MARCELO DE PAULA LOUREIRO

**Simpatectomia lombar endoscópica
retroperitoneal em mulheres:
efeito sobre o suor compensatório**

Tese apresentada à Universidade de São Paulo –
Faculdade de Medicina para obtenção do título de
Doutor em Ciências.

Área de Concentração: Cirurgia Torácica e
Cardiovascular

Orientado por: Prof. Dr. José Ribas Milanez de
Campos

SÃO PAULO

2007

MARCELO DE PAULA LOUREIRO

**Simpatectomia lombar endoscópica
retroperitoneal em mulheres:
efeito sobre o suor compensatório**

Tese apresentada à Universidade de São Paulo –
Faculdade de Medicina para obtenção do título de
Doutor em Ciências.

Área de Concentração: Cirurgia Torácica e
Cardiovascular

Orientado por: Prof. Dr. José Ribas Milanez de
Campos

SÃO PAULO

2007

*Se você quer todas as respostas antes de dar um passo,
irá morrer sem sair do lugar.*
Buda (Sidarta Gautama)

Só uma vida a serviço dos outros é uma vida de valor.
Albert Einstein

Aos meus pais, à minha esposa, e à minha adorada filhinha. Aos
filhos damos raízes e mais tarde asas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha esposa Juceane pela paciência e pela dedicação. Esta foi uma prova de que encontrei a pessoa certa para me casar, pois sempre procurei uma fiel companheira.

Ao amigo e verdadeiro símbolo de persistência, sabedoria e excelência, Dr. José Ribas Milanez de Campos que tem sido muito mais que um orientador. Ele tem sido, sobretudo, um amigo.

Ao Dr. Paulo César Buffara Boscardim, pois sendo eu cirurgião do aparelho digestório precisava de olhos mais experientes para enxergar a beleza da Cirurgia Torácica. Ele foi o grande responsável pela minha inserção nos assuntos da Cirurgia do Simpático.

À Aline Fontana e Sheila Weigmann, acadêmicas de último ano de Medicina da Universidade Federal do Paraná, que contribuíram de forma dedicada e decisiva na coleta dos dados. Sem elas não atingiria o rigor científico ao qual me propus para a realização desta tese.

À Ângela Dakiw Piaciski e Odivânia Kruger, responsáveis pelo setor de avaliação de produtos da fábrica de cosméticos “O Boticário” em São José dos Pinhais. Meu eterno agradecimento a pessoas que de forma desinteressada se dedicam a uma idéia simplesmente por esta ser bem intencionada.

À Juliana Lattari, secretária da pós-graduação, sempre à disposição para resolver com simpatia, carinho e atenção, todos os problemas dos pós-graduandos.

À Dra. Rosângela Monteiro, exemplo de dedicação e incentivo aos novos doutorandos.

Ao Prof. Dr. Paulo Kauffman, pelos seus inestimáveis préstimos a este trabalho e sua luz esclarecedora dos mistérios da simpatectomia lombar.

Ao Prof. Dr. Danton da Rocha Loures, chefe do Serviço de Cirurgia Torácica e Cardiovascular do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, que me abriu as portas da instituição, permitindo-me constituir o ambulatório de hiper-hidrose plantar.

Ao Dr. Carlos Castilho, ex-chefe dos residentes do Serviço de Cirurgia Torácica e Cardiovascular do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. Foi ele quem realmente viabilizou as cirurgias neste hospital. Persistente, inteligente e habilidoso como todo cirurgião deve ser.

Ao Dr. Rodrigo Souza, também residente do Serviço de Cirurgia Torácica e Cardiovascular do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná. Pela dedicação e empenho neste trabalho.

À Isis Caroline Canestraro, minha secretária, que pacientemente organizou minha vida enquanto estava absorvido por esta tese.

À Marina, minha filha. Espero que você mais tarde compreenda por que o papai esteve um pouco ausente nestes últimos tempos.

Ao Prof. Kenedy Souza, por estar sempre disponível a me ajudar a decifrar os enigmas da estatística.

Ao Prof.Dr. Fabio Biscegli Jatene, que dispensa apresentações, e a quem devo o privilégio de ter sido aceito para fazer parte do seleto grupo de doutorandos da Escola de Medicina da Universidade de São Paulo.

Aos funcionários da pós-graduação do Instituto do Coração da Universidade de São Paulo, por estarem sempre dispostos a ajudar, coisa rara nos dias de agitação e impessoalidade em que vivemos.

SUMÁRIO

RESUMO	ix
SUMMARY	xi
LISTA DE SIGLAS	xiii
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DA LITERATURA	5
2.1 SUDORESE	6
2.1.1 Anatomia e Fisiologia das Glândulas Sudoríparas.....	6
2.2 HIPER-HIDROSE PRIMÁRIA (HH)	9
2.2.1 Hiper-hidrose Plantar (HHP).....	10
2.3 FORMAS DE TRATAMENTO DA HIPER-HIDROSE	10
2.3.1 Tratamento Clínico	10
2.3.2 Tratamento Cirúrgico.....	13
2.4 SIMPATECTOMIA LOMBAR.....	18
2.4.1 Simpatectomia Lombar não Cirúrgica	18
2.4.2 Simpatectomia Lombar Cirúrgica	18
2.4.2.1 Histórico	18
2.4.2.2 Anatomia e fisiologia do sistema nervoso autônomo	20
2.4.2.3 Indicações e resultados da simpatectomia lombar	27
2.5 AFERIÇÃO DA SUDORESE	32
2.6 QUALIDADE DE VIDA	35
3 OBJETIVO	38
4 CASUÍSTICA E MÉTODOS	40
4.1 AMOSTRA.....	41
4.2 RANDOMIZAÇÃO	42
4.3 QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA	43
4.4 AFERIÇÃO DA SUDORESE	44
4.4.1 Ambiente de Mensuração.....	44
4.4.2 Aferidor da sudorese	45
4.4.3 Princípios da medida do “TEWL- Transepidermal water loss”	45
4.5 SEPARAÇÃO DOS GRUPOS.....	48
4.6 CIRURGIA.....	49
4.6.1 Simpatectomia Lombar Endoscópica Extraperitoneal	49

4.7 ORGANOGRAMA	54
4.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA	54
5 RESULTADOS	56
5.1 RESULTADOS OPERATÓRIOS	57
5.2 QUALIDADE DE VIDA	59
5.3 AFERIÇÃO DO SUOR	64
6 DISCUSSÃO	72
6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	73
6.2 DESENHO DO ESTUDO	74
6.3 DA METODOLOGIA EMPREGADA	75
6.3.1 Estimulo à Sudorese	75
6.3.2 Método de Mensuração	75
6.4 CIRURGIA	76
6.4.1 Comparação com outros métodos	76
6.4.2 Cirurgia Endoscópica	77
6.4.3 Retroperitoneal ou Transperitoneal	78
6.4.4 Simpatectomia Lombar Videolaparoscópica Bilateral	79
6.4.5 Nível de Ressecção e Localização Per-Operatória	80
6.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	81
6.5.1 Resultados Operatórios	81
6.5.1.1 Efeitos Fisiológicos da Simpatectomia Lombar	82
6.5.1.2 Dor	82
6.5.1.3 Íleo.....	84
6.5.1.4 Alterações sexuais	84
6.5.1.5 Hiper-hidroze Compensatória	85
6.5.2 Qualidade de vida	87
6.5.3 Mensuração da Sudorese	88
6.6 PERSPECTIVAS FUTURAS	90
7 CONCLUSÕES	92
8 ANEXOS	94
REFERÊNCIAS	100

RESUMO

Loureiro M. *Simpatectomia lombar endoscópica retroperitoneal em mulheres: efeito sobre o suor compensatório*. [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2007.

INTRODUÇÃO: A hiper-hidrose plantar é uma doença que incide em pelo menos 60% dos pacientes com hiper-hidrose. A simpatectomia torácica, embora apresente potencial de diminuir a sudação plantar, atinge este objetivo em cerca de 60% dos pacientes. Para os demais, a simpatectomia lombar é o procedimento de escolha. Com o desenvolvimento da cirurgia minimamente invasiva, houve também aumento na demanda por esta via de acesso adaptada à simpatectomia lombar.

MATERIAL E MÉTODOS - 30 pacientes que apresentavam hiper-hidrose plantar persistente após simpatectomia torácica, foram randomizadas em dois grupos. O primeiro, Grupo A, formado por pacientes que então foram submetidas à simpatectomia lombar endoscópica retroperitoneal e o segundo, Grupo B, correspondendo ao controle. As pacientes do Grupo A foram avaliadas antes e após a simpatectomia lombar por questionários de qualidade de vida e aferição do suor por meio da medida da perda transepidérmica de água (TEWL- "Transepidermal Water Loss"). As do Grupo controle foram também submetidas às mesmas avaliações em períodos correspondentes.

RESULTADOS: As pacientes do Grupo A, não apresentaram complicações peroperatórias. No pós-operatório imediato, uma delas (6,6%) desenvolveu obstipação intestinal. Outras três (20%) tiveram dor por mais de 10 dias. Oito pacientes (53,3%) referiram aumento da hiper-hidrose compensatória após a simpatectomia lombar. A qualidade de vida das pacientes do Grupo A após a cirurgia melhorou quando comparada com o período pré-cirúrgico ($p < 0,05$) e foi superior à qualidade de vida das pacientes do Grupo B ($p < 0,05$). Os valores das medidas do suor plantar do Grupo A foram menores após a cirurgia quando comparadas com o período pré-cirúrgico ($p < 0,05$) e também quando comparadas com o Grupo controle ($p < 0,05$). Os valores das medidas do suor dorsal e abdominal, em alguns pontos de mensuração, do Grupo A após a cirurgia foram maiores que os correspondentes do Grupo controle ($p < 0,05$), identificando nestes pontos aumento do suor compensatório.

CONCLUSÕES: A simpatectomia lombar endoscópica retroperitoneal em mulheres diminui a sudorese plantar e melhora a qualidade de vida das pacientes com hiper-hidrose plantar. Ela também provoca aumento da hiper-hidrose compensatória em cerca de metade das pacientes operadas.

Unitermos - Espaço retroperitoneal, simpatectomia, qualidade de vida, laparoscopia, mulheres.

SUMMARY

Loureiro M. *Retroperitoneal endoscopic lumbar sympathectomy for women: effects on compensatory sweat*. [thesis]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2007.

INTRODUCTION: Plantar hyperhidrosis is present in at least 60% of patients with hyperhidrosis. Thoracic sympathectomy is an important tool for the treatment of this condition, being successful in about 60% of the patients. For the remaining, lumbar sympatectomy is the procedure of choice. As new techniques of minimally invasive surgery have been developed, there is a growing demand for this kind of access adapted to the lumbar sympatectomy.

MATERIAL AND METHOD: Thirty female patients with persistent plantar hyperhidrosis after thoracic sympathectomy were enrolled. They were randomly assigned to laparoscopic retroperitoneal lumbar sympatectomy (Group A) or no surgical intervention (Group B - control). Modifications in the quality of life were assessed by specific questionnaires before and after surgery. In the same way, direct sweat measurement was also performed pre and post intervention by evaluation of trans-epidermal water loss (TEWL). Control group, despite no intervention, was evaluated in the same time points.

RESULTS: In Group A, no major complication occurred in the per-operative period. At immediate postoperative, one patient (6,6%) developed intestinal constipation. Three other patients (20%) had prolonged pain (more than 10 days). Eight patients worsened their compensatory sweat (53,3%). In Group A after lumbar sympatectomy, quality of life significantly improved ($p < 0,05$, intra-group comparison), and became better than the control's Group ($p < 0,05$, inter-group comparison). Lumbar sympatectomy has also resulted in significantly lower values of feet sweat comparing pre and post operative periods ($p < 0,05$) as well as comparing Group A and Group B ($p < 0,05$). These patients also developed higher values of sweat measurements on specific points of dorsal and abdominal region after the procedure ($p < 0,05$).

CONCLUSIONS: The endoscopic retroperitoneal lumbar sympatectomy diminishes plantar sweat and improves quality of life of women with plantar hyperhidrosis. However, about half of the patients develop increased compensatory hyperhidrosis in other areas of the body.

Key words – Retroperitoneal space, sympathectomy, quality of life, laparoscopy, women.

LISTA DE SIGLAS

AINE – Antiinflamatórios não hormonais

°C – Graus Celsius

cm – Centímetros

cm² – Centímetro quadrado

CO₂ – Gás carbônico

g – Gramas

g/m²h – Gramas por metro quadrado por hora

GL1- Primeiro gânglio simpático lombar

GL2- Segundo gânglio simpático lombar

GL3- Terceiro gânglio simpático lombar

GL4- Quarto gânglio simpático lombar

GT1- Primeiro gânglio simpático torácico

GT2 – Segundo gânglio simpático torácico

h – Hora

HH – Hiper-hidrose primária

HHC- Hiper-hidrose compensatória

HHP – Hiper-hidrose plantar

IMC – Índice de massa corporal

L1 - Primeiro nível lombar da medula espinhal

L2 – Segundo nível lombar da medula espinhal

L3 – Terceiro nível lombar da medula espinhal

L4 – Quarto nível lombar da medula espinhal

m² – Metro quadrado

MA – Miliamperess

mm – Milímetros

mm Hg – Milímetros de mercúrio

MMII - Membros Inferiores

PH – Potencial hidrogeniônico

QV – Qualidade de vida

SL – Simpatectomia Lombar

SLER – Simpatectomia Lombar Endoscópica Retroperitoneal

SNA – Sistema Nervoso Autônomo
SNC – Sistema Nervoso Central
SSR – Resposta simpática da pele
STE – Simpatectomia Torácica Endoscópica
T1 – Primeiro nível torácico da medula espinhal
TEWL – Perda transepidérmica de água
UFPR – Universidade Federal do Paraná
VL2- Segunda vértebra lombar
VL3- Terceira vértebra lombar

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O efeito do sistema nervoso simpático sobre o tônus vascular foi pela primeira vez observado por Du Petit⁽¹⁾ em 1727 e serviu de base lógica para o desenvolvimento de procedimentos com o objetivo de supressão simpática.

A simpatectomia lombar foi inicialmente descrita por Julio Diez⁽²⁾, de Buenos Aires no ano de 1924 e em seguida por Royle⁽³⁾, na Austrália e Adson⁽⁴⁾ nos Estados Unidos. No início era utilizada para tratamento das alterações isquêmicas e dolorosas dos membros inferiores, e assim permaneceu por várias décadas, popular entre os cirurgiões vasculares. Seu uso foi lentamente diminuindo a partir da década de 1960, com a introdução das técnicas de reconstrução arterial. Hoje em dia ainda é útil em alguns pacientes com doença vascular, mas especialmente no tratamento da hiper-hidrose plantar(HHP)⁽⁵⁾.

A partir do aparecimento da cirurgia videolaparoscópica, no final da década de 1980, muitas técnicas de cirurgia a céu aberto passaram a se realizadas por essa nova via de acesso. As cirurgias retroperitoneais seguiram essa mesma tendência^(5,6,7,8). A simpatectomia lombar foi mais uma das técnicas de cirurgia convencional, que passou a ser realizada por via videolaparoscópica. A primeira série de simpatectomia lombar endoscópica retroperitoneal(SLER) foi publicada por Hourlay *et al.*, em 1995⁽⁹⁾. Desde então a técnica tem se mostrado segura nas mãos de cirurgiões laparoscópicos experientes.

A hiper-hidrose primária(HH) constitui a indicação mais freqüente para a realização das simpatectomias, tanto torácica quanto lombar⁽⁵⁾. É uma doença que atinge cerca de 1% da população e se caracteriza pelo suor em excesso em determinadas regiões do corpo como as mãos, a face, o couro cabeludo, as axilas e

os pés. A simpatectomia torácica endoscópica(STE) é indicada para o tratamento da hiperidrose palmar, axilar e craniofacial. Seus resultados para o suor em excesso nos pés, porém, são menos expressivos (melhora em até 58% dos casos)⁽¹⁰⁾. Muitos dos pacientes que são submetidos à STE e apresentam hiperidrose plantar, permanecem suando excessivamente nos pés após a cirurgia. Existe ainda a possibilidade de se desenvolver a hiper-hidrose compensatória(HHC) após a STE^(11,12,13,14,). Essa é uma forma de sudorese de compensação originada pela supressão de regiões importantes de sudação. Ela costuma se instalar principalmente nas costas, no abdômen e nas pernas, e pode ser incapacitante^(11,12,13,14,15).

A SLER é eficaz no tratamento da HHP isolada ou associada à HH de outras regiões que persista após a STE^(16,17). Acredita-se porém, que possa haver piora da HHC, quando somados os efeitos da STE à lombar, em um mesmo paciente^(18,19,20). É bem provável que a supressão de mais um segmento da cadeia simpática possa mesmo aumentar a HHC. Essa é uma das principais dúvidas sobre a simpatectomia lombar ainda não bem caracterizada na literatura. Outro potencial efeito indesejado seria a ejaculação retrógrada em homens embora só ocorra teoricamente com a ressecção da cadeia simpática lombar alta⁽²¹⁾.

Nos últimos anos houve um grande aumento do número de pacientes submetidos à STE para tratar a HH. À medida que o número de pessoas operadas cresce, aumentam os casos de HHP persistente⁽¹⁸⁾. A simpatectomia lombar endoscópica, no entanto, não se popularizou na mesma proporção da STE⁽²¹⁾. São poucos ainda os serviços que a realizam no Brasil, e a abordagem até então vinha sendo transperitoneal⁽²²⁾. Existe uma demanda cirúrgica importante, alimentada pela STE e represada pelo desconhecimento sobre os possíveis efeitos colaterais da

simpatectomia lombar associada. Nessa atual conjuntura é necessário compreender e definir os efeitos da SLER, para inserí-la como real opção terapêutica da HHP persistente ou isolada.

Para que a simpatectomia lombar seja mais aceita como forma segura e eficaz no tratamento da HHP seus resultados precisam ser melhor avaliados. Além disso é necessário estudar especificamente os efeitos da simpatectomia lombar em pacientes que já tenham sido submetidas à simpatectomia torácica. Existem diversas formas de se avaliar os efeitos das simpatectomias no controle da HH, como as escalas analógicas, termometria e calorimetria que apesar de utilizadas com frequência, estão sujeitas a importantes vieses^(18,23,24,25). Questionários de avaliação pré e pós-operatória da qualidade de vida, apesar de subjetivos, têm se mostrado muito bem adaptados para avaliar os resultados desse tipo de doença^(10,26,27). Recentemente, a medida direta da perda transepidermica de água (TEWL ou “Transepidermal Water Loss”) está sendo usada como medida de suor, com resultados promissores^(28,29,30). Ela estabelece valores numéricos à sudção e é facilmente aferível. A proposta de associação da medida da TEWL com a aplicação de questionário de qualidade de vida pretende tornar mais confiáveis os resultados obtidos com a SLER no tratamento da HHP.

Por fim, uma vez bem estabelecidas as vantagens e desvantagens do tratamento da HHP persistente pela SLER, um número cada vez maior de pacientes poderá se beneficiar dessa nova modalidade de cirurgia minimamente invasiva. O aumento do número de casos operados possibilitará então definir questões mais específicas como o nível e a extensão de ressecção da cadeia simpática além da abordagem no paciente do sexo masculino.

REVISÃO DA LITERATURA

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. SUDORESE

A sudorese é essencial para a termorregulação. Em humanos, a temperatura corporal é mantida em torno de 36°C, com auxílio do centro termorregulador do hipotálamo. Esse centro recebe dados de duas fontes termorreceptoras: do próprio hipotálamo que monitora a temperatura do corpo à medida que o sangue passa pelo cérebro, e dos receptores da pele, que captam a variação da temperatura externa⁽³¹⁾. Ambas as medidas são necessárias para que se possam fazer os devidos ajustes. O centro termorregulador envia impulsos a diversos órgãos efetores para ajustar a temperatura, e promove, por exemplo, a vasodilatação e a sudorese⁽³¹⁾. O suor não é uma resposta exclusiva a um estímulo térmico. Ele também pode ocorrer como resposta à ansiedade e ao estresse. Comidas condimentadas provocam sudorese estimulando os mesmos receptores de temperatura⁽³¹⁾.

O suor emerge na pele de forma pulsátil, aparecendo sincronicamente em diferentes partes da superfície corpórea. A taxa de sudação aumenta de acordo com o aumento da temperatura corporal⁽³²⁾. Em pessoas normais, a sudorese térmica ocorre em repouso apenas em temperaturas externas superiores a 24°C. Em temperaturas menores que 18°C, virtualmente não existe suor.⁽³³⁾

2.1.1 Anatomia e Fisiologia das Glândulas Sudoríparas

As glândulas sudoríparas são estruturas tubulares e espiraladas, localizadas na derme, sendo que ao redor delas existem células mioepiteliais cuja contração auxilia na expulsão do suor⁽³²⁾. Cerca de 2,5 milhões de glândulas sudoríparas se

abrem na superfície da pele. Elas são mais comumente encontradas nas palmas das mãos, nas solas dos pés, na face e nas axilas, do que em qualquer outra parte do corpo⁽³²⁾. Nestas regiões as glândulas estão sob influência não apenas do calor, mas também de fatores psicológicos. Nas demais partes do corpo, como nas costas e no abdômen, elas são influenciadas quase exclusivamente pela temperatura⁽³²⁾.

