

**OSIAS FRANCISCO DE SOUZA**

Este exemplar corresponde à versão final da Tese de Doutorado apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, para obtenção do título de Doutor em Ciências Médicas, Área Oftalmologia do aluno Osias Francisco de Souza.

Campinas, 24 de abril de 2002.

Prof. Dr. Newton Kara José  
Orientador

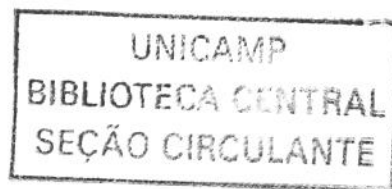
**COMPARAÇÃO DOS SISTEMAS ÓPTICOS DE VISIBILIZAÇÃO  
INTRA-OPERATÓRIA DE LENTES PLANO-CONVEXAS DE  
LANDERS E SISTEMA DE LENTES DE INVERSÃO  
OPERATÓRIA (ROLS).**

**CAMPINAS**

**2002**

*i*

UNICAMP  
BIBLIOTECA CENTRAL



**OSIAS FRANCISCO DE SOUZA**

**COMPARAÇÃO DOS SISTEMAS ÓPTICOS DE VISIBILIZAÇÃO  
INTRA-OPERATÓRIA DE LENTES PLANO-CONVEXAS DE  
LANDERS E SISTEMA DE LENTES DE INVERSÃO  
OPERATÓRIA (ROLS).**

*Tese de Doutorado apresentada à Pós-Graduação  
da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade  
Estadual de Campinas, para obtenção do título de  
Doutor em Ciências Médicas, área de Oftalmologia.*

**ORIENTADOR: PROF. DR. NEWTON KARA JOSÉ**

**CO-ORIENTADOR: PROF. DR. VITAL PAULINO COSTA**

**CAMPINAS**

**2002**

iii

200842622

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS  
UNICAMP**

So89c Souza, Osias Francisco de  
Comparação dos sistemas ópticos de visibilização intra – operatória de lentes plano – convexas de landers e sistema de lentes de inversão operatória (ROLS) / Osias Francisco de Souza. Campinas, SP : [s.n.], 2002.

Orientadores : Newton Kara José, Vital Paulino Costa  
Tese ( Doutorado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

1. Virectomia. 2. Visão. 3. Lentes. 4. Panorâmica. I. Newton Kara José. II. Vital Paulino Costa. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

## **BANCA EXAMINADORA DA TESE DE DOUTORADO**

Orientador: Prof. Dr. Newton Kara-José

Co-orientador: Prof. Dr. Vital Paulino Costa

### **MEMBROS:**

Prof. Dr. Newton Kara-José (UNICAMP-SP)

Prof. Dr. Danilo Sone Soriano (USP-SP)

Prof. Dr. Antonio Marcelo Barbante Cassela (Universidade Federal de Londrina-PR)

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ana Maria Marcondes (UNICAMP-SP)

Prof. Dr. Valdir Balarin Silva (UNICAMP-SP)

Curso de Pós-Graduação em Ciências Médicas, Área de Concentração de Oftalmologia.

Data: 24 de abril de 2002.

### ***DEDICATÓRIA***

*Aos meus Pais, Gerson e Maria, que  
tanto fazem para minha felicidade.*

*À minha amada filha Laís.*

*Com amor, à Kelly, incansável e insubstituível.*

A Deus, que me deu a vida.

À minha irmã Santana.

À minha família.

Ao Prof. Dr. Newton Kara José, a quem devo a minha trajetória na oftalmologia.

Ao Prof. Dr. Vital Paulino Costa, pela orientação e apoio.

Ao Prof. Dr. Danilo Sone Soriano, pela orientação e apoio.

À Profª Dra. Ediméa Rita Temporini Nastari, exemplo de dedicação à pesquisa.

Ao Prof. Dr. Carlos E. Leite Arieta, pela sua dedicação em ensinar.

Ao Prof. Dr. Roberto Caldato, pela amizade e pela oportunidade de estar neste conceituado centro de oftalmologia.

Ao Prof. Dr. José Paulo C. Vasconcelos, pela amizade, orientação e apoio.

À nossa equipe cirúrgica no Centro Médico de Oftalmologia:

Kelly Cristina F Gilabel, Maria Iraildes dos Santos, Rosélia Maria Silva, Monalisa A. Toledo, Dra. Betina S B Bassanezi, Dra. Edviges Vieira e Dra. Júlia Margarida Shiavuzzo.

À Sra. Marisabel Regina R. do Amaral, Diretora da biblioteca da FCM da UNICAMP, pela orientação bibliográfica.

Aos meus amigos.

Aos meus colegas.

Ao Centro Médico de Oftalmologia.

Aos médicos residentes do Departamento de Oftalmologia da UNICAMP.

Ao Departamento de Oftalmologia da UNICAMP.

|                                                    | <b>PÁG</b> |
|----------------------------------------------------|------------|
| <b>RESUMO</b> .....                                | xxv        |
| <b>1. INTRODUÇÃO</b> .....                         | 29         |
| <b>2. OBJETIVOS</b> .....                          | 47         |
| <b>3. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....                 | 51         |
| 3.1. Métodos.....                                  | 53         |
| 3.1.1. Tipo de estudo.....                         | 53         |
| 3.1.2. Critérios de inclusão e exclusão.....       | 53         |
| 3.1.2.1. Condições de inclusão.....                | 53         |
| 3.1.2.2. Condições de exclusão.....                | 53         |
| 3.1.3. Formação dos grupos.....                    | 54         |
| 3.1.4. Variáveis analisadas.....                   | 59         |
| 3.1.5. Forma de obtenção das variáveis.....        | 59         |
| 3.1.6. Coleta de dados.....                        | 61         |
| 3.1.7. Fonte de coleta de dados.....               | 61         |
| 3.1.8. Avaliação oftalmológica pré-operatório..... | 62         |
| 3.1.9. Anestesia.....                              | 63         |
| 3.1.10. Procedimento cirúrgico.....                | 63         |
| 3.1.11. Procedimentos pós-operatórios.....         | 65         |

|                                                                      |            |
|----------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.2. Materiais.....                                                  | 66         |
| 3.2.1. Sistemas de visibilização.....                                | 66         |
| 3.2.2. Materiais utilizados nas VVPP.....                            | 67         |
| 3.2.3. Equipamentos utilizados nas VVPP.....                         | 67         |
| 3.2.4. Medicamentos utilizados nas VVPP.....                         | 68         |
| 3.2.5. Equipamentos utilizados nos exames pré e pós-operatórios..... | 69         |
| 3.3. Análise estatística.....                                        | 69         |
| <b>4. RESULTADOS.....</b>                                            | <b>73</b>  |
| <b>5. DISCUSSÃO.....</b>                                             | <b>81</b>  |
| <b>6. CONCLUSÕES.....</b>                                            | <b>91</b>  |
| <b>7. SUMMARY.....</b>                                               | <b>95</b>  |
| <b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>                            | <b>99</b>  |
| <b>9. ANEXOS.....</b>                                                | <b>107</b> |

## *LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS*

---

|         |                                          |
|---------|------------------------------------------|
| AO      | Ambos os olhos                           |
| col.    | Colaboradores                            |
| Cst.    | Centistokes (coeficiente de viscosidade) |
| C3F8    | Perfluoropropano                         |
| DP      | Desvio padrão                            |
| DR      | Descolamento de retina                   |
| DRR     | Descolamento de retina regmatogênico     |
| DVP     | Descolamento do vítreo posterior         |
| ed.     | Edição                                   |
| EPR     | Epitélio pigmentado retiniano            |
| et. al. | e colaboradores                          |
| Fig.    | Figura                                   |
| G       | Gauge (unidade de medida de calibre)     |
| IV      | Intravenoso                              |
| Kg      | Quilograma                               |
| L       | Litro                                    |
| min     | Minuto                                   |
| ml      | Mililitro                                |
| MSD     | Membro superior direito                  |
| MSE     | Membro superior esquerdo                 |
| OD      | Olho direito                             |
| OE      | Olho esquerdo                            |

|          |                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|
| OI       | Oftalmoscopia indireta                                                       |
| p.       | Página                                                                       |
| PFCL     | Perfluorocarbonos líquidos                                                   |
| PO       | Pós – operatório                                                             |
| Prof.    | Professor                                                                    |
| PVR      | Proliferação vítreo-retiniana                                                |
| ROLS     | Reinverting operating lens system (sistema de lentes de inversão operatória) |
| SF       | Soro fisiológico                                                             |
| SF6      | Hexafluoreto de enxofre                                                      |
| SG       | Soro glicosado                                                               |
| SSB      | Solução salina balanceada                                                    |
| SVP      | Sistema de visibilização panorâmica                                          |
| Tab. (s) | Tabela (s)                                                                   |
| TFG      | Troca fluido gasosa                                                          |
| v.       | Volume                                                                       |
| VIT      | Vitrectomia                                                                  |
| VVPP     | Vitrectomia via pars plana                                                   |
| µg       | Micrograma                                                                   |
| %        | Porcentagem                                                                  |
| ±        | Mais ou menos                                                                |
| >        | Maior que                                                                    |
| <        | Menor que                                                                    |
| =        | Igual a                                                                      |

|                                                                                                                              | <b>PÁG</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Tabela 1:</b> Classificação da PVR – MACHEMER <i>et. al.</i> 1991.....                                                    | 38         |
| <b>Tabela 2a:</b> Dados demográficos por grupo em VVPP primária.....                                                         | 56         |
| <b>Tabela 2b:</b> Dados demográficos por grupo em VVPP reoperações.....                                                      | 56         |
| <b>Tabela 3a:</b> Distribuição por diagnósticos em VVPP primária.....                                                        | 58         |
| <b>Tabela 3b:</b> Distribuição por diagnósticos em VVPP reoperações.....                                                     | 58         |
| <b>Tabela 4a:</b> Tempo de duração das cirurgias (em minutos $\pm$ DP) distribuição por diagnóstico em VVPP primária.....    | 77         |
| <b>Tabela 4b:</b> Tempo de duração das cirurgias (em minutos $\pm$ DP) distribuição por diagnóstico em VVPP reoperações..... | 77         |
| <b>Tabela 5a:</b> Parâmetros cirúrgicos: Distribuição por diagnóstico em VVPP primária.....                                  | 78         |
| <b>Tabela 5b:</b> Parâmetros cirúrgicos: Distribuição por diagnóstico em VVPP reoperações.....                               | 79         |
| <b>Tabela 6a:</b> Parâmetros pós-operatório em VVPP primária.....                                                            | 80         |
| <b>Tabela 6b:</b> Parâmetros pós-operatório em VVPP reoperações.....                                                         | 80         |

|                                                                 | <b>PÁG</b> |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Figura 1:</b> Sistema de Landers.....                        | 70         |
| <b>Figura 2:</b> Lente do sistema ROLS (retiniana central)..... | 70         |
| <b>Figura 3:</b> Lente do sistema ROLS (panorâmica).....        | 71         |
| <b>Figura 4:</b> Inversor de imagens do sistema ROLS.....       | 71         |



## *RESUMO*

**SOUZA, OF. COMPARAÇÃO DOS SISTEMAS ÓPTICOS DE VISIBILIZAÇÃO INTRA-OPERATÓRIA DE LENTES PLANO-CONVEXAS DE LANDERS E SISTEMA DE LENTES DE INVERSÃO OPERATÓRIA (ROLS).**

Campinas, 2002. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas.

**Introdução e objetivos:** A evolução da vitrectomia via pars plana (VVPP) levou ao desenvolvimento de equipamentos especializados e aumentou a necessidade de novos sistemas de visibilização retiniana. O presente estudo analisou os sistemas de visibilização Landers e sistema de lentes de inversão operatória (ROLS), em VVPP, comparando os tempos cirúrgicos, o número de trocas de lentes de visibilização, o número de troca fluido gasosa (TFG), o uso de perfluorocarbono líquido (PFCL), o número de realizações de depressão escleral intra-operatória, as dificuldades de aplicação de laser periférico, acuidade visual final e resultado anatômico.

**Pacientes e Métodos:** Estudo comparativo entre VVPP realizadas com os sistemas ROLS e Landers. Foram analisados retrospectivamente 117 VVPP realizadas em 87 pacientes, no período entre Dezembro de 1996 e Agosto de 1998, divididas em 2 grupos, de acordo com o sistema de visibilização utilizado, avaliando-se as VVPP primárias e reoperações. O grupo 1 (G1) foi formado com 54 cirurgias e utilizou o sistema Landers. O grupo 2 (G2) foi formado com 63 cirurgias e utilizou o sistema ROLS. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos nos dados pré-operatórios, com exceção para a AV inicial. ( $p < 0.05$ ).

**Resultados:** As cirurgias que utilizaram o sistema Landers (G1) tiveram um tempo médio de duração significativamente maior que o das cirurgias que utilizaram o sistema ROLS (G2), nas VVPP primárias e nas reoperações ( $p < 0.001$ ). A análise dos tempos cirúrgicos para cada tipo de doença mostrou que as cirurgias foram significativamente mais demoradas com a utilização do sistema Landers, nas doenças DRR e RTD com DRT ( $p < 0.05$ ). O G2 necessitou, numa mesma cirurgia, de um menor número de trocas de lente de visibilização, TFG, depressão escleral e aplicação do laser, nas VVPP primárias e reoperações. O uso de PFCL nas VVPP primárias foi significativamente menor. Não houve diferenças estatisticamente significativas na AV final e no resultado anatômico nas VVPP primárias e reoperações.

**Conclusões:** O sistema panorâmico ROLS ofereceu vantagens sobre o sistema de Landers durante as VVPP, sem alterar significativamente a AV final e o sucesso anatômico. O uso do sistema ROLS reduziu de modo significativo o tempo cirúrgico, as trocas de lentes de visualização, o número de TFG, o uso de PFCL, e os procedimentos de depressão escleral, e a dificuldade de aplicação de laser nas VVPP primárias e reoperações, com exceção para o uso de PFCL nas reoperações.



## *1. INTRODUÇÃO*

Desde a realização da primeira vitrectomia via pars plana (VVPP) de três aberturas em seres humanos por MACHEMER em 1970, novas tecnologias para manipulação intra-vítrea têm se desenvolvido continuamente.

O avanço tecnológico, com o uso de equipamentos de precisão, instrumentos cirúrgicos menores, novas drogas e materiais biocompatíveis como perfluorocarbonos, gases de longa duração e óleo de silicone, permitem procedimentos com menor manipulação da anatomia ocular e, conseqüentemente, melhores resultados cirúrgicos, permitindo maiores desafios terapêuticos. (TASMAN 1996).

Paralelamente a esses novos avanços cirúrgicos para o tratamento das doenças vítreo-retinianas, a busca de imagens com campo de visibilização de maior clareza e definição, passou a ser fundamental para uma melhor aplicação desta tecnologia.

Comparada às demais cirurgias oculares, a cirurgia vítrea apresenta maior dificuldade em obter o campo de visibilização cirúrgico. Assim, uma boa visibilização vítreo-retiniana é a chave para o sucesso da cirurgia vítrea. (OHJI & TANO 1995). Procurando incrementar esse importante fator de sucesso cirúrgico, novas lentes têm sido desenvolvidas, especialmente as lentes para sistemas de visibilização panorâmica (SVP).

Um dos sistemas amplamente utilizado para obtenção da imagem cirúrgica nas VVPP é o sistema de lentes plano-convexo de Landers, composto por lentes planas, convexas, biconvexas e lentes prismáticas com 30, 45 e 50 dioptrias prismáticas, permitindo uma visibilização da periferia retiniana que, com o uso de depressão escleral, permitem também o tratamento da retina periférica até a base vítrea anterior (CHANG *et. al.* 1984 e 1991).

Em 1987, SPITZNAS introduziu o sistema de visibilização panorâmica (SVP), com o objetivo de obter imagens intra-oculares com maior campo. SPITZNAS descreveu um mecanismo envolvendo lentes esféricas, através do qual se poderia obter uma imagem que incluía até a região anatômica da ora serrata. Tal visibilização era possível também através de moderadas opacidades de meios e pupilas consideradas pequenas para VVPP com a utilização do sistema de Landers. (HAN *et. al.* 1990).

As principais doenças tratadas com a VVPP são: o descolamento de retina regmatogênico (DRR), a retinopatia diabética, a presença de corpo estranho intra-ocular (CEIO), opacidades vítreas decorrentes de processos inflamatórios e/ou infecciosos (endofalmites), os traumas oculares do segmento posterior, a remoção de membranas epiretinianas tracionais, a remoção de membranas sub-retinianas, os buracos maculares e as cirurgias para translocação de mácula. (PAREL *et. al.* 1981, LANDERS; STEFANSSON & WOLDBARSHT 1981, MACHEMER *et. al.* 1995).

## 1. O DESCOLAMENTO DE RETINA

Uma das principais doenças retinianas envolvendo o corpo vítreo é o descolamento de retina (DR). A expressão descolamento de retina refere-se à separação entre a camada neural e a camada de epitélio pigmentado da retina (EPR), restabelecendo o espaço virtual que existe entre as camadas originais do cálice óptico, favorecendo o acúmulo de líquido sub-retiniano quando os mecanismos fisiológicos que mantêm a retina colada - como a bomba metabólica do EPR (DI MATTIO *et. al.* 1983, FRAMBACH & MARMOR 1982, MARMO *et. al.* 1980, MILLER *et. al.* 1982) e a força de pressão osmótica da coróide (NEGI & MARMOR 1983 e 1984) - não funcionam adequadamente, ou quando as forças de adesão da retina são vencidas pelas trações vítreo-retinianas.

## 1.1. TRATAMENTO DO DESCOLAMENTO DE RETINA

Entre muitas doenças retinianas descritas na literatura, o tratamento do DRR é provavelmente o que apresenta maior progresso. Esse avanço terapêutico está relacionado à criação e aperfeiçoamento de equipamentos, medicamentos e técnicas cirúrgicas, todos voltados para um mesmo objetivo: restabelecer a anatomia e o funcionamento retiniano.

O primeiro equipamento de maior precisão criado para avaliação retiniana foi o oftalmoscópio direto, desenvolvido por \*HELMHOLTZ em 1851. O passo seguinte foi a criação do oftalmoscópio indireto por \*REUTE, em 1852. Nessa época, algumas características anatômicas relacionadas ao DRR foram descritas por \*COCCIUS em 1853; no entanto, a patologia do DRR somente foi estabelecida no ano de 1929.

