segurança muito baixa ou Sem segurança

6. Nas últimas 4 semanas, com que frequência (quantas vezes) você ficou satisfeita com sua excitação sexual durante a atividade sexual ou ato sexual?

0 = Sem atividade sexual.

5 = Quase sempre ou sempre

4 = A maioria das vezes (mais do que a metade do tempo).

3 = Algumas vezes (cerca de metade do tempo).

2 = Poucas vezes (menos da metade do tempo).

1 = Quase nunca ou nunca.

7. Nas últimas 4 semanas, com que frequência (quantas vezes) você teve lubrificação vaginal (ficou com a vagina “molhada”) durante a atividade sexual ou ato sexual?

0 = Sem atividade sexual.

5 = Quase sempre ou sempre

4 = A maioria das vezes (mais do que a metade do tempo).

3 = Algumas vezes (cerca de metade do tempo).

2 = Poucas vezes (menos da metade do tempo).

1 = Quase nunca ou nunca.

8. Nas últimas 4 semanas, como você avalia sua dificuldade em ter lubrificação vaginal (ficar com a vagina “molhada”) durante o ato sexual ou atividades sexuais?

0 = Sem atividade sexual.

1 = Extremamente difícil ou impossível

2 = Muito difícil.

3 = Difícil.

4 = Ligeiramente difícil

5 = Nada difícil.

9. Nas últimas 4 semanas, com que frequência (quantas vezes) você manteve a lubrificação vaginal (ficou com a vagina “molhada”) até o final da atividade ou ato sexual?

0 = Sem atividade sexual.

5 = Quase sempre ou sempre

4 = A maioria das vezes (mais do que a metade do tempo).

3 = Algumas vezes (cerca de metade do tempo).

2 = Poucas vezes (menos da metade do tempo).

1 = Quase nunca ou nunca

10. Nas últimas 4 semanas, qual foi sua dificuldade em manter a lubrificação vaginal (vagina “molhada”) até o final da atividade ou ato sexual?

0 = Sem atividade sexual.

1 = Extremamente difícil ou impossível

2 = Muito difícil.

3 = Difícil.

4 = Ligeiramente difícil

5 = Nada difícil.

11. Nas últimas 4 semanas, quando teve estímulo sexual ou ato sexual, com que frequência (quantas vezes) você atingiu o orgasmo (“gozou”)?

0 = Sem atividade sexual.

5 = Quase sempre ou sempre

4 = A maioria das vezes (mais do que a metade do tempo).

3 = Algumas vezes (cerca de metade do tempo).

2 = Poucas vezes (menos da metade do tempo).

1 = Quase nunca ou nunca.

12. Nas últimas 4 semanas, quando você teve estímulo sexual ou ato sexual, qual foi sua dificuldade em você atingir o orgasmo “(clímax / “gozou”)”?

0 = Sem atividade sexual.

1 = Extremamente difícil ou impossível

2 = Muito difícil.

3 = Difícil.

4 = Ligeiramente difícil

5 = Nada difícil.

13. Nas últimas 4 semanas, o quanto você ficou satisfeita com sua capacidade de atingir o orgasmo (“gozar”) durante atividade ou ato sexual?

0 = Sem atividade sexual.

5 = Muito satisfeita.

4 = Moderadamente satisfeita.

3 = Quase igualmente satisfeita e insatisfeita.

2 = Moderadamente insatisfeita

1 = Muito insatisfeita

14. Nas últimas 4 semanas, o quanto você esteve satisfeita com a proximidade emocional entre você e seu parceiro(a) durante a atividade sexual?

0 = Sem atividade sexual.

5 = Muito satisfeita.

4 = Moderadamente satisfeita.

3 = Quase igualmente satisfeita e insatisfeita.

2 = Moderadamente insatisfeita

1 = Muito insatisfeita

15. Nas últimas 4 semanas, o quanto você esteve satisfeita com o relacionamento sexual entre você e seu parceiro(a)?

5 = Muito satisfeita.

4 = Moderadamente satisfeita.

3 = Quase igualmente satisfeita e insatisfeita.

2 = Moderadamente insatisfeita

1 = Muito insatisfeita

16. Nas últimas 4 semanas, o quanto você esteve satisfeita com sua vida sexual de um modo geral?

5 = Muito satisfeita.

4 = Moderadamente satisfeita.

3 = Quase igualmente satisfeita e insatisfeita.

2 = Moderadamente insatisfeita

1 = Muito insatisfeita

17. Nas últimas 4 semanas, com que frequência (quantas vezes) você sentiu desconforto ou dor durante a penetração vaginal?

0 = Não tentei ter relação

1 = Quase sempre ou sempre

2 = A maioria das vezes (mais do que a metade do tempo).

3 = Algumas vezes (cerca de metade do tempo).

4 = Poucas vezes (menos da metade do tempo).

5 = Quase nunca ou nunca.

18. Nas últimas 4 semanas, com que frequência (quantas vezes) você sentiu desconforto ou dor após a penetração vaginal?

0 = Não tentei ter relação

1 = Quase sempre ou sempre

2 = A maioria das vezes (mais do que a metade do tempo).

3 = Algumas vezes (cerca de metade do tempo).

4 = Poucas vezes (menos da metade do tempo).

5 = Quase nunca ou nunca.

19. Nas últimas 4 semanas, como você classificaria seu grau de desconforto ou dor durante ou após a penetração vaginal?

0 = Não tentei ter relação

1 = Muito alto.

2 = Alto

3 = Moderado.

4 = Baixo.

5 = Muito baixo ou absolutamente nenhum.