Há dois tipos diferentes de glândulas sudoríparas: as écrinas e as apócrinas. As glândulas écrinas se caracterizam por eliminarem apenas o produto da secreção de suas células (fig. 1). Elas recebem um rico suprimento sanguíneo e são innervadas por fibras colinérgicas oriundas do Sistema Nervoso Autônomo(SNA)^(32,34). Assim, a acetilcolina e outras substâncias colinérgicas acentuam a sudorese, enquanto a atropina e demais anticolinérgicos a inibem. A innervação das glândulas écrinas constitui uma exceção, pois o neurotransmissor habitual do SNA simpático periférico é a noradrenalina⁽³²⁾.

Figura 1 – Representação esquemática de glândula sudorípara.

A secreção das glândulas écrinas inicialmente é uma mistura isotônica de água, sódio, potássio, uréia, aminoácidos, enzimas, compostos orgânicos e metais pesados. Seu pH varia de 4 a 6,8⁽³¹⁾. Ao passarem pelos ductos de excreção, porém, alguns componentes como o sódio e o potássio são em parte reabsorvidos, fazendo da solução final um composto hipotônico com concentração de sódio de 0,3 a 0,5%⁽³²⁾. Esse mecanismo permite a conservação destes solutos quando de uma sudorese intensa, que em condições extremas pode atingir 8 litros em 24 horas⁽³¹⁾. Nestas condições pode-se perder até 25% do peso corporal suando, o que em geral é fatal⁽³¹⁾.

As glândulas apócrinas se caracterizam pela eliminação de parte de suas células junto com sua secreção. Elas estão concentradas nas axilas, aréolas mamárias, na região anogenital e no conduto auditivo externo⁽³²⁾. São localizadas mais profundamente na derme e nos extratos superiores do subcutâneo e são cerca de dez vezes maiores que as glândulas écrinas, apesar de secretarem em quantidade muito menor⁽³²⁾. Sua secreção é leitosa e contém grande quantidade de gordura e colesterolina⁽³²⁾. Elas não possuem inervação que estimule a secreção diretamente e se exteriorizam sempre em folículos pilosos⁽³²⁾.

As glândulas apócrinas não estão implicadas na hiper-hidrose, mas na bromidrose, ou seja, no odor desagradável do suor. Este resulta da decomposição das porções celulares excretadas em conjunto com a secreção. Ao contrário da produção écrina, presente desde a infância, a apócrina só se inicia com a puberdade.

2.2 HIPER-HIDROSE PRIMÁRIA (HH)

Afecção que se caracteriza pelo aumento da secreção das glândulas écrinas, em quantidade excessiva, além da necessária para o resfriamento do corpo^(31,35). Atinge mulheres e homens na mesma proporção, embora elas considerem, em geral, a condição menos aceitável e procurem auxílio médico mais freqüentemente. Na maioria dos pacientes a causa é benigna. Ocasionalmente pode ser conseqüente a uma doença sistêmica, quando então é denominada hiper-hidrose secundária⁽³⁴⁾. A HH pode levar o acometido à frustração, a sentimento de vergonha, isolamento social, à diminuição da autoconfiança e até a doenças psiquiátricas^(15,34).

A HH é mais comum em crianças, adolescentes e adultos jovens. As palmas das mãos e solas dos pés são atingidas em 60% dos pacientes com HH⁽³²⁾. Suas glândulas sudoríparas são morfológica e funcionalmente normais, assim como o suprimento nervoso simpático para as áreas acometidas^(32,36,36,37).

Ming-Chien *et al.*, em uma série de 300 pacientes com HH, encontraram tendência familiar em 12,5%⁽³⁸⁾ enquanto outros autores acreditam que este valor possa alcançar até 50% de prevalência familiar⁽¹⁸⁾. Cloward reportou que a HH palmoplantar ocorre 20 vezes mais comumente entre japoneses do que em qualquer outro grupo étnico⁽³⁹⁾.

Ro *et al.*, analisaram as histórias familiares de 49 pacientes com HH palmar e compararam-nas com as de um grupo controle de 20 voluntários. Cerca de 65% dos pacientes com HH apresentavam história familiar positiva. No grupo controle não havia referência familiar de HH. Utilizando-se um programa de computador de análise genética, concluíram tratar-se de doença hereditária, de penetrância variável e com o gene alelo da doença presente em 5% da população. Desta forma uma ou

duas cópias deste alelo levam à HH em 25% dos casos, enquanto o alelo normal a menos de 1%⁽⁴⁰⁾.

2.2.1 Hiper-hidrose Plantar (HHP)

É a HH que afeta os pés. Ela é responsável por intenso desconforto, especialmente em determinadas situações, como andar descalço ou usar calçados abertos^(21,41). Ainda pode provocar o aparecimento de infecções fúngicas, bacterianas e virais de difícil tratamento, além de bromidrose e eczema desidrótico⁽²¹⁾. A excessiva transpiração plantar leva à hipotermia local, devido ao resfriamento por evaporação, o que aumenta o estímulo simpático reflexo e agrava ainda mais a HHP. O suor nas solas dos pés e nas palmas das mãos raramente ocorre durante o sono ou em pessoas sedadas. Ele não costuma aumentar apenas em temperaturas mais elevadas, supondo-se, então, que não esteja exclusivamente vinculado ao sistema de controle de temperatura do hipotálamo, mas também a estímulos corticais⁽⁴²⁾. Acredita-se que o suor plantar apresente duas vias efetoras diferentes, conforme o estímulo. Assim, a superfície dorsolateral do pé, innervada pelo nervo peroneal, seria responsável pelo suor de estímulo térmico, e a superfície plantar, innervada pelo nervo tibial, responderia pelo suor de estímulo mental^(31,43).

2.3 FORMAS DE TRATAMENTO DA HIPER-HIDROSE

2.3.1 Tratamento Clínico

Os agentes tópicos incluem anticolinérgicos, ácido bórico, soluções de ácido tânico de 2 a 5%, resorcinol, permanganato de potássio, formaldeído, glutaraldeído e metenamina⁽³⁴⁾. O cloreto de alumínio hexaidratado em álcool etílico anidro, também

denominado drysol®, é em geral o agente tópico mais eficiente⁽⁴⁴⁾. Ele deve ser aplicado à noite, em pele seca, e seu excesso lavado e neutralizado na manhã seguinte com solução básica⁽⁴⁵⁾. Apesar de bons resultados terem sido relatados com o cloreto de alumínio, seu efeito limitado e as freqüentes irritações da pele que ocorrem no uso contínuo inibem sua utilização⁽⁴⁵⁾.

Os agentes tópicos agem provocando tanto a obstrução dos poros de excreção das glândulas écrinas, como também a indução da atrofia das células secretórias⁽³¹⁾. Já os desodorantes não previnem o suor, mas mascaram seu odor e têm ação bactericida⁽³¹⁾.

Os agentes sistêmicos usados no tratamento da HH correspondem às medicações de efeito anticolinérgico, como o brometo de propantelina, o glicopirrolato, a oxibutinina e a benzotropina^(31,34). Eles são efetivos devido ao bloqueio ou competição com a acetilcolina na placa motora das glândulas sudoríparas^(31,34). Apesar de não serem normalmente utilizados com esse objetivo, os anticolinérgicos provocam anidrose como efeito secundário. Eles não são seletivos e portanto, levam a alterações sistêmicas como visão turva, midríase, boca e olhos secos, retenção urinária e constipação⁽⁴⁶⁾. Além dos anticolinérgicos, outras medicações como sedativos, tranqüilizantes, indometacina e os bloqueadores dos canais de cálcio podem ser benéficos no tratamento da HH⁽⁴⁴⁾.

A iontoforese foi criada em 1952 e consiste na passagem direta de corrente elétrica pela pele⁽⁴⁷⁾. O mecanismo exato de ação ainda não foi esclarecido. Aparentemente provoca a obstrução da glândula ou sua inativação por alteração elétrica. Pés e mãos são colocados em imersão, por onde se veicula corrente elétrica de cerca de 15 a 25mA, durante 30 minutos e por 10 dias consecutivos. Após o período inicial, a manutenção se faz numa sessão semanal^(31,34). Podem ser

utilizados água de torneira ou medicamentos como os anticolinérgicos na solução de imersão^(34,47,48). Estes parecem produzir efeitos mais consistentes⁽⁴⁸⁾. O alívio dos sintomas ocorre em até 85% dos casos e é contraposto pela efemeridade do efeito, pela necessidade de tratamento contínuo e pelo consumo exagerado de tempo do paciente⁽³⁴⁾. Pessoas com arritmias, portadores de marca-passo, grávidas e pacientes com fissuras na pele da região a ser tratada devem evitar a iontoforese^(34,47). Efeitos adversos incluem sensação de agulhada, formação de vesículas e pápulas eritematosas⁽³⁴⁾.

A família das toxinas botulínicas inclui sete neurotoxinas clostrídicas (tipos A-G) que bloqueiam a transmissão neuromuscular. A Toxina botulínica tipo A (Botox®) tem sido utilizada no tratamento de várias doenças musculares e no bloqueio da função de nervos autonômicos⁽⁴⁹⁾. Ela age evitando temporariamente a descarga de acetilcolina na junção neuromuscular das fibras simpáticas pós-ganglionares⁽⁵⁰⁾. Uma área de 1cm² torna-se anidrótica ao redor de cada local de injeção. Assim, várias injeções são necessárias, o que torna o procedimento muito doloroso para ser aplicado nas mãos e nos pés sem anestesia regional⁽³⁵⁾. Nas mãos, por exemplo, são necessárias 50 injeções subepidérmicas com duas unidades por injeção. O efeito só pode ser observado a partir de uma semana, mas pode persistir, em média, por seis meses^(34,51). Efeitos mais prolongados exigem tratamento regularmente repetido, o que o torna muito caro^(50,51,52). Os efeitos colaterais mais comuns são a fraqueza muscular no local da injeção, que se resolve em até cinco semanas, e a formação de hematomas⁽⁵³⁾. Resultados semelhantes vêm sendo obtidos também com a toxina botulínica do tipo B⁽⁵⁴⁾.

A psicoterapia também pode ser usada no tratamento da HH. Ela é feita pela técnica de “biofeedback”, considerada uma terapia comportamental que geralmente

é utilizada no tratamento de condições somáticas^(34,55). A lógica em se utilizar o “biofeedback” é que a HH pode resultar de ansiedade e estímulos emocionais. Assim os pacientes podem aprender a reduzir a sudorese pelas técnicas de condicionamento comportamental. Pacientes sob esse tipo de abordagem parecem suar menos durante as sessões de terapia, com pouca melhora porém, quando estão em condições normais. O princípio ativo parece ser, portanto o relaxamento. A falta de seguimento de longo prazo prejudica a avaliação mais criteriosa do método^(55,56).

2.3.2 Tratamento Cirúrgico

Além das diversas formas de tratamento clínico, a HH pode também ser tratada por outras tantas formas cirúrgicas. A excisão de tecido axilar é uma das opções cirúrgicas no tratamento da HH axilar⁽⁵⁷⁾. A exata localização do tecido glandular é feita por meio da aplicação da solução de iodine com amido. A secreção écrina reage com a solução corando de violeta as áreas produtoras de suor. Esse tipo de tratamento está sujeito a complicações, como formação de abscessos, infecção da ferida, necrose da pele e alterações da cicatrização do tipo quelóide, cicatriz hipertrófica e até limitação na abdução do membro operado⁽³⁴⁾. Vários tipos de retalhos com excisões em elipse ou em forma de “Z” são propostos, cada qual com suas complicações de cicatrização específicas⁽³⁴⁾.

Em 1975, Jemec descreveu a curetagem subcutânea da axila como forma de tratamento da HH axilar⁽⁵⁷⁾. Assim como na excisão do tecido axilar, marca-se a região a ser desfuncionalizada com solução de iodine com amido. Uma cureta é inserida por mínimas incisões e utilizada para retirar todo o tecido subcutâneo da área demarcada. Os resultados em termos estéticos parecem melhores do que os

obtidos com a excisão do tecido axilar, porém menos resolutivos quanto ao controle do suor ⁽⁵⁸⁾.

A lipossucção axilar apareceu como tratamento para HH nos últimos 15 anos⁽⁵⁹⁾. Tem a vantagem de se remover as glândulas sem comprometer a pele sobrejacente, levando a mínimas cicatrizes. A desvantagem é que normalmente se realiza um lado a cada internação. Pode ainda ocorrer necrose focal da pele devido à excessiva superficialização da cânula durante o procedimento⁽³⁴⁾.

A simpatectomia torácica endoscópica (STE) é o procedimento de interrupção da passagem do estímulo nervoso eferente do tronco simpático torácico para os dermatômos correspondentes, procurando diminuir ou eliminar o tônus simpático nesta área^(10,31,60). A via de acesso vídeotoracoscópica permite a realização deste procedimento com mínima agressão, e consequentemente recuperação mais rápida que a cirurgia com toracotomia. É a forma mais eficiente de se obter o controle da HH palmar, axilar e crânio-facial. A realização da simpatectomia torácica por toracoscopia levou ao aumento da procura pelo tratamento cirúrgico da HH.

A Figura 2 representa um resumo esquemático dos locais de ação das diferentes formas de tratamento da HH.

Figura 2 – Locais de ação dos diferentes tipos de tratamento para HH.

Apesar dos excelentes resultados no tratamento da HH com a STE, existe grande preocupação com o seu principal efeito colateral, a hiper-hidrose compensatória (HHC) ou suor reflexo. Trata-se de aumento da sudorese em outras regiões do corpo após a cirurgia, em resposta a estímulos principalmente térmicos, enquanto outras áreas do corpo se tornaram anidróicas⁽¹⁵⁾.

A incidência da HHC varia de 5 até 85%, dependendo do nível da simpatectomia⁽⁶⁰⁾. A HHC grave é esperada na simpatectomia do segundo gânglio simpático torácico (GT2), e raramente ocorre na simpatectomia do quarto gânglio simpático torácico (GT4)⁽⁶¹⁾. Em casos de rubor facial sem hiperidrose, em que a simpatectomia de GT2 é indicada, é muito provável que o paciente passe a conviver com os transtornos da HHC, condição a qual ele não estava habituado^(56,62).

A HHC surge logo após a cirurgia e está mais relacionada com mudanças de temperatura e esforço físico, que com o nível de ansiedade do paciente⁽⁶²⁾. Os locais do corpo mais comumente acometidos, em ordem decrescente, são o dorso, o abdômen, as coxas e as virilhas⁽⁶³⁾.

Lin *et al.*⁽⁶⁴⁾ na tentativa de explicar a HHC formularam a hipótese de que o hipotálamo recebe informações térmicas aferentes dos receptores térmicos centrais e periféricos e envia sinais eferentes para as glândulas sudoríparas. Após a simpatectomia do primeiro gânglio simpático torácico (GT1) ou GT2, os sinais de “feedback” negativo destes gânglios são bloqueados, fazendo com que os sinais eferentes do hipotálamo para as glândulas sudoríparas sejam amplificados. Essa amplificação induz à sudorese excessiva, que não afeta apenas a área de denervação simpática⁽⁶⁴⁾.

O mecanismo exato da HHC, entretanto, ainda não está elucidado, e apesar da alta incidência, não há uma maneira efetiva de evitá-la^(65,66).

A maior parte do pacientes com HH de membros superiores que procura a STE apresenta HHP associada. Em algumas das casuísticas publicadas com grande número de pacientes, essa associação está presente em 84 a 100% dos casos^(67,68). Muitos destes pacientes têm apresentado melhora da HHP após a STE. Neumayer *et al.* estudaram uma coorte de 73 pacientes submetidos à STE com clipagem do GT4, em que 66 (90,4 %) apresentavam HHP. Destes 66 pacientes os autores observaram piora da HHP após a STE em 10 (15,2%) e ausência de resposta para o suor dos pés em 28 (42,4%). O restante dos acometidos pela HHP, ou seja, 28 pacientes (42,4%) melhoraram o suor plantar após a STE⁽⁶⁹⁾. Resultados ainda menos expressivos têm sido descritos por outros autores com remissão completa da HHP em apenas 6% dos pacientes após simpatectomia de GT2 ao sétimo gânglio simpático torácico e de 6,7% após a simpaticotomia de GT2^(70,71).

A melhora parcial da HHP após a STE foi observada também em outros estudos. Andrews *et al.*, por exemplo, estudaram 42 pacientes consecutivos, submetidos à simpatectomia endoscópica de GT2 e GT3. Destes, 29(69%) eram acometidos pela HHP. Para avaliar quantitativamente a sudorese, seus pacientes preenchiam uma escala analógica linear variando de 0 a 10, nos períodos pré e pós-operatório. O valor 0 correspondia à ausência de suor e 10, a presença de gotas de suor visíveis em repouso. Dos 29 pacientes com HHP, 17(58,6%) não apresentaram efeito algum para os pés após a STE. Doze (41,4%) apresentaram melhora, medida na escala analógica com queda dos valores médios de 6,3 no pré-operatório para apenas 5,1 no pós-operatório. Os pacientes com HH palmar, por outro lado, apresentaram queda dos valores do período pré-operatório para o pós-operatório, de 7,1 para 0,4. Além disto, dos 13 (31%) pacientes que não eram acometidos pela

HHP antes da STE, 5 (38,4%) passaram a observar aumento de suor plantar, sendo severo em um deles ⁽¹⁸⁾.

Chen *et al.* estudaram o comportamento da HHP em 100 pacientes submetidos à STE de GT2 e GT3, dividindo-os em dois grupos. O primeiro formado por aqueles que apresentaram aumento da temperatura nos pés logo após a cirurgia (59%), e o segundo, pelos que não apresentaram esse aumento de temperatura. No primeiro grupo o suor plantar piorou em 3 pacientes (5%), permaneceu igual em 4 (6,8%) e melhorou em 52 (88,1%). No grupo que não apresentou aumento da temperatura dos pés ao fim da STE, houve piora da HHP em 3 pacientes (7,3%), ausência de resposta em 18 (43,9%) e melhora em 20 (48,8%). Estes autores concluíram que existe uma relação entre o aumento da temperatura dos pés após a STE e a perspectiva de melhora da HHP ⁽⁷²⁾.

Outra questão importante em relação ao efeito da STE sobre a HHP é a duração do efeito de melhora do suor plantar após a cirurgia. Muitos pacientes até apresentam melhoras expressivas, porém não duradouras. Foi observado por Fukushima *et al.*, em uma série de 186 pacientes com HH palmoplantar. No período pós-operatório precoce (uma a duas semanas após a cirurgia), a HHP havia melhorado ou desaparecido em 134 pacientes (72%). Um ano depois, com o mesmo número de pacientes disponível no estudo longitudinal, apenas 115 (62%) permaneciam melhor ou sem a HHP. Em dois anos, com perda significativa do seguimento (dos 186 apenas 65 foram reavaliados), a melhora se sustentava em apenas 20% dos acometidos. O efeito da STE para os pés, portanto parece diminuir com o tempo ⁽⁷³⁾.

Acredita-se que a melhora da HHP após a STE ocorra pelo efeito psicológico da melhora da qualidade de vida dos pacientes, que passam a não mais suar nas

mãos e/ou nas axilas. Assim, a retroalimentação da ansiedade provocada por suar em vários locais seria amenizada, diminuindo o estímulo à HHP⁽¹⁹⁾. Ainda não há explicação para esse fenômeno baseando-se no atual conhecimento anatomofuncional do sistema nervoso simpático.

2.4 SIMPATECTOMIA LOMBAR

2.4.1 Simpatectomia Lombar Não Cirúrgica

Existem várias formas de se realizar a simpatectomia lombar. Entre elas têm-se a simpatólise por radiofrequência e a simpatectomia química⁽⁴⁶⁾. Esta consiste na injeção de solução de fenol na cadeia simpática, sob controle tomográfico. Seus resultados em longo prazo, porém, são inconsistentes⁽⁷⁴⁾. Além disto, podem dificultar a posterior simpatectomia cirúrgica e levar a complicações como necrose ou estenose ureteral e abscesso retroperitoneal, este devido à difusão dos agentes químicos às estruturas próximas e penetração intravascular^(75,76,77,78).

Além de causar efeitos colaterais, essas formas alternativas de simpatectomia são menos efetivas que a cirurgia⁽⁷⁵⁾. A indicação para simpatectomias químicas se restringe aos casos de tratamento de doença vascular em pacientes sem condições de se submeterem a procedimento cirúrgico⁽⁷⁹⁾.