A tentativa de tratamento dos DRR é descrito pela primeira vez nos trabalhos de \*GROSSMAN, em 1883, que utilizou injeção intra-vítrea de solução salina na tentativa de tratar o DRR. Em 1887, \*LEBER & NORDENSON relatam achados afirmando a presença de uma força tracional vítrea como parte da patogênese do DRR.

---

\* HELMHOLTZ, \*REUTE, \*COCCIUS, \*GROSSMAN, \*LEBER & NORDENSON, apud TASMAN, W. - History of retina 1986-1996. **Ophthalmology**, New York, v.103, n.8, p.s143-s151, aug. 1996. suplemento.

Em 1904, \*GONIN descreve seus achados patológicos de três casos de descolamento regmatogênico de retina, e, após 30 anos, em 1934, publica “Le Décollement de la Rétine”, que se chamou na época de a bíblia do descolamento de retina.

Dentre as tentativas de tratamento do DRR, registramos a de \*DEUTSCHMANN, em 1906, que injetou vítreo heterólogo na cavidade vítrea, e a de \*OHM, em 1911, que tentou a injeção de ar.

Os resultados do tratamento cirúrgico do DRR, entretanto, eram desapontadores. \*VAIL relatou, em 1912, apenas um caso curado de DRR entre mil pacientes operados. Alternaram-se as mais diversas técnicas cirúrgicas, porém, sem o conhecimento do mecanismo patogênico do DRR, todas essas tentativas estavam fadadas ao insucesso. Isso porque, entre outros problemas, as rupturas retinianas não eram bloqueadas devidamente, impedindo o recolamento da retina.

As primeiras tentativas de drenagem do fluido retiniano foram realizadas em 1913, descritas por \*MORAX. Em 1919, \*GONIN descreveu o primeiro caso de sucesso cirúrgico de DRR. Sua técnica consistiu na drenagem do fluido sub-retiniano e no tratamento da ruptura retiniana utilizando o cautério trans-escleral, um cautério “quente”, conhecido com “ignipuncture”. \*BIETTI escreveu, em 1931, um artigo pioneiro sobre a crioterapia e, em 1933, foi o primeiro a descrever o uso da crioterapia com dióxido de carbono em uma caneta colocada diretamente sobre a esclera.

---

\* GONIN, \*DEUTSCHMANN, \*OHM, \*VAIL, \*MORAX, BIETTI, apud TASMAN, W. - History of retina 1986-1996. **Ophthalmology**, New York, v.103, n.8, p.s143-s151, aug.1996. suplemento.

Em 1932, \*WEVE & SAFAR introduziram o uso da diatermia. Em 1934, \*WALKER desenvolveu uma forma diferente de aplicação da diatermia através do uso de pequenas pontas compostas de 50% platinum-iridium.

\*ROSEGREN, em 1938, descreveu em um único procedimento: a localização e diatermia da ruptura, a drenagem de líquido sub-retiniano e a injeção de ar, com posicionamento correto do paciente, mantendo a bolha em contato com a ruptura tratada.

Em 1943, \*NORTON, SCHEPPENS & FREEMAN descreveram o uso de gases para tratamento de rupturas gigantes de retina.

Diferente dos relatos de \*WEVE & SAFAR 1932, \*PISCHEL produziu, em 1944, pontas de diatermia para um uso trans-escleral com 20% platinum-iridium.

Em 1947, \*SCHEPPENS utilizou de forma rotineira o oftalmoscópio indireto (OI) desenvolvido por \*REUTE em 1852. O uso do OI associado à depressão escleral tornou possível o diagnóstico e o tratamento de rupturas retinianas previamente à ocorrência do DRR, obtendo-se maiores índices de sucesso, e fazendo do trabalho de SCHEPPENS um dos maiores marcos do século no tratamento retiniano.

---

\* WEVE & SAFAR, \*WALKER, \*ROSEGREN, \*NORTON, SCHEPPENS & FREEMAN, \*PISCHEL, \*SCHEPPENS, \*REUTE, apud TASMAN, W. - History of retina 1986-1996. **Ophthalmology**, New York, v.103, n.8, p.s143-s151, aug.1996. suplemento.

Em 1949, \*WEVE iniciou o tratamento do DRR com delaminação escleral e suturas das duas bordas da delaminação. A partir de então, a sutura do implante episcleral (silicone sólido ou esponja sintética) viria complementar a cauterização da ruptura retiniana identificada, tornando mais eficaz o bloqueio da lesão.

\*ERNEST CUSTODIS realizou, em 1949, o primeiro implante escleral de polívil, uma composição de álcool polivinil e um material chamado Congo vermelho.

No período de 1951 a 1965, \*SCHEPPENS, ROBB, MCDONALD & LINCOFF modificaram e introduziram novos materiais como esponjas de silicone, para a realização da introfusão escleral e bloqueio da ruptura tratada previamente com diatermia ou crioterapia.

O procedimento de drenagem sub-retiniana associado ao procedimento de implante escleral e crioterapia foram as maiores evoluções na técnica cirúrgica do DRR regmatogênico. Essa técnica prevalece como principal até os dias atuais.

---

\* WEVE, \*ERNEST CUSTODIS, \*SCHEPPENS, ROBB, MCDONALD & LINCOFF, apud TASMAN, W. - History of retina 1986-1996. **Ophthalmology**, New York, v.103, n.8, p.s143-s151, aug.1996. suplemento.

## 1.2. A PROLIFERAÇÃO VÍTREO-RETINIANA (PVR)

Ainda que a cirurgia do DRR tenha se desenvolvido muito, o insucesso causado pela proliferação vítreo-retiniana é o maior dos desafios.

A proliferação vítreo-retiniana pode ser definida como um crescimento celular levando à contração de membranas na cavidade vítrea e superfície retiniana. Analisando a formação e aparecimento da PVR, observamos que se trata do resultado final de diferentes processos ocorridos na retina e no vítreo. Fisiologicamente, a PVR é um mecanismo de reparação da ruptura retiniana, no entanto, o resultado final é inverso, pois cria uma contração na retina que mantém o descolamento, produzindo novas rupturas, tração da ruptura inicial e tração macular. (PEYMAN & SCHULMAN 1994)

O reconhecimento da PVR é descrito desde 1934. GONIN descreve tal processo como sendo uma organização pré-retiniana. Os achados clínicos da PVR variam de acordo com sua localização. A PVR pode se manifestar com a formação de dobras em formato de estrela, localizadas mais freqüentemente nas regiões posterior e inferior. A formação sub-retiniana também pode ocorrer, sendo necessário o diagnóstico diferencial em relação a outras situações que formam proliferações sub-retinianas.

A fim de descrever mais detalhadamente essas alterações, a PVR foi classificada em 1978 por MACHEMER *et. al.*; em 1983, pela Retina Society Terminology Committee (RSTC), e novamente por MACHEMER *et. al.*, em 1991. A classificação de 1991, utilizada atualmente, mantém os graus A e B; modificou o grau C, incluindo a localização anterior ou posterior da PVR, e eliminou o grau D, existente na classificação de 1983. (Tabela 1)

**Tabela 1:** Classificação da PVR. MACHEMER *et. al.* 1991.

| Tipo                                                                     | Localização            | Características principais                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A                                                                        | - Posterior ao equador | Opacidades vítreas e pigmentos                                                                                           |
| B                                                                        | - Posterior ao equador | Rugas na superfície da retina, tortuosidade vascular e diminuição da mobilidade retiniana                                |
| C P:<br>C1 - focal<br>C2 - Difuso<br>C3 - sub-retiniano<br>(1-12)        | - Posterior ao equador | Dobra de retina focal, difusa ou circunferencial e linhas sub-retinianas.*                                               |
| C A:<br>C4 – equatorial circunferencial<br>C5 – funil anterior<br>(1-12) | Anterior ao equador    | Dobra de retina focal, difusa ou circunferencial, linhas sub-retinianas e condensação vítrea com linhas pré-retinianas.* |

\* localização orientada com uso de horas de relógio (1-12 h).

PVR: proliferação vítreo retiniana.

### 1.2.1. O tratamento da PVR

O tratamento da PVR deve ser considerado em todas as situações que envolver um DRR. O tratamento cirúrgico da PVR pode ser resumido como sendo a remoção de membranas vítreo-retinianas, com relaxamento das trações. A remoção de membranas vítreas e as trações retinianas tornam-se mais fáceis à medida que novas tecnologias são criadas.

Na PVR moderada A e B (MACHEMER *et. al.* 1991), a realização de implante escleral e cinta de silicone 360<sup>o</sup>, com bloqueio das rupturas e drenagem do líquido sub-retiniano são técnicas frequentemente usadas.

Em PVR severa (C posterior e anterior) (MACHEMER *et. al.* 1991), a vitrectomia com remoção de membranas e substituto vítreo é indicação obrigatória. As técnicas desenvolvidas nos últimos 30 anos acrescentaram procedimentos como as retinotomias e as retinectomias, necessárias em muitos casos de PVR severa. Tais técnicas são mais dependentes de detalhes cirúrgicos para obter sucesso e, portanto, necessitam de maiores esforços na busca de novas abordagens e novos equipamentos. (LESNONI 1997).

### **1.3. VITRECTOMIA NO TRATAMENTO DA RETINOPATIA DIABÉTICA**

Durante os últimos 20 anos, a utilização da VVPP para tratamento de retinopatia diabética aumentou significativamente (AABERG & ABRAMS 1987). As hemorragias vítreas e descolamentos de retina tracional são situações freqüentes na retinopatia diabética. O descolamento de retina tracional, que resulta da ação de forças tracionais sobre a retina neurosensorial, é resultado de processos de proliferação neovascular a partir de vasos retinianos, estando quase sempre associado à hemorragia vítrea. Esses neovasos se dirigem para o corpo vítreo, estimulando a adesão entre suas estruturas e tendo como resultado um tecido fibrovascular que, devido a sua característica contrátil, termina por tracionar a retina. (HAY & LANDERS 1994, RICE, MICHELS & RICE 1983).

Os estudos desenvolvidos pelo Diabetic Retinopathy Vitrectomy Study (DRVS) (1985 – 1990) (KERTS & CONWAY 1998) apresentam uma série de indicações de VVPP no tratamento das retinopatias diabéticas proliferativas, tais como: hemorragias vítreas densas com perda visual, principalmente em pacientes diabéticos tipo I; descolamento de retina tracional envolvendo área macular; hemorragias densas em pacientes com baixa visual no olho contra-lateral e presença de formação fibrovascular de difícil controle.

### **1.4. O DESENVOLVIMENTO DA VVPP**

Em 1962, KASNER propôs a remoção do vítreo, utilizando sua técnica para olhos traumatizados. No encontro da Academia Americana de Oftalmologia, em 1968, o autor apresentou, dois casos de amiloidose em que realizou a remoção vítrea, utilizando a remoção da córnea e esponjas Wexel e tesouras (Alcon, Surgical. Inc. Ft. Worth, TX).

A vitrectomia via pars plana, como é conhecida atualmente, é o resultado da contribuição especial dos trabalhos de MACHEMER *et. al.* 1970, 1972 e 1974, que desenvolveu, a partir da idéia de remoção do vítreo descrita por KASNER, a remoção do vítreo utilizando um sistema fechado, via pars plana, sem remoção da córnea. Esse sistema revolucionou o tratamento cirúrgico das doenças da retina e a VVPP e tornou-se uma das principais técnicas para o tratamento dos descolamentos de retina e suas complicações, proporcionando a muitos olhos, que há 10 - 15 anos atrás estariam condenados à perda total e definitiva da acuidade visual, a possibilidade de serem recuperados. Com o desenvolvimento da VVPP, observou-se que era possível remover membranas, posicionar totalmente a retina e fechar as rupturas retinianas utilizando laser e/ou crio (NORTON 1973, HILTON & GRIZZARD 1986, GLASSER 1994, CHANG 1991 e TASMAN 1996). O reposicionamento da retina passou a ser realizado durante a VVPP, com a drenagem do líquido sub-retiniano de forma contínua e controlada, através da utilização de uma bomba de infusão de ar. A grande tensão superficial da bolha de ar pressionando a superfície da retina desloca o líquido sub-retiniano para a ruptura retiniana ou retinotomia de drenagem. O líquido atinge a cavidade vítrea e ocorre o reposicionamento da retina, permitindo a aplicação de endolaser ou endocrioterapia. (CHARLES 1981, CHANG 1994).

Em 1987, CHANG *et. al.* utilizou o perfluorooctano líquido (PFCL) (perfluoro-n-octano) em humanos, mostrando-o como um excelente adjunto nas VVPP. Os PFCL são substâncias de alta densidade que exercem uma força peso quando colocados sobre a retina, produzindo o deslocamento dos líquidos sub-retinianos para a retinotomia e cavidade vítrea, e, conseqüentemente, levando ao posicionamento correto da retina. Nos casos de trações retinianas, o PFCL funciona como uma "terceira mão", estabilizando a retina posteriormente. No entanto, os PFCL são tóxicos para a retina e devem ser removidos ao final da cirurgia.

O substituto vítreo que poderia permanecer na cavidade vítrea por um período prolongado foi primeiramente utilizado na forma de Hexafluoreto de Enxofre (SF<sub>6</sub>). Atualmente, o SF<sub>6</sub> e os gases perfluorocarbonos (CnF<sub>2n+2</sub>) são os substitutos vítreos temporários mais utilizados na prática clínica, após a vitrectomia em DRRs complicados e retinopexia pneumática. Em descolamentos muito complicados há também a necessidade

de utilizar outros substitutos vítreos como o óleo de silicone, polímero de alto peso molecular (n-dimetilsiloxane-Si-o), inerte, opticamente translúcido, imiscível em água e praticamente inabsorvível (CHANG 1994).

Outro grande avanço nas VVPP foi o desenvolvimento de instrumentais com maior precisão. Pontas de vitrectomia, infusão e iluminação com diâmetros menores, endocautérios, micro-pinças, micro-tesouras e micro-cânulas de aspiração tornaram-se as novas ferramentas cirúrgicas para coagulação, corte e manipulação direta do tecido retiniano. (O'MALLEY & HEINTZ 1975; SUZUKI 1977; KLEIN & KATZIN 1978; ZINN *et. al.* 1980; CHARLES & WANG 1981, MAY & DIGNAN 1983, HILTON 1985). Em 1997, RYAN *et. al.* desenvolveram o uso de dois probes de endo-iluminação, o bulbo de endo-iluminação e a espátula com bulbo de endo-iluminação, instrumentos de grande valor para uso em associação com SVP.

AZZOLINI (1996) descreveu um sistema de auto centralização do microscópio cirúrgico Surgical Microscope Image Tracker (SMIT), durante as cirurgias de vitrectomia, especialmente quando associado ao uso de SVP.

### 1.5. LENTES UTILIZADAS PARA VVPP

No entanto, a VVPP necessitava obter uma visualização intra-ocular clara para uma melhor utilização dessa evolução tecnológica. Lentes de contato corneana foram desenvolvidas por diferentes autores (LANDERS; STEFANSSON & WOLBARSH 1981, TOLENTINO & FREEMAN 1979). Um dos mais importantes sistemas foi criado por LANDERS, que desenvolveu o uso de várias lentes - plano-côncava, côncava-convexas e prismáticas - para uso com anel de fixação ou suporte manual, obtendo diferentes imagens. PEYMAN (1988) desenvolveu a lente irrigada com uma borda maior, evitando reflexos da luz do microscópio.

O sistema de Landers (fig. 1) permite uma visualização da periferia retiniana que, com o uso de depressão escleral, possibilita o tratamento de retina posterior até base vítrea anterior. Limitadas em casos de maior opacidade periférica, exemplos de uveítes com

sinéquias e pupilas pequenas, pacientes com LIO, e tendo em vista a necessidade de várias mudanças de posicionamento das lentes prismáticas, buscou-se o desenvolvimento do uso de lentes que permitissem uma imagem de maior ângulo posterior. (BARTOV 1986, 1989 e 1995, HUAMONTE 1981 e BARKER 1990).

Em 1991, MURRAY *et. al.* descreveram o uso de lente de contato irrigada com iluminação direcionada, permitindo uma cirurgia bi-manual, sem a necessidade de utilizar uma das mãos para segurar a iluminação, facilitando a depressão escleral.

OHJI & TANO (1995) descreveram uma nova lente de contato com duplo espelho periférico para uso em vitrectomias. O Cilindro de Quartz, com uma altura externa de 13.8 mm, 11.5 mm internamente e diâmetro de 11.2 mm, gerava uma capacidade de 130° com uma pupila de 7 mm, muito acima dos 45° obtidos com lentes prismáticas.

## 1.6. SISTEMA DE VISIBILIZAÇÃO PANORÂMICA

O aperfeiçoamento técnico que pudesse diminuir as dificuldades cirúrgicas e suas complicações, passaram a ser objetos de pesquisas. Os procedimentos mais complexos e mais ricos em métodos alternativos para o colamento da retina exigiram cada vez mais uma melhor visibilização da retina periférica e, conseqüentemente, a busca para o desenvolvimento de métodos e melhores imagens intra-operatórias.

As imagens da retina posterior são obtidas a partir do alinhamento retina-pupila-lente-microscópio-oculares-olho do cirurgião. Porém, para se obter uma imagem periférica, é necessário que ela seja gerada com o auxílio de depressão escleral, espelhos, prismas ou lentes asféricas (fig.2). O sistema de Landers (fig.1) gera imagens diretas. As lentes asféricas (fig.3) são utilizadas pelo SVP gerando imagens indiretas que, com a utilização de espelhos (reinversor) ( fig.4), são invertidas, tornando-se diretas para os olhos do cirurgião.

SPITZNAS, em 1987, desenvolveu o primeiro SVP, o oftalmomicroscópio binocular indireto (BIOM), um mecanismo composto por dois tubos, um dentro do outro, formando um sistema de telescópico. O primeiro tubo é conectado ao microscópio através de um dispositivo que permite a rotação do sistema; essa porção proximal (ao microscópio) contém a lente do microscópio que mantém o sistema em foco quando o BIOM está ligado. O segundo tubo, parte distal, contém uma lente de 90 ou 60 dioptrias posicionada de 10 a 20 mm acima da córnea.

As vantagens do sistema BIOM são:

- A imagem fundoscópica em grande angular, uma imagem obtida com um campo de visibilização estereoscópico maior.
- Não contato corneano.
- Não necessita de anel suturado.
- Pode ser usado com lentes de outros sistemas

As desvantagens do BIOM são:

- O foco da região anterior da retina é obtido manualmente durante a cirurgia.
- A menor mobilidade do microscópio impede um deslocamento preciso quando o olho se inclina.
- A proximidade entre a lente e a córnea, aumentam o risco de toque em caso de movimentos mais acentuados do microscópio em direção ao olho.
- Para a utilização do sistema BIOM é necessário o dispositivo de espelhos “Inversor diagonal estereoscópico” (SDI) (SPIZNAS & REINER 1987), que é acoplado ao microscópio cirúrgico e inverte a imagem obtida.

Em 1995, BOVEY & GONVERS descreveram um suporte, externo ao microscópio, para sustentar a lente de 90 dioptrias posicionada entre o microscópio e o olho. Este dispositivo também foi descrito para uso em conjunto com o SDI. As vantagens descritas pelos autores desse sistema foram:

- A obtenção do foco por movimentos do microscópio e não do próprio sistema, como ocorre no BIOM, diminuindo o risco de contato da lente com a córnea
- O deslocamento do microscópio fica mais fácil quando o olho se inclina.
- O deslocamento fácil do sistema para fora do eixo visual.

Em 1997, LESNONI; BILLI; ROSSI & STIRPE analisaram, retrospectivamente, os dados de pacientes submetidos a retinotomias no período entre 1993 e 1995, divididos em 2 grupos de acordo com o sistema de visibilização utilizado. Um grupo de 86 olhos utilizando o sistema plano-convexo e prismático de Landers (Optikon, Rome, Italy), e outro grupo de 96 pacientes operados com a utilização do sistema de lente acoplado ao microscópio AVI: Advanced Vitreoretinal Instruments Ltd. (New York. NY). Os autores relatam uma superioridade, estatisticamente significativa, na rapidez do tratamento da margem retiniana com laser e a necessidade de depressão escleral durante a cirurgia, no grupo que utilizou o SVP AVI.

O posicionamento de uma lente de 90 dioptrias à frente da córnea gera uma imagem com um ângulo ampliado do fundo ocular. Esse procedimento, rotina na prática diária na lâmpada de fenda, associado a um inversor de imagem acoplado ao microscópio cirúrgico, pode ser aplicado a cirurgias vítreas. O SVP ROLS é similar ao de SPITZNAS, BIOM com SDI, no entanto, a lente posicionada à frente do olho é uma lente de contato corneano de alta resolução, mantida por suporte de mão, anel suturado na esclera ou por um estabilizador acoplado à lente. O sistema ROLS é um SVP que apresenta, ao contrário do sistema BIOM, as mesmas facilidades de trabalho do sistema Landers. Essas características comuns são:

- Facilidade de uso do microscópio na movimentação X-Y (para frente e para trás, esquerda e direita) e Zoom (aumento do tamanho da imagem), permitindo a inclinação do olho para imagens periféricas.
- Permitem manobras mais seguras do auxiliar, como na depressão escleral e trocas de lentes, uma vez que a distância do microscópio até o olho é de no mínimo 20 cm.

- As lentes utilizadas são esterilizadas e podem ser manipuladas pelo cirurgião.
- Possibilitam o acoplamento do filtro de endolaser.
- Permitem o uso de lentes de outros sistemas.



## ***2. OBJETIVOS***

O presente estudo teve como objetivo analisar os sistemas de visibilização Landers e ROLS, em vitrectomia via pars plana, comparando:

- A duração das cirurgias
- O número de trocas de lentes de visibilização
- O número de troca fluido gasosa
- O Uso de perfluorocarbono líquido
- O número de realizações de depressão escleral periférica
- As dificuldades de aplicação de laser periférico
- Acuidade visual final

Resultado anatômico



### ***3. MATERIAIS E MÉTODOS***

### **3.1. MÉTODOS**

#### **3.1.1. Tipo de estudo:**

Foi realizado o estudo retrospectivo, comparativo, de uma série de casos de 117 cirurgias de vitrectomia via pars plana (VVPP).

#### **3.1.2. Critérios de inclusão e exclusão:**

Foram analisados os prontuários de 87 pacientes. Seleccionadas 117 cirurgias, consecutivas de VVPP.

##### **3.1.2.1. Condições de inclusão:**

**3.1.2.1.1.** Cirurgias eletivas

**3.1.2.1.2.** Executadas pelo mesmo cirurgião com a mesma equipe médica e de enfermagem.

**3.1.2.1.3.** Os mesmos equipamentos cirúrgicos, com exceção do sistema de visualização.

**3.1.2.1.4.** Transparência do segmento anterior e ausência de processos inflamatórios e/ou infecciosos ativos.

##### **3.1.2.2. Condições de exclusão**

**3.1.2.2.1.** Cirurgias que tiverem intercorrências com equipamentos: quebras, trocas de equipamentos durante as cirurgias ou falhas que necessitem de reparação.

**3.1.2.2.2.** Cirurgias que utilizaram os dois sistemas de visualização.

**3.1.2.2.3.** Olhos com cirurgia prévia de VVPP, não incluída no estudo.

### 3.1.3. Formação dos grupos:

As cirurgias realizadas com o sistema de visibilização de Landers formaram o grupo 1 e as realizadas com o SVP ROLS o grupo 2.

As cirurgias com o sistema Landers foram realizadas no período de Dezembro de 1996 a Dezembro de 1997. As cirurgias com o ROLS foram realizadas no período de Janeiro a Agosto de 1998. As variáveis demográficas analisadas foram: idade, sexo e cor da pele.

No grupo 1 foram incluídas 54 cirurgias. No grupo 2 foram incluídas 63 cirurgias. As VVPP reoperações estão incluídas nos grupos 1 e 2 mas foram analisadas separadamente, utilizando os mesmo critérios.

Dados pré operatórios:

Idade:

No grupo 1, os pacientes VVPP primária tinham idade entre 16 e 77 anos, média de 54.7 com desvio padrão de  $\pm 15.7$ . No grupo 2, a idade variou de 20 a 81 anos, média de 57.7 com desvio padrão de  $\pm 15.5$ . No G1 reoperações a idade variou de 36 a 73 anos, média de 53.8 com DP de  $(\pm 11.5)$ . No G2 reoperações a idade variou de 30 a 65 anos, média de 54.5 com DP de  $(\pm 13.0)$ . A análise estatística não mostrou diferença significativa entre os dois grupos, nas VVPP primárias ( $p=0.365$ ) e nas VVPP reoperações ( $0.583$ ).

Sexo:

O grupo 1 foi formado por 19 pacientes do sexo masculino (47.5%) e por 21 do sexo feminino (52.5%) nas VVPP primárias e 8 masculinos (57.15%) e 6 femininos (42.85%) nas VVPP reoperações. O grupo 2 foi formado por 25 pacientes do sexo masculino (52.1 %) e por 23 do sexo feminino (47.9%) ( $p = 0.340$ ), nas VVPP primárias e 12 masculinos (80%) e 3 femininos (20%) nas VVPP reoperações ( $p = 0.183$ ).

Cor da pele:

Os pacientes foram classificados em 3 cores de pele: branca, negra e amarela. Os pacientes dos grupos 1 e 2 foram na maioria brancos, 36 pacientes (90%) no G1 e 46 pacientes (95.8%) no G2 nas VVPP primárias e 14 (100%) G1 e 14 (93.4%) G2 nas VVPP reoperações. No grupo 1, foram 1 negra (2.5%) e 3 de pele amarela (7.5%) nas VVPP primárias e nenhum amarela e negra nas VVPP reoperações ( $p=0.166$ ). No grupo 2, foram 2 negra (4.2%) e nenhum amarela nas VVPP primárias e nenhum negra e 1 amarela (6.6%) nas VVPP reoperações ( $p=0.334$ ).

Acuidade visual (AV) pré-operatória:

As AV inicial dos pacientes do grupo 1 variaram entre 20/200 e CD em 6 mensurações e movimentos de mão (MM) a percepção de luz (PL), em 34 mensurações nas VVPP primárias, nas VVPP reoperações a AV entre 20/200 e CD foram zero e entre MM e PL 14. No grupo 2, foram 28 mensurações com AV entre PL e MM e 20 mensurações com AV entre 20/200 e CD nas VVPP primárias, nas VVPP reoperações a AV entre PL e MM foram 7 mensurações e entre 20/200 e CD, 7 mensurações. A diferença entre os grupos foi estatisticamente significativas nas VVPP primárias e reoperações: ( $p<0.50$ ).

Cirurgias prévias:

O número de olhos com cirurgia prévia (cirurgias não incluídas no estudo) não teve diferença estatística entre os grupos, 8 cirurgias (14.8%) no grupo 1 e 11 (17.5%) no grupo 2 ( $p=0.791$ ). As cirurgias realizadas previamente foram: 8 facectomias com LIO no grupo 1 e 11 facectomias com LIO no grupo 2.

**Tabela 2a:** Dados demográficos por grupo (VVPP primárias)

|                                        | <b>Grupo 1 (n= 40)</b>                   | <b>Grupo 2 (n= 48)</b>                     | <b>p</b> |
|----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|----------|
| Média idade<br>(desvio padrão)         | 54.7 (15.7)                              | 57.7 (15.5)                                | 0.365    |
| Variação idade                         | 16-77                                    | 20-81                                      |          |
| Sexo:                                  | M = 19 F = 21                            | M = 25 F = 23                              | 0.670    |
| Raça:                                  | B = 36 N = 1 A = 3                       | B = 46 N = 2 A = 0                         | 0.166    |
| Acuidade visual<br>pré-operatório      | PL – MM = 34<br>CD – 20/200 = 6          | PL – MM = 28<br>CD – 20/200 = 20           | <0.05    |
| Cirurgias prévias às<br>VVPP do estudo | 8 Facectomias com LIO<br>Total 8 (20.0%) | 11 facectomias com LIO<br>Total 11 (22.9%) | 0.791    |

Idade: representada em anos

M: masculino; F: feminino

B: branca; N: negra; A: amarela

MM: movimento de mão; CD: contar dedos; PL: percepção de luz.

LIO: Lente intra-ocular

**Tabela 2b:** Dados demográficos por grupo (Reoperações)

|                                   | <b>Grupo 1 (n= 14)</b>          | <b>Grupo 2 (n= 15)</b>         | <b>p</b> |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|----------|
| Média idade<br>(desvio padrão)    | 53.8 (11.5)                     | 54.5 (13.0)                    | 0.583    |
| Variação idade                    | 36-73                           | 30-65                          |          |
| Sexo:                             | M = 8 F = 6                     | M = 12 F = 3                   | 0.183    |
| Raça:                             | B = 14 N = 0 A = 0              | B = 14 N = 0 A = 1             | 0.334    |
| Acuidade visual<br>pré-operatório | PL – MM = 14<br>CD – 20/200 = 0 | PL – MM = 7<br>CD – 20/200 = 7 | 0.020    |

Idade: representada em anos

VVPP: vitrectomia via pars plana

M: masculino; F: feminino

B: branca; N: negra; A: amarela

MM: movimento de mão; CD: contar dedos; PL: percepção de luz.

#### Fotocoagulação Prévia:

Os pacientes diabéticos que receberam tratamento prévio de fotocoagulação com laser de argônio foram: 12 tratados em 13 diabéticos no grupo 1 e 13 tratados em 14 diabéticos no grupo 2. ( $p=1.00$ ).

#### Diagnósticos pré-operatórios (Tabela 3a e b)

Foi diagnosticado o DRR em 19 pacientes no grupo 1 e 24 no grupo 2 nas VVPP primárias e 11 no G1 e 11 no G2 nas VVPP reoperações. No grupo 1, o DRR com PVR até grau A (classificação de MACHEMER *et. al.* 1991) totalizou 8 diagnósticos e, no grupo 2, foram 6 diagnósticos nas VVPP primárias e 1 no G1 e 4 no G2 nas VVPP reoperações. O DRR com PVR grau B e C foram 11 no grupo 1 e 18 do grupo 2 nas VVPP primárias, nas VVPP reoperações foram 10 no G1 e 7 no G2.

No grupo 1, nas VVPP primárias, foram diagnosticadas 10 HV em pacientes portadores de retinopatia diabética (RTD), 7 diagnósticos incluíram descolamento de retina tracional, membranas epi-retinianas e tração macular e no G2, foram diagnosticadas 12 HV em pacientes com RTD com 11 diagnósticos de DRT e tração macular com membranas epi-retinianas. Nas VVPP reoperações foram 3 HV com DRT no G1 e 2 HV com DRT no G2. Não houve diferença significativa entre os grupos nas VVPP primárias e reoperações ( $p=1.00$  e  $p=0.517$ , respectivamente).

HV sem RTD foram diagnosticadas em 5 casos no grupo 1 e 5 casos no grupo 2 ( $p=1.00$ ). Nas VVPP reoperações houve 1 caso de HV sem RTD no G2.

No grupo 1, três cirurgias foram realizadas com o diagnóstico de opacidade vítrea residual pós-uveíte e no grupo 2 foram 4 cirurgias. Não houve casos nas VVPP reoperações.

No grupo 1, foram diagnosticados 3 casos de cristalino na cavidade vítrea e no grupo 2 foram 3 casos ( $p=1.00$ ). Um caso de cristalino na cavidade vítrea no G2 foi diagnosticado na VVPP reoperações.

**Tabela 3a:** Distribuição por diagnósticos (VVPP primárias)

| <b>Diagnósticos</b>                                | <b>Grupo 1</b> | <b>Grupo 2</b> | <b><i>p</i></b> |
|----------------------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|
|                                                    | <b>(n= 40)</b> | <b>(n= 48)</b> |                 |
| Descolamento de retina com PVR até grau A          | 8              | 6              | 1.00            |
| Descolamento de retina com PVR grau B e C (P ou A) | 11             | 18             | 0.700           |
| Vitrectomia por retinopatia diabética              | 10             | 12             | 1.00            |
| Hemorragia vítrea sem retinopatia diabética        | 5              | 5              | 1.00            |
| Vitrectomia pós uveíte                             | 3              | 4              | 1.00            |
| Cristalino na cavidade vítrea                      | 3              | 3              | 1.00            |

PVR: proliferação vítreo-retiniana

n: número de casos

**Tabela 3b:** Distribuição por diagnósticos (Reoperações)

| <b>Diagnósticos</b>                                | <b>Grupo 1</b> | <b>Grupo 2</b> | <b><i>p</i></b> |
|----------------------------------------------------|----------------|----------------|-----------------|
|                                                    | <b>(n= 14)</b> | <b>(n= 15)</b> |                 |
| Descolamento de retina com PVR até grau A          | 1              | 4              | 0.186           |
| Descolamento de retina com PVR grau B e C (P ou A) | 10             | 7              | 0.164           |
| Vitrectomia por retinopatia diabética              | 3              | 2              | 0.465           |
| Hemorragia vítrea sem retinopatia diabética        | 0              | 1              | 0.517           |
| Vitrectomia pós uveíte                             | 0              | 0              | -               |
| Cristalino na cavidade vítrea                      | 0              | 1              | 0.517           |

PVR: proliferação vítreo-retiniana

n: número de casos

#### **3.1.4. Variáveis analisadas:**

- 3.1.4.1. Os tempos cirúrgicos das VVPP em cada grupo.
- 3.1.4.2. O número de trocas de lente de visibilização durante as cirurgias.
- 3.1.4.3. O número de trocas fluido gasosas (TFG) na cirurgia
- 3.1.4.4. O uso ou não de perfluorocarbono líquido (PFCL)
- 3.1.4.5. A realização de depressão escleral intra-operatória
- 3.1.4.6. A dificuldade de aplicação do endolaser periférico
- 3.1.4.7. Acuidade visual final.
- 3.1.4.8. Sucesso anatômico

#### **3.1.5. Forma de obtenção das variáveis:**

##### **3.1.5.1. Tempo cirúrgico**

O tempo de duração das cirurgias foi obtido através dos dados da ficha de controle anestésico, medidas com uso de relógio digital.

##### **3.1.5.2. Troca de lentes de visibilização**

Nos dois grupos foram utilizadas mais de 1 tipo de lente de visibilização do mesmo sistema. Em todas as cirurgias foram registradas as lentes utilizadas durante o procedimento.

### **3.1.5.3. Troca fluído-gasosa**

As trocas fluído-gasosas (TFG) foram realizadas em todas as cirurgias que receberam substituto vítreo (ar, gás, PFCL ou óleo de silicone). A infusão de ar através da via de manutenção lateral foi realizada simultaneamente à extrusão do líquido interno através de uma cânula de tamanho 22 G de forma passiva, isto é, a força de infusão do ar através da via de manutenção determinou a força de entrada do líquido através da cânula de extrusão, que foi posicionada na cavidade vítrea, de modo a permitir a entrada, na sua extremidade, do líquido interno. O procedimento teve sua realização totalmente controlada por visualização direta, via sistema de visualização e microscópio, associado à iluminação da fibra óptica que permaneceu internamente durante todo o procedimento.

### **3.1.5.4. Uso de Perfluorocarbono Líquido (PFCL)**

O PFCL foi utilizado para o posicionamento da retina, para situações de PVR avançados C3 – C5 (classificação de MACHEMER *et. al.* 1991), cristalino na cavidade vítrea e dissecação de membranas. A injeção de PFCL foi realizada de forma ativa, manualmente, através da esclerotomia, utilizando uma cânula de calibre 22 G. O procedimento foi realizado sob visualização direta.

### **3.1.5.5. Realização de Depressão Escleral**

Durante o procedimento cirúrgico, o tratamento da periferia retiniana foi realizado para remoção do vítreo periférico e eliminação de trações nas bordas de rupturas retinianas periféricas, diatermia e tratamento com endolaser. A visualização da periferia retiniana pode ser obtida com auxílio de depressão escleral. Este procedimento consistiu na pressão da esclera de fora para dentro do olho, utilizando o depressor escleral.

#### **3.1.5.6. Dificuldade de aplicação de endolaser periférico**

As dificuldades de aplicação de laser foram definidas como: a) Necessidade de interrupção da aplicação por perda da imagem operatória, b) Aumento mínimo de 50% na energia utilizada inicialmente, sendo essa energia a menor necessária para se obter uma lesão inflamatória limítrofe na retina (observada com a mudança na cor da retina para branco - acinzentada), sem o risco de uma hemorragia ou ruptura retiniana.

A energia média inicial foi 300mW, com variação entre 250 e 350mW e duração de 0.2 segundos.

#### **3.1.5.7. Acuidade visual final**

Tabela de Snellen

#### **3.1.5.8. O sucesso anatômico**

Foi definido como sendo o completo colamento da retina neuro-sensorial sobre EPR.

O insucesso anatômico foi definido como o descolamento parcial ou total da retina e/ou atrofia do globo ocular.