2.4.2 Simpatectomia Lombar Cirúrgica

2.4.2.1 Histórico

A cirurgia do simpático lombar nasceu concomitantemente em diferentes países, em grupos que trabalhavam isoladamente e a iniciaram, de forma quase

coincidente, no ano de 1924. Diez, cirurgião argentino, praticou a primeira simpatectomia lombar no homem em julho de 1924, ressecando toda a cadeia simpática lombar de um paciente com tromboangeíte obliterante. Royle, na Austrália, fez o mesmo, na intenção de tratar um paciente com moléstia de Raynaud e Adson, nos EUA, utilizou-se de técnica semelhante para uma paralisia espasmódica de membro inferior^(2,3,4).

Na França, René Leriche⁽⁸⁰⁾ de Strasbourg contribuiu muito para o desenvolvimento, o aperfeiçoamento e a popularização da cirurgia do sistema nervoso simpático nas alterações vasculares e neurodistônicas, em todos os níveis das cadeias ganglionares simpáticas.

Em relação à via de acesso, a primeira descrição do uso da videocirurgia na realização da simpatectomia lombar foi publicada em 1993 por Hourlay *et al.*⁽⁸⁾. Eles descreveram 14 pacientes submetidos à SLVR, sendo 12 com atrofia de Sudeck e dois com doença vascular periférica em estágio avançado. Assim se iniciava uma nova fase na cirurgia do simpático lombar, com a combinação da via de acesso retroperitoneal e laparoscópica⁽⁸⁾. Sucederam-se na literatura séries de casos comparando a laparoscopia com a cirurgia convencional e comprovando gradativamente a superioridade daquela via de acesso^(8,81,82).

O primeiro relato de simpatectomia lombar endoscópica transperitoneal no Brasil é de Savino Neto, que em 1996 operou um paciente com doença vascular⁽²²⁾. O mesmo autor relatou sua experiência prévia em cães, em 1995⁽⁸³⁾.

A SLER, por sua vez, só veio a ser realizada no Brasil em 2002, por Loureiro *et al.*⁽⁷⁶⁾. A paciente operada apresentava HHP persistente, dois anos após ter sido submetida à STE. Essa foi também a primeira vez que se utilizou a simpatectomia lombar minimamente invasiva no tratamento da HHP no Brasil⁽⁴¹⁾.

2.4.2.2 Anatomia e fisiologia do sistema nervoso autônomo (SNA)

O SNA apresenta uma via aferente e outra eferente, como nas demais subdivisões do sistema nervoso⁽⁸⁴⁾. A via aferente é formada por osmorreceptores, viscerorreceptores e mecanorreceptores contidos nas vísceras e fibras musculares lisas; a via eferente é responsável pela homeostasia e exerce seu controle por meio de estímulos enviados aos músculos lisos das vísceras, dos vasos, das glândulas e do coração⁽⁸⁴⁾.

Ela carrega estímulos inconscientes elaborados no sistema límbico, na área pré-frontal e no hipotálamo do Sistema Nervoso Central (SNC). O SNA apresenta-se também subdividido em Sistemas Simpático e Parassimpático^(19,84).

O SNA Simpático difere do Parassimpático em suas funções essenciais⁽⁸⁴⁾. Enquanto o Simpático prepara o organismo para situações de estresse e de aumento da exigência da taxa metabólica basal, o Parassimpático se encarrega de controlar as funções vitais quando o corpo está em repouso⁽⁸⁴⁾. Ambos apresentam estruturação anatômica baseada em neurônios centrais, gânglios neuronais e neurônios periféricos. A principal diferença anatômica entre o Simpático e o Parassimpático é a localização do gânglio neuronal periférico em relação ao órgão efector. No Simpático, o gânglio periférico encontra-se distante do órgão efector com axônio pré-ganglionar curto e pós-ganglionar longo; já no Parassimpático o gânglio se encontra próximo ou até no interior do órgão efector, com axônio pré-ganglionar longo e pós-ganglionar curto^(19,84) (fig. 3)

Figura 3 - Representação esquemática dos neurônios simpáticos.

A via eferente simpática é constituída por três neurônios. O primeiro tem seu corpo celular localizado nos centros nervosos superiores e axônio em trajeto descendente pelos fascículos longitudinal, dorsal e espinovestibular^(19,84). Esse neurônio faz sinapse com o corpo celular do segundo neurônio localizado na coluna intermédio-lateral da medula. Essa coluna se estende do primeiro segmento torácico medular ao segundo lombar. A partir deste segundo neurônio saem os axônios que deixam a medula pelas raízes ventrais dos nervos espinhais. São estes os neurônios chamados pré-ganglionares. As fibras nervosas formadas por esses neurônios, abandonam os nervos espinhais e seguem em direção aos troncos simpáticos paravertebrais, que assim são chamados para diferenciá-los do tronco pré-vertebral, conforme suas posições relativas à coluna vertebral (fig. 4). Nos troncos simpáticos e mais especificamente nos gânglios simpáticos, esses neurônios fazem sinapse com outros, chamados neurônios pós-ganglionares, ou os terceiros neurônios na cadeia simpática eferente⁽¹⁹⁾. Um único axônio de um neurônio pré-ganglionar pode se conectar com até 20 corpos celulares de neurônios pós-ganglionares, o que garante a natureza difusa da ativação simpática, em contraste com a parassimpática, cujos efeitos são bem localizados⁽⁸⁴⁾.

Os neurônios pós-ganglionares deixam então os troncos simpáticos paravertebrais, por ramos comunicantes cinzentos, acompanhando novamente os nervos espinhais e distribuindo-se metamericamente aos vasos sanguíneos^(19,84).

Figura 4 – Representação do tronco simpático paravertebral e dos gânglios pré-vertebrais celíaco, mesentérico superior e mesentérico inferior.

Os troncos simpáticos paravertebrais são formados por uma cadeia ganglionar situada longitudinalmente, a cada lado e por toda a extensão da coluna vertebral, mantendo conexões com a medula espinhal torácica e lombar alta por meio de ramos comunicantes brancos^(19,84).

Cada uma das duas cadeias simpáticas simétricas paravertebrais ou troncos simpáticos é composta de três gânglios cervicais, 10 a 12 torácicos, dois a cinco lombares, quatro ou cinco sacrais e um coccígeo^(19,84) (fig. 5).

Figura 5 – Divisão do tronco simpático.

Algumas vezes, dois ou mais gânglios se fundem, formando um único. Em teoria, os gânglios deveriam ser locais de sinapse em cada nível segmentar da medula. No caso dos troncos simpáticos, isto raramente acontece, pois pode haver de três a cinco gânglios, para três níveis medulares, além de poder variar o número de gânglios de uma cadeia para a contralateral⁽⁸⁴⁾. Nenhuma parte do sistema nervoso é tão irregular em sua arquitetura quanto o simpático lombar. Os gânglios lombares se dispõem ao longo da margem medial do músculo psoas maior, ântero-lateralmente à coluna lombar, posterior à veia cava à direita e à artéria aorta à esquerda⁽¹⁹⁾.

Os axônios dos neurônios pré-ganglionares, ao entrarem no tronco simpático, podem fazer sinapses no gânglio correspondente, ou então subir ou descer por meio de ramos interganglionares fazendo sinapses com gânglios superiores ou inferiores ou mesmo seguir, sem sinapse para a cadeia pré-vertebral, formando os gânglios pré-vertebrais e seus correspondentes nervos esplâncnicos, como ilustrado na figura 6⁽⁸⁴⁾.

Sumariamente, os axônios dos neurônios pré-ganglionares chegam à cadeia paravertebral pelos ramos comunicantes brancos. Nela, podem fazer sinapse originando fibras pós-ganglionares que se unem aos nervos espinhais por meio de ramos comunicantes cinzentos e então se dirigem aos órgãos efetores. Por outro lado, esses mesmos axônios de neurônios pré-ganglionares podem não fazer sinapse na cadeia paravertebral e sim na cadeia pré-vertebral formando os gânglios pré-vertebrais esplâncnicos, os nervos esplâncnicos, ou inervar diretamente a supra-renal⁽¹⁹⁾ (fig. 6).

Figura 6 – Fibras pré e pós ganglionares e suas possíveis sinapses.

As fibras pré-ganglionares simpáticas para os membros inferiores (MMII), que formam o tronco simpático lombar têm a origem do corpo celular de seus neurônios localizada entre o 12º segmento medular torácico e o segundo lombar. Portanto, não há fibras simpáticas para inervação de MMII acima do 12º segmento medular torácico^(19,21) (fig. 7).

As fibras pós-ganglionares se originam nos gânglios lombares e sacrais da cadeia paravertebral. O primeiro gânglio simpático lombar (GL1) se localiza sobre o corpo da primeira vértebra lombar e para ser acessado necessita da liberação do arco lombocostal medial e da cruz do diafragma⁽²⁰⁾. Ele não é habitualmente abordado nas simpatectomias lombares, a não ser que o efeito desejado seja a desnervação simpática da coxa⁽¹⁹⁾. O segundo gânglio simpático lombar (GL2),

quando realmente presente, localiza-se no espaço entre a segunda e a terceira vértebras lombares (VL2 e VL3) e abaixo do pólo renal inferior. Ele costuma ser o gânglio mais constante, não havendo abaixo do mesmo mais ramos comunicantes⁽¹⁹⁾. O terceiro gânglio GL3, por sua vez, é o mais facilmente visualizado na SLER⁽⁴¹⁾.

As glândulas sudoríparas écrinas dos pés recebem inervação simpática pós-ganglionar dos neurônios cujo corpo celular se origina preferencialmente de GL2 e GL3⁽¹⁹⁾. A retirada de GL2 e GL3, portanto, interrompe todas as fibras pré-ganglionares para o território cutâneo situado abaixo do joelho, e é preconizada para se obter efeito anidrótico desta região⁽⁸¹⁾. Alguns autores recomendam porém a ressecção de GL3 e GL4⁽⁸⁵⁾. A simpatectomia de GL4 segundo Kauffman⁽¹⁹⁾, não amplia o âmbito da desnervação simpática. Além disto, esse gânglio é de localização menos favorável, na profundidade do promontório.

Figura 7 – Percurso do estímulo simpático às glândulas sudoríparas dos pés.

2.4.2.3 Indicações e resultados da simpatectomia lombar

A simpatectomia lombar diminui o tônus vasomotor, aumenta o fluxo sanguíneo pelos vasos colaterais e interrompe as vias aferentes de dor dos membros inferiores. O procedimento ainda é eventualmente indicado em doença vascular periférica não reconstituível, na tromboangeíte obliterante como tentativa de limitar a gangrena e em doenças vasoespásticas, além dos casos de congelamento, causalgia e HHP severa⁽⁸⁵⁾.

Furlan *et al.*⁽⁹⁾ encontraram um total de 42061 simpatectomias torácicas e lombares descritas, em revisão sistemática da literatura de 1966 até 1998. Foram excluídos os artigos de simpatectomias químicas e esplanicectomias, e os que não relatavam as complicações. A HH foi a indicação para as simpatectomias em 84,3% dos casos, seguida por dor neuropática em 2,7% e isquemia vascular em 2,2%. De todos os pacientes cuja localização da simpatectomia (torácica ou lombar) havia sido especificada, apenas 782 (3,48%) foram submetidos à simpatectomia lombar exclusiva. Outros 140 (0,62%) do total dos pacientes haviam primeiramente sido submetidos à simpatectomia torácica, seguida da lombar. De todas as simpatectomias lombares, somente 210 (22,8%) foram realizadas por via endoscópica. Pode-se perceber assim, como a simpatectomia torácica é muito mais comum que a correspondente lombar. Além disto, a combinação de simpatectomia torácica seguida por simpatectomia lombar, cuja principal indicação tem sido o tratamento da HHP, ainda é muito pouco difundida. Por meio deste artigo de revisão, observou-se também que a abordagem endoscópica, até então era usada na minoria dos casos de simpatectomia lombar.

Em sua série de casos, Berglaibter *et al.* realizaram 27 SLERs, sendo apenas duas bilaterais, e as compararam com casuísticas históricas de simpatectomias

abertas. Encontraram tempo cirúrgico médio maior no grupo endoscópico (136 min x 88 min), contudo um tempo médio de hospitalização menor (1,4 dias x 12,1 dias)⁽⁷⁴⁾. Isto se explica, segundo os autores, pela dificuldade técnica da cirurgia endoscópica e sua curva de aprendizado. Por outro lado, a grande vantagem da cirurgia com mínimos acessos reflete-se na agilidade da recuperação pós-operatória⁽⁷⁴⁾.

Lacroix *et al.*⁽⁸⁶⁾ compararam retrospectivamente 19 sympatectomias endoscópicas com 21 abertas, para doenças arteriais e distrofias simpáticas. Os tempos cirúrgicos médios foram superiores no grupo endoscópico, mas as complicações e tempo de hospitalização (cinco dias) foram comparáveis entre os grupos. Das 19 sympatectomias do grupo endoscópico houve uma alta taxa de conversão de 21%, principalmente nos primeiros casos. As causas das conversões foram: hemorragia venosa em um dos paciente, não-identificação do troco simpático em outros dois e impossibilidade de seguir pelo plano correto no quarto paciente. Em 10 das SLER houve violação da integridade peritoneal, dificultando o andamento da cirurgia. Os mesmos autores⁽⁸⁶⁾ referem também extensões menores de nervo simpático ressecado no grupo laparoscópico devido a dificuldades de exposição. Apesar disto consideram que a cirurgia por acesso endoscópico permite recuperação estética mais adequada e evita as eventrações ou hérnias lombares.

Soury *et al.*⁽⁸⁷⁾ apresentam uma série de 35 SLERs para tratamento de doença arterial, sendo apenas duas bilaterais. Suas taxas de conversão foram de 25%, devido a sympatectomias incompletas, sangramento de vasos lombares, mau funcionamento do equipamento de laparoscopia, impossibilidade técnica por violação do peritônio e uma dissecação considerada muito difícil para ser finalizada por via endoscópica. Os autores ainda tiveram um óbito em um paciente de 80 anos e outras duas complicações hemorrágicas. Atribuem suas conversões e

complicações ao estágio inicial de aprendizagem e gravidade dos pacientes operados. Essas altas taxas de conversões são consideradas comuns principalmente no início da experiência⁽⁸⁸⁾, assim como se deve esperar hospitalização mais prolongada em pacientes submetidos à simpatectomia lombar por doenças outras que a HHP.

Uma questão recorrente na literatura é a dificuldade em se identificar corretamente o tronco simpático e evitar a ressecção de estrutura semelhante, mantendo-se desta forma a cadeia intacta. Hourlay *et al.*⁽⁸⁾, em uma série inicial relatam dois casos de ressecção de estruturas semelhantes ao nervo simpático, mal interpretadas durante a cirurgia. Consequentemente, não houve o efeito da ablação simpática nestes casos. É por isto que muitos autores preferem enviar a peça operatória, produto da simpatectomia ou da ressecção de alguma outra estrutura, para confirmação histológica^(8,21,86,87,).

São raras as séries de casos em que as simpatectomias lombares tenham sido realizadas apenas para o controle da HHP. Nicolas *et al.*⁽⁸⁹⁾ descreveram sua casuística de 117 pacientes com HH submetidos à STE isoladamente ou associada à SLER. Destes pacientes, 40 mulheres foram submetidas à SLER após a STE, porém com intervalo de apenas três semanas. Os autores desconsideram assim a possibilidade de melhora da HHP somente com a STE. A taxa de sucesso para essa abordagem combinada, em sua série foi de 96% para o suor plantar em seguimento de 31 meses. Esse resultado se baseou, porém, em entrevista telefônica, com perda de seguimento de 8,5%. Não houve avaliação quantitativa da HHP pré ou pós-operatória. A principal complicação relatada foi a HH compensatória, presente em 91% dos entrevistados. Esse percentual foi global, não havendo estratificação entre o grupo que foi submetido apenas à STE, e o que foi submetido as duas

simpatectomias. É impossível interpretar se a HHC foi causada pela simpatectomia torácica, pela lombar ou pela soma das duas. Entre os que desenvolveram HH compensatória, 5% se arrependeram da cirurgia, 32% se consideravam incomodados, porém preferiam o suor compensatório ao suor palmar ou plantar e 63% se consideraram levemente ou não incomodados com o suor compensatório.

Rieger *et al.* ⁽²¹⁾, com casuística menor, mas em relato melhor estruturado, descreve oito pacientes com HHP que foram submetidos à SLER bilateral. Entre esses, quatro já haviam sido submetidos à STE, entre dois a quatro anos. Os autores descrevem sua técnica totalmente extraperitoneal, obtendo acesso por meio de balão de dissecação. As simpatectomias direita e esquerda foram realizadas com intervalo de dois a três dias, embora sem justificativa clara para tal. Fizeram a aferição da sudorese plantar de todos os pacientes no dia anterior e posterior ao das cirurgias, com método objetivo indireto, a chamada avaliação da perda transepidermica de água (TEWL). Utilizaram-se também de fluoroscopia peroperatória para a devida marcação dos níveis da simpatectomia em relação à coluna lombar, e colocação de cliques metálicos nas extremidades seccionadas do tronco simpático. O tempo médio de cirurgia foi de 64 minutos para o lado esquerdo e 74 minutos para o direito, não havendo nenhuma conversão nem tampouco complicações peroperatórias. Todos os supostos segmentos de nervo foram enviados à análise anatomopatológica que em um dos casos não identificou gânglios e sim, apenas fibras nervosas. A medida do TEWL demonstrou diminuição dos níveis pré-operatórios médios de 205 g/m²/h de fluxo de perda de água transepidermica, para 19 g/m²/h no pós-operatório. O tempo médio de internação foi de seis dias e a HHC ocorreu em cinco pacientes (62%). Os autores não definem, porém, se a HHC aconteceu nos pacientes já submetidos à simpatectomia torácica.

Outro dado interessante foi a ocorrência, em 50% dos pacientes, de neuralgia pós-simpatectomia, sendo necessária reinternação em dois casos, inclusive com anestesia peridural para contenção da dor em um deles. Nenhum dos pacientes referiram alterações sexuais, mesmo com uma amostra constituída de cinco homens e três mulheres. Apenas 1 dos pacientes não ficou plenamente satisfeito com a cirurgia devido à dor persistente.

A maioria dos cirurgiões reserva a SL para mulheres, quando tratam a HHP, pelo risco de alterações ejaculatórias em homens^(87,88,89). Apesar de nenhuma alteração clínica sexual relevante ter sido descrita em mulheres, disfunção ejaculatória temporária ou permanente foi reportada em 0,8% a 54% dos homens submetidos à simpatectomia lombar bilateral^(90,91). O principal trajeto utilizado pelo estímulo nervoso para a ejaculação parece seguir acima dos nervos esplâncnicos, partindo do 12º gânglio simpático torácico e do GL1. Embora permaneçam algumas incertezas, há atualmente consenso de que a disfunção sexual ocorra principalmente com a ressecção bilateral do gânglio lombar mais proximal, ou seja de GL1^(19,21).

Existem outras complicações específicas da simpatectomia lombar. Ressecção inadequada ou insuficiente da cadeia simpática é uma delas. Caso ocorra, mantêm-se os sinais e sintomas pré-operatórios pela persistência do tônus simpático^(21,41). A neuralgia pós-simpatectomia também pode ocorrer e se caracteriza por dor de intensidade e duração variáveis e parestesias no território de inervação dos nervos espinhais para os MMII^(8,21,92). O íleo paralítico prolongado chega a atingir até 4% dos pacientes e está relacionado à formação de hematomas retroperitoneais⁽⁹³⁾. Talvez a complicação mais inquietante, quando a simpatectomia lombar é utilizada para tratar HHP, seja o aumento da HHC, especialmente em

doentes já submetidos à simpatectomia torácica^(35,73). A fisiologia deste fenômeno, assim como sua incidência, ainda não estão devidamente esclarecidas. A simpatectomia torácica suprime algumas das principais áreas de eliminação de suor, Com isto se tem o estímulo de sudorese compensatória, provavelmente por mecanismo de retroalimentação negativa^(65,66). Com a simpatectomia lombar, uma nova área importante de sudorese é bloqueada. Somando-se portanto os efeitos, é natural que se espere também a piora da HHC, especialmente em situações de aumento de temperatura e conseqüente maior estímulo à sudação. O número de pacientes submetidos à simpatectomia lombar, após STE ainda é muito pequeno e pouco reportado na literatura. Além disto, as formas de mensuração de suor, especialmente do suor compensatório, não são padronizadas. Enfim, não há evidência objetiva de que o aumento da HHC realmente ocorra, nem de qual seja sua incidência e muito menos se altera a qualidade de vida destes pacientes⁽⁵⁾.