#### **3.1.6. Coleta de dados:**

##### **3.1.6.1. Quadro de registro de informações. (anexos)**

#### **3.1.7. Fontes de coleta de dados:**

**3.1.7.1.** Protocolo pós-cirúrgico utilizado rotineiramente para todas as cirurgias retinianas. O preenchimento desses protocolos foi realizado sempre ao final das cirurgias, pelo próprio cirurgião (anexos)

**3.1.7.2.** Formulário padrão de controle anestésico (anexos)

**3.1.7.3.** O prontuário de controle pós-operatório

**3.1.7.4.** Tabela de acuidade visual de Snellen

### **3.1.8. Avaliação oftalmológica pré-operatório**

- Avaliação da acuidade visual
- Os diagnósticos pré-operatórios foram definidos através de propedêutica apropriada, utilizando exames complementares necessários como: angiofluoresceinografia (AFG), ecografia, avaliação do campo visual, etc.
- A presença de proliferação vítreo-retiniana (PVR) foi classificada utilizando a classificação de MACHEMER *et. al.* de 1991. (Tabela 1)
- Os pacientes com fotocoagulação retiniana prévia foram identificados através da oftalmoscopia indireta e exame de AFG.
- Por se tratar de um procedimento com anestesia local e sedação anestésica, analisaram-se: subjetivamente a capacidade psicológica do paciente e, de forma objetiva, através de exame físico, as suas condições clínicas.

#### **3.1.8.1. Preparos pré-cirúrgicos:**

Os pacientes foram recebidos pelo serviço de enfermagem, na sala de preparo. Foram vestidos com roupas padronizadas pelo centro cirúrgico (avental com abertura frontal, touca cirúrgica, propés).

##### **3.1.8.1.1. Midríase Medicamentosa**

Procedeu-se a dilatação de pupila com colírio de Tropicamida 1% (Mydriacyl®) (Alcon, São Paulo, Brasil) e Cloridrato de Fenilefrina 10% (Allergan, Guarulhos, Brasil), 1 gota de cada, por 3 vezes, com intervalos de 10 minutos, sob efeito de colírio anestésico Cloridrato de Proximetacaína 0.5% (Anestalcon®) (Alcon, São Paulo, Brasil), instilado uma vez.

### **3.1.9. Anestesia:**

Todas as cirurgias foram realizadas com bloqueio retro-bulbar e sedação anestésica contínua.

#### **3.1.9.1. Sedação anestésica**

A sedação anestésica foi iniciada antes do bloqueio retro-bulbar e mantida, continuamente, até o final da cirurgia. Foram utilizadas as drogas anestésicas, via endovenosa, nas doses:

- Cloridrato de alfetanila (Rapifen®): 1 a 10 µg/Kg de peso corporal.
- Midazolam (Dormonide®): 0.0125 a 5 mg/Kg de peso.
- Propofol (Diprivan®): 0.25 a 75 µg/Kg de peso/min.

Dentro dos limites mencionados, todas as doses tiveram variações para cada paciente.

#### **3.1.9.2. Bloqueio local**

Foi realizado bloqueio anestésico retro-bulbar, com agulha nº 35-7, injetando 4 ml da associação de Lidocaína 2% e Marcaína 0.5% (Astra Químico e Farmacêutica Ltda., São Paulo -SP) na proporção de 3:7 respectivamente. Bloqueio de Van Lint modificado, para acinesia do orbicular, com injeção de 4 ml da mesma associação utilizada para o bloqueio retro-bulbar.

### **3.1.10. Procedimento Cirúrgico:**

Não houve curva de aprendizado durante o estudo para a utilização do SVP. A curva de aprendizado para a utilização do ROLS, foi realizada previamente aos casos selecionados, e foi relativamente curta, 12 cirurgias. LESLONI G, BILLI B, ROSSI T, STIRP M 1997, relataram uma média de 10 cirurgias para curva de aprendizado na utilização de SVP.

As etapas do procedimento ocorreram na seqüência: (MACHEMER *et. al.* 1972).

- anti-sepsia e colocação de campos cirúrgicos
- campo operatório descartável, com bolsa coletora lateral (Alcon).
- incisões na conjuntiva bulbar nas posições: temporal superior (TS), nasal superior (NS) e temporal inferior (TI). Distantes 3 a 4 mm da região limbar.
- cauterização suave das bordas da conjuntiva e tenon adjacentes, de acordo com a necessidade.
- marcação da esclera com um corte superficial, utilizando lâmina de bisturi nº 11 a 3.5 mm do limbo nos olhos fálicos e 3 mm nos pseudo-fálicos e afálicos.
- sutura de fixação episcleral com fio Vycril 8-0, com ponto em “U”, posicionado lateralmente nas bordas da marcação temporal inferior, formando uma alça de fio para fixação das abas da via de irrigação.
- fixação do anel de sustentação da lente corneana do sistema de visualização, utilizando suturas de Vycril 8-0 nas posições inferior e superior ou temporal e nasal.
- esclerotomia TI.
- fixação da via de irrigação lateral na abertura TI, certificando-se de que sua extremidade penetrou na cavidade vítrea (por meio de visualização direta transpupilar com auxílio da fibra óptica de iluminação).
- abertura das esclerotomias superiores e início da infusão em volume reduzido de solução salina balanceada (Alcon Surgical Inc. Fort-Worth, Texas, USA).
- posicionamento da lente de visualização e introdução dos instrumentos de iluminação e vitreófago, através das aberturas superiores. Nos casos estudados, inicialmente, mão direita do cirurgião para vitreófago e mão esquerda para fibra de iluminação.

- Vitrectomia com cortes em 600 rpm
- Endolaser de argônio verde no tratamento da retina
- Endodiatermia nas situações de sangramentos retinianos
- Uso de PFCL, TFG e substituto vítreo
- Suturas das esclerotomias
- Suturas das aberturas conjuntivais
- Injeção subconjuntival de antibiótico e cortisona
- Curativo oclusivo.

### **3.1.11. Procedimentos pós-operatórios**

#### **3.1.11.1. Medicamentos prescritos**

A prescrição pós-operatória seguiu o seguinte protocolo:

- Sulfato de Tobramicina (Tobrex® - Alcon) – 1 gota a cada 4 horas durante 15 dias consecutivos.
- Dexametasona (Maxidex® - Alcon) 1 gota a cada 2 horas durante 15 dias consecutivos e 1 gota a cada 4 horas por mais 15 dias consecutivos.
- Atropina 1% (Allergan) - 1 gota a cada 12 horas durante 30 dias consecutivos.
- Dipirona, prometazina, adifenina (Lisador® - Farmasa) – 30 gotas via oral a cada 4 horas no primeiro dia de pós-operatório e, se necessário, até os 7 primeiros dias.
- Cefalexina 500mg (Keflex® - Eli Lilly) – 1 comprimido a cada 6 horas durante os 4 primeiros dias.

### **3.1.11.2. Seguimento pós-operatório:**

O seguimento para todos as VVPP, foi de 5 a 21 meses (média de  $8.33 \pm 2.9$ ), com avaliações regulares de acordo com a necessidade de cada caso. Com intervalos mínimos de 3 dias e máximos de 30 dias.

## **3.2. MATERIAIS**

### **3.2.1. Os sistemas de visualização (Figuras 1, 2, 3 e 4)**

**3.2.1.1. Sistema de visualização panorâmico:** Sistema de inversão de imagens (Reinverting Operating Lens System – ROLS) (VOLK® Mentor, Ohio USA), composto por:

- a) Anel de sustentação da lente corneana (Grieshaber – Suíça)
  - b) Sistema de inversão de imagem estéreo (Stereo diagonal image inverting - SDI)
  - c) Lentes Super Macular VIT
  - d) Lente Central Retina VIT
  - e) Lente Mini Quad XL VIT
- (VOLK® Mentor, Ohio USA)

**3.2.1.2. Sistema Landers de visualização** (Optikon, Rome, Italy), composto por:

- a) Anel de sustentação da lente corneana (Grieshaber – Suíça)
- b) Lente plana de MACHEMER, com superfície anterior plana, focalizando  $36^{\circ}$  de campo posterior retiniano
- c) Lente de Peyman com superfície anterior côncava e campo de imagem de  $48^{\circ}$
- d) Lente Bicôncava de - 83D para visualização através do ar
- e) Lente Tolentino prismática de  $30^{\Delta}$  e  $50^{\Delta}$  com imagem da região equatorial retiniana

### **3.2.2. Materiais utilizados na VVPP:**

**3.2.2.1.** Instrumental cirúrgico oftalmológico: Blefarostato, pinças 0.12mm, tesoura de conjuntiva, porta-agulha, ganchos para músculos retos, compasso milimetrado, pinça para pregos de esclerotomia e pinça de plataforma para ponto.

**3.2.2.2.** Esclerótomo 22 G (Alcon, Surg. Inc.)

**3.2.2.3.** BSS (solução salina balanceada) (Alcon, Surg. Inc.)

**3.2.2.4.** Sonda de vitrectomia posterior MVS XX (Alcon Surg Inc.).

**3.2.2.5.** Fibra óptica de iluminação do MVS XX (Alcon Surg. Inc.)

**3.2.2.6.** Pinças e tesoura de vítreo para remoção e corte de membranas epiretinianas (Grieshaber, Suíça).

**3.2.2.7.** Fios de sutura:

- Vicryl 8-0 (Ethicon – Johnson & Johnson, S. J. Campos, Brasil)
- Algodão 3-0 sem agulha (Ethicon – Johnson & Johnson, S. J. Campos, Brasil)
- Merselene 6-0 (Ethicon – Johnson & Johnson, S. J. Campos, Brasil)

### **3.2.3. Equipamentos utilizados nas VVPP**

#### **3.2.3.1. Vitreófago**

Vitreófago posterior modelo MVS XX, pneumático com compressão de nitrogênio super seco (Alcon Surgical Inc. Fort-Worth, Texas, USA).

#### **3.2.3.2. Microscópio**

Microscópio Zeiss modelo OPNI 6 - MDO OPMI - MDO XY S5, (Zeiss, Oberkochen, Alemanha).

### **3.2.3.3. Laser**

Laser de Argônio HGM, modelo compact plus (HGM Medical Laser Inc., Salt Lake City Utah USA). Laser verde puro com potência máxima de 2.000 miliWatts, regulável de zero a 1000 mW, tempo de duração: 0.1 a 2 s, intervalos de 0.5 a 2 s.

#### **3.2.3.3.1. Sonda de Aplicação do Laser**

Sonda de fibra óptica reta e anguladas em 30°. (HGM Medical Laser Inc., Salt Lake City Utah USA)

### **3.2.3.4. Diatermia**

Diatermia intra-ocular com pontas de 30 mm de comprimento e diâmetro de 16 Gauge, com duração de 1 a 8 segundos, potência de 1 a 20 Watts (ALIMED TEC Tecnol. Instrument. Ind. e Com. Ltda., São Paulo, SP Brasil)

### **3.2.3.5. Bomba de troca fluido-gasosa**

Bomba de infusão de ar (ALIMED TEC Tecnol. Instrument. Ind. e Com. Ltda., São Paulo, SP Brasil), com infusão regulável manualmente até 100 mmHg de pressão.

## **3.2.4. Medicamentos utilizados na cirurgia de Vitrectomia.**

### **3.2.4.1. Perfluorocarbono líquido:**

O perfluorocarbono líquido (PFCL) (Ophthalmos Ind. e Com. Ltda.- S. Paulo, Brasil).

### **3.2.4.2. Óleo de Silicone**

Foi utilizado óleo de silicone de densidade 5.000 e 1.000 cst. (Ophthalmos Ind. e Com. Ltda.- S. Paulo, Brasil).

### 3.2.5. Equipamentos utilizados nos exames pré e pós-operatórios

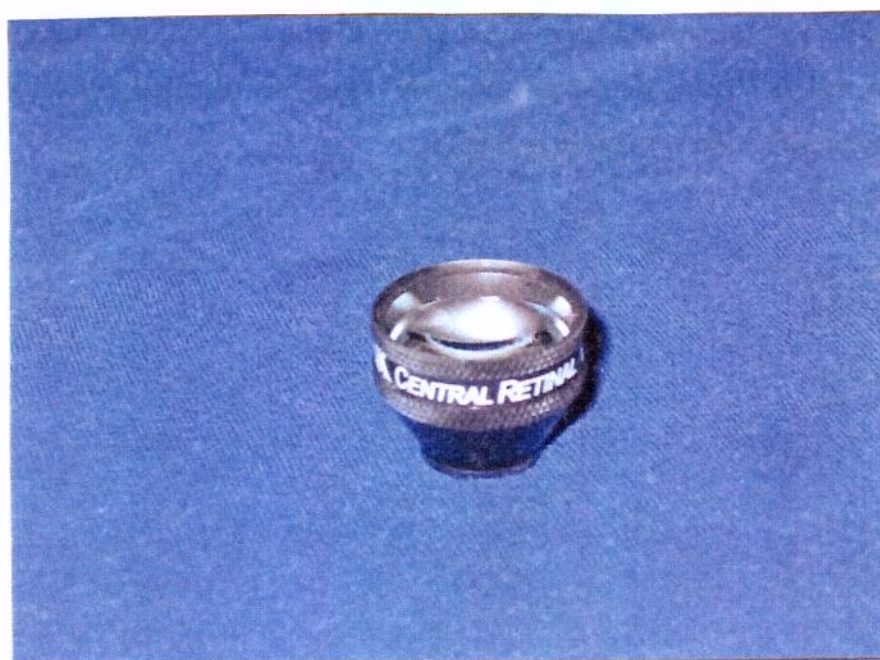
- Lâmpada de fenda e tonômetro de aplanção Haag-Streit 900 (Haag-Streit, Berna, Suíça).
- Oftalmoscópio indireto Keeler (Keeler, Londres, Reino Unido)
- Retinógrafo Topcon XF (Topcon, USA)
- Ecógrafo Storz (Storz, USA)
- Campímetro Humphrey (Humphrey, USA)

### 3.3. ANÁLISE ESTATÍSTICA:

Através da utilização do programa de análise estatística SPSS para Windows, realizaram-se os testes de “qui-quadrado” na análise das variáveis categóricas - “Teste exato de Fisher” ou nas variáveis numéricas o “Teste *t* de student” para os casos de distribuição normal e “Teste de Mann Whitney” para as distribuições não normais. Foi considerado significativo o valor de  $p < 0.05$ .



**Figura 1:** Sistema de Landers



**Figura 2:** Lente do sistema ROLS (retiniana central)



Figura 3: Lente do sistema ROLS (panorâmica)

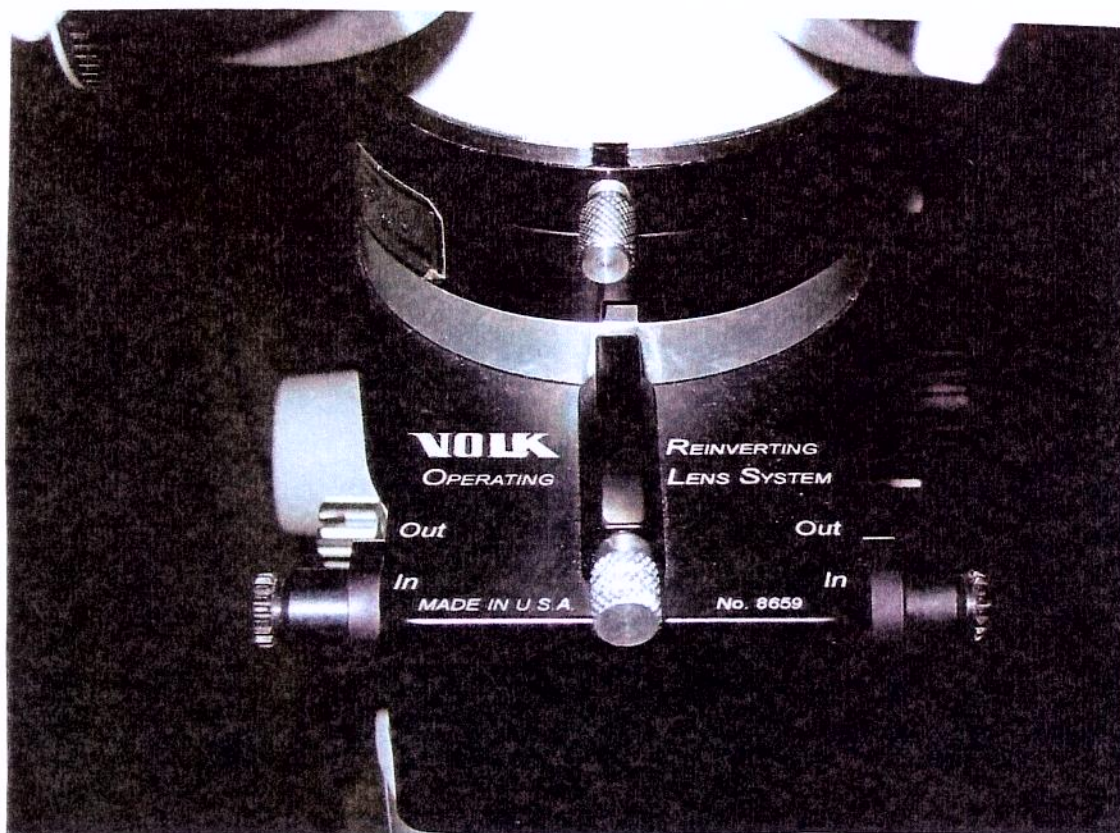


Figura 4: Inversor de imagens do sistema ROLS





## ***4. RESULTADOS***

1 – Tempo cirúrgico: O Sistema Landers (G1) teve um tempo cirúrgico médio de  $117 \pm 32.9$  minutos, maior que no Sistema ROL (G2),  $82.8 \pm 26.7$  minutos nas VVPP primárias ( $p < 0.001$ ). Nas VVPP reoperações o tempo cirúrgico médio foi de  $137.8 \pm 37.6$  no G1 e  $102.3 \pm 38.6$  no G2 ( $p < 0.03$ ). Na avaliação do tempo cirúrgico em cada cirurgia, agrupadas por diagnósticos, nas VVPP primárias, os tempos foram maiores quando utilizado o Sistema Landers (G1), apresentando diferenças estatisticamente significativas, nos diagnósticos DRR e HV com e sem RTD. As exceções foram nos diagnósticos de opacidades vítreas secundárias a uveíte e cristalino na cavidade vítrea, onde os tempos foram menores porém não tiveram resultados estatisticamente significativos. ( $p = 0.390$  e  $0.324$ ) (Tabela 4a). Nas VVPP reoperações, os tempos cirúrgicos foram significativamente maiores no G1 nos diagnósticos de DRR com PVR B e C ( $p < 0.02$ ). Nos DRR com PVR A e HV com RTD, as diferenças de tempo cirúrgico não foram estatisticamente significativas ( $p = 0.300$  e  $0.113$ , respectivamente) (Tabela 4b).