2.5 AFERIÇÃO DA SUDORESE

A falta de critérios objetivos na avaliação diagnóstica da HH e no controle dos resultados obtidos com as simpatectomias são questões importantes no estudo da desta doença⁽²³⁾. Várias técnicas estão sendo desenvolvidas, com diferentes graus de complexidade e sensibilidade, para suprir essa deficiência. A aferição da sudorese, no entanto, é uma medida muito difícil de ser realizada, pois depende, em geral de condições ideais de ambiente de mensuração e de estímulo adequado para a sudorese. Neste ponto, deve-se considerar que um determinado estímulo pode provocar diferentes respostas nos pacientes.

Medidas baseadas em questionários já foram propostas como a escala analógica utilizada por Andrews e Rennie, em que consideravam 0 a ausência de suor e 10 a presença de gotas visíveis no repouso com suas evidentes limitações⁽¹⁸⁾.

Existem as aferições que medem indiretamente a sudorese, mas diretamente a supressão da atividade simpática. Entre elas, destacam-se medida da temperatura basal da pele e a medida da resposta simpática da pele ou SSR ("Sympatetic Skin Response"). Elas são realizadas antes e após procedimentos sobre a cadeia simpática^(94,95,96), mas não podem ser consideradas aferições de suor, pois as grandezas são diferentes. Afere-se apenas a realização da sympatectomia com a manutenção ou não do tônus simpático. No caso da medida da temperatura mede-se o efeito vasodilatador da sympatectomia. Estudos como o de Schick *et al.*⁽²⁵⁾ demonstram que a resposta vasodilatadora é diferente da sudomotora na sympatectomia, sendo que esta é muito mais duradoura. Assim, a medida da temperatura basal da pele não é representativa do efeito sobre o controle da sudorese em médio e longo prazo⁽²⁵⁾. Já na aferição do SSR mede-se a persistência da função simpática por método eletromiográfico. Ele permite identificar antes a integridade da via simpática eferente do que a sudorese propriamente^(24,96).

Uma forma direta mas pouco precisa de mensurar a sudorese é a reação iodo amido. Aplica-se uma solução de 0,5g de cristais de iodo e 500g de amido solúvel, na região a ser estudada. As áreas que produzem suor tornam-se violáceas. As áreas anidróticas, por sua vez permanecem amareladas. Para mensurar a sudorese, fotografam-se essas áreas e as imagens digitalizadas são analisadas por programas de computador⁽⁹⁷⁾.

Na tentativa de aumentar a sensibilidade da aferição do suor adaptou-se a higrometria de capacitância para essa função. Essa medida é utilizada

rotineiramente na determinação da umidade em alimentos armazenados e de máquinas industriais. Para ser usado diretamente sobre a pele dos pacientes, o método teve de sofrer algumas modificações experimentais. Ele consiste em se isolar a área da pele, cujo suor será avaliado, com uma câmara plástica hermética. Uma corrente pré-determinada de nitrogênio seco é passada através desta câmara, entrando em contato com o suor que se está evaporando. Este se integra à corrente do gás, o que modifica sua umidade relativa. Assim a diferença da umidade relativa do nitrogênio que entra na câmara com a que sai da câmara, permite calcular a taxa de evaporação da pele naquele segmento analisado⁽⁹⁸⁾. A complexidade das instalações deste tipo de dispositivo e a pouca reprodutibilidade do método o tornaram restrito a laboratórios especializados.

O princípio de mensuração do suor por determinação de seu fluxo de evaporação permitiu a adaptação de outro método muito mais simples e prático que o da higrometria de capacitância. Trata-se da análise da perda transepidérmica de água ou TEWL⁽⁹⁹⁾. Essa medida é um indicador da integridade da barreira funcional da pele e é fundamental na avaliação de novos produtos da indústria de cosméticos e de tecidos, medindo a taxa de evaporação de água através da epiderme. Como o suor é composto prioritariamente de água, ele também pode ser medido por esse princípio⁽¹⁰⁰⁾. Esse parece ser o método mais promissor, atualmente utilizado na mensuração da sudorese. Krogstad *et al.* utilizaram a medida do TEWL para avaliar o efeito da toxina botulínica do tipo A no tratamento da HH palmar e no seu potencial em provocar HHC⁽²⁸⁾. O método mostrou-se sensível pois conseguiu captar a diminuição da sudorese palmar, bem como a ausência de HHC nas costas e no abdômen após a aplicação tópica palmar da toxina botulínica^(29,30).

A medida da sudorese pode, e possivelmente, deve ser realizada sob estímulos. Na HH, o excesso de suor é produzido, em geral, com o aumento da temperatura ou em condições de estresse psicológico. Várias são as formas ambientais ou sistêmicas propostas para simular essas condições. Pacientes de estudos experimentais são submetidos à ambientação térmica em locais aquecidos, à ingesta de líquidos quentes e até à realização de testes matemáticos complexos, com objetivo de provocar sudorese^(33,43). Esses estímulos não são padronizados e podem provocar respostas heterogêneas de acordo com variáveis como raça, sexo, personalidade, estado emocional, etc^(33,43). A estimulação tópica, por outro lado também pode ser utilizada, sendo vantajosa pelo fato de não estar sujeita às variáveis da estimulação sistêmica⁽⁹⁷⁾. A aplicação iontoforética de carbacol é um exemplo de indutor tópico, de efeito mais controlado na ativação da sudorese localizada⁽⁹⁷⁾.

2.6 QUALIDADE DE VIDA

Atualmente a mensuração da qualidade de vida (QV) vem se tornando uma importante ferramenta na avaliação de resultados de tratamentos médicos. A medida da satisfação do paciente, de acordo com sua própria impressão, é fundamental para demonstrar a eficiência de uma intervenção cirúrgica como a simpatectomia torácica ou a lombar, realizada primariamente para melhorar sua QV⁽¹⁰⁾. O impacto de um determinado tratamento na QV do paciente, pode ser decisivo na sua escolha.

Em doenças severas, as avaliações de QV são mais facilmente aplicáveis. Porém, em doenças crônicas ou de etiologia complexa envolvendo fatores

emocionais, psicossociais e laborativos, a avaliação da QV necessita de algumas adaptações para se obter resultados mais fidedignos.

Em 1998, Sayeed *et al.*⁽²⁶⁾ utilizaram pela primeira vez um questionário de QV na avaliação dos resultados da STE no controle da HH. Os autores usaram o “Short Form 36” (SF-36) e observaram que apesar da incidência elevada de HHC (81%) tanto a HH quanto a QV dos pacientes melhoraram após o tratamento. O questionário SF-36 é fácil de se aplicar e é uma ferramenta útil na avaliação de procedimentos cirúrgicos. Todavia, sua sensibilidade para identificar mudanças na condições de saúde pode ser limitada, especialmente em casos como a HH, em que estas mudanças são mais sutis e ocorrem em determinadas situações^(26,27). Questionários específicos adicionais, enfatizando a condição real dos pacientes, tornaram-se portanto necessários.

Swan e Paes⁽²⁷⁾ usando um questionário dermatológico como índice de QV observaram melhora significativa na QV de 10 pacientes com HH submetidos à STE. Apesar de não ser específico, o questionário foi capaz de identificar a maioria das mudanças.

Campos *et al.*, em 2003, baseando-se no trabalho de Amir *et al.*, de 2000⁽¹⁰¹⁾, desenvolveram um questionário específico para melhor avaliar os resultados da STE no controle da HH. Esse questionário foi aplicado em 378 pacientes operados de uma amostra de 1800 candidatos à cirurgia. Os resultados foram estratificados de acordo com o grau de satisfação do paciente em diferentes domínios. As comparações foram realizadas entre o período pré e pós-operatório e os autores observaram que 86% dos pacientes apresentaram melhora da qualidade de vida após a STE⁽¹⁰⁾. O questionário de QV mostra claramente que a HH piora a rotina dos

pacientes afetados e o fator que mais pode influenciar negativamente essa QV após a STE é o desenvolvimento da HHC^(10,27,101).

Por enquanto não existem na literatura dados sobre a aplicação de questionários de QV ou do uso da medida de perda transepidermica de água para avaliar os efeitos da simpatectomia lombar no tratamento da hiper-hidrose plantar, especialmente em pacientes que tenham realizado simpatectomia torácica previamente.

OBJETIVO

3 OBJETIVO

Avaliar a eficácia da simpatectomia lombar endoscópica retroperitoneal no tratamento da hiper-hidrose plantar e seus efeitos sobre a qualidade de vida e a hiper-hidrose compensatória em mulheres já submetidas à simpatectomia torácica.

4 CASUÍSTICA E MÉTODOS

4.1 AMOSTRA

Em outubro de 2005, foi instituído o ambulatório de HHP do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, com intuito de estudar os efeitos da SLER sobre o suor plantar e compensatório, bem como oferecer à população uma modalidade de tratamento para essa afecção.

A partir daí, constituiu-se a amostra por meio da técnica de amostragem por conveniência. Foram contactadas as pacientes do sexo feminino, que tivessem realizado a STE no serviço de Cirurgia Torácica e Cardiovascular deste hospital, pelo menos seis meses antes e que na ocasião desta cirurgia, apresentassem HHP. Como a STE pode melhorar a HHP, foram selecionadas exclusivamente as pacientes para as quais essa cirurgia, até então não tivesse atingido o efeito desejado. A elas foi oferecida a SLER como forma de tratamento. As voluntárias, foram então avaliadas para inclusão no estudo.

Foram incluídas 31 pacientes, do sexo feminino, com idade entre 17 a 44 anos, e média de 24,3 anos. De acordo com a HH antes da simpatectomia torácica, a casuística era formada por 14 pacientes que apresentavam HH palmar e plantar, uma, axilar e plantar, 15, com HH axilar, palmar e plantar e uma, crâniofacial e plantar (quadro 1). Além disto foram coletados dados como profissão, estado civil e índice de massa corporal(IMC). No grupo teste, o IMC médio era de $21,7 \text{ kg/m}^2$, com amplitude de 17 a 28 kg/m^2 . No grupo controle, essa variável apresentou amplitude de 18 a 27 kg/m^2 , com média de $20,85 \text{ kg/m}^2$.

QUADRO 1 – Local da HH das pacientes da amostra antes da simpatectomia torácica.

	N	%
Palmar + plantar	14	45,1
Axilar + plantar	1	3,2
Axilar + palmar + plantar	15	48,3
Crânio-facial + plantar	1	3,2

Das 31 pacientes inicialmente selecionadas, apenas uma não quis participar do estudo. As demais assinaram consentimento esclarecido (Anexo A), após extensivamente informadas sobre as características do tratamento, as avaliações necessárias e a participação em pesquisa científica. Além disto, todas foram conscientizadas dos dados ainda iniciais sobre resultados da simpatectomia lombar no controle da HHP. Nenhuma outra paciente foi excluída. Os critérios para exclusão eram idade acima de 60 anos, cirurgia retroperitoneal prévia, gravidez, alterações de coagulação do sangue, doenças crônicas consideradas graves ou neoplasias em tratamento.

Antes de serem randomizadas as 30 pacientes passaram pela primeira entrevista de avaliação da qualidade de vida e pela primeira mensuração da sudorese, procurando assim evitar viés na aferição.

4.2 RANDOMIZAÇÃO

As pacientes foram sorteadas em dois grupos: o grupo A (ou teste) e o grupo B (ou controle). Para cada paciente do grupo teste, sorteava-se uma para seu controle. A randomização seguiu o processo de sorteio simples com números aleatórios sendo determinados para cada paciente. Assim, um examinador independente escolhia um entre dois números, dentro de uma bolsa fechada, para

cada par de pacientes avaliadas. O número escolhido passava a fazer parte do grupo teste. O outro conseqüentemente iria compor o grupo controle.

4.3 QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA

O questionário de QV aplicado, refere-se aos efeitos da HH no comprometimento da rotina das pacientes, nas esferas social, profissional, emocional e sob circunstâncias específicas.

Ele foi desenvolvido pelo serviço de Cirurgia Torácica e Cardiovascular da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo⁽¹⁰⁾. Contém 21 questões divididas em cinco domínios, com cinco níveis de resposta. O escore 21 corresponde a todas as respostas de nível 1, ou seja, consideradas excelentes pelo paciente. Já o escore 105, representa todas as respostas de nível 5, ou consideradas péssimas pelo paciente. Ele permite graduar a qualidade de vida antes e após a STE. Algumas das perguntas deste questionário foram adaptadas para avaliação mais específica do suor plantar (Anexo B) facilitando o entendimento do impacto da HHP na vida das pacientes.

Ele foi aplicado em 2 períodos. O primeiro antes da randomização e o segundo seis meses após. Assim permitiram-se comparações dos escores entre os grupos teste e controle, bem como entre os questionários pré e pós-operatório.

4.4 AFERIÇÃO DA SUDORESE

4.4.1 Ambiente de Mensuração

A aferição da sudorese foi realizada nas dependências da fábrica de perfumes e cosméticos “O Boticário”, que se localiza em município vizinho a Curitiba, na região metropolitana, distante 20 km do Hospital de Clínicas, de onde partiam as pacientes.

A empresa cedeu suas instalações para a realização do projeto como parte de sua política de desenvolvimento científico e responsabilidade social. Além disto, é a única na região a dispor do modelo de equipamento necessário para o tipo de aferição da sudorese escolhida neste estudo. Sua aplicação na empresa é diária, pois fornece dados sobre o TEWL, fundamental na avaliação de irritabilidade cutânea de novos produtos cosméticos, liberando-os ou não para a produção e consumo.

As pacientes eram então encaminhadas ao laboratório de análises (fig. 8), onde permaneciam por pelo menos meia hora antes da sudorimetria para a devida ambientação térmica e psicológica, conforme sugerem o fabricante do aferidor da sudorese (Vapometer® Delfin Technologies Ltd), bem como outros pesquisadores quando empregam outras formas de mensuração da HH, como a termometria⁽⁷⁾.

A temperatura e umidade relativa do ar foram controladas para permanecerem dentro da faixa de 10 a 60% de umidade e +20 °C a +25 °C de temperatura. Não foi utilizado estímulo térmico emocional ou intelectual indutor da HH.

Figura 8 - Laboratório de aferição do “TEWL - *Transepidermal water loss*” . A esquerda a sala de ambientação térmica e psicológica e a direita a sala de medidas.

4.4.2 Aferidor da Sudorese

O aparelho utilizado na mensuração da HH foi o Vapometer®. Trata-se de um instrumento leve, anatômico e idealizado para manipulação simples e rápida. Ele apresenta uma câmara de medida fechada, o que, ao contrário das câmaras abertas, torna suas medidas insuscetíveis às correntes externas de ar. Essas características permitem medidas em condições normais de temperatura e umidade relativa do ar. A medida típica leva em torno de 10 segundos, enquanto nos equipamentos de câmara aberta pode-se levar alguns minutos. Além disto, devido à sua alta sensibilidade, ele é capaz de medir com exatidão, valores elevados de evaporação do suor da pele. O processo de mensuração é totalmente não invasivo.

4.4.3 Princípios da Medida do “TEWL- *Transepidermal water loss*”

O Vapometer® é capaz de realizar a medida de perda transepidérmica de água (TEWL). Trata-se de uma taxa de evaporação, que é uma medida de fluxo, calculada pelo aumento na umidade relativa dentro da câmara de medida do aparelho, após colocada em contato com a pele a ser examinada. Ela é expressa em gramas(g) por metro quadrado (m^2) por hora (h) e pode variar de 0 a $300g/m^2/h$.

O centro do Vapometer® é um sensor de umidade. Durante a medida, existe um aumento da umidade relativa dentro da câmara. A câmara é passivamente ventilada entre as medidas, calibrando automaticamente o aparelho. Quanto maiores os valores encontrados, maior o tempo necessário para calibragem automática.

A medida é controlada pelo toque de um botão no próprio aparelho. Sinais sonoros identificam o término da medida na tela do próprio instrumento. Como este é conectado por rede sem fio a um computador próximo, os resultados são também armazenados diretamente no programa DelfWin PC® (Delfin Technologies Ltd). Os valores são registrados como medidas isoladas ou como média de três ou cinco medidas. A margem de erro é de 10% para medidas acima de $5\text{g/m}^2/\text{h}$ e de $0,5\text{g/m}^2/\text{h}$ para medidas menores que $5\text{g/m}^2/\text{h}$.

O Vapometer® produz resultados confiáveis, quando as variáveis relacionadas ao examinador, ao examinado, ao ambiente e ao aparelho são controladas. Alterações do examinado e do ambiente poderiam aumentar a perda transepidermica de água. Alterações relacionadas ao examinador e ao aparelho podem ter reflexo sobre os valores absolutos obtidos. Essas variáveis foram todas controladas durante as aferições.

A temperatura e umidade registradas no aparelho, antes das medidas, devem ser as mesmas do ambiente. Assim ele deve ser retirado de seu estojo para a devida aclimação pelo menos cinco minutos antes de ser utilizado. Deve-se também evitar segurar o aparelho por muito tempo e não expô-lo a fontes de umidade e calor.

O contato do aparelho com a pele do paciente deve ser o mais breve possível, e com uma pressão constante. Pressões maiores aumentam o valor de TEWL e se insuficientes, permitem a passagem de fluxo de ar entre a câmara e a pele.

As examinadoras que realizaram as medidas nas pacientes deste estudo foram sempre as mesmas, após passarem por um período de treinamento para a correta utilização do aparelho e diminuírem desta forma o erro de aferição.

As regiões da pele que foram medidas foram descobertas pelo menos cinco minutos antes, para facilitar sua evaporação natural. A medição era realizada numa seqüência padronizada incluindo as superfícies plantares dos pés, o abdômen em medida supra e infra-umbilical, a superfície palmar das mãos e o dorso em porção superior e inferior à projeção da cicatriz umbilical (figs. 9 e 10).

Figura 9 - Sudorimetria plantar e transmissão dos dados por sistema sem fio

Figura 10 - Localização dos 8 pontos de medida (pé direito, pé esquerdo, abdômen supra e infra-umbilical, mão direita, mão esquerda, dorso supra e infra).

A partir das aferições dos 2 grupos foram estabelecidas comparações dos valores entre os eles e no grupo teste entre as medidas pré e pós-SLER.

4.5 SEPARAÇÃO DOS GRUPOS

Após realizada a primeira aferição do suor, a primeira entrevista de QV e a randomização, os grupos teste e controle passaram a seguir caminhos diversos. As pacientes do grupo teste foram, de maneira seqüencial, sendo submetidas à SLER bilateral. Durante a internação foram avaliados os dados referentes a tempo de cirurgia, tempo de hospitalização, conversões da técnica endoscópica para a convencional, complicações operatórias, lesão peritoneal e colocação de dreno. Na primeira consulta após a alta hospitalar, realizada entre sete e 10 dias após a cirurgia, foram obtidos dados referentes ao uso de medicação antiinflamatória não hormonal(AINE), obstipação e tempo de afastamento do trabalho ou escola.

A partir de 6 meses do procedimento, as pacientes eram reavaliadas com o mesmo questionário de QV e com nova aferição do suor, além de serem questionadas quanto ao aparecimento e intensidade do suor compensatório, a possíveis alterações sexuais, à satisfação ou ao arrependimento em relação à cirurgia e ao resultado estético.

No grupo controle, as pacientes faziam ainda mais uma mensuração da sudorese seis meses após a primeira medida, bem como reavaliação da QV. Uma vez que o suor era medido sob condições de temperatura controlada e com as pacientes aclimatadas, o intervalo de pelo menos seis meses entre as medidas foi adotado não como parâmetro de sazonalidade, mas sim para análise observacional ao longo do tempo.

4.6 CIRURGIA

Os exames pré-operatórios incluíam exame radiológico de tórax, eletrocardiograma, dosagens laboratoriais séricas de glicemia e creatinina, hemograma e coagulograma completos e avaliação ecográfica da região retroperitoneal. Uma vez que não apresentassem contra-indicação para a cirurgia, as pacientes eram internadas para o procedimento. As cirurgias foram realizadas entre outubro de 2005 e novembro de 2006.

4.6.1 Simpatectomia Lombar Endoscópica Retroperitoneal (SLER)

Todas as 15 SLERs bilaterais foram realizadas pelo mesmo cirurgião, com a mesma seqüência técnica.

Na sala de cirurgia as pacientes eram submetidas à anestesia geral com intubação endotraqueal e colocadas em decúbito dorsal, levemente lateralizado, com coxim sob a região lombar. O cirurgião colocava-se do mesmo lado da paciente a ser operado, com o equipamento de vídeo-laparoscopia contra-lateral (fig. 11).

Figura 11 - Posição da paciente, do cirurgião e do auxiliar em simpatectomia lombar vídeolaparoscópica retroperitoneal esquerda.

Inicialmente era realizada laparoscopia com insuflação de CO₂ na cavidade abdominal, com pressão de 15 mm Hg. Utilizou-se a óptica de vídeolaparoscopia posicionada ao nível da cicatriz umbilical, para guiar a entrada do primeiro trocarte para o acesso retroperitoneal, evitando assim a perfuração do peritônio ao nível do flanco esquerdo (fig. 12A).

Procedia-se a exsuflação intraperitoneal e insuflação retroperitoneal, retirando-se o tubo de insuflação de CO₂ do trocarte intraperitoneal, o qual era mantido aberto para o esvaziamento deste espaço. A seguir, procedia-se a insuflação do espaço retroperitoneal conectando-se o tubo de insuflação ao trocarte correspondente. O primeiro trocarte de 10mm usado para a visualização inicial do espaço retroperitoneal, com a óptica de 10 mm e 0 grau, era disposto a meia distância entre a crista ilíaca e a borda costal inferior de cada lado, na altura da linha axilar média. A cirurgia sempre era iniciada pelo lado esquerdo por ser mais fácil a execução. Uma vez estabelecido o espaço extraperitoneal inicial, com a insuflação e a dissecação com a própria óptica, procedia-se à colocação dos demais trocartes, eqüidistantes do primeiro. Os dois eram posicionados anteriormente a 6 cm do trocarte da óptica, sendo um superior e outro inferior. Utilizou-se portanto, uma técnica de acesso transperitoneal apenas para a colocação do trocarte retroperitoneal sob visão laparoscópica, evitando perfuração do peritônio ao nível do flanco (fig. 12B).

Figuras 12 A-B - Preparo transperitoneal para acesso retroperitoneal e trocartes no espaço retroperitoneal

Após a instalação dos trocarts, iniciava-se a dissecação atraumática do retroperitônio. A insuflação do CO₂ permite a formação de bolsões do gás no espaço, que lhe oferece pouca resistência. Isto facilita enormemente a identificação das estruturas da região. Inicialmente procurou-se identificar o músculo psoas maior. No caminho retroperitoneal até a área paravertebral, deve-se fazer uma dissecação latero-medial, evitando-se o plano dorsal ao músculo psoas (fig.14). A medida que se segue em direção medial, o nervo genito-femoral deve ser identificado, por sobre o tendão do psoas (fig.15). O próximo elemento anatômico localizado e afastado em direção ao peritônio é o ureter (fig.16). Em seguida, medialmente ao músculo psoas, procura-se o tronco simpático lombar. Ele está envolto em uma cápsula formada pela inserção do músculo psoas à coluna lombar (fig.17).

Figura 14 – Plano retroperitoneal ventral ao músculo psoas

Figura 15 - Nervo genitofemoral sobre o tendão do músculo psoas (seta)

Figura 16 – Identificação do ureter.

Figura 17 – Tronco simpático lombar paravertebral, sob a veia cava.

Uma vez aberta esta cápsula, deparou-se com o tronco e com seus gânglios. Não foi utilizada nenhuma marcação externa ou confirmação radiológica do nível da coluna lombar. A óptica colocada entre a crista ilíaca e o rebordo costal já possibilitou situar os corpos vertebrais de VL2 e VL3 (segunda e terceira vértebras lombares).

Acompanhando os gânglios simpáticos aparecem os ramos comunicantes, que costumam manter-se junto aos vasos lombares antes de se reunirem aos nervos espinhais (fig.18). Acidentes com esses vasos podem ser de difícil hemostasia, porque costumam se retrair para o interior da musculatura.

Figura 18 – Representação esquemática dos troncos simpáticos lombares paravertebrais, e sua relação com os grandes vasos abdominais e seus ramos lombares.

Uma vez acessado o tronco, deve-se certificar de que a estrutura em questão realmente é o nervo simpático. O tronco, em geral, se encontra fixo e aderido à coluna, o que permite diferenciá-lo de linfáticos e linfonodos. Além disto, a palpação com a pinça laparoscópica, pressionando-o contra o ligamento lateral da coluna, permite perceber sua consistência mais fibrosa do que as estruturas vizinhas e visualmente semelhantes. Finalmente, pode-se flexionar o joelho ipsilateral da paciente, o que relaxa o músculo psoas e superficializa o tronco simpático lombar. É compreensível a má interpretação do que seja o tronco simpático lombar, com ressecção inadvertida de outra estrutura e conseqüente ausência do efeito desejado da cirurgia.

Uma vez identificado o tronco, procedia-se a ressecção cuidadosa dos gânglios simpáticos GL2 e GL3. A extensão de cadeia retirada foi padronizada em 4 cm. Uma vez extraída a cadeia ela não era enviada à patologia para confirmação histológica.

Em seguida, após exaustiva revisão da hemostasia e da integridade dos vasos lombares e linfáticos, procedia-se à aspiração do CO₂ do espaço extraperitoneal e as incisões da pele eram fechadas.

4.7 ORGANOGRAMA

Figura 19 – Organograma de atividades

4.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente todas as variáveis foram analisadas descritivamente, por meio da observação de valores mínimos e máximos e do cálculo de médias e desvio-padrão.

Para a definição das características das variáveis de QV e aferição de suor, foi aplicado teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, ou teste K-S, que compara a distribuição real dos dados (amostra) com uma distribuição normal gerada por uma média e um desvio-padrão supostamente conhecidos (populacional), que também é utilizado sob a suposição de que os parâmetros da normal são desconhecidos. Aplicou-se também o teste Shapiro-Wilk, ou teste S-W, que utiliza os parâmetros da normal estimados a partir dos dados amostrais.

Após a verificação do teste de normalidade, os dados foram analisados aplicando-se o teste t para amostras pareadas. O nível de significância para as análises foi estabelecido em 5% ($p < 0,05$).

Uma vez determinada a normalidade das variáveis de escore de qualidade de vida e aferição de suor, foi definido também o N mínimo necessário.

Os cálculos estatísticos foram realizados pelo programa SPSS (“Statistical Package for the Social Sciences”) – Pacote Estatístico para Ciências Sociais - versão 10.0⁽¹⁰²⁾.

RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 RESULTADOS OPERATÓRIOS

O tempo de cirurgia para o procedimento bilateral variou de 38 a 157 minutos, com uma média de 64,9 minutos. Não houve conversões da via de acesso endoscópica para a via convencional, em nenhum dos casos. Também não foram identificadas complicações peroperatórias maiores como sangramentos de vasos lombares, lesão de veia cava, lesão ureteral ou de nervo genitofemoral. Tampouco se obtiveram complicações menores como as lesões linfáticas e formação de edemas ou seromas lombares pós-operatórios. Com isto, não foi necessária a colocação de drenos em nenhum dos 30 lados operados.

O peritônio foi aberto inadvertidamente em seis ocasiões (18%). Em todas elas aumentou-se consideravelmente a dificuldade para a finalização do procedimento por via endoscópica retroperitoneal e consequentemente o tempo de cirurgia. A hospitalização variou de um a três dias, com média de 2,3 dias.(Tabela 1)

No período pós-operatório precoce o uso de analgésicos antiinflamatórios foi necessário por mais de três dias em sete (46,6%) pacientes. Destas, três (20%) permaneceram com dor por mais de 10 dias, e uma por até três meses, diminuindo progressivamente.

Uma das pacientes (6%) queixou-se de obstipação intestinal por mais de uma semana, e foi tratada com laxantes a base de fibras, recuperando a função intestinal habitual após dois meses.

Foi observado um tempo médio de afastamento do trabalho de 13,5 dias, que variou de 5 a 22 dias (quadro 2). Quando as pacientes foram questionadas a compararem o pós-operatório da SLVR ao da STE a qual haviam sido submetidas

anteriormente, 13 (86,6%) consideraram que a recuperação havia sido melhor após a SLER.

QUADRO 2 – RESULTADOS OPERATÓRIOS

	Mínimo	Máximo	Média	Nº
Tempo de cirurgia	38 min	157 min	64,9 min	
Tempo de hospitalização	1	3	2,3	
Conversões	-	-	-	0
Complicações operatórias	-	-	-	0
Lesão peritonal	-	-	-	6 (18%)
Colocação de dreno	-	-	-	0

Em relação à HHC, foi observado que sete(46,6%) pacientes referiram não haver piora após a SLER. Uma delas relatou inclusive discreta melhora da HHC que havia desenvolvido nas pernas após a STE. As demais (53,33%) entretanto referiram aumento da HHC. Esta piora, quando classificada em escala de 1 a 10, atingiu valores que variaram de 3 a 8, com média de 5,87.

O resultado estético, avaliado seis meses após a cirurgia, foi considerado bom por oito (53,3%) das pacientes, por cinco (33,3%) foi considerado regular, e por duas (13,3%), ruim (fig.20 e quadro 3)

Figura 20 - Incisões da simpatectomia lombar laparoscópica esquerda, 10 dias após a cirurgia.

QUADRO 2 - RESULTADOS DE PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO PRECOCE

	Nº	%	Mínimo	Máximo	Média
Uso de AINE por mais de 3 dias	7	46,6	2	12	5,2
Obstipação	1	6,0	-	-	-
Tempo de afastamento (dias)	-	-	5	22	13,2

Duas pacientes (13,33%) referiram alteração sexual, com aumento da libido em uma delas e leve diminuição da lubrificação vaginal na outra, sem interferência em sua vida sexual.

Em duas pacientes (13,33%), houve recidiva temporária do suor palmar, por volta do segundo mês pós-operatório.

Nenhuma das pacientes se arrependeu da cirurgia (quadro 3).

QUADRO 3 - RESULTADOS COM 6 MESES DE PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO

	Nº	%	Bom	Regular	Ruim
Recidiva temporária palmar	2	13,3	-	-	-
Alteração sexual	2	13,3	-	-	-
Arrependimento da cirurgia	0	0	-	-	-
Resultado estético	-	-	8	5	2

5.2 QUALIDADE DE VIDA

Os escores de QV foram expressos em valores mínimos, máximos, médias e desvios-padrão e estão relacionados no quadro 4. Levando-se em consideração que quanto maior o escore, pior a qualidade de vida, observou-se que a melhor média de escores foi a do grupo teste (26,33) após a realização da SLER. Esse valor aproximou-se do valor mínimo possível de 21. Assim foi identificado que pacientes com HHP que foram submetidas à STE, permaneceram com o suor plantar e então

foram submetidas à SLER atingiram valores próximos do ideal nos índices de qualidade de vida relacionados à HH.

Por outro lado as piores médias de escore corresponderam aos grupos controle e teste antes de realizarem a STE (94,67 e 93,07, respectivamente), os quais também se aproximaram do limite considerado pior (105). Isso demonstrou o impacto negativo da HH na qualidade de vida dessas pacientes.

QUADRO 4 - ESCORES DE QUALIDADE DE VIDA

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Grupo Controle Antes da Simpatectomia Torácica	70	105	93,07	8,87
Grupo Controle Depois da Simpatectomia Torácica	29	57	48,00	7,46
Grupo Controle 6 meses após a primeira medida	29	57	47,60	7,84
Grupo Teste Antes da Simpatectomia Torácica	73	103	94,67	8,95
Grupo Teste Depois da Simpatectomia Torácica	40	62	48,80	6,54
Grupo Teste Antes da Simpatectomia Lombar	55	87	73,08	9,67
Grupo Teste Depois da Simpactetomia Lombar	21	34	26,33	4,20

Houve uma importante queda nas médias dos escores de QV após a STE, tanto no grupo teste quanto no controle. Os valores que no grupo controle eram de 93,07 antes da STE passaram a 48 após. Já no grupo teste os valores passaram de 94,67 para 48,8. Essa diminuição refletiu o ganho de QV após a STE.

Esses valores quando comparados entre si, apresentaram diferença estatística significativa dentro do grupo controle e do grupo teste (figs. 21 e 22).

Figura 21 – Comparação entre os escores de QV do grupo controle antes e após a STE. Estão representados os quartis, as médias e os valores adjascentes. O grupo controle é identificado em azul ($p < 0,05$).

Figura 22 – Comparação entre os escores de QV antes e após a STE, no grupo teste. Estão representados os quartis, as médias e os valores adjascentes. O grupo teste é representado em vermelho ($p < 0,05$).

As médias dos escores de QV após a SLER no grupo teste apresentaram importante queda, passando de 48,8 para 26,33. Essa queda reflete o impacto da SLER no ganho complementar de QV destas pacientes. Quando comparados esses escores, demonstra-se que houve diferença estatística entre os períodos pré e pós-SLER (fig. 23). Pacientes com HHP submetidas à SLER melhoraram a QV.

Figura 23 – Comparação entre os escores de QV do grupo teste antes e após a intervenção(SLER). Estão representados os quartis, as médias e os valores adjacentes. Grupo teste em vermelho ($p<0,05$).

Ainda no grupo teste, as médias dos escores de QV no período pós-SLER e pré-SLER foram diferentes correspondendo a 48,8 e 73,8 respectivamente. As pacientes passaram a apresentar piora da QV quando foram novamente investigadas para o período pré-SLER. Entre estas medidas não ocorreu nenhum tipo de intervenção senão o intervalo de tempo e a persistência da HHP. Esses valores quando comparados também atingiram diferença estatística significativa (fig. 24). Com o passar do tempo as pacientes submetidas à STE e com persistência do suor plantar pioraram sua avaliação da qualidade de vida.

Figura 24 – Comparação entre os escores de QV do grupo teste após a STE e antes da SLER. Estão representados os quartis, as médias e os valores adjacentes. Grupo teste em vermelho ($p < 0,05$).

Seis meses após a SLER foram comparados os escores de QV do grupo teste com os resultados obtidos no grupo controle, observando-se a grande diferença entre os grupos (médias de 26,33 e 47,8 respectivamente) (fig. 25). As pacientes do grupo teste após a SLER apresentaram melhor QV que as pacientes do grupo controle.

Figura 25 – Comparação entre os escores de QV do grupo controle na entrevista controle de 6 meses e do grupo teste após a SLER. Estão representados os quartis, as médias e os valores adjacentes. Grupo controle em azul e teste em vermelho ($p < 0,05$).

5.3 AFERIÇÃO DO SUOR

Os resultados da aferição do suor no grupo teste antes da SLER e no grupo controle na primeira medida foram expressos em valores mínimos, máximos, médias e desvios-padrão e relacionados nos quadros 5 e 6 .

Pôde-se observar que houve uma grande variabilidade dos valores das aferições, sobretudo nos pés, que apresentaram valores muito altos, dependendo do indivíduo. Por outro lado, os demais locais mensurados apresentaram menor heterogeneidade na dispersão dos dados.

QUADRO 5 . VALORES DE AFERIÇÃO DO SUOR NO GRUPO TESTE ANTES DA SLER.

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Pé Direito	19,70	136,00	60,3714	46,64160
Pé Esquerdo	21,70	90,00	49,2286	29,94504
Mão Direita	22,00	58,90	32,8714	12,64789
Mão Esquerda	23,20	46,50	30,6429	8,55431
Abdômen Supra	7,80	22,80	12,9143	4,98211
Abdômen Infra	8,10	15,20	10,8857	2,85390
Costas Supra	7,40	24,10	11,6857	5,82507
Costas Infra	7,50	11,20	9,2429	1,31638

QUADRO 6 .VALORES DE AFERIÇÃO DO SUOR DO GRUPO CONTROLE NA PRIMEIRA MEDIDA

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Pé Direito	14,00	67,00	45,3400	21,37985
Pé Esquerdo	21,10	63,00	46,2800	18,64851
Mão Direita	24,20	117,00	45,2200	40,20077
Mão Esquerda	23,20	53,10	34,2200	12,08871
Abdômen Supra	9,20	13,20	10,7000	1,62635
Abdômen Infra	8,42	14,75	11,0030	2,47980
Costas Supra	6,40	11,30	9,7200	1,96901
Costas Infra	7,34	12,31	9,3241	1,22890

Os valores mínimos, máximos, as médias e os desvios-padrão da aferição de suor do grupo teste após a SLER e do grupo controle na medida de seis meses foram expressos nos quadros 7 e 8.

QUADRO 7 - VALORES DE AFERIÇÃO DO SUOR DO GRUPO TESTE APÓS A SLER.

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Pé Direito	14,00	41,70	27,0143	8,49441
Pé Esquerdo	14,00	50,80	27,4143	11,58957
Mão Direita	19,10	33,30	26,3714	5,40331
Mão Esquerda	19,30	35,20	26,5286	5,85938
Abdômen Supra	7,90	13,50	9,8429	1,83381
Abdômen Infra	7,70	16,40	10,1571	3,16536
Costas Supra	8,10	10,90	9,9143	1,05582
Costas Infra	6,90	10,40	9,3143	1,13641

QUADRO 8 - VALORES DE AFERIÇÃO DO SUOR DO GRUPO CONTROLE NA SEGUNDA MEDIDA

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Pé Direito	29,50	96,00	57,4800	26,27522
Pé Esquerdo	28,80	70,40	48,1000	16,58403
Mão Direita	19,48	32,78	24,7620	5,0935
Mão Esquerda	18,91	33,49	26,5672	5,7892
Abdômen Supra	9,30	11,80	10,8000	1,00000
Abdômen Infra	7,40	10,40	9,2000	1,26689
Costas Supra	7,60	13,00	9,5400	2,12321
Costas Infra	6,70	9,70	7,8000	1,13137

Foi observado que os valores da aferição do suor dos pés direito e esquerdo no grupo teste antes e a após a SLER foram muito diferentes, com a diminuição da média pré-operatória de 64 para 22,6g/m²/h e do desvio-padrão que passou de 42,42 para 8,88, o que tornou o grupo muito mais homogêneo. A comparação entre essas duas medidas demonstrou a redução da sudorese após a cirurgia. Os valores

atingiram diferenças estatisticamente significativas (fig. 26). Pacientes com HHP submetidas a SLER passaram a suar menos nos pés.

Para corroborar com esse resultado, os valores de aferição do suor dos pés no grupo teste após a SLER foram comparados com os correspondentes no grupo controle, na medida de controle de seis meses. As médias corresponderam respectivamente a 22,6 e 45,12 g/m²/h e a comparação entre elas também demonstrou significância estatística ($p < 0,05$) (fig. 27). As pacientes submetidas a SLER passaram a suar menos nos pés que as pacientes do grupo controle.

Figura 26 - Comparação entre os valores de aferição do suor dos pés antes e após a SLER. Os círculos representam valores de medidas atípicas. Grupo teste em vermelho ($p < 0,05$).

Figura 27 - Comparação entre os valores de aferição do suor dos pés do grupo controle na medida controle de seis meses e do grupo teste após a SLER. Estão representados os quartis, as médias e os valores adjacentes. Os círculos representam valores de medidas atípicas. Grupo controle em azul e teste em vermelho ($p < 0,05$).

Duas pacientes do grupo teste referiram aumento do suor palmar após a SLER. Para melhor investigar esse possível efeito colateral, foi realizada a comparação dos valores médios do suor palmar do grupo teste após a SLER com os correspondentes no grupo controle na medida controle de seis meses. As médias foram de 30,15 g/m²/h no grupo teste e de 35,98 g/m²/h no grupo controle. A comparação entre elas não resultou em diferença estatística significativa ($p > 0,05$) (fig. 28). O aumento transitório do suor palmar em algumas pacientes do grupo teste após a SLER não interferiu no resultado global do grupo. A SLER não provocou aumento do suor palmar.

Figura 28 - Comparação entre os valores de aferição do suor das mãos no grupo teste após a SLER e do grupo controle seis meses após a primeira medida. Estão representados os quartis, as médias e os valores adjacentes. Os círculos representam valores de medidas atípicas. Grupo controle em azul e teste em vermelho. $P>0,05$.

Em relação ao suor compensatório, as medidas da sudorese dorsal e abdominal permitiram identificar algumas alterações. Considerando apenas as medidas do suor dorsal na posição superior(supra), os valores do grupo teste após a SLER foram maiores que os correspondentes no grupo controle. A comparação entre as médias resultou em significância estatística. As pacientes submetidas à SLER apresentaram aumento do suor compensatório na posição dorsal superior quando comparadas com as pacientes do grupo controle (fig. 29).

Figura 29 - Comparação dos valores de aferição do suor dorsal supra entre os grupos controle na medida controle de seis meses e teste após a SLER. Estão representados os quartis, as médias e os valores adjacentes. Os círculos representam valores de medidas atípicas. Grupo controle em azul e teste em vermelho ($p < 0,05$).

O mesmo ocorreu para os valores do suor abdominal na posição infra-umbilical. O grupo teste apresentou valores maiores que os correspondentes do grupo controle. A comparação entre as médias também resultou em significância estatística. As pacientes submetidas à SLER apresentaram aumento do suor compensatório na posição infra-umbilical quando comparadas com as pacientes do grupo controle (fig. 30).

Figura 30 - Comparação dos valores de aferição do suor na região abdominal infra-umbilical entre os grupos controle na medida controle de seis meses e teste após a SLER. Estão representados os quartis, as médias e os valores adjascentes. Os círculos representam valores de medidas atípicas. Grupo controle em azul e teste em vermelho ($p < 0,05$).