2 – Trocas de lente do sistema de visualização: No grupo 1, nas VVPP primárias, duas ou mais trocas de lentes foram realizadas em 38 cirurgias (95%) e no grupo 2, duas ou mais trocas foram necessárias em 13 cirurgias (27.1%) ( $p < 0.001$ ). Nas VVPP reoperações, as trocas de lentes foram 2 ou mais em 14 vezes no G1 (100%) e 2 ou mais em 6 VVPP (40%) no G2 ( $p < 0.005$ ).

3 – TFG: Os procedimentos de TFG, nas VVPP primárias, foram realizados 2 ou mais vezes em 19 cirurgias (47.5%) no grupo 1, e uma vez (2.1%) no grupo 2 ( $p < 0.001$ ). Nas VVPP reoperações, as TFG foram realizadas 2 ou mais vezes em 11 cirurgias no G1 e nenhuma no G2 ( $p < 0.001$ ).

4 – PFCL: Perfluorocarbono líquido foi usado em 8 VVPP primárias (20%) no grupo 1, e 3 vezes (7.5%) no grupo 2 ( $p < 0.050$ ). Nas VVPP reoperações o PFCL foi utilizado em 12 cirurgias no G1 (25%) e 14 vezes no G2 (29.2%), sem diferença significativa ( $p = 0.473$ ).

5 – Depressão escleral: No grupo 1, nas VVPP primárias, foi realizada a depressão escleral durante a cirurgia em 40 das 40 VVPP (100%); no grupo 2 foi realizada em 1 das 48 VVPP ( $p<0.001$ ). Nas VVPP reoperações, a depressão escleral foi realizada 10 vezes no G1 (71.4%) e 2 vezes no G2 (13.3%) ( $p<0.020$ ).

6 – Laser: No grupo 1, nas VVPP primárias, as interrupções e o aumento da energia foram significativamente mais freqüentes, 19 VVPP (47.5%) e no grupo 2 não foram necessárias interrupções e ou aumentos da energia ( $p<0.001$ ). Nas VVPP reoperações, a dificuldade foi maior no G1, 11 vezes (22.9%) e no G2 nenhuma vez ( $p<0.001$ ).

7 – Os resultados dos parâmetros pós-operatório foram:

7.1 - Sucesso anatômico: No grupo 1, nas VVPP primárias, 40 cirurgias (74.1%) tiveram sucesso anatômico e no grupo 2, foram 48 VVPP (76.2%) ( $p=0.589$ ). Nas VVPP reoperações, no G1, 8 VVPP (57.15%) tiveram sucesso anatômico e, no G2, 7 VVPP (46.67%) tiveram sucesso ( $p=0.589$ ).

7.2 – Insucesso cirúrgico final: No G1, 8 olhos, tiveram recidiva e, mesmo após a reoperações, não obtiveram sucesso anatômico durante o período de seguimento. No G2, 7 olhos não tiveram sucesso anatômico mesmo após a reoperação, durante o período de seguimento ( $p=0.589$ ).

7.3 – Acuidade visual final: No grupo 1, nas VVPP primárias, 8 mensurações (20%) foram entre SPL e MM, 12 (30%) entre CD e 20/200, 13 (32.5%) entre 20/100 a 20/60 e 7 (17.5%) entre 20/50 e 20/20 e no G2 as mensurações foram 11 entre SPL e MM (22.9%), 16 (33.3%) entre CD e 20/200 (33.34%), 15 entre 20/100 e 20/60 (31.2%) e 6 entre 20/50 e 20/20 (12.5%) ( $p=0.503$ ). Nas VVPP reoperações, no G1 as mensurações foram: 12 (85.7%) entre SPL e MM; 1 (7.14%) CD – 20/200; 1 (7.14%) 20/100 – 20/60. No G2, 12 (80%) entre SPL – MM; 1 (6.6%) CD – 20/200; 1 (6.6%) 20/100 – 20/60 e 1 (6.6%) 20/50 – 20/20. Não houve diferença significativa ( $p=0.511$ ).

**Tabela 4a:** Tempo de duração da cirurgia (em minutos  $\pm$  DP) distribuição por diagnósticos (VVPP primárias)

| Diagnósticos                                   | Grupo 1<br>(n=40) | Grupo 2<br>(n=48) | p      |
|------------------------------------------------|-------------------|-------------------|--------|
| Descolamento de retina com PVR até grau A      | 145.6 $\pm$ 14.9  | 88.3 $\pm$ 13.3   | <0.001 |
| Descolamento de retina PVR grau B e C (P ou A) | 149.5 $\pm$ 15.4  | 105.5 $\pm$ 21.4  | <0.001 |
| Vitrectomia por retinopatia diabética          | 88.5 $\pm$ 15.5   | 55.4 $\pm$ 8.9    | <0.001 |
| Hemorragia vítrea sem retinopatia diabética    | 92 $\pm$ 5,7      | 66.0 $\pm$ 13.4   | <0.020 |
| Vitrectomia pós-uveíte                         | 93.3 $\pm$ 5.7    | 65.0 $\pm$ 12.9   | 0.390  |
| Cristalino na cavidade vítrea                  | 113,3 $\pm$ 20,8  | 96.6 $\pm$ 20.8   | 0.324  |
| Total – tempo médio                            | 117.9 $\pm$ 32.9  | 82.8 $\pm$ 26.7   | <0.001 |

PVR: Proliferação vítreo-retiniana

n: número de casos

DP: desvio padrão

**Tabela 4b:** Tempo de duração da cirurgia (em minutos  $\pm$  DP) distribuição por diagnósticos (reoperações)

| Diagnósticos                                   | Grupo 1<br>(n=14) | Grupo 2<br>(n=15) | p     |
|------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------|
| Descolamento de retina com PVR até grau A      | 120.0             | 81.2 $\pm$ 33.7   | 0.300 |
| Descolamento de retina PVR grau B e C (P ou A) | 158.5 $\pm$ 13.3  | 134.3 $\pm$ 21.3  | <0.02 |
| Vitrectomia por retinopatia diabética          | 75.0 $\pm$ 13.2   | 52.5 $\pm$ 3.5    | 0.113 |
| Hemorragia vítrea sem retinopatia diabética    | -                 | 80.0              | -     |
| Vitrectomia pós-uveíte                         | -                 | -                 | -     |
| Cristalino na cavidade vítrea                  | -                 | 85.0              | -     |
| Total – tempo médio                            | 137.8 $\pm$ 37.6  | 102.3 $\pm$ 38.6  | <0.03 |

PVR: Proliferação vítreo-retiniana

DP: Desvio padrão

n: número de casos

**Tabela 5a:** Parâmetros cirúrgicos: Distribuição por diagnósticos (VVPP primárias)

| Diagnósticos                                   | + de uma TFG | Dificuldade p/aplicação de laser | + de uma troca de lente | Uso de PFCL | Depressão escleral intra-op. |
|------------------------------------------------|--------------|----------------------------------|-------------------------|-------------|------------------------------|
| Descolamento de retina com PVR até grau A      |              |                                  |                         |             |                              |
| G1- 8                                          | 8            | 8                                | 8                       | 1           | 8                            |
| G2 – 6                                         | 0            | 0                                | 0                       | 0           | 0                            |
| <i>p</i>                                       | <0.001       | <0.001                           | <0.001                  | 0.570       | <0.001                       |
| Descolamento de retina PVR grau B e C (P ou A) |              |                                  |                         |             |                              |
| G1 – 11                                        | 11           | 11                               | 11                      | 3           | 11                           |
| G2 – 18                                        | 1            | 0                                | 6                       | 1           | 0                            |
| <i>p</i>                                       | <0.001       | <0.001                           | <0.001                  | 0.130       | <0.001                       |
| Vitrectomia por retinopatia diabética          |              |                                  |                         |             |                              |
| G1 – 10                                        | 0            | 0                                | 8                       | 2           | 10                           |
| G2 – 12                                        | 0            | 0                                | 5                       | 0           | 0                            |
| <i>p</i>                                       | -            | -                                | 0.090                   | 0.190       | <0.001                       |
| Hemorragia vítrea sem retinopatia diabética    |              |                                  |                         |             |                              |
| G1 – 5                                         | 0            | 0                                | 5                       | 0           | 5                            |
| G2 – 5                                         | 0            | 0                                | 1                       | 0           | 0                            |
| <i>p</i>                                       | -            | -                                | <0.020                  | -           | 0.039                        |
| Vitrectomia pós-uveíte                         |              |                                  |                         |             |                              |
| G1 – 3                                         | 0            | 0                                | 3                       | 0           | 3                            |
| G2 – 4                                         | 0            | 0                                | 1                       | 0           | 0                            |
| <i>p</i>                                       | -            | -                                | 0.060                   | -           | <0.030                       |
| Cristalino na cavidade vítrea                  |              |                                  |                         |             |                              |
| G1 – 3                                         | 0            | 0                                | 3                       | 2           | 3                            |
| G2 – 3                                         | 0            | 0                                | 0                       | 2           | 1                            |
| <i>p</i>                                       | -            | -                                | 0.020                   | 1.00        | 0.200                        |
| Total (incluindo todas as doenças)             |              |                                  |                         |             |                              |
| G1- 40                                         | 19           | 19                               | 38                      | 8           | 40                           |
| G2 – 48                                        | 1            | 0                                | 13                      | 3           | 1                            |
| <i>p</i>                                       | <0.001       | <0.001                           | <0.001                  | <0.050      | <0.001                       |

PVR: Proliferação vítreo-retiniana; TFG: Troca fluido-gasosa; PFCL: Perfluorocarbono líquido; Intra-op.: intra-operatório; G: grupo.

**Tabela 5b: Parâmetros cirúrgicos: Distribuição por diagnósticos (reoperações)**

| <b>Diagnósticos</b>                                   | <b>+ de uma TFG</b> | <b>Dificuldade p/aplicação de laser</b> | <b>+ de uma troca de lente</b> | <b>Uso de PFCL</b> | <b>Depressão escleral intra-op.</b> |
|-------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|--------------------|-------------------------------------|
| <b>Descolamento de retina com PVR até grau A</b>      |                     |                                         |                                |                    |                                     |
| G1- 1                                                 | 1                   | 1                                       | 1                              | 1                  | 1                                   |
| G2 – 4                                                | 0                   | 0                                       | 0                              | 3                  | 0                                   |
| <i>p</i>                                              | 0.200               | 0.200                                   | 0.200                          | 0.200              | 0.200                               |
| <b>Descolamento de retina PVR grau B e C (P ou A)</b> |                     |                                         |                                |                    |                                     |
| G1 – 10                                               | 10                  | 7                                       | 10                             | 9                  | 8                                   |
| G2 – 7                                                | 0                   | 0                                       | 5                              | 7                  | 2                                   |
| <i>p</i>                                              | <0.001              | <0.001                                  | 0.154                          | 0.220              | <0.02                               |
| <b>Vitrectomia por retinopatia diabética</b>          |                     |                                         |                                |                    |                                     |
| G1 – 3                                                | 0                   | 3                                       | 3                              | 2                  | 1                                   |
| G2 – 2                                                | 0                   | 0                                       | 1                              | 2                  | 0                                   |
| <i>p</i>                                              | -                   | -                                       | 0.220                          | 1.00               | 0.600                               |
| <b>Hemorragia vítrea sem retinopatia diabética</b>    |                     |                                         |                                |                    |                                     |
| G1 – 0                                                | 0                   | 0                                       | 0                              | 0                  | 0                                   |
| G2 – 1                                                | 0                   | 0                                       | 0                              | 1                  | 0                                   |
| <i>p</i>                                              | -                   | -                                       | -                              | -                  | -                                   |
| <b>Vitrectomia pós-uveíte</b>                         |                     |                                         |                                |                    |                                     |
| G1 – 0                                                | 0                   | 0                                       | 0                              | 0                  | 0                                   |
| G2 – 0                                                | 0                   | 0                                       | 0                              | 0                  | 0                                   |
| <i>p</i>                                              | -                   | -                                       | -                              | -                  | -                                   |
| <b>Cristalino na cavidade vítrea</b>                  |                     |                                         |                                |                    |                                     |
| G1 – 0                                                | 0                   | 0                                       | 0                              | 0                  | 0                                   |
| G2 – 1                                                | 0                   | 0                                       | 0                              | 1                  | 0                                   |
| <i>p</i>                                              | -                   | -                                       | -                              | -                  | -                                   |
| <b>Total (incluindo todas as doenças)</b>             |                     |                                         |                                |                    |                                     |
| G1- 14                                                | 11                  | 11                                      | 14                             | 12                 | 10                                  |
| G2 – 15                                               | 0                   | 0                                       | 6                              | 14                 | 2                                   |
| <i>p</i>                                              | <0.001              | <0.001                                  | <0.005                         | 0.473              | <0.002                              |

PVR: Proliferação vítreo-retiniana; TFG: Troca fluido-gasosa; PFCL: Perfluorocarbono líquido; Intra-op.: intra-operatório; G: grupo.

**Tabela 6a:** Parâmetros pós-operatório (VVPP primárias)

| <b>Parâmetros</b>                                        | <b>Grupo 1 (n=54)</b>                                                | <b>Grupo 2 (n=63)</b>                                                 | <b>P</b> |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------|
| Sucesso Anatômico com uma VVPP.                          | 40 (74.07%)                                                          | 48 (76.19%)                                                           | 0.589    |
| Reoperações*                                             | 14 (25,3%)                                                           | 15 (23,81%)                                                           | 0.832    |
| Acuidade visual pós-operatória (excluindo os reoperados) | SPL-MM = 8<br>CD-20/200 = 12<br>20/100-20/60 = 13<br>20/50-20/20 = 7 | SPL-MM = 11<br>CD-20/200 = 16<br>20/100-20/60 = 15<br>20/50-20/20 = 6 | 0.503    |

VVPP: Vitrectomia via pars plana

SPL: Sem percepção de luz

MM: Movimento de mãos

CD: Contar dedos

\* Casos reoperados e novamente incluídos no estudo no grupo reoperações (tabelas b).

**Tabela 6b:** Parâmetros pós-operatório (reoperações)

| <b>Parâmetros</b>              | <b>Grupo 1 (n=14)</b>                                               | <b>Grupo 2 (n=15)</b>                                               | <b>P</b> |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------|
| Sucesso anatômico              | 6 (42.85%)                                                          | 8 (53.33%)                                                          | 0.589    |
| Falha anatômica *              | 8 (57.15%)                                                          | 7 (46.67%)                                                          | 0.589    |
| Acuidade visual pós-operatória | SPL-MM = 12<br>CD-20/200 = 1<br>20/100-20/60 = 1<br>20/50-20/20 = 0 | SPL-MM = 12<br>CD-20/200 = 1<br>20/100-20/60 = 1<br>20/50-20/20 = 1 | 0.511    |

VVPP: Vitrectomia via pars plana

SPL: Sem percepção de luz

MM: Movimento de mãos

CD: Contar dedos

\* casos com falha anatômica persistente durante o período de seguimento.



## ***5. DISCUSSÃO***

A evolução da vitrectomia via pars plana (VVPP) permitiu que pacientes anteriormente sem possibilidades terapêuticas recebessem tratamentos cirúrgicos com possibilidades de uma recuperação anatômica e funcional do órgão (MACHEMER *et. al.* 1995). Esse progresso tem se constituído de inúmeras inovações e aperfeiçoamentos de técnicas e equipamentos. (CHANG *et. al.* 1985, 1984, 1987 e 1991).

A exigência de imagens intra-operatórias de melhor qualidade levou à criação de lentes para ampliar a capacidade de obtenção dessas imagens. (LESLONI *et. al.* 1997; BOVEY & GONVERS 1995; OHJI & TANO 1995).

Ao longo do aperfeiçoamento da VVPP, inúmeras lentes foram desenvolvidas. Autores como LANDERS *et. al.* 1981; MACHEMER *et. al.* 1995, PEYMAN 1988; TOLENTINO & FREEMAN 1979, buscaram aperfeiçoar o processo de obtenção de imagens introduzindo diferentes lentes: lentes de superfície anterior plana, com capacidade de focalizar 36° de campo posterior retiniano; lentes de superfície anterior côncava, com campo de imagem de 48° de campo retiniano; lentes bicôncavas, para imagem através do ar, com 83D negativas; lentes prismáticas de 30° (imagem na região equatorial retiniana), de 50° (imagem além da região equatorial retiniana), etc.

Todas essas lentes proporcionam imagens diretas e de boa definição, mas com campo de imagem restrito, sem a capacidade de oferecer uma imagem panorâmica. SPITZNAS 1987 e SPITZNAS & REINER 1987 foram os primeiros a propor um sistema de visibilização panorâmico (SVP), chamado BIOM (Oftalmomicroscópio binocular indireto), utilizado em conjunto com o sistema de inversão de imagens denominado SDI (Inversor diagonal de imagem estéreo).

A eficiência do sistema BIOM é confirmada por autores como OLDENDOERP 1989; ECKARDT & WIECHENS 1991, que descrevem o uso de acessórios e introduzem pequenas modificações, mantendo, porém, o mecanismo do sistema BIOM. Outras formas de obtenção da imagem panorâmica como, por exemplo, o sistema desenvolvido por (AVI) Advanced Vitreoretinal Instruments, também seguem os princípios de SPITZNAS & REINER, utilizando lentes de dioptrias altas e mecanismo de inversão de imagem acoplado ao microscópio cirúrgico. (LESLONI *et. al.* 1997; CORCÓSTEGUI 1994; ECKARDT & WIECHENS 1991).

Embora os sistemas panorâmicos tenham-se diversificado, a manutenção dos princípios do BIOM e suas limitações no uso prático não viabilizaram a sua popularização. Por outro lado, o SVP ROLS (VOLK® Mentor, Ohio 44060 USA), que também produz imagem estereoscópica e panorâmica até região anatômica da ora serrata, apresenta características de manuseio semelhantes às do sistema Landers, com facilidades que tornam o uso do SVP ROLS popular. A principal diferença entre o ROLS e o sistema Landers é o maior campo de imagem, o que permite a visibilização de diferentes regiões retinianas somente com manobras de deslocamento da iluminação, sem que seja necessária a troca de lentes.

O SVP, com o sistema ROLS à frente, teve seu uso difundido durante os últimos 5 anos nos grandes centros de cirurgia vítreo-retiniana. No entanto, poucos artigos na literatura avaliam sua eficácia em relação a sistemas previamente utilizados, como o de Landers. Em 1997, LESLONI *et. al.* analisaram os dados de 192 VVPP comparando os sistemas SVP AVI e Landers e relataram as diferenças entre os dois sistemas para realização de retinotomias. Os achados mostraram diferenças estatisticamente significativas. No grupo em que foi utilizado o SVP, o tempo de cirurgia e a necessidade de depressão escleral intra-operatória foram menores e a aplicação de laser mais fácil. Estes resultados são importantes na análise da eficiência dos SVP, porém limitam-se a uma única etapa cirúrgica.

Portanto, um estudo comparativo do uso do sistema SVP ROLS e Landers não foi realizado até o momento. O presente estudo, analisou os dados de VVPP, divididas em 2 grupos, utilizando os sistemas de obtenção de imagem intra-operatória, Landers e ROLS, em 6 diferentes doenças e, portanto, diferentes fins para VVPP, separando as VVPP primárias e reoperações para a avaliação do tempo cirúrgico e de 5 procedimentos intra-operatórios.

Os resultados pré-operatórios não apresentaram diferenças estatisticamente significativas, na idade, sexo, cor de pele e cirurgias prévias, sugerindo uma homogeneidade entre os grupos, com exceção na AV melhor no G2, com ( $p<0.05$ ) nas VVPP primárias e reoperações (Tabelas 2a e b e 3a e b). Essas diferenças na AV inicial podem ser explicadas se considerarmos por exemplo: A possibilidade de ocorrência de mais casos de DRR com mácula colada no G1, a ocorrência de diferentes tempos de doenças

pré operatórios entre os dois grupos e o fato de ser a AV uma variável subjetiva, dependente da informação do paciente. Essas diferenças não foram avaliadas neste estudo. Os pacientes com retinopatia diabética tratados previamente com fotocoagulação foram equivalentes no número de aplicações e extensão de área tratada, sem diferença estatisticamente significativa ( $p=1.00$ ). Frequentemente, pacientes submetidos a VVPP em função de complicações de retinopatia diabética são pacientes com longos períodos de tratamento ambulatorial e geralmente já receberam tratamento de fotocoagulação retiniana ampla (KERTS & CONWAY 1998).

Um fator relevante no resultado cirúrgico é o tempo de duração do procedimento. Via de regra, em cirurgias mais curtas há um número menor de queixas de dores oculares e posturais, tanto no intra quanto no pós-operatório. Também ocorre uma maior aceitação pelos pacientes, nos casos que necessitam de reoperações. Essas diferenças não foram avaliadas estatisticamente neste estudo.

O presente estudo comparou estatisticamente os tempos de duração das VVPP entre os grupos e observou que as cirurgias foram mais longas quando realizados com o sistema de Landers nas VVPP primárias e reoperações, nos casos de DRR com PVR B e C, ( $p< 0.05$ ) (tabela 4 a e b). Também foram mais longas com o sistema Landers nos casos de DRR, RTD com DRT e HV sem RTD nas VVPP primárias (tabela 4a), Esses resultados podem ser explicados da seguinte forma:

A necessidade de diferentes lentes para obtenção das imagens operatórias é comum, principalmente para obtenção de imagem periférica da retina. Com o sistema ROLS, as interrupções para troca de lentes foram reduzidas nas VVPP primárias e reoperações ( $p< 0.001$ ) (tabelas 5 a e b), pois a capacidade de obtenção de imagem da lente mini quad XL gerou uma imagem periférica eficiente para a adequada realização dos procedimentos. Por outro lado, com o sistema Landers, as trocas foram mais frequentes, aumentando o tempo cirúrgico, gerando um maior trauma corneano, obrigando a interrupções no procedimento em execução (ex. aplicação de laser) e criando maior dificuldade para a retomada da cirurgia. VERSTRAETEN *et. al.* 1995; HAN *et. al.* 1990, descrevem que menos trocas de lentes durante a cirurgia são fatores de redução de edema corneano, o que provavelmente ocorreu nos casos estudados; no entanto, a formação de edema corneano não foi avaliada estatisticamente neste estudo.

Outra etapa das VVPP que habitualmente interfere no tempo e no desempenho cirúrgico são as TFG. Durante as TFG, é freqüente o reflexo da luz de iluminação para os olhos do cirurgião, provenientes da interface ar-líquido e dos instrumentos cirúrgicos, levando a interrupções da TFG, sendo necessário o reinício do procedimento (LESLONI *et. al.* 1997).

As Tabelas 5a e b, mostram um maior número de TFG no Grupo 1, sugerindo uma maior dificuldade de visibilização, prolongando a duração da TFG e, conseqüentemente, exigindo a realização de outras TFG, pois, nestes casos, o procedimento foi reiniciado após o sistema de irrigação ter sido novamente conectado e a cânula de extrusão reposicionada. Por outro lado, no grupo 2, o número de TFG foi menor, sugerindo uma maior facilidade na primeira TFG. Esses resultados indicam que uma melhor visibilização intra-operatória permite uma menor duração da interface ar-líquido, diminuindo a dificuldade da drenagem do líquido localizado na cavidade vítrea e no espaço sub-retiniano.

A realização de depressão escleral durante as cirurgias é um meio importante para certificar-se da integridade da retina periférica, assim como para a realização de procedimentos nessa região. SPITZNAS & REINER (1987) afirmam que o SVP com dilatação pupilar ampla permite uma imagem da periferia (podendo chegar até a região da ora serrata) sem a necessidade de depressão escleral. No presente estudo, nas VVPP do grupo 1 (Landers), a depressão escleral foi realizada 40 VVPP (100%) nos casos de VVPP primárias e 10 VVPP (71,4%) nas VVPP reoperações, o que provavelmente colaborou para o aumento do tempo de duração da cirurgia, principalmente nas remoções de membranas periféricas. No grupo 2, a depressão escleral não foi utilizada nas VVPP primárias e foi utilizada em 2 VVPP reoperações (13.3%) ( $p<0.02$ ), sugerindo uma facilidade na visibilização periférica.

Um outro grande avanço foi a possibilidade de aplicação de laser intra-operatório. O endolaser requer uma visibilização da retina que permita uma aplicação mais segura com menor risco de toque do probe de laser e com menor risco de lesão retiniana por excesso de energia. O tratamento da periferia retiniana com laser é diretamente dependente de uma boa imagem da região, e poderá estar prejudicada pela presença de catarata, opacidades de cápsula, pupilas mióticas, ar intra-ocular, etc.

No presente estudo, a aplicação de laser foi muito facilitada no grupo 2 (ROLS) nas VVPP primárias e reoperações, sem interrupções na aplicação e/ou aumento da energia inicialmente utilizada. Isso pode ser explicado pelo fato de não haver perdas da imagem operatória, que proporciona uma maior eficiência na manutenção da distância entre a ponta do laser e a retina, além de um controle mais constante da energia aplicada. Por outro lado, no grupo 1, foram necessárias interrupções da aplicação de laser em 19 VVPP primárias (47.5%) e 11 vezes (71.4%) nas VVPP reoperações, assim como o aumento da energia utilizada. Os principais motivos foram o reposicionamento da lente, especialmente as prismáticas, para regiões periféricas, as mudanças na área de depressão escleral e o reinício na mesma região em tratamento.

Nas VVPP é freqüente a utilização dos PFCL para a remoção de membranas de PVR e para o reposicionamento da retina, facilitando o recolamento da retina antes da aplicação do laser, uma vez que a retina deve estar totalmente colada para que haja uma boa reação tecidual (CHANG 1987). Por outro lado, esse grande valor cirúrgico do PFCL não exclui a sua total remoção ao final da cirurgia, visto que se trata de um líquido tóxico para retina, se utilizado por longos períodos (CHANG *et. al.* 1991).

No grupo 1, nas VVPP primárias, o PFCL foi necessário em 8 VVPP (20%) e utilizado, 3 vezes (6.25%) no G2 ( $p<0.05$ ). Nas VVPP reoperações, não houve diferença significativa ( $p=0.473$ ). A provável razão para o baixo número de utilizações do PFCL nas VVPP primárias, foi facilidade para o colamento da retina nos casos de DRR, uma vez que através da imagem panorâmica o pólo posterior e periferia da retina ficaram num mesmo campo de imagem, proporcionando uma drenagem periférica adequada do líquido sub-retiniano, através da ruptura retiniana periférica, sob controle visual direto. Sabemos que a grande tensão superficial da bolha de ar pressionando a superfície da retina desloca o líquido sub-retiniano para a cavidade vítrea, através da ruptura retiniana periférica, assim há o reposicionamento posterior da retina. (CHARLES 1981; GLASSER 1994; CHANG 1994).

O presente estudo concluiu que, nos casos estudados, o SVP ROLS ofereceu importantes vantagens sobre o sistema Landers, em relação ao:

- tempo de duração da VVPP,
- ao número de trocas de lentes de visibilização,
- às realizações das TFG,
- à diminuição do uso de PFCL,
- à melhor visibilização da periferia retiniana e diminuição do uso de depressão escleral intra-operatória,
- à facilitação para aplicação de laser.

Os resultados de uma melhor performance nas VVPP, realizadas no grupo 2 (ROLS), não se refletiram, estatisticamente, nos resultados finais de acuidade visual e sucesso anatômico, nas VVPP primárias e reoperações (Tabelas 6a e b).

Em relação aos casos estudados devemos considerar:

- Os resultados de sucesso cirúrgico foram similares a resultados publicados previamente (CHARLES 1994; GLASSER 1994; LESLONI *et. al.* 1997).
- O presente estudo não é prospectivo e randomizado. A partir da observação clínica que indicava, uma provável, maior facilidade nas VVPP com o sistema ROLS, foram levantados os dados referentes às VVPP que utilizaram os dois sistemas.
- A coleta de dados foi realizada a partir de um protocolo utilizado para todos os procedimentos cirúrgicos retinianos, sugerindo uma maior confiabilidade dos dados.
- O preenchimento desses protocolos foi realizado sempre ao final das cirurgias, pelo próprio cirurgião, sugerindo homogeneidade das informações.
- Não houve curva de aprendizado durante o estudo para a utilização do SVP. A curva de aprendizado para a utilização do ROLS foi realizada previamente aos casos selecionados, e foi relativamente curta, 12 cirurgias. LESLONI *et. al.* 1997, relataram uma média de 10 cirurgias para curva de aprendizado na utilização de SVP.

Os SVP, como o sistema ROLS, são importantes adjuntos no aumento da eficiência da cirurgia vítreo-retiniana, assim como foram marcos na evolução das VVPP a introdução dos PFCL e gases de longa duração. No entanto, o uso do SVP ROLS não substituiu, como se pensou inicialmente, o sistema Landers.

O SVP ROLS é grandemente utilizado nas VVPP, especialmente para o tratamento da periferia retiniana, e o uso em associação com lentes do sistema Landers tornou-se comum para remoção de membranas epi-retinianas posteriores como, por exemplo, nos buracos de mácula e finas membranas. A opção atual dos sistemas de visibilização é a combinação mais conveniente. Neste aspecto, o sistema ROLS é facilmente utilizado com as lentes Landers, bastando para isso um simples movimento de re-inversão da imagem panorâmica.



## **6. *CONCLUSÕES***



1- As cirurgias foram significativamente mais longas quando realizados com o sistema de Landers nas VVPP primárias e reoperações, nos casos de DRR com PVR B e C ( $p < 0.05$ ). Foram significativamente mais longas com o sistema Landers nos casos de DRR, RTD com DRT e HV sem RTD nas VVPP primárias ( $p < 0.05$ ).

2- Com o sistema ROLS, as interrupções para troca de lentes foram reduzidas nas VVPP primárias e reoperações ( $p < 0.001$ ). A capacidade de obtenção de imagem da lente mini quad XL gerou uma imagem periférica eficiente para a adequada realização dos procedimentos. Com o sistema Landers, as trocas foram mais frequentes, aumentando o tempo cirúrgico, obrigando a interrupções no procedimento em execução e criando maior dificuldade para a retomada da cirurgia.

3- No G1 ocorreu maior número de TFG, sugerindo uma maior dificuldade de visibilização, prolongando a duração da TFG inicial e, conseqüentemente, exigindo a realização de outras TFG. No G2, o número de TFG foi menor, sugerindo uma maior facilidade na primeira TFG.

4- Nas VVPP primárias do G2, houve uma maior facilidade para o colamento da retina nos casos de DRR e o PFCL foi significativamente menos utilizado ( $p < 0.05$ ). Nas VVPP reoperações, não houve diferença significativa no uso do PFCL entre os grupos ( $p = 0.473$ ).

5- No G1, a depressão escleral foi realizada em todas as VVPP primárias e 10 vezes (71,4%) nas VVPP reoperações, colaborando para o aumento do tempo de duração da cirurgia. No grupo 2, a depressão escleral não foi utilizada nas VVPP primárias e foi utilizada em 2 VVPP reoperações (13.3%), diferença significativa que sugere uma facilidade na visibilização periférica.

6- A aplicação de laser foi muito facilitada no G2 nas VVPP primárias e reoperações, por não haver perdas da visibilização operatória. No G1, foram necessárias interrupções da aplicação do laser em VVPP primárias e reoperações, para o reposicionamento das lentes prismáticas e mudanças na depressão escleral, assim como para aumentos da energia utilizada inicialmente.

7- Os resultados de uma melhor performance nas VVPP, realizadas no grupo 2 (ROLS), não se refletiram, estatisticamente, nos resultados finais de acuidade visual, nas VVPP primárias e reoperações.

8- Os resultados de uma melhor performance nas VVPP, realizadas no grupo 2 (ROLS), não se refletiram, estatisticamente, nos resultados finais de restabelecimento anatômico, nas VVPP primárias e reoperações.



## **7. *SUMMARY***

**Introduction:** Since the introduction of PPV (pars plana vitrectomy), techniques have improved continuously in order to provide clear and complete view of the surgical field. The present study analyzed the panoramic viewing system (PVS) Reinverting Operating Lens System (ROLS) and the plano-convex Landers lens system in PPV, and compared the surgical time, the number of lens and air-fluid exchanges, use of PFCL, scleral depression during the procedure, difficulty of laser application, final visual acuity and anatomic success.

**Patients and Methods:** The authors retrospectively compared the records of 117 PPV, 87 patients, performed from December 1996 up to August 1998. The PPV was divided into two groups. Group 1, Landers system, included 54 surgeries, and group 2, ROLS, included 63 surgeries. There were no statistical significant differences regarding pre-operative parameters, except for the initial VA.

**Results:** Surgeries employing the Landers system had an average time significantly higher than the ROLS group ( $p < 0.001$ ). When the surgical time was compared according to the diagnosis, surgeries lasted significantly longer when the Landers system was used in primary and re-operation PPV ( $p < 0.05$ ), except for the uveitis and intra-vitreous lens group ( $p = 0.262$ ). Surgeries in group 2 required fewer lens and air-fluid exchanges, less need for scleral depression during the procedure, and less effort of laser application in PPV primary and re-operations. PFCL had less use in PPV primary, but in re-operations. There were no statistical significant differences regarding final VA and anatomic success for both primary and re-operations PPV.

**Conclusion:** The PVS ROLS offered several advantages over the Landers system during the PPV with no significant differences in final AV and anatomic success. The use of ROLS reduced the time significantly of PPV, lowering the need for lens and air-fluid exchange, PFCL use, scleral depression, and difficulty of laser application. Except for PFCL in re-operations PPV.



## **8. *REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS***

AABERG, T.M.; ABRAMS, G.W. Changing indications and techniques for vitrectomy in management of complications of diabetic retinopathy. **Ophthalmology**, New York, v.94, n.7, p.775-79, jul. 1987.

AZZOLINI, C. *et. al.* Automatic centering of the microscope image for vitreoretinal surgery. **Retina**, Philadelphia, v.16, n.4, p.333-6, 1996.

BARKER, F.M.; WING, J.T. Ultra wide field fundus biomicroscopy with the Volk Quadraspheric lens. **American Optometry Association**, USA, v.61, n.7, p.573-5, 1990.

BARTOV, E. *et. al.* Tilted convex mirror for viewing the tip of a pars plana infusion cannula. **American Journal of Ophthalmology**, New York, v.102, n.3, p.399-401, sep. 1986.

BARTOV, E. *et. al.* Indirect viewing of the periphery of the ocular fundus through a plane mirror. **American Journal of Ophthalmology**, New York, v.108, n.5, p.603-4, nov. 1989.

BOVEY, E.H.; GONVERS, M. A New Device for Noncontact Wide-Angle Viewing of the Fundus During Vitrectomy. **Archives of Ophthalmology**, Chicago, v.113, n.12, p.1572-3, dec. 1995.

CHANG, S. Low viscosity liquid fluorochemicals in vitreous surgery. **American Journal of Ophthalmology**, New York, v.103, n.1, p.38-43, jan. 1987.

CHANG, S. Intraocular Gases. In: RYAN, S.J. **Retina**, 2ed. Mosby, St. Louis, 1994, v.3, p.2115-29.

CHANG, S. *et. al.* Perfluoropropane gas in the management of proliferative vitreoretinopathy. **American Journal of Ophthalmology**, New York, v.98, n.2, p.180-8, aug. 1984.

CHANG, S. *et. al.* Experimental studies of tolerance to intravitreal perfluoro-n-octane liquid. **Retina**, Philadelphia, v.11, n.4, p.367-74, 1991.

CHARLES, S. Principles and techniques of vitreous surgery. In: RYAN, S.J. **Retina**, 2ed. Mosby, St. Louis, 1994, v.3, p.2063-92.

CHARLES, S.; WANG, C. A linear suction control for the vitreous cutter (Outcome). **Archives of Ophthalmology**, Chicago, v.99, n.9, p.1613, sep. 1981.

DI MATTIO, J.; DENEGAN, K.J.; SADUNAIISKY, J.A. A model for transepithelial ion transport across the isolated pigment epithelium of the frog. **Experimental Eye Research**, London, v.37, p.409-20, 1983.

FRAMBACH, D.A.; MARMOR, M.F. The rate and the route of fluid resorption from the subretinal space of the rabbit. **Investigative Ophthalmology and Visual Science**, St. Louis, v.22, n.3, p.292-302, mar. 1982.

GLASSER, B.M. Surgery for proliferative vitreoretinopathy. In: RYAN, S.J. **Retina**, 2ed. Mosby, St. Louis, 1994, v.3, p.2265-280.

GLASER, B.M.; LEMOR, M. Pathobiology of proliferative vitreoretinopathy. In: RYAN S. J. **Retina**, 2ed. Mosby, St. Louis, 1994, v.3, p.2249-263.