6 DISCUSSÃO

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A simpatectomia lombar realizada por via de acesso minimamente invasivo tem despertado crescente interesse entre os pacientes que são acometidos por HHP, bem como entre os médicos envolvidos no tratamento da HH. É cada vez maior o número de pacientes com HH que são submetidos à STE. Entre eles é também muito comum que a HHP esteja associada^(67,68). A STE é muito menos efetiva na melhora da HHP que nos demais locais de acometimento da HH^(18,69,70,71). Assim alguns pacientes permanecem com HHP mesmo após se submeterem à STE e até então não havia uma proposta de tratamento eficaz e minimamente invasivo para eles.

Sabe-se que a SL tem o potencial de controlar a HHP. Porém, a falta de informações sobre seus efeitos colaterais neste grupo de pacientes provoca um certo ceticismo entre os médicos, que vêem nesta cirurgia uma fonte potencial de consequências indesejáveis. O receio de aumentar a HHC já estabelecida após a STE, de provocar distúrbios sexuais e de resultados pouco consistentes bloqueia a SL como uma opção para tratamento da HHP. Pacientes que procuram por seus cirurgiões torácicos, relatando a permanência do suor plantar, em geral são informados da ausência de tratamento para a afecção, ou mesmo desencorajados a realizar a SL independente da via de acesso.

A impotência frente à HHP persistente acaba, de certa forma, acomodando cirurgiões e frustrando pacientes. Uma doença que influi negativamente na qualidade de vida, de forma tão ou mais importante que a HH palmar, axilar, ou craniofacial, permanecia sem tratamento.

A simpatectomia cirúrgica endoscópica realizada no tórax é superior a qualquer outra modalidade de tratamento para o controle da HH^(10,60,62,63,66,67). Analogamente, a SLER parece ser a forma mais adequada para se obter o efeito anidrótico dos pés, porque é minimamente invasiva e permite a visualização e identificação precisas da cadeia simpática. Esta então pode ser ressecada com segurança, e sem os inconvenientes de uma cirurgia a céu aberto.

6.2 DESENHO DO ESTUDO

Boas⁽²³⁾ discute a forma como são apresentados os resultados de tratamento da HH e considera que, de forma geral os artigos publicados representam o ponto de vista dos cirurgiões e são limitados à quantificação dos resultados. Além disto o autor considera que as avaliações não são objetivas e os seguimentos em geral são muito curtos. Embora reconheça a imensa dificuldade de se realizar estudo randomizado neste tipo de paciente, ele sugere que alguns princípios sejam respeitados para melhorar a qualidade científica destas publicações: estabelecer critérios de diagnóstico da HH; medir objetivamente tanto a afecção quanto os resultados do tratamento; realizar mensuração funcional e comportamental das limitações impostas pela HH; padronizar o tratamento; referenciar as expectativas e os objetivos dos pacientes frente ao tratamento proposto; medir a satisfação dos pacientes em diferentes períodos e confrontar estas medidas com as avaliações objetivas.

No presente estudo não apenas se concorda com tais dificuldades e limitações, como se implementam todas as sugestões propostas pelo autor a não ser o uso de critério diagnóstico para a HH, que ainda não está disponível⁽¹⁰³⁾. Por

outro lado, com o intuito de atingir uma qualidade ainda maior na metodologia, foi incluso na pesquisa o processo de randomização no desenho do estudo.

6.3 DA METODOLOGIA EMPREGADA

6.3.1 Estímulo à Sudorese

Embora a mensuração da sudorese permaneça um assunto amplamente discutível, acredita-se que o ideal seria realizar as mensurações sob estimulação padronizada^(24,25,96,97,98). Alguns autores acreditam que o suor palmar e plantar sejam estimuláveis por indução de estresse psicológico⁽³³⁾. Outros porém demonstraram que tanto temperaturas elevadas quanto sentimentos como ansiedade, vergonha, medo, raiva e excitação, podem desencadear HH plantar, em intensidades variáveis e de acordo com o indivíduo^(31,32). Não há informações que esclareçam com que intensidade e para quais indivíduos cada um dos estímulos seria suficiente para desencadear a sudorese. Todas as aferições de suor nesse estudo foram realizadas após a aclimação das pacientes em temperaturas superiores a 25° C, o que teoricamente já representa um certo estímulo térmico à sudação^(31,32,33). Os resultados desse estudo demonstraram que mesmo sem um estímulo tal que produzisse a sudorese máxima em cada uma das pacientes, é possível determinar tanto o efeito da SLER no controle do suor plantar, quanto no aparecimento ou aumento da HHC.

6.3.2 Método de mensuração

Quando se pretende medir os resultados da simpatectomia é fundamental que se utilizem métodos de aferição direta do suor. Foi utilizada a medida da perda

transepidermica de água ou “Transepidermal water loss”(TEWL). Essa medida vinha sendo usada para testar novos produtos na indústria de cosméticos e recentemente, vem sendo testada na aferição do suor ^(28,29,30). Trata-se de uma medida do fluxo de evaporação da umidade pela pele, o que pode perfeitamente ser compreendido como taxa de sudção ^(18,100).

Atualmente, o melhor aparelho para realizar a mensuração da perda transepidermica de água é o “*tewameter*”[®]. Ele é portátil, de fácil manuseio e já vem sendo utilizado para este propósito. Pedevilla *et al.* ⁽¹⁰³⁾ consideram-no ideal para aferir os resultados de qualquer tratamento para HH, embora não sirva como ferramenta diagnóstica da afecção. Nas pacientes analisadas neste estudo, o método se demonstrou prático e capaz de identificar as diferenças na taxa de sudção provocadas pela SLER. Porém, outros estudos serão necessários para observar melhor as limitações da mensuração do TEWL na avaliação de resultados das simpatectomias.

6.4 CIRURGIA

6.4.1 Comparação com Outros Métodos

As simpatectomias lombares realizadas por outros métodos não cirúrgicos são de análise bem mais complexa que as simpatectomias cirúrgicas. A quimio e a termoablação envolvem substâncias e métodos diferentes, com doses e concentrações heterogêneas⁽⁹⁾. Em geral esses métodos são menos efetivos que os cirúrgicos^(9,81,83). Eles podem levar a recidivas mais precoces porque não promovem a completa destruição do segmento de cadeia simpática. A regeneração das fibras pré-ganglionares e sua reconexão aos gânglios simpáticos têm sido descritas e são

consideradas como sendo de ocorrência relativamente comum⁽²⁰⁾, obrigando portanto à ressecção da cadeia e não apenas a sua secção ou interrupção.

Apesar de aparentemente menos agressivas, as simpatectomias não cirúrgicas necessitam também de internação e o tempo de intervenção pode ser tão longo quanto o de uma simpatectomia cirúrgica⁽¹⁰⁴⁾.

Quando se realiza a SLER, observa-se que a cadeia simpática lombar é de difícil acesso, especialmente do lado direito onde ela se encontra totalmente coberta pela veia cava e muito próxima ao ureter. Em um procedimento realizado por videocirurgia tem-se a particularidade de se visualizar as estruturas com um aumento real de até 12 vezes. Mesmo assim, em vários momentos têm-se dúvidas quanto à natureza do elemento a ser ressecado. Parece muito menos seguro e confiável portanto, realizar a simpatectomia sem visualização direta. Métodos radiológicos sofisticados são usados na identificação indireta da cadeia simpática quando de uma quimio ou termoablação. Entretanto, eles parecem ser menos capazes em fazê-lo que o endoscópio usado na abordagem cirúrgica minimamente invasiva. Isto se reflete nos relatos de complicações e lesões de estruturas nobres durante as simpatectomias não cirúrgicas, como formação de abscessos, estenoses de ureter e choque cardiogênico^(105,106). Algumas complicações não apenas parecem lógicas, como também muito prováveis, devido ao pouco controle de difusão do calor na termoablação e das substâncias químicas como o fenol na quimioablação. Esse padrão de complicações ainda não foi relatado nas simpatectomias endoscópicas⁽⁸²⁾

6.4.2 Cirurgia Endoscópica

O conceito da cirurgia endoscópica ao ser incorporado à simpatectomia torácica proporcionou um grande avanço técnico. A cirurgia que outrora era

realizada por grandes incisões provocando intenso desconforto e alta morbidade, passou a ser minimamente invasiva. Essa inovação provocou a rápida difusão da cirurgia da cadeia simpática devido a sua simplicidade, rapidez, eficácia e menor agressão ao paciente. Da mesma forma, a escolha de um método cirúrgico para controle da HHP atualmente, não poderia ser outra senão o endoscópico. Comparações da SLER com cirurgia aberta demonstram sua clara superioridade não apenas estética, mas sobretudo na recuperação funcional^(74,86). O menor estresse cirúrgico e a lesão tecidual mais controlada permitem ao paciente deambular mais precocemente, reduzindo complicações. Acrescente-se ainda a menor hospitalização e o retorno mais precoce às atividades cotidianas.

Uma vez que todas as pacientes já haviam sido submetidas à STE antes da SLER, elas puderam comparar os períodos pós-operatórios entre os dois procedimentos. A maior parte delas considerou o pós-operatório da SLER mais confortável que o da STE.

Durante a aplicação da técnica, foi utilizada uma abordagem com três trocartes posicionados na região lombar, sendo dois deles de 5mm e o outro de 10mm. Do lado esquerdo, onde não é necessário o afastamento da veia cava e seus ramos, em geral, foi realizada a SLER com apenas dois trocartes. Além disto, em casos selecionados, pôde-se utilizar apenas três portais de 5 mm, melhorando o resultado estético final.

6.4.3 Retroperitoneal ou Transperitoneal

Uma vez escolhida a via de acesso endoscópica, tem-se a opção de se fazer a simpatectomia transperitoneal ou retroperitoneal. O acesso transperitoneal obriga à realização de dissecções mais amplas, com mobilização dos cólons ascendente à

direita e descendente para acessar a cadeia esquerda⁽²²⁾. Além disto, a individualização da cadeia simpática, sob os grandes vasos, é muito mais difícil e perigosa pelo acesso transperitoneal⁽⁸⁾. O caminho retroperitoneal é portanto mais seguro e ainda menos sujeito a complicações relacionadas à formação de aderências^(74,86,87). Em experiência prévia, antes da realização deste estudo, teve-se que reoperar uma das pacientes submetida à SLER devido à má interpretação da cadeia simpática, que fora confundida com o nervo genitofemoral, na primeira cirurgia. Nesta ocasião, pôde-se perceber que a reoperação no espaço retroperitoneal foi muito mais simples do que se esperava encontrar, pois não houve maiores dificuldades técnicas que as encontradas na primeira operação. As aderências retroperitoneais formadas após a primeira SLER não adicionaram complexidade ao procedimento. Além destas aparentes vantagens, a manipulação do espaço retroperitoneal parece ser relativamente indolor^(107,108).

6.4.4 Simpatectomia Lombar Endoscópica Bilateral

Alguns autores preferem realizar a simpatectomia torácica e lombar na mesma internação⁽⁸⁴⁾. Com isto desconsideram a possibilidade do paciente obter a melhora da HHP após a STE, que pode ocorrer em até 60% dos casos⁽¹⁰⁾. Todas as pacientes do presente estudo foram selecionadas entre aquelas que apresentavam HHP quando foram submetidas à STE, e esta cirurgia havia sido realizada pelo menos seis meses anteriormente. Esse é o tempo considerado mínimo para avaliação da possível melhora do suor plantar após a STE. Muitos dos pacientes que tinham potencial para constituir a amostra não foram alocados porque haviam tido melhora significativa da HHP após a STE.

Outros autores, por sua vez, preferem operar um lado da SLER de cada vez, especialmente no início da experiência^(21,86). Optou-se por fazer a SLER bilateral por ser considerada mais prática e segura para o paciente, além de menos onerosa. Procedimentos separados acrescentam custo, potencial morbidade anestésica e estresse ao paciente. Assim parece melhor realizar a SLER alguns meses após a STE e bilateralmente.

6.4.5 Nível de Ressecção e Localização Peroperatória

O gânglio mais facilmente visualizado na SLER é o GL3. O GL2 se localiza, em geral, abaixo do pólo renal inferior no espaço entre a VL2 e VL3. Para obter o efeito anidrótico, alguns autores preconizam a ressecção de GL2 e GL3⁽⁷⁴⁾, ou de GL3 e GL4^(82,83). O GL4, na maioria dos casos, mergulha em direção ao promontório, sendo de difícil identificação⁽⁷⁴⁾.

Os gânglios lombares podem se apresentar classicamente distribuídos em quatro gânglios, como podem estar fundidos em um ou dois apenas. Por conta desta inconstância anatômica, Rieger propõe a ressecção do tecido simpático encontrado entre a borda superior do corpo de VL3 e a borda inferior do corpo de VL4⁽²¹⁾. Nesta extensão estariam contidas as fibras que carregariam todo o fluxo simpático para os nervos espinhais L4-S3, responsáveis pela HHP. O mesmo autor sugere a localização peroperatória das vértebras lombares com fluoroscopia e a marcação dos pontos proximal e distal da simpatectomia lombar com cliques metálicos, para servir de referência a uma adequada simpatectomia.

A simpatectomia lombar é uma cirurgia predominantemente pré-ganglionar, quando se deixa o GL4 intacto, pois é nele que ocorre a maioria das sinapses das fibras pré e pós-ganglionares⁽¹⁹⁾. A retirada apenas do GL2 e GL3 delimita a

desnervação simpática ao território abaixo da linha do joelho ⁽¹⁹⁾, o que parece ideal para controle da HHP.

Neste trabalho realizou-se a simpatectomia de GL2 e GL3, seguindo o princípio que GL2 se situa ao longo da coluna lombar, abaixo do pólo renal inferior, que deve ser nosso limite superior de dissecação. Uma vez localizado este gânglio, procede-se a sua ressecção, assim como a do próximo gânglio imediatamente inferior a ele. A localização anatômica dos rins é confirmada por ecografia pré-operatória em todas as pacientes.

6.5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

O número de 15 pacientes em cada um dos grupos randomizados foi estabelecido com base em testes de significância. Comparando-se com as experiências em SLER descritas na literatura ^(21,86,87,88,89) esse número é também muito expressivo. Ele foi suficiente para atingir diferença estatística na maior parte das comparações estabelecidas e sobretudo naquelas em que previamente esperava-se encontrar tais diferenças.

6.5.1 Resultados Operatórios

O tempo médio de cirurgia, de 64,9 minutos, foi mais rápido, quando comparado ao da literatura ^(80,81,83,84), o que se deve em parte ao fato de já se ter passado pela curva de aprendizado, uma vez que já haviam sido operados mais de 40 casos antes de se iniciar as cirurgias do grupo teste. Isto se reflete também na ausência de complicações peroperatórias maiores e na finalização da cirurgia pela via de acesso laparoscópica, mesmo nos casos de lesão de peritônio. Lesões ou aberturas inadvertidas de peritônio e acidentes com grandes vasos são as causas

mais freqüentes de conversão para cirurgia convencional ^(21,86,87,89). A curva de aprendizado para as cirurgias laparoscópicas está intimamente relacionada ao nível dos resultados.

Considerando-se o aspecto estético, apesar dos mínimos cortes, ele só foi considerado bom por apenas 53% das pacientes. Tal fato demonstra o alto grau de exigência estética desta população, o que tornaria a cirurgia convencional para tratamento da HH quase que inaceitável para estas jovens pacientes. A HH interfere na auto-estima e na vaidade das pacientes, o que nos obriga como cirurgiões a procurar o melhor resultado cosmético possível no tratamento.

6.5.1.1 Efeitos fisiológicos da simpatectomia lombar

A simpatectomia lombar suprime o circuito reflexo dos neurônios simpáticos, o que anula a vasoconstrição da pele e libera o a vasodilatação⁽⁸⁵⁾. A hiperemia e a hipertermia, que se seguem invariavelmente logo após o término da cirurgia, ocorrem pelo efeito de paralisia microvascular passiva que se restringe apenas aos tecidos mais superficiais, tendo pouca ação na musculatura das pernas⁽⁸⁵⁾. Algumas pacientes referiram edema temporário dos pés e tornozelos, considerado como consequência da vasodilatação. Esses efeitos servem inclusive como confirmação de que o membro em questão foi simpatectomizado e felizmente para estas pacientes com HHP, não persistem por mais de algumas semanas.

6.5.1.2 Dor

A dor é uma preocupação freqüente dos pacientes que são submetidos a cirurgias. A manipulação do espaço retroperitoneal tem a particularidade de provocar muito pouco estímulo doloroso no pós-operatório^(107,108). Pacientes submetidos a

hernioplastias inguinais extraperitoneais sentem pouca dor após a cirurgia, e muitas vezes não chegam a fazer uso de analgésicos após a alta hospitalar⁽¹⁰⁷⁾. Tem-se observado este mesmo padrão na SLER. Das 15 pacientes operadas, apenas sete (46%) utilizaram analgésicos por mais de sete dias e destas, três (20%) persistiram com dor por mais de 10 dias. Em apenas uma das pacientes (6,6%) foi observada dor prolongada por período maior que duas semanas. Esta foi caracterizada pela sensação de queimação em território de inervação do nervo genitofemoral, e atribuída à lesão ou praxia inadvertida deste nervo.

As dores prolongadas costumam ocorrer após as simpatectomias lombares para tratamento de síndromes neuropáticas dolorosas atingindo até 1/3 dos pacientes⁽⁹⁾. Acredita-se que esses doentes já apresentem certa instabilidade do SNA, o que os predisporia a desenvolver essa síndrome dolorosa. O mecanismo exato não está bem definido, mas acredita-se que ocorra por degeneração retrógrada dos neurônios pré-ganglionares, com redução do tônus muscular e uma desordem neurovascular secundária no nível da zona de denervação simpática⁽⁹²⁾.

Segundo Goldstein *et al*, dor pós-simpatectomia tem característica de cruralgia e ocorre em média, a partir do 13º dia de pós-operatório, podendo se prolongar por 11 semanas. Mesmo em casos de simpatectomias bilaterais, a dor costuma ser unilateral. Ela é percebida nos dermatômos correspondentes às raízes dos nervos espinhais de L2, L3 ou L4 ou ainda dos nervos genitofemoral e femoral. Em 10% dos casos os autores identificaram também algum tipo de déficit neurológico associado como parestesia, anestesia ou hiporreflexia.⁽⁹³⁾ Existem casos de difícil controle como relatado por Rieger *et al*.⁽²¹⁾ em sua pequena série de oito pacientes submetidos à SLER, em que reportaram três casos de síndromes dolorosas, sendo muito intensa em uma das pacientes, que necessitou reinternação e bloqueio

anestésico locorregional. Apesar de situações extremas como esta, a evolução da dor pós-SL costuma ser espontaneamente favorável. O uso de analgésicos simples parece não alterar a evolução, mas o uso de estabilizadores de membrana como a nifedipina induz a melhora funcional da desordem neurovascular⁽⁹²⁾.

Mesmo com evolução benigna na maioria dos casos, a síndrome dolorosa pós-SL permanece como uma questão a ser melhor compreendida.

6.5.1.3 Íleo

Outra complicação ligada à SL é a alteração do tempo de trânsito intestinal. Em sua série de 490 simpatectomias convencionais para tratamento de doença arterial, Goldstein observou três casos de íleo prolongado no pós-operatório. A incidência desse evento é de até 4% e parece ser muito mais uma consequência de cirurgias no espaço retroperitoneal do que propriamente da SL⁽⁹³⁾. Neste estudo apenas uma das pacientes (4,66%) apresentou obstipação intestinal que se prolongou por uma semana. Este sintoma cedeu facilmente ao uso de laxantes a base de fibras. A obstipação intestinal, mesmo quando realmente ocorre, não representa efeito de importância clínica após a SL.

6.5.1.4 Alterações sexuais

Homens submetidos à SL podem desenvolver distúrbios ejaculatórios e disfunção erétil.

A via eferente do estímulo de ejaculação passa principalmente pelos últimos gânglios torácicos e os dois primeiros gânglios lombares, para em seguida as fibras se unirem aos plexos intermesentérico, mesentérico inferior e pré-sacral. Em teoria, a ejaculação seria suprimida apenas se houvesse a ressecção bilateral de GL1 e/ou

GL2. Como algumas das fibras pré-ganglionares de GL1 podem estar presentes em GL2, os autores que realizam a SLER em homens costumam preservar os dois primeiros gânglios lombares^(21,93). Para tanto, procedem à ressecção dos gânglios a partir do terceiro e quarto corpos vertebrais, na tentativa de se evitar a lesão de GL2. Outros autores entretanto, mesmo com a criteriosa identificação e preservação dos primeiros gânglios lombares, acreditam que complicações sexuais podem ocorrer como consequência da simpatectomia lombar, independente dos gânglios ressecados⁽⁸⁹⁾. Optou-se então nesse estudo, evitar a cirurgia em pacientes do sexo masculino. Alterações sexuais correspondentes em mulheres não são descritas, embora se acredite que distúrbios da lubrificação da vagina possam ocorrer. Tal situação já foi referida por Nicolas em sua série de 40 mulheres submetidas à SLER⁽⁸⁹⁾. No presente estudo apenas uma paciente apresentou esta queixa, mas não foi suficiente para interferir em sua qualidade de vida sexual. Assim como as alterações intestinais, distúrbios sexuais não apresentam importância clínica após SL em mulheres.