HAN, D.P. *et. al.* Relaxing retinotomies and retinectomies. Surgical results and predictors of visual outcome. **Archives of Ophthalmology**, Chicago, v.108, n.5, p.694-97, may. 1990.

HILTON, G.F. A sutureless self-retaining infusion cannula for pars plana vitrectomy. **American Journal of Ophthalmology**, New York, v.99, n.5, p.612, may. 1985.

HILTON, G.F.; GRIZZARD, W.S. Pneumatic retinopexy: a two step outpatient operation without conjuntival incision. **Ophthalmology**, New York, v.93, n.5, p.626-41, may. 1986.

HUAMONTE, F.U.; LIANG, J.C. Lens holder and modified contact lens for pars plana vitrectomy. **Archives of Ophthalmology**, Chicago. v.99, n.1, p.154, jan. 1981.

KASNER, D. Vitrectomy: a new approach to management of vitreous. **Highlights Ophthalmology**, USA, v.11, p.304-29, 1969.

KASNER, D. Vitrectomy. **Highlights Ophthalmology**, USA, v.12, p.122-3, 1970.

KERTES, P.J.; CONWAY, M.D. **Clinical trials in ophthalmology – A summary and practice guide**. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, 1998.

KLEIN, R.M.; KATZIN, H.M. **Microsurgery of the vitreous: comparisons of instrumentations, techniques and philosophies**. Lippincott Williams & Wilkins, Baltimore, 1978, p.51.

KRAWICZ, T. Intracapsular extraction of intumecect cataract by application of low temperature. **British Journal of Ophthalmology**, London, v.45, p.279-83, 1961.

LANDERS, M.B. III; STEFANSSON, E.; WOLDBARSHT, M.L. The optics of vitreous surgery. **American Journal of Ophthalmology**, New York, v.91, n.5, p.611-614, may. 1981.

LESNONI, G.; BILLI, B.; ROSSI, T.; STIRPE, M. The use of panoramic viewing system in relaxing retinotomy and retinectomy. **Retina**, Philadelphia, v.17, n.3, p.186-190, 1997.

MACHEMER, R. **Vitrectomy: a pars plana approach**. Grunne & Stratton, New York, 1975.

MACHEMER, R. Reminiscences after 25 years of Pars Plana Vitrectomy - **Editorial American Journal of Ophthalmology**, New York, v.119, n.4, p.505-510, apr. 1995.

MACHEMER, R. A new concept for vitreous surgery. 7 Two instrument techniques in pars plana vitrectomy. **Archives of Ophthalmology**, Chicago, v.92, n.5, p.407-12, nov. 1974.

MACHEMER, R.; AABERG, T.M.; FREEMAN, H.M. *et. al.*. An update classification of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. **American Journal of Ophthalmology**, New York, v.112, n.2, p.159-165, aug. 1991.

MACHEMER, R. *et. al.* Vitrectomy: A pars plana approach. **Transactions of the American Academy Ophthalmology and Otolaryngology**, USA, v.75, p.813-20, 1971.

MACHEMER, R.; LAQUA, H. Pigment epithelial proliferation in retinal detachment: massive periretinal proliferation. **American Journal of Ophthalmology**, New York, v.80, n.1, p.1-23, jul. 1975.

MACHEMER, R.; PAREL, J.M.; BUETTNER, H. A new concept for vitreous surgery. 1 Instrumentation. **American Journal of Ophthalmology**, New York, v.73, n.1, 1972.

MARMOR, M.F.; ABDUL-RAHIM, A.S.; COHEN, D.S. The effect of metabolic inhibitors on retina adhesion and subretinal fluid resorption. **Investigative Ophthalmology and Visual Science**, St. Louis, v.19, p.893-903, 1980.

MAY, D.R.; DIGNAM, B.J. Vacuum attached infusion terminal. **Archives of Ophthalmology**, Chicago, v.101, n.5, p.812-13, may. 1983.

MILLER, S.S.; HUGHES, H.; MACHEN, T.E. Fluid transport across retinal pigment epithelium is inhibited by cyclic AMP. **Proceedings of National Academy of Science, USA**, v.79, p.2111-115, 1982.

MURRAY, T.G. *et. al.* A technique for facilitated visualization and dissection of the vitreous base, pars plana, and pars plicata. **Archives of Ophthalmology**, Chicago, v.109, n.10, p.1458-59, oct. 1991.

NEGI A, MARMOR, MF. The resorption of subretinal fluid after diffuse damage to the retinal pigment epithelium. **Investigative Ophthalmology and Visual Science**, St. Louis, v.24, p.1475-479, 1983.

NEGI, A.; MARMOR, M.F. Experimental serous retinal detachment and focal pigment epithelium damage. **Archives of Ophthalmology**, Chicago, v.102, n.3, p.445-49, mar. 1984.

NEW YORK SOCIETY FOR CLINICAL OPHTHALMOLOGY. Prognosis and treatment of retinal detachment. **American Journal of Ophthalmology**, New York, v.36, p.1739, 1953.

NEW YORK SOCIETY FOR CLINICAL OPHTHALMOLOGY. Retinal detachment. **Symposium. American Journal of Ophthalmology**, New York, v.41, p.698-711, 1956.

NORTON, E.W.D. Intraocular gases in the management of selected retinal detachment. **Transactions of the American Academy of Ophthalmology and Otolaryngology, USA**, v.77, p.85-98, 1973.

OHJI, M.; TANO, Y. Double-mirror peripheral vitrectomy lens. **Archives of Ophthalmology**, Chicago, v.113, n.11, p.1460-61, nov. 1995.

O'MALLEY, C.; HEINTZ, R.M. Sr. Vitrectomy with na alternative instrument system. **Annais of Ophthalmology**, USA, v.7, p.585, 1975.

PAREL, J.M.; MACHEMER, R. Steam-sterilizable fundus contact lenses. **Archives of Ophthalmology**, Chicago, v.99, n.1, p.151, jan. 1981.

PEYMAN, G.A. A new wide-angle irrigating contact lens for pars plana vitrectomy. **Canadian Journal of Ophthalmology**, Ottawa, v.23, n.3, p.150, apr. 1988.

PEYMAN, G.A.; SCHULMAN, J.A. Proliferative Vitreoretinopathy. In: PEYMAN, G.A.; SCHULMAN, J.A. **Intravitreal Surgery – Principles and Prattice**, 2ed. Prentice Hall International Inc., Connecticut, 1994, p.587-629.

RICE, T.A.; MICHELS, R.G.; RICE, E.F. Vitrectomy for diabetic traction retinal detachment involving the macula. **American Journal of Ophthalmology**, New York, v.95,n.1, p.22-33, jan. 1983.

RYAN, E.H. JR. Two shielded 'bullet' probes for panoramic endoillumination **Archives of Ophthalmology**, Chicago, v.115, n.1, p.125-26, jan. 1997.

SCHEPENS, C.L.; OKAMURA, I.D.; BROCKHURST, R.J. The scleral buckling procedures. I. Surgical techniques and management. **Archives of Ophthalmology**, Chicago, v.58, n.6, p.797-811, dec. 1957.

SCHEPENS, C.L.; OKAMURA, I.D.; BROCKHURST, R.J. Scleral buckling procedures. V Synthetic sutures and silicone implants. **Archives of Ophthalmology**, Chicago, v.64, n.6, p.868-81, dec. 1960.

SPITZNAS, M. A binocular indirect ophthalmoscope (BIOM) for non-contact wide-angle vitreous surgery. **Graefes Archives of Clinic and Experimental Ophthalmology**, v.225, p.13-15, 1987.

SPITZNAS, M.; REINER, J. A stereoscopic diagonal inverter (SDI) for wide-angle vitreous surgery. **Graefes Archives of Clinic and Experimental Ophthalmology**, v.225, p.9-12, 1987.

SUZUKI, H. Vitreófago com maior eficiência de corte. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, Rio de Janeiro, v.36, n.3, p.629-933, set. 1977.

TASMAN, W. History of retina 1986-1996. **Ophtalmology**, New York, v.103, n.8, p.s143-s151, aug. 1996. Suplemento.

THE RETINA SOCIETY TERMINOLOGY COMMITTEE. The classifications of retinal detachment with proliferative vitreoretinopathy. **Ophthalmology**, New York, v.90, n.2, p.121-125, feb. 1983.

TOLENTINO, F.I.; FREEMAN, H.M. A new lens for closed pars plana vitrectomy. **Archives of Ophthalmology**, Chicago, v.97, n.11, p.2197-98, nov. 1979.

VERSTRAETEN, T. *et. al.* Lens-sparing vitrectomy with perfluorocarbon liquid for the primary treatment of giant retinal tears. **Ophthalmology**, New York, v.102, n.1, p.17-20, jan. 1995.

ZINN, K.M.; GRIMBLAT, A.; KATZIN, H.M. An improved endoillumination probe for pars plana vitrectomy. **Ophthalmic Surgery**, v.11, p.968, 1980.

As normas utilizadas para apresentação das referências bibliográficas seguiram as estabelecidas pela: Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) – Informação e documentação – Referências – Elaboração (NBR 6023). Rio de Janeiro, ago 2000.



## **9. *ANEXOS***

## LEGENDA DOS ANEXOS:

Quadro de registro de informações:

|           |                                                                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------|
| Tempocir: | tempo de duração da cirurgia                                     |
| Drspvr    | descolamento de retina regmatogênico sem PVR                     |
| Vituveit  | vitrectomia pós uveíte                                           |
| Hvsemdm   | hemorragia vítrea sem diabetes melitus                           |
| Dmvitre   | vitrectomia em paciente com diabetes melitus                     |
| Drcompvr  | descolamento de retina regmatogênico com PVR                     |
| Pvr       | proliferação vítreo retiniana                                    |
| Drt       | descolamento de retina tracional                                 |
| Tgf2x     | troca fluido gasosa realizada duas ou mais vezes                 |
| Laserapli | fácil aplicação de laser ou não                                  |
| Vitlens   | trocas de lentes de vitrectomia no mesmo procedimento            |
| Escldepr  | realização de depressão escleral                                 |
| Perfluor  | uso de perfluorocarbono líquido na cirurgia                      |
| Anatomic  | sucesso anatômico                                                |
| Reop      | realizado reoperação                                             |
| Avprel    | acuidade visual pré operatória                                   |
| Avpo1     | acuidade visual pós operatória                                   |
| Seguim    | tempo de seguimento pós operatório                               |
| Laser     | realização de laser pré operatório                               |
| Hvdrt     | hemorragia vítrea e descolamento de retina tracional simultâneos |
| Hvsdrt    | hemorragia vítrea sem descolamento de retina tracional           |

|    | nome | idade | cor    | sexo | grupo | tempocir | dispvr | vituveit | hvsemdm | dmvitre |
|----|------|-------|--------|------|-------|----------|--------|----------|---------|---------|
| 1  | 1    | 55,00 | branca | masc | 2     | 80,00    | sim    | não      | não     | não     |
| 2  | 2    | 60,00 | branca | fem  | 2     | 80,00    | sim    | não      | não     | não     |
| 3  | 3    | 68,00 | branca | masc | 2     | 70,00    | sim    | não      | não     | não     |
| 4  | 4    | 65,00 | branca | fem  | 2     | 60,00    | sim    | não      | não     | não     |
| 5  | 5    | 30,00 | branca | masc | 2     | 110,00   | sim    | não      | não     | não     |
| 6  | 6    | 32,00 | branca | masc | 2     | 45,00    | sim    | não      | não     | não     |
| 7  | 7    | 29,00 | branca | fem  | 2     | 100,00   | sim    | não      | não     | não     |
| 8  | 8    | 65,00 | branca | masc | 2     | 100,00   | sim    | não      | não     | não     |
| 9  | 9    | 61,00 | branca | masc | 2     | 110,00   | sim    | não      | não     | não     |
| 10 | 10   | 26,00 | branca | fem  | 2     | 100,00   | sim    | não      | não     | não     |
| 11 | 11   | 60,00 | negro  | masc | 2     | 135,00   | não    | não      | não     | não     |
| 12 | 12   | 26,00 | branca | masc | 2     | 130,00   | não    | não      | não     | não     |
| 13 | 13   | 31,00 | branca | fem  | 2     | 120,00   | não    | não      | não     | não     |
| 14 | 14   | 26,00 | branca | masc | 2     | 100,00   | não    | não      | não     | não     |
| 15 | 15   | 80,00 | branca | fem  | 2     | 120,00   | não    | não      | não     | não     |
| 16 | 16   | 75,00 | branca | masc | 2     | 130,00   | não    | não      | não     | não     |
| 17 | 17   | 65,00 | branca | masc | 2     | 180,00   | não    | não      | não     | não     |
| 18 | 18   | 60,00 | branca | masc | 2     | 120,00   | não    | não      | não     | não     |
| 19 | 19   | 40,00 | branca | masc | 2     | 90,00    | não    | não      | não     | não     |
| 20 | 20   | 70,00 | branca | masc | 2     | 90,00    | não    | não      | não     | não     |
| 21 | 21   | 69,00 | branca | fem  | 2     | 120,00   | não    | não      | não     | não     |
| 22 | 22   | 55,00 | branca | fem  | 2     | 90,00    | não    | não      | não     | não     |
| 23 | 23   | 60,00 | branca | masc | 2     | 120,00   | não    | não      | não     | não     |

|    | drcompvr | pvr | drt | tfg2x | laserapl | villens | escidepr | perfluor | anatomic | reop |
|----|----------|-----|-----|-------|----------|---------|----------|----------|----------|------|
| 1  | não      | A   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 2  | não      | A   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 3  | não      | A   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 4  | não      | A   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | sim  |
| 5  | não      | A   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | sim  |
| 6  | não      | A   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | sim  |
| 7  | não      | sem | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 8  | não      | A   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 9  | não      | A   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | sim  |
| 10 | não      | A   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 11 | sim      | CP  | não | não   | fácil    | sim     | não      | não      | sim      | sim  |
| 12 | sim      | B   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 13 | sim      | B   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 14 | sim      | B   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 15 | sim      | B   | não | não   | fácil    | sim     | não      | não      | não      | não  |
| 16 | sim      | CA  | não | sim   | difícil  | sim     | não      | não      | sim      | não  |
| 17 | sim      | B   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | sim      | sim  |
| 18 | sim      | CP  | não | não   | fácil    | sim     | não      | não      | sim      | sim  |
| 19 | sim      | B   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 20 | sim      | CP  | não | não   | fácil    | sim     | não      | não      | não      | não  |
| 21 | sim      | CP  | não | não   | fácil    | sim     | não      | não      | não      | não  |
| 22 | sim      | CP  | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 23 | sim      | CP  | sim | não   | fácil    | sim     | não      | não      | não      | sim  |

|    | avpre1 | avpo1 | seguim | laser | hvdrt | hvsdrt |
|----|--------|-------|--------|-------|-------|--------|
| 1  | cd200  | 5020  | 9,00   | nao   | nao   | nao    |
| 2  | cd200  | 5020  | 10,00  | nao   | nao   | nao    |
| 3  | cd200  | 10060 | 5,00   | nao   | nao   | nao    |
| 4  | spm    | spm   | 6,00   | nao   | nao   | nao    |
| 5  | spm    | 10060 | 5,00   | nao   | nao   | nao    |
| 6  | spm    | spm   | 11,00  | nao   | nao   | nao    |
| 7  | spm    | 10060 | 5,00   | nao   | nao   | nao    |
| 8  | spm    | 10060 | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 9  | spm    | 5020  | 5,00   | nao   | nao   | nao    |
| 10 | spm    | spm   | 7,00   | nao   | nao   | nao    |
| 11 | spm    | spm   | 8,00   | sim   | sim   | nao    |
| 12 | spm    | 5020  | 10,00  | nao   | nao   | nao    |
| 13 | spm    | spm   | 18,00  | nao   | nao   | nao    |
| 14 | spm    | spm   | 16,00  | nao   | nao   | nao    |
| 15 | cd200  | c200  | 7,00   | sim   | sim   | nao    |
| 16 | spm    | spm   | 9,00   | sim   | sim   | nao    |
| 17 | spm    | spm   | 9,00   | nao   | nao   | nao    |
| 18 | spm    | spm   | 8,00   | sim   | nao   | nao    |
| 19 | spm    | c200  | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 20 | spm    | c200  | 5,00   | sim   | sim   | nao    |
| 21 | spm    | c200  | 5,00   | sim   | sim   | nao    |
| 22 | spm    | c200  | 7,00   | nao   | nao   | nao    |
| 23 | spm    | spm   | 7,00   | sim   | sim   | nao    |

|    | nome | idade | cor     | sexo | grupo | tempocir | drspvr | vituveit | hvsemdm | dmvitre |
|----|------|-------|---------|------|-------|----------|--------|----------|---------|---------|
| 24 | 24   | 64,00 | branca  | masc | 2     | 130,00   | não    | não      | não     | não     |
| 25 | 25   | 30,00 | branca  | masc | 2     | 95,00    | não    | não      | não     | não     |
| 26 | 26   | 60,00 | branca  | masc | 2     | 135,00   | não    | não      | não     | não     |
| 27 | 27   | 30,00 | branca  | masc | 2     | 135,00   | não    | não      | não     | não     |
| 28 | 28   | 60,00 | branca  | masc | 2     | 130,00   | não    | não      | não     | não     |
| 29 | 29   | 65,00 | branca  | masc | 2     | 120,00   | não    | não      | não     | não     |
| 30 | 30   | 80,00 | branca  | fem  | 2     | 90,00    | não    | não      | não     | não     |
| 31 | 31   | 54,00 | branca  | fem  | 2     | 130,00   | não    | não      | não     | não     |
| 32 | 32   | 65,00 | branca  | masc | 2     | 60,00    | não    | não      | não     | não     |
| 33 | 33   | 43,00 | branca  | fem  | 2     | 90,00    | não    | não      | não     | não     |
| 34 | 34   | 73,00 | branca  | masc | 2     | 90,00    | não    | não      | não     | não     |
| 35 | 35   | 67,00 | branca  | masc | 2     | 90,00    | não    | não      | não     | não     |
| 36 | 36   | 57,00 | branca  | masc | 2     | 120,00   | não    | não      | não     | não     |
| 37 | 37   | 68,00 | branca  | fem  | 2     | 80,00    | não    | não      | não     | não     |
| 38 | 38   | 77,00 | branca  | fem  | 2     | 90,00    | não    | não      | não     | não     |
| 39 | 39   | 50,00 | branca  | fem  | 2     | 85,00    | não    | não      | não     | não     |
| 40 | 40   | 60,00 | branca  | fem  | 2     | 60,00    | não    | sim      | não     | não     |
| 41 | 41   | 81,00 | branca  | masc | 2     | 50,00    | não    | sim      | não     | não     |
| 42 | 42   | 20,00 | branca  | fem  | 2     | 80,00    | não    | sim      | não     | não     |
| 43 | 43   | 61,00 | branca  | masc | 2     | 70,00    | não    | sim      | não     | não     |
| 44 | 44   | 50,00 | branca  | fem  | 2     | 80,00    | não    | não      | sim     | não     |
| 45 | 45   | 52,00 | amarela | fem  | 2     | 60,00    | não    | não      | sim     | não     |
| 46 | 46   | 70,00 | branca  | masc | 2     | 50,00    | não    | não      | sim     | não     |