Por outro lado, acredita-se que homens só devam ser operados quando devidamente informados da possibilidade de apresentarem alterações sexuais pós-operatórias.

6.5.1.5 Hiper-hidrose Compensatória

Alguns autores não acreditam que a simpatectomia lombar possa ser responsável pelo desenvolvimento ou até o aumento da HHC^(9,21,82,). Este fenômeno tem sido observado não apenas nas pacientes de experiências prévias a esse estudo, mas também no atual trabalho, em que foi comprovada sua existência por

meio das comparações das medidas da sudorese na região dorsal e abdominal entre os grupos teste e controle.

Em relação aos resultados das 42 pacientes operadas previamente ao atual estudo, observou-se que a HHC após a STE e antes da SLER estava presente em 37(88%) delas. Ela era considerada leve em 25 (67%), moderada em 10 (27%) e intensa em duas (5,4%). A HHC não piorou após a simpatectomia lombar em 27 (63%) pacientes, sendo que destas, três (8,1%) consideraram que houve inclusive melhora especialmente nas pernas e na região inguinal. Quinze (35,7%) referiram piora da HHC após a SLER. Essa piora foi classificada em escala ordinal, em graus de 1 a 10 considerando-se 10 como sendo piora de 100%. Desta forma, quatro pacientes (26,6%) consideraram piora grau 1; três (20%) grau 2; quatro (26,6%) grau 3; duas (13,3%) grau 5; e duas (13,3%) grau 8⁽¹⁰⁹⁾.

No presente estudo, por outro lado, a caracterização da HHC foi realizada tanto por perguntas dirigidas, quanto pelas análises de qualidade de vida e mensuração do suor. Quando foi perguntado às pacientes sua impressão sobre a HHC no período pós-operatório de seis meses, obtiveram-se dados semelhantes às observações da casuística prévia. Do total de pacientes, 53% referiram piora da HHC que ocorria principalmente em dias mais quentes ou com a realização de atividades físicas. O IMC das pacientes do grupo operado era baixo (21,7 kg/m²), ou seja, o grupo era constituído por pacientes magras. Sabe-se que o IMC está diretamente relacionado ao desenvolvimento da HHC⁽¹⁰⁾. Apenas uma das integrantes do grupo teste apresentava IMC maior que 25kg/m² e foi justamente quem desenvolveu a pior HHC. Considerando-se apenas a impressão subjetiva das pacientes pode-se observar que existe aumento da HHC após a SLER, e este pode estar relacionado ao IMC.

6.5.2 Qualidade de vida

A STE melhora a QV dos pacientes com HH. Isto já havia sido demonstrado anteriormente^(10,26,27). Neste estudo, a amostra é composta apenas por pacientes que haviam sido submetidas previamente à STE. Para elas foi aplicado o questionário de QV que aborda os períodos anterior e posterior à cirurgia. Quanto maiores os valores absolutos dos escores do questionário, pior a QV. Assim pôde-se observar que tanto no grupo teste, como no controle, as pacientes obtiveram escores significativamente menores após a STE. Isto confirma o impacto positivo desta cirurgia para pacientes acometidas pela HH.

A entrevista complementar de controle da QV seis meses após a primeira entrevista foi uma opção aplicada ao grupo controle. Essa medida visou a identificar possíveis alterações na QV das pacientes submetidas apenas à STE e não submetidas à SLER. Havia a suspeita de que algumas destas pacientes pudessem até melhorar a HHP, durante a evolução, após STE. Essa suspeita não se confirmou, pelo menos neste prazo de seis meses, pois não houve alteração nas médias dos escores de QV, que passaram de 48 para 47,6.

Quando as médias e desvios-padrão dos escores de QV foram analisados em relação à SLER, pôde-se observar que houve acentuada queda em seus valores absolutos após a SLER. A comparação dos dados pareados no grupo teste de antes e depois do procedimento demonstra uma queda na média de 73,8 pontos para 23,6 quando o mínimo, ou seja o melhor escore possível seria 21. Isto reflete a efetividade da SLER no controle da HHP e dos inconvenientes que ela gerava a estas pacientes.

Esses dados se confirmam na comparação entre os escores pós-SLER do grupo teste e os do grupo controle obtidos seis meses após a primeira entrevista. Os

escores médios são respectivamente de 26,3 e 47,6, com significativa vantagem para o grupo teste, com escores mais baixos. Assim, as pacientes submetidas à SLER passaram a apresentar melhor qualidade de vida que as pacientes do grupo controle, que não operaram. A melhora do suor plantar acaba suplantando inclusive o eventual incômodo gerado pelo desenvolvimento ou piora da HHC. Quando a HH atinge os pés, esta parece ser a localização que mais transtorno traz aos pacientes, especialmente às mulheres.

Outro resultado interessante foi obtido na comparação entre os escores de QV após a STE e antes da SLER. Esses questionários foram aplicados com um intervalo de seis meses. A segunda entrevista foi realizada após a SLVR, porém como o questionário é comparativo, ele aborda os períodos anterior e posterior à SLER. Os períodos pós-STE e pré-SLER portanto corresponderiam ao mesmo estado. Esperava-se encontrar escores semelhantes de QV, porém, obtiveram-se valores muito mais altos no período pré-SLER (média de 73,8) que no pós-STE (média de 48) . Isto poderia ser explicado porque as pacientes submetidas à STE, após passados seis meses da primeira avaliação, têm seus escores aumentados, ou seja, sua QV diminuída. Demonstra-se que com o tempo e a persistência do suor plantar, o grau de satisfação em relação à cirurgia torácica e à QV das pacientes diminui.

6.5.3 Mensuração da Sudorese

Com o objetivo de comprovar objetivamente a efetividade da SLER no controle do suor dos pés, foram realizadas duas comparações. No grupo teste, compararam-se os valores do suor dos pés antes e após a SLER. Os valores encontrados demonstraram que as pacientes passaram a apresentar medidas

inferiores de sudorese plantar, após o procedimento, com significância estatística. Uma segunda comparação envolveu as medidas da sudorese plantar do grupo teste após a SLER, e as equivalentes medidas do grupo controle. Neste caso, observou-se também que as medidas da sudorese plantar do grupo teste foram significativamente mais baixas que as do grupo controle. Comprova-se assim que as pacientes submetidas à SLER passam a suar menos nos pés e que esta alteração é devidamente captada pelo método de medida da perda de água transepidérmica (TEWL), conforme previamente observado em outros estudos⁽¹⁰³⁾. Antes da realização deste estudo, havia algumas evidências de que a cirurgia realmente proporcionava o controle da HHP. Até então o grau de satisfação das pacientes após a SLER, bem como a observação clínica da pele ressecada dos pés eram a prova do controle da sudorese. Agora, passa-se a dispor de critérios objetivos para esta avaliação. Associando essas análises à melhora da qualidade de vida e aos resultados reportados pelas pacientes, comprova-se a eficácia da SLER para o tratamento da HHP.

O aumento transitório do suor nas mãos pode ocorrer em algumas pacientes submetidas à STE, o que ocorre entre o terceiro e o quinto dia pós-operatório e não persiste por mais de 24 horas⁽¹⁰⁾. Esse efeito ainda não havia sido relatado na literatura após a SLER. Duas das 15 pacientes do grupo teste referiram aumento da sudorese palmar cerca de dois meses após a simpatectomia lombar. Felizmente tratou-se de evento transitório e de pouca relevância. Mesmo assim, procedeu-se à investigação sistemática do efeito da SLER sobre a sudorese palmar. Os valores médios da sudorese das mãos comparando-se os grupos teste após a SLER e o controle na medida de seis meses foram de 30,15 e 35,98 g/m²/h. Não foi

identificada diferença significativa. Este efeito quando ocorre portanto, é restrito a poucas pacientes e não altera os resultados do grupo para o suor palmar.

O desenvolvimento ou a piora da HHC haviam sido relatado por 8 (53,3%) de nossas pacientes. Várias comparações foram realizadas no intuito de comprovar esta observação. Os valores do suor na região abdominal e dorsal foram comparados entre os grupos teste e controle e entre os períodos pré e pós-SLER, agrupando-se as medidas supra e infra-umbilical, bem como as considerando separadamente.

Nas comparações individualizadas, ou seja, comparando-se o suor da região supra-umbilical do grupo teste com a correspondente do grupo controle e assim sucessivamente para as regiões infra-umbilical, dorsal superior e dorsal inferior obtiveram-se algumas informações significativas. Houve diferença estatística na comparação entre medidas da região dorsal superior e infra-umbilical. As pacientes do grupo teste passaram a suar mais nestas regiões que as pacientes do grupo controle. Estes dados associados aos obtidos na entrevista pós-SLER conduzem à observação de que a esta cirurgia pode realmente provocar aumento da HHC nas pacientes já submetidas à STE, o que corrobora com a opinião prévia de outros autores^(18,19,20).

6.6 Perspectivas Futuras

O TEWL utilizado neste estudo demonstrou-se um método prático, confiável e facilmente reprodutível da medida da sudorese. Ele deve se firmar como método de escolha para a mensuração objetiva do suor em estudos futuros, o que poderá também propiciar a definição de parâmetros mais definidos de estimulação da sudorese. Por outro lado, questionários de qualidade de vida já demonstraram

também sua importância na análise de afecções como a HH. A melhora da qualidade de vida é um parâmetro balizador da qualidade do tratamento. Novos modelos de questionários, validados para cada local de acometimento da HH devem ser desenvolvidos.

Estudos randomizados como este podem servir de modelo para melhorar a qualidade de estudos futuros. Por meio de métodos estatísticos simplificados, foi possível comparar e atingir significância estatística em todos os critérios predeterminados para esse estudo. Metodologias semelhantes podem vir a ser mais utilizadas nas avaliações dos resultados das simpatectomias.

A SLER demonstrou-se segura, rápida e eficiente no controle da HHP. Suas complicações são aceitáveis e quando ocorrem, são bem assimiladas pelas pacientes. Ela deve se tornar o tratamento de eleição para a HHP primária ou persistente após a STE, vindo a beneficiar um enorme contingente de doentes. Seu desenvolvimento depende também do estrito seguimento das pacientes, observando e reportando possíveis efeitos colaterais em longo prazo.

É provável que com a troca de experiências entre os poucos grupos que realizam a SLER os pacientes do sexo masculino passem também a ser operados com mais frequência.

Por fim muitos dos conhecimentos gerados pela STE devem ser naturalmente incorporados à SLER, entre eles o uso ou não de eletrocautério, a ressecção ou a clipagem da cadeia simpática e a definição do nível da simpatectomia conforme o efeito anidrótico desejado também devem ser objetivo de novos estudos.

7 CONCLUSÕES

A simpatectomia lombar endoscópica retroperitoneal é uma cirurgia segura, com poucos e toleráveis efeitos colaterais. Ela diminui a sudorese plantar e melhora a qualidade de vida em 100% das pacientes operadas.

Por outro lado, essa cirurgia promove também o aumento da hiper-hidrose compensatória na região dorsal e abdominal em 53% das pacientes previamente submetidas à simpatectomia torácica endoscópica.

8 ANEXOS

Anexo A

HOSPITAL DAS CLÍNICAS

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Instruções para preenchimento na última página)

I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME DO PACIENTE:
DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº : SEXO : .M F
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO Nº APTO:
BAIRRO: CIDADE
CEP:..... TELEFONE: DDD (.....)

2. RESPONSÁVEL LEGAL.....
NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)
DOCUMENTO DE IDENTIDADE :.....SEXO: M F
DATA NASCIMENTO:/...../.....
ENDEREÇO Nº APTO:
BAIRRO: CIDADE
CEP:..... TELEFONE: DDD (.....)

II - DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA

1. TÍTULO DO PROTOCOLO DE PESQUISA : Simpatectomia lombar extraperitoneal vídeo-laparoscópica: efeito sobre suor compensatório.

2. PESQUISADOR: Marcelo de Paula Loureiro
CARGO/FUNÇÃO: .Médico Assistente ..
INSCRIÇÃO CONSELHO REGIONAL Nº 14.858
UNIDADE DO HCFMUSP:InCor – Serviço de Cirurgia Torácica

3. AVALIAÇÃO DO RISCO DA PESQUISA:

SEM RISCO	RISCO MÍNIMO X	RISCO MÉDIO
RISCO BAIXO	RISCO MAIOR	

(probabilidade de que o indivíduo sofra algum dano como consequência imediata ou tardia do estudo)

O risco desta pesquisa é considerado mínimo, por tratar-se de técnica utilizada em outros países com bons resultados e também em nosso país, com raras complicações. É uma cirurgia para tratamento do suor excessivo dos pés, que embora seja realizada em região de difícil acesso no organismo e com estruturas bastante delicadas, não costuma apresentar complicações sérias.

4. DURAÇÃO DA PESQUISA : 2 anos

III - REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DO PESQUISADOR AO PACIENTE OU SEU REPRESENTANTE LEGAL SOBRE A PESQUISA, CONSIGNANDO:

1. justificativa e os objetivos da pesquisa ; 2. procedimentos que serão utilizados e propósitos, incluindo a identificação dos procedimentos que são experimentais; 3. desconfortos e riscos esperados; 4. benefícios que poderão ser obtidos; 5. procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo.

Estas informações estão sendo fornecidas para solicitar a sua participação voluntária neste estudo, que procura analisar qual técnica cirúrgica proporcionará maior grau de satisfação pós-operatória, e se a simpatectomia lombar é responsa'vel ou não pelo aumento do suor compensatório e em que proporção. Não dispomos ainda destas informações na literatura médica, embora a simpatectomia lombar por técnica minimamente invasiva venha sendo feita há mais de 10 anos.

O suor compensatório que ocorre após a simpatectomia torácica pode ser fonte de grande desconforto ao paciente. Falta-nos descobrir se existe ou não um efeito somatório da simpatectomia lombar que eventualmente pudesse piorar ainda mais este desconforto.

Para realizar a operação (simpatectomia lombar vídeo-laparoscópica), o cirurgião necessita que o paciente esteja sob efeito de anestesia geral o que garante que não sentirá dor e que não tenha sofrimento durante a cirurgia.

Serão realizadas 3 incisões (lado direito e esquerdo) de aproximadamente 0,5 cm cada uma , na região lombar, de cada lado e outra incisão do mesmo tamanho, ao redor da cicatriz umbelical (7 incisões no total). Identificada a cadeia simpática, procede-se a ressecção dos segmentos, L2 e L3 dos dois lados.

A simpatectomia lombar ainda é uma cirurgia pouco realizada no Brasil, embora seus resultados sejam muito bons em geral. A cura da hiper-hidrose plantar isolada que persiste após simpatectomia torácica é alcançada na grande maioria com a simpatectomia lombar, e em nossa experiência, acima de 95% dos casos. É uma cirurgia mais complexa e tecnicamente mais difícil que a torácica. Está sujeita a complicações como sangramentos, lesões linfáticas e até intestinais, embora muito raras. Pode ter que ser convertida para a técnica aberta de acordo com o julgamento médico no ato cirúrgico. Dor ou formigamento após a cirurgia também podem ocorrer e em geral são temporários. Em homens, a simpatectomia lombar pode causar problemas de ejaculação.

O paciente não sofrerá dores ou riscos a mais por participar do estudo, pois as cirurgias realizadas acontecerão sob anestesia e não são maiores ou mais demoradas do que o tratamento pelo qual o paciente passaria se não estivesse no estudo.

Os responsáveis legais e/ou pacientes não serão em hipótese alguma publicamente identificados.

Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, assim como não haverá nenhuma compensação financeira realcionada a sua participação.

Seu desejo em participar será voluntário e pode ser retirado a qualquer momento de estudo sem qualquer penalidade ou prejuízo do tratamento proposto.

Autorização para gravação do procedimento cirúrgico, e que, qualquer órgão ou tecido removido cirurgicamente possa ser encaminhado para exames e/ou utilizados com propósito médico, científico ou educacional.

Autorização para realizar qualquer outro procedimento / tratamento, incluindo transfusão de sangue, em situações imprevistas que possam ocorrer e/ou necessitem de cuidados diferentes daqueles inicialmente propostos.

IV - ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA:

1. Acesso, a qualquer tempo, às informações sobre procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, inclusive para dirimir eventuais dúvidas.
2. Liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e de deixar de participar do estudo, sem que isto traga prejuízo à continuidade da assistência.
3. Salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade.
4. Disponibilidade de assistência no HCFMUSP, por eventuais danos à saúde, decorrentes da pesquisa.

V. INFORMAÇÕES DE NOMES, ENDEREÇOS E TELEFONES DOS RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA PESQUISA, PARA CONTATO EM CASO DE INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS E REAÇÕES ADVERSAS.

Dr. Marcelo de Paula Loureiro – Rua Capitão Souza Franco 848 – Conjunto térreo – Bigorrilho – Curitiba – Paraná

Tels- (41) 30194032 / 91989610 / 3257 0986

VI. OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES:

Após a cirurgia os pacientes serão contactados para responderem questionários especiais, bem como para serem submetidos a medições do suor de seus pés, abdômen e costas. Este procedimento é indolor, e realizado em ambiente confortável. Para tanto serão os pacientes avisados com 1 mês de antecedência e será programada esta medida de acordo com a disponibilidade do paciente.

VII - CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após convenientemente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar do presente Protocolo de Pesquisa

Curitiba, de de 20 .

Assinatura do sujeito da pesquisa ou responsável legal

Assinatura do pesquisador
(carimbo ou nome Legível)

INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO

(Resolução Conselho Nacional de Saúde 196, de 10 outubro 1996)

1. Este termo conterá o registro das informações que o pesquisador fornecerá ao sujeito da pesquisa, em linguagem clara e acessível, evitando-se vocábulos técnicos não compatíveis com o grau de conhecimento do interlocutor.
2. A avaliação do grau de risco deve ser minuciosa, levando em conta qualquer possibilidade de intervenção e de dano à integridade física do sujeito da pesquisa.
3. O formulário poderá ser preenchido em letra de forma legível, datilografia ou por meios eletrônicos.
4. Este termo deverá ser elaborado em duas vias, ficando uma via em poder do paciente ou seu representante legal e outra deverá ser juntada ao prontuário do paciente.
5. A via do Termo de Consentimento Pós-Informação submetida à análise da Comissão de Ética para Análise de Projetos de Pesquisa -CAPPesq deverá ser idêntica àquela que será fornecida ao sujeito da pesquisa.

Anexo B

HOSPITAL DAS CLÍNICAS

FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Questionário de avaliação da Qualidade de Vida

1) Em geral, você diria que sua qualidade de vida relacionada a hiperidrose ANTES DA CIRURGIA é:

Excelente	1
Muito boa	2
Boa	3
Ruim	4
Muito ruim	5

2) Comparada ao período antes da sua operação, você classificaria que sua qualidade de vida NO MÍNIMO 6 meses APÓS A CIRURGIA como:

Muito melhor	1
Um pouco melhor	2
A mesma	3
Um pouco pior	4
Muito pior	5

3) Domínio – FUNCIONAL-SOCIAL com relação a este conjunto de funções ou atos, como você classificaria sua qualidade de vida nos seguintes itens:

	<i>Antes da cirurgia:</i>	<i>Depois da cirurgia:</i>
Passatempo predileto:	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Praticar esportes:	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Estar/amigos(lugares públicos):	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Dançar socialmente:	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Usar sandálias :	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Usar meias:	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Trabalhos manuais	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Escrever	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Pegar Objetos	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Apertar as mãos	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

4) Domínio – PESSOAL, com o seu parceiro; como você classificaria sua qualidade de vida com relação aos atos de:

	<i>Antes da cirurgia:</i>	<i>Depois da cirurgia:</i>
Toque íntimo:	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

5)Domínio – EMOCIONAL – PRÓPRIO ou COM OS OUTROS; como você classificaria o fato de que após sua excessivamente:

	<i>Antes da cirurgia:</i>	<i>Depois da cirurgia:</i>
Você ter que se justificar:	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Outros demonstravam rejeição:	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

6) Domínio – CONDIÇÕES ESPECIAS, como você classificaria sua qualidade de vida quando estava:

	<i>Antes da cirurgia:</i>	<i>Depois da cirurgia:</i>
Ambientes fechados / quentes:	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Tenso ou preocupado:	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Pensando no assunto:	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
Antes / prova / falar público:	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

Usando sandálias / descalço:	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Usando roupas coloridas:	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Problemas escola /serviço:	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5

Total de pontos :		
Antes da SLVR	21 (mínimo) excelente	105(máximo)péssimo
Depois da SLVR	21 (mínimo)muito melhor	105(máximo)muito pior

9 REFERÊNCIAS

1. Du Petit FP. Memoire dans lequel il est démontré que les intercosteaux fournissent des ramaux que portent des sprits dans les yeux. Hist Acad Roy Sci, 1727.
2. Diez J. Um nuevo método de simpatectomía periférica para el tratamiento de las afecciones tróficas y gangrenosas de los miembros: la disociación fascicular. Bol Soc Cir B Aires 1924; 8:792.
3. Royle ND. A new operative procedure in the treatment of spastic paralysis and its experimental basis. Med J Aust 1924 Jan; 1:77-86.
4. Adson AW, Brown GE. Treatment of Raynaud's disease by lumbar ramisection and ganglionectomy and perivascular sympathectomy of the common iliacs. J Am Med Assoc 1925; 84:1908-10.
5. Kathouda N, Wattanasirichaigoon S, Tang E, Yassini P, Ngaorungsri U. Laparoscopic lumbar sympathectomy. Surg Endosc 1997; 11:257-60.
6. Gill IS, Clayman RV, Vives N, Pérez J, Morera R, Perna V et al. Retroperitoneal and pelvic extraperitoneal laparoscopy: an international perspective. Urology 1998; 52(4):566-71.
7. Watarida S, Shiraishi S, Fujimura M, Hirano M, Nishi T, Imura M et al. Laparoscopic lumbar sympathectomy for lower limb disease. Surg Endosc 2002; 16(3):500-3
8. Hourlay PG, Vangertruyden F, Verduyck F, Trimpeneers JH. Endoscopic extraperitoneal lumbar sympathectomy. Surg Endosc 1995; 9(5):530-3.
9. Furlan AD, Mailis A, Papagapiou M. Are we paying a high price for surgical sympathectomy? A systematic literature review of late complications. J Pain, 2000; 1(4):245-57.
10. Campos JRM, Kauffman P, Werebe EC, Andrade LOF, Kusniek S, Wolosker N, Jatene FB. Quality of life before and after thoracic sympathectomy. Report on 378 operated patients. Ann Thorac Surg 2003; 76 :886-91.
11. Hsia JL, Chen CY, Hsu CP, Shai SL, Yang SS. Outpatient thoracoscopic limited sympathectomy for hyperhidrosis palmaris. Ann Thorac Surg 1999; 67:258-9.
12. Gossot D, Toledo L, Fritsch S, Célérier M. Thoracoscopic sympathectomy for upper limb hyperhidrosis: looking for the right operation. Ann Thorac Surg 1997; 64:975-8.
13. Plas EG, Függer R, Herbst F. Complications of endoscopic thoracic sympathectomy. Surgery 1995; 118(3):493-5.

14. Yamamoto H, Kanehira A, Kawamura M, Okada M, Ohkita Y. Needlescopic surgery for palmar hyperhidrosis. *J Thorac Cardiovas Surg* 2000; 120(2): 276-9.
15. Sato K, Kang WH, Saga K, Sato KT. Biology of sweat glands and their disorders. II. Disorders of sweat gland function. *J Am Acad Dermatol* 1989 May; 20(5 Pt 1):713-26.
16. Tseng MY, Tseng JH. Endoscopic extraperitoneal lumbar sympathectomy for plantar hyperhidrosis: case report. *J Clin Neurosci* 2001; 8(6):555-6.
17. Moran KT, Brady MP. Surgical management of primary hyperhidrosis. *Br J Surg* 1991; 78(3):279-83.
18. Andrews BT, Rennie JA. Predicting changes in the distribution of sweating following thoracoscopic sympathectomy. *Br J Surg* 1997; 84(12):1702-4.
19. Kauffman P. Simpatectomias. In : Raia, AA, Zerbini, EJ. *Clínica cirúrgica Alípio Correia Neto*. 4.ed. São Paulo : Sarvier ; 1988. v.2, cap.11, p.84-101
20. Simeone FA. The lumbar sympathetic. *Acta Chirurgica Belg* 1977; 1:18-26.
21. Rieger R, Pedevilla S. Retroperitoneoscopic lumbar sympathectomy for the treatment of plantar hyperhidrosis : technique and preliminary findings. *Surg Endosc* 2007; 21:129-35.
22. Savino Neto S, Peres RO, Gushi E, Moraes IN. Transperitoneal video endoscopic lumbar sympathectomy. *Acta Cir Bras* 1996;11(4):214-5.
23. Boas RA, What price success? Ask the patient. *J Pain* 2000; 1(4):258-60.
24. Riedl B, Nischik M, Birklein F, Birklein F, Neundörfer B, Handwerker HO. Spatial extension of sudomotor axon reflex sweating in human skin. *J Auton Nerv Syst* 1998; 69:83-8.
25. Schick CH, Fronek K, Held A, Birklein F, HohenbergerW, Schmelz M. Differential effects of surgical sympathetic block on sudomotor and vasoconstrictor function. *Neurology* 2003; 60:1770-6.
26. Sayeed RA, Nyamekye I, Ghauri SK, Poskitt KR. Quality of life after transthoracic endoscopic sympathectomy for upper limb hyperhidrosis. *Eur J Surg* 1998; 580(Suppl):39-42.
27. Swan MC, Paes T. Quality of life evaluation following endoscopic transthoracic sympathectomy for upper limb and facial hyperhidrosis. *Ann Chir Gynaecol* 2001; 90:157-9.

28. Krogstad AL, Skymne A, Pegenius BSG, Elam M, Wallin BG. Evaluation of objective methods to diagnose palmar hyperhidrosis and monitor effects of botulinum toxin treatment. *Clin Neurophysiol* 2004; 115:1909-16.
29. Krogstad AL, Skymne A, Pegenius BSG, Elam M, Wallin BG. No compensatory sweating after botulinum toxin treatment of palmar hyperhidrosis. *Br J Dermatol* 2005; 152:329-33.
30. Krogstad AL, Piechnik SK. Are patients better than the laboratory in assessing sweating? validation study. *Dermatol Surg* 2005; 31(11):1434-7.
31. Clark C. Sweating and hyperhidrosis. *Pharmacol J* 2006 June 24; 276:757-60. www.pjonline.com Acesso: 13/09/2006
32. Leung AK, Chan PYH, Choi MCK. Hyperhidrosis. *Int J Dermatol* 1999; 38(8):561-7.
33. Sugenouya J, Iwase S, Mano T, Ogawa T. Identification of sudomotor activity in cutaneous sympathetic nerves using sweat expulsion as effector response. *Eur J Appl Physiol* 1990; 61:302-8.
34. Connolly M, De Berker D. Management of primary hyperhidrosis. A summary of the different treatment modalities. *Am J Clin Dermatol* 2003; 4(10):681-97.
35. Stolman LP. Treatment of hyperhidrosis. *Dermatol Clin* 1998; 16:863-9.
36. Sohar E, Udassin R, Shenfeld Y, Udassin R, Magazanik A, Revach M. Cold-induced profuse sweating on back and chest. A new genetic entity? *Lancet* 1978; 2:1073-4.
37. Wenzel FG, Horn TD. Nonneoplastic disorders of the eccrine glands. *J Am Acad Dermatol* 1998; 38:1-17.
38. Ming-Chien K, Jui-Chang T, Dar-Ming L, Yi-Yun H, Yu-Shan L, Ming-Jang C. Autonomic activities in hyperhidrosis patients before, during and after endoscopic laser sympathectomy. *Neurosurgery* 1994; 34(2):262-8.
39. Cloward RB. Treatment of hyperhidrosis palmaris (sweaty hands) A familial disease in Japanese. *Hawaii Med J* 1957; 16(4); 381-9.
40. Ro KM, Cantor RM, Lange KL, Ahn SS. Palmar hyperhidrosis: evidence of genetic transmission. *J Vasc Surg.* 2002; 35(2):382-6.
41. Loureiro MP, Cury AM, Bley AG. Simpatectomia lombar retroperitoneal endoscópica. *Rev Col Bras Cir* 2004; 31(4):274-5.
42. Wenger CB. The regulation of body temperature. In: Rhoades RA, Tanner GA, editors. *Medical physiology*. Boston: Little Brown; 1995. p. 587-613.

43. Sugenoja J, Ogawa T, Asayama M, Miyagawa T. Occurrence of mental and thermal sweating on the human axilla. *Jap J Physiol* 1982; 32:717-26.
44. Schwartz RA, Altman R, Kihiczak G. Hyperhidrosis: last updated. Available In: www.emedicine.com/specialities (10 Jul.2006).
45. Atkins JL, Butler PEM. Hyperhidrosis: a review of current management. *Plast Reconstr Surg* 2001; 110:222-8.
46. Collin J. Treating hyperhidrosis. *BMJ* 2000; 320:1221-2.
47. Bouman HD, Lentzer EM. The treatment of hyperhidrosis of hands and feet with constant current. *Am J Phys Med* 1952 Jun; 31(3):158-69.
48. Abell E, Morgan K. The treatment of idiopathic hyperhidrosis by glycopyrronium bromide and tap water iontophoresis. *Br J Dermatol* 1974 Jul; 91(1):87-91.
49. Jancovic J, Schwartz KS. Longitudinal experience with botulinum toxin injections for treatment of blepharospasm and cervical dystonia. *Neurology* 1993; 43:834-6.
50. Ashton AC, Dolly JO. Characterization of the inhibitory action of botulinum neurotoxin type A on the release of several transmitters from rat cerebrocortical synaptosomes. *J Neurochem* 1988; 50:1808-16.
51. Rusciani L, Severino E, Rusciani A. Type A botulinum toxin: a new treatment for axillary and palmar hyperhidrosis. *J Drugs Dermatol* 2002;1:147-51.
52. Vadoud-Seyedi J, Heenen M, Simonart T. Report of idiopathic palmar hyperhidrosis treated with botulinum toxin. Review of 23 cases and review of the literature. *Dermatology* 2001; 203:318-21.
53. Schnider P, Binder M, Auff E, Berger T, Wolff K. Double-blind trial of botulinum A toxin for the treatment of focal hyperhidrosis of the palms. *Br J Dermatol* 1997 Apr; 136(4):548-52.
54. Birklein F, Eisenbarth G, Erbguth F, Winterholler M. Botulinum toxin type B blocks sudomotor function effectively: a 6 month follow up. *J Invest Dermatol* 2003; 121(6):1312-6.
55. Duller P, Doyle G. Use of biofeedback in treating chronic hyperhidrosis: a preliminary report. *Br J Dermatol* 1980; 103:143-6.
56. Hashmonai M, Kopelman D, Assalia A. The treatment of primary palmar hyperhidrosis: a review. *Surg Today*, 2000; 30:211-8.
57. Jemec B. Abrasio axillae in hyperhidrosis. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1975; 9:44-6.

58. Ellis H. Axillary hyperhidrosis: failure of subcutaneous curettage. *BMJ* 1977 July; 2:301-2.
59. Shena QS, Spira M. Treatment of bilateral axillary hyperhidrosis by suction assisted technique. *Ann Plast Surg* 1987; 19:548-51.
60. Choi BC, Lee YC, Sim SB. Treatment of palmar hyperhidrosis by endoscopic clipping of the upper part of the T4 sympathetic ganglion: Preliminary results. *Clin Auton Res* 2003; 13 (Supl 1):I/48–I/51.
61. Telford ED. The technique of sympathectomy. *Br J Surg* 1935; 23: 448-50.
62. Selley WB, Florence R. Compensatory hyperhidrosis of sympathectomy. *N Engl J Med* 1960; 263:1056-8.
63. Moya J, Ramos R; Vives N; Pérez J; Morera R; Perna V et al. Compensatory sweating after upper thoracic sympathectomy. Prospective study of 123 cases. *Arch Bronconeumol* 2004; 40(8):360-3.
64. Lin CC, Talaranta T. Lin-Talaranta classification: the importance of different procedures for different indications in sympathetic surgery. *Ann Chir Gynaecol* 2001; 90:161-6.
65. Lin CC, Mo LR, Lee LS, Ng SM, Hwang MH. Thoracoscopic T2 block by clipping: a better and reversible operation for the treatment of hyperhidrosis palmaris: experience with 326 cases. *Eur J Surg* 1998; 164(Suppl 580):13–6.
66. Lin TS. Video-assisted thoracoscopic T2 sympathetic block by clipping for palmar hyperidrosis (analysis of 52 cases). *J Laparoendosc Adv Surg Techn* 2001; 11:59-62.
67. Reisfeld R, Nguyen R, Pnini A. Endoscopic thoracic sympathectomy for hyperhidrosis: experience with both cauterization and clamping methods. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2002;12:255-67.
68. Lin TS, Fang HY. Transthoracic endoscopic sympathectomy in the treatment of palmar hyperhidrosis—with emphasis on perioperative management (1,360 case analyses). *Surg Neurol* 1999; 52:453-7.
69. Neumayer C, Panhofer P, Zacherl J, Bischof G. Effect of endoscopic thoracic sympathetic block on plantar hyperhidrosis. *Arch Surg* 2005;140: 676-80.
70. Han PP, Gottfried ON, Kenny KJ, Dickman CA. Biportal thoracoscopic sympathectomy: surgical techniques and clinical results for the treatment of hyperhidrosis. *Neurosurgery* 2002; 50:306-12.
71. Duarte JBV, Kux P. Improvements in video-endoscopic sympathicotomy for the treatment of palmar, axillary, facial, and palmar-plantar hyperhidrosis. *Eur J Surg Suppl* 1998; 580:9-11.

72. Chen HJ, Liang CL, Lu K. Associated change in plantar temperature and sweating after transthoracic endoscopic T2-3 sympathectomy for palmar hyperhidrosis. *J Neurosurg: Spine* 2001; 95:58-63.
73. Fukushima H, Makimura S, Takae H, Yao Y, Ishimaru S. Endoscopic thoracic sympathectomy for palmar, axillary and plantar hyperhidrosis: intermediate-term results. *Kyobu Geka*. 2001 May; 54(5):379-83.
74. Beglaibter N, Berlatzky Y, Zamir O, Spira R, Freund H. Retroperitoneoscopic lumbar sympathectomy. *J Vas Surg* 2002 ; 35(4): 815-7.
75. Noe CE, Haynsworth RF. Lumbar radiofrequency sympatholysis. *J Vasc Surg* 1993; 17(4):801-6.
76. Kantha KS. Radiofrequency percutaneous lumbar sympathectomy: technique and review of indications. In: Racz G, editor *Techniques os neurolysis*. Boston: Klower Academic;1998. p.171-83.
77. Trigaux JP, Decoene B, Van Beers B. Focal necrosis of the ureter following CT –guided chemical sympathectomy. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1992; 15:180-2.
78. Cross FW, Cotton LT. Chemical Lumbar Sympathectomy for ischemic rest pain. A randomized, prospective controlled clinical trial. *Am J Surg* 1987; 150:341-5.
79. Hughes-Davies DI, Redman LR. Chemical lumbar Sympathectomy. *Anaesthesia* 1976; 31(8):1068-75.
80. Leriche R . *Techniques des diverses sympathectomies lombaires*. Presse Méd 1933 ; 41:1819-22.
81. Cheshire NJ, Darzi AW. Retroperitonesocopic lumbar sympathectomy. *Br J Surg* 1997; 84:1094-5.
82. Wronski J. Lumbar sympathectomy performed by means of videoscopy. *Cardiovasc Surg* 1998; 6(5):453-6.
83. Savino Neto S. Simpatectomia Lombar vídeo-endoscópica: padronização experimental em cães. *Acta Cir Bras* 1995; 10:61-4.
84. Coelho MN. Sistema nervoso autônomo. In: Meneses MS, editor. *Neuroanatomia aplicada*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. p. 160-171.
85. Fontaine R, *Histoire de la sympathectomie lombaire, de sa naissance a ce jour*. *Acta Chir Belg* 1977 ;1:3-16.

86. Lacroix H, Velpen V G, Penninckx F, Nevelsteen A, Suy R. Technique and early results of videoscopic lumbar sympathectomy. *Acta Chir Belg* 1996; 96:11-4.
87. Soury P, Cailleux N, Plissonier D, Peillon C, Liberge N, Roulle N et al. Sympathectomie lombaire para rétropéritoneoscopia : étude de faisabilité. *J Mal Vasc* 1997; 22(3):200-2.
88. Chevalier JM, Duchemin JF, Cavillon A, Gayral M, Beck F. Strikenberger T et al. La coelochirurgie reabilite-t-elle la sympatectomie lombaire? In: Cormier M, editor *Techniques et stratégies em chirurgie vasculaire*. Pithiviers : Pharmapost, 1995, p.117-22 .
89. Nicolas C, Greosdidier G, Granel F, Barbaud A, Schmutz D. Endoscopic sympathectomy for palmar and plantar hyperhidrosis : results in 107 patients. *Annal Dermatol Vénéréol* 2000; 127:1057-63.
90. Quayle JB. Sexual function after bilateral lumbar sympathectomy and aortoiliac bypass surgery. *J Cardiovasc Surgery* 1980; 21:215-8.
91. Whitelaw GP, Smithwick RH. Some secondary effects of sympathectomy : with particular reference to disturbance of sexual function. *N Eng J Med* 1951; 245:121-30.
92. Farcot JM, Grasser C, Muller JF. Douleurs après sympathectomies. *Agressologie* 1990; 31(4):191-7.
93. Goldstein M, Ectors P, Dereume JP, Van der Stricht J. Les complications de la sympathectomie lombaire. *Acta Chir Belg* 1977; 1:73-9.
94. Tsai JC, Lim KB, Lin SY, Kao MC. Thermographic study of palmar and facial skin temperature of hyperhidrosis patients before and after thoracic sympathectomy. *J Formos Med Assoc* 2000; 99(6):466-71.
95. Kim YC, Bahk JH, Lee SC, Lee YW. Infrared thermographic imaging in the assessment of successful block on lumbar sympathectic ganglion. *Yonsei Med J*. 2003; 44(1):119-24.
96. Lin TK, Chee ECY, Chen HJ. Abnormal sympathetic skin response in patients with palmar hyperhidrosis. *Muscle Nerve* 1995; 18:902-8.
97. Birklein F, Sitll R, Spitzer A. Sudomotor function in sympathetic reflex dystrophy. *Pain* 1997; 69:49-54.
98. Fluhr JW, Bankova L, Elias PM, Feingold KR. Assesment of permeability barrier function measuring transepidermal water loss: comparing 3 closed-loop systems and 4 open-loop systems in vivo and in vitro. *Skin Res Technol* 2003; 9(2):164.

99. Braune C, Erbguth F, Birklein F. Dose thresholds and duration of the local anhidrotic effect of botulinum toxin injections: measured by sudometry. *Br J Dermatol* 2001; 144:111-7.
100. Nuutinen J, Alanen E, Lahtinen T. Measurement of water evaporation rates with a closed chamber TEWLmeter. *Skin Res Technol* 2003; 9(2):183.
101. Amir M, Arish A, Weinstein Y. Impairment in quality of life among patients seeking surgery for hyperhidrosis (excessive sweating): preliminary results. *Isr J Psychiatry Relat Sci* 2000; 37:25-31.
102. Pereira, A. Guia prático de utilização do SPSS – análise de dados para ciências sociais e psicologia . 4.ed. Lisboa: Edições Silabo; 2003.
103. Pedevilla S, Rieger R. Measurement of the amount of average hydrosis for giving data for scientific comparison. In: 7th International Society of Sympathetic Surgery; 2007 mar 22; Porto de Galinhas. Sessão de Temas Livres.
104. Pieri S, Agresti P, Ialongo P, Fedeli S, Di Cesare F, Ricci G. La simpaticolisi TC guidata : alternativa terapeutica nelle ischemie critiche. *Radiol Med* 2005; 109:430-7.
105. Enrst S, Heindel W, Fischbach R, Gawenda M, Langen HJ, Neubauer S, Krahe T. Complications of CT guided lumbar sympathectomy: our own experiences and literature review. *Rofo Fortschr Geb Rontgennstr neuen Bilgbed Verfahr.* 1998 Jan ; 168 (1):77-83.
106. Bulpa PA, De Wispelaere JF, Dive A, Haufroid V, Installé E. Acute cardiogenic shock after lumbar sympathectomy by phenol injection. *Intensive Care Med*; 28(1):92-3.
107. Ferzli G, Sayad P, Vashist B. The feasibility of laparoscopic extraperitoneal hernia repair under local anesthesia. *Surg Endosc* 1999;13(6):588-90
108. Dedemadi G, Sgourakis G, Karaliotas C, Christofides T, Kouraklis G, Karaliotas C. Comparison of laparoscopic and open tension-free repair of recurrent inguinal hernias: a prospective randomized study. *Surg Endosc* 2006; 20(7): 1099-104.
109. Loureiro MP, Roman N, Weigmann SC, Fontana A, Boscardim PCB. Simpatetomia lombar retroperitoneoscópica para tratamento da hiper-hidrose plantar. *Rev Col Bras Cir* 2007; 34(4):222-4.