|    | drcompvr | pvr | drt | tfg2x | laserapl | villens | escldopr | perfluor | anatomic | reop |
|----|----------|-----|-----|-------|----------|---------|----------|----------|----------|------|
| 24 | sim      | CA  | não | não   | fácil    | sim     | não      | não      | sim      | sim  |
| 25 | sim      | CP  | não | não   | fácil    | sim     | não      | não      | não      | não  |
| 26 | sim      | B   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 27 | sim      | CP  | não | não   | fácil    | sim     | não      | não      | sim      | sim  |
| 28 | sim      | CA  | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 29 | sim      | B   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | sim  |
| 30 | sim      | CP  | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 31 | sim      | B   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 32 | sim      | B   | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 33 | sim      | CP  | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 34 | sim      | CP  | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 35 | sim      | CA  | não | não   | fácil    | sim     | não      | sim      | sim      | não  |
| 36 | não      | sem | não | não   | fácil    | não     | sim      | sim      | não      | não  |
| 37 | não      | sem | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 38 | não      | sem | não | não   | sem      | não     | não      | sim      | não      | não  |
| 39 | não      | sem | não | não   | sem      | não     | não      | sim      | não      | sim  |
| 40 | não      | sem | não | não   | sem      | não     | não      | não      | não      | não  |
| 41 | não      | sem | sim | não   | fácil    | sim     | não      | não      | não      | não  |
| 42 | não      | sem | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 43 | não      | sem | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 44 | não      | sem | não | não   | sem      | não     | não      | não      | não      | não  |
| 45 | não      | sem | não | não   | fácil    | sim     | não      | não      | não      | não  |
| 46 | não      | sem | não | não   | sem      | não     | não      | não      | não      | não  |

|    | avpre1 | avpo1 | seguim | laser | hydrt | hvsdrt |
|----|--------|-------|--------|-------|-------|--------|
| 24 | spm    | spm   | 6,00   | sim   | sim   | nao    |
| 25 | spm    | c200  | 7,00   | sim   | nao   | nao    |
| 26 | spm    | c200  | 14,00  | nao   | nao   | nao    |
| 27 | spm    | spm   | 20,00  | nao   | nao   | nao    |
| 28 | spm    | spm   | 5,00   | nao   | nao   | nao    |
| 29 | spm    | spm   | 13,00  | nao   | nao   | nao    |
| 30 | spm    | c200  | 12,00  | nao   | nao   | nao    |
| 31 | cd200  | c200  | 6,00   | nao   | nao   | nao    |
| 32 | spm    | 10060 | 7,00   | nao   | nao   | nao    |
| 33 | spm    | 5020  | 7,00   | nao   | nao   | nao    |
| 34 | spm    | c200  | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 35 | spm    | spm   | 8,00   | sim   | nao   | nao    |
| 36 | spm    | spm   | 12,00  | nao   | nao   | nao    |
| 37 | spm    | 10060 | 13,00  | nao   | nao   | nao    |
| 38 | cd200  | 10060 | 14,00  | nao   | nao   | nao    |
| 39 | spm    | c200  | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 40 | cd200  | 5020  | 6,00   | sim   | nao   | nao    |
| 41 | cd200  | c200  | 6,00   | nao   | nao   | nao    |
| 42 | spm    | c200  | 9,00   | sim   | nao   | nao    |
| 43 | cd200  | 10060 | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 44 | spm    | spm   | 7,00   | nao   | nao   | nao    |
| 45 | cd200  | c200  | 6,00   | sim   | sim   | sim    |
| 46 | cd200  | 10060 | 8,00   | nao   | nao   | nao    |

|    | nome | idade | cor     | sexo | grupo | tempocir | drspvr | vituveit | hvsemdm | dmvitre |
|----|------|-------|---------|------|-------|----------|--------|----------|---------|---------|
| 47 | 47   | 64,00 | branca  | masc | 2     | 60,00    | não    | não      | sim     | não     |
| 48 | 48   | 60,00 | branca  | fem  | 2     | 80,00    | não    | não      | sim     | não     |
| 49 | 49   | 55,00 | branca  | fem  | 2     | 80,00    | não    | não      | sim     | não     |
| 50 | 50   | 55,00 | amarela | masc | 2     | 60,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 51 | 51   | 56,00 | branca  | masc | 2     | 50,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 52 | 52   | 70,00 | branca  | fem  | 2     | 50,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 53 | 53   | 62,00 | branca  | masc | 2     | 50,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 54 | 54   | 62,00 | branca  | fem  | 2     | 65,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 55 | 55   | 62,00 | branca  | masc | 2     | 65,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 56 | 56   | 57,00 | branca  | masc | 2     | 70,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 57 | 57   | 58,00 | branca  | fem  | 2     | 45,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 58 | 58   | 53,00 | branca  | fem  | 2     | 50,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 59 | 59   | 70,00 | branca  | fem  | 2     | 65,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 60 | 60   | 65,00 | branca  | masc | 2     | 55,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 61 | 61   | 71,00 | branca  | fem  | 2     | 50,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 62 | 62   | 60,00 | branca  | masc | 2     | 45,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 63 | 63   | 65,00 | branca  | masc | 2     | 50,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 64 | 64   | 66,00 | branca  | masc | 1     | 70,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 65 | 65   | 61,00 | amarela | fem  | 1     | 80,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 66 | 66   | 63,00 | branca  | fem  | 1     | 70,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 67 | 67   | 75,00 | branca  | masc | 1     | 90,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 68 | 68   | 73,00 | branca  | fem  | 1     | 85,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 69 | 69   | 45,00 | branca  | fem  | 1     | 90,00    | não    | não      | não     | sim     |

|    | drcompvr | pvr | drt | tfg2x | laserapl | villens | escidepr | perfluor | anatomic | reop |
|----|----------|-----|-----|-------|----------|---------|----------|----------|----------|------|
| 47 | não      | sem | não | não   | sem      | não     | não      | não      | não      | não  |
| 48 | não      | sem | sim | não   | sem      | não     | não      | não      | não      | não  |
| 49 | não      | sem | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | sim  |
| 50 | não      | sem | sim | não   | fácil    | sim     | não      | não      | não      | não  |
| 51 | não      | sem | sim | não   | fácil    | sim     | não      | não      | não      | sim  |
| 52 | não      | sem | sim | não   | fácil    | sim     | não      | não      | não      | não  |
| 53 | não      | sem | sim | não   | fácil    | sim     | não      | não      | não      | não  |
| 54 | não      | sem | sim | não   | fácil    | sim     | não      | não      | não      | não  |
| 55 | não      | sem | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 56 | não      | sem | sim | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 57 | não      | sem | sim | não   | fácil    | sim     | não      | não      | não      | não  |
| 58 | não      | sem | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 59 | não      | sem | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 60 | não      | sem | sim | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | sim  |
| 61 | não      | sem | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 62 | não      | sem | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 63 | não      | sem | não | não   | fácil    | não     | não      | não      | não      | não  |
| 64 | não      | sem | sim | não   | fácil    | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 65 | não      | sem | sim | não   | fácil    | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 66 | não      | sem | sim | não   | fácil    | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 67 | não      | sem | não | não   | fácil    | não     | sim      | não      | não      | não  |
| 68 | não      | sem | não | não   | fácil    | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 69 | não      | CA  | sim | não   | fácil    | sim     | sim      | sim      | não      | não  |

|    | avpre1 | avpo1 | seguim | laser | hvdrt | hvsdrt |
|----|--------|-------|--------|-------|-------|--------|
| 47 | cd200  | 10060 | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 48 | spm    | spm   | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 49 | spm    | spm   | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 50 | cd200  | 10060 | 7,00   | nao   | nao   | nao    |
| 51 | spm    | spm   | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 52 | spm    | spm   | 10,00  | nao   | nao   | nao    |
| 53 | spm    | 10060 | 9,00   | nao   | nao   | nao    |
| 54 | spm    | spm   | 12,00  | nao   | nao   | nao    |
| 55 | spm    | 10060 | 7,00   | nao   | nao   | nao    |
| 56 | cd200  | c200  | 11,00  | nao   | nao   | nao    |
| 57 | cd200  | 5020  | 11,00  | nao   | nao   | nao    |
| 58 | cd200  | 10060 | 12,00  | nao   | nao   | nao    |
| 59 | cd200  | c200  | 5,00   | nao   | nao   | nao    |
| 60 | spm    | spm   | 6,00   | nao   | nao   | nao    |
| 61 | cd200  | 10060 | 7,00   | nao   | nao   | nao    |
| 62 | cd200  | 10060 | 9,00   | nao   | nao   | nao    |
| 63 | cd200  | c200  | 9,00   | nao   | nao   | nao    |
| 64 | spm    | spm   | 7,00   | sim   | sim   | nao    |
| 65 | spm    | c200  | 6,00   | sim   | sim   | nao    |
| 66 | spm    | c200  | 9,00   | sim   | nao   | nao    |
| 67 | cd200  | 5020  | 11,00  | nao   | nao   | nao    |
| 68 | cd200  | 10060 | 8,00   | sim   | nao   | nao    |
| 69 | spm    | spm   | 7,00   | sim   | nao   | nao    |

|    | nome | idade | cor    | sexo | grupo | tempocir | drspvr | vituveit | hvsemdm | dmvitre |
|----|------|-------|--------|------|-------|----------|--------|----------|---------|---------|
| 70 | 70   | 47,00 | branca | masc | 1     | 120,00   | não    | não      | não     | sim     |
| 71 | 71   | 71,00 | branca | fem  | 1     | 70,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 72 | 72   | 71,00 | branca | fem  | 1     | 70,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 73 | 73   | 45,00 | branca | masc | 1     | 65,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 74 | 74   | 69,00 | branca | fem  | 1     | 90,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 75 | 75   | 71,00 | branca | fem  | 1     | 70,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 76 | 76   | 52,00 | branca | fem  | 1     | 80,00    | não    | não      | não     | sim     |
| 77 | 77   | 49,00 | branca | fem  | 1     | 120,00   | não    | não      | não     | não     |
| 78 | 78   | 69,00 | branca | masc | 1     | 90,00    | não    | não      | não     | não     |
| 79 | 79   | 75,00 | branca | masc | 1     | 130,00   | não    | não      | não     | não     |
| 80 | 80   | 48,00 | branca | masc | 1     | 100,00   | não    | sim      | não     | não     |
| 81 | 81   | 22,00 | branca | masc | 1     | 90,00    | não    | sim      | não     | não     |
| 82 | 82   | 34,00 | branca | masc | 1     | 90,00    | não    | sim      | não     | não     |
| 83 | 83   | 73,00 | branca | fem  | 1     | 85,00    | não    | não      | sim     | não     |
| 84 | 84   | 76,00 | negro  | fem  | 1     | 90,00    | não    | não      | sim     | não     |
| 85 | 85   | 64,00 | branca | fem  | 1     | 100,00   | não    | não      | sim     | não     |
| 86 | 86   | 65,00 | branca | fem  | 1     | 95,00    | não    | não      | sim     | não     |
| 87 | 87   | 54,00 | branca | fem  | 1     | 90,00    | não    | não      | sim     | não     |
| 88 | 88   | 49,00 | branca | fem  | 1     | 120,00   | sim    | não      | não     | não     |
| 89 | 89   | 60,00 | branca | fem  | 1     | 130,00   | sim    | não      | não     | não     |
| 90 | 90   | 36,00 | branca | masc | 1     | 140,00   | sim    | não      | não     | não     |
| 91 | 91   | 51,00 | branca | masc | 1     | 145,00   | sim    | não      | não     | não     |
| 92 | 92   | 61,00 | branca | masc | 1     | 180,00   | sim    | não      | não     | não     |

|    | drcompvr | pvr | drt | tfg2x | laserapl | villens | escidepr | perfluor | anatomic | reop |
|----|----------|-----|-----|-------|----------|---------|----------|----------|----------|------|
| 70 | não      | CP  | sim | não   | fácil    | sim     | sim      | sim      | sim      | não  |
| 71 | não      | sem | não | não   | fácil    | sim     | não      | não      | não      | sim  |
| 72 | não      | sem | sim | não   | fácil    | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 73 | não      | sem | não | não   | fácil    | sim     | não      | não      | não      | sim  |
| 74 | não      | sem | sim | não   | fácil    | sim     | sim      | não      | não      | sim  |
| 75 | não      | sem | não | não   | fácil    | não     | sim      | não      | não      | não  |
| 76 | não      | sem | sim | não   | fácil    | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 77 | não      | sem | não | não   | sem      | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 78 | não      | sem | não | não   | sem      | sim     | sim      | sim      | não      | não  |
| 79 | não      | sem | não | não   | sem      | sim     | sim      | sim      | não      | não  |
| 80 | não      | sem | não | não   | sem      | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 81 | não      | sem | não | não   | sem      | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 82 | não      | sem | não | não   | sem      | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 83 | não      | sem | não | não   | sem      | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 84 | não      | sem | não | não   | sem      | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 85 | não      | sem | não | não   | sem      | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 86 | não      | sem | não | não   | sem      | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 87 | não      | sem | não | não   | sem      | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 88 | não      | A   | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | sim  |
| 89 | não      | A   | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 90 | não      | sem | sim | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 91 | não      | A   | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | sim      | não      | não  |
| 92 | não      | A   | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | não  |

|    | avpre1 | avpo1 | seguim | laser | hvdrt | hvsdrt |
|----|--------|-------|--------|-------|-------|--------|
| 70 | spm    | spm   | 9,00   | sim   | nao   | nao    |
| 71 | spm    | 10060 | 6,00   | nao   | nao   | nao    |
| 72 | spm    | 10060 | 7,00   | nao   | nao   | nao    |
| 73 | cd200  | spm   | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 74 | cd200  | spm   | 11,00  | nao   | nao   | nao    |
| 75 | spm    | 10060 | 10,00  | nao   | nao   | nao    |
| 76 | spm    | c200  | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 77 | spm    | 10060 | 7,00   | sim   | sim   | sim    |
| 78 | spm    | 5020  | 8,00   | sim   | sim   | sim    |
| 79 | spm    | 10060 | 9,00   | sim   | sim   | sim    |
| 80 | spm    | 5020  | 5,00   | sim   | sim   | nao    |
| 81 | spm    | 5020  | 6,00   | sim   | sim   | nao    |
| 82 | spm    | c200  | 12,00  | sim   | sim   | nao    |
| 83 | spm    | 10060 | 9,00   | nao   | nao   | nao    |
| 84 | spm    | c200  | 7,00   | nao   | nao   | nao    |
| 85 | spm    | spm   | 6,00   | nao   | nao   | nao    |
| 86 | spm    | 5020  | 7,00   | nao   | nao   | nao    |
| 87 | spm    | 10060 | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 88 | cd200  | spm   | 7,00   | nao   | nao   | nao    |
| 89 | spm    | 10060 | 6,00   | nao   | nao   | nao    |
| 90 | spm    | 5020  | 11,00  | nao   | nao   | nao    |
| 91 | spm    | c200  | 10,00  | nao   | nao   | nao    |
| 92 | spm    | spm   | 6,00   | nao   | nao   | nao    |

|     | nome | idade | cor    | sexo | grupo | tempocir | drspvr | vituveit | hvsemdm | dmvitre |
|-----|------|-------|--------|------|-------|----------|--------|----------|---------|---------|
| 93  | 93   | 28,00 | branca | masc | 1     | 150,00   | sim    | não      | não     | não     |
| 94  | 94   | 57,00 | branca | fem  | 1     | 140,00   | sim    | não      | não     | não     |
| 95  | 95   | 70,00 | branca | masc | 1     | 140,00   | sim    | não      | não     | não     |
| 96  | 96   | 55,00 | branca | fem  | 1     | 140,00   | sim    | não      | não     | não     |
| 97  | 97   | 45,00 | branca | masc | 1     | 140,00   | não    | não      | não     | não     |
| 98  | 98   | 73,00 | branca | masc | 1     | 150,00   | não    | não      | não     | não     |
| 99  | 99   | 39,00 | branca | fem  | 1     | 160,00   | não    | não      | não     | não     |
| 100 | 100  | 64,00 | branca | fem  | 1     | 150,00   | não    | não      | não     | não     |
| 101 | 101  | 51,00 | branca | masc | 1     | 140,00   | não    | não      | não     | não     |
| 102 | 102  | 49,00 | branca | masc | 1     | 120,00   | não    | não      | não     | não     |
| 103 | 103  | 50,00 | branca | masc | 1     | 140,00   | não    | não      | não     | não     |
| 104 | 104  | 34,00 | negro  | fem  | 1     | 150,00   | não    | não      | não     | não     |
| 105 | 105  | 77,00 | branca | masc | 1     | 165,00   | não    | não      | não     | não     |
| 106 | 106  | 58,00 | branca | masc | 1     | 170,00   | não    | não      | não     | não     |
| 107 | 107  | 36,00 | branca | masc | 1     | 165,00   | não    | não      | não     | não     |
| 108 | 108  | 50,00 | branca | masc | 1     | 170,00   | não    | não      | não     | não     |
| 109 | 109  | 65,00 | branca | fem  | 1     | 160,00   | não    | não      | não     | não     |
| 110 | 110  | 48,00 | branca | masc | 1     | 150,00   | não    | não      | não     | não     |
| 111 | 111  | 40,00 | branca | masc | 1     | 145,00   | não    | não      | não     | não     |
| 112 | 112  | 43,00 | branca | masc | 1     | 145,00   | não    | não      | não     | não     |
| 113 | 113  | 42,00 | branca | fem  | 1     | 160,00   | não    | não      | não     | não     |
| 114 | 114  | 51,00 | branca | fem  | 1     | 180,00   | não    | não      | não     | não     |
| 115 | 115  | 42,00 | negro  | masc | 1     | 180,00   | não    | não      | não     | não     |

|     | drcompvr | pvr | drt | tfg2x | laserapl | vitlens | escldopr | perfluor | anatomic | reop |
|-----|----------|-----|-----|-------|----------|---------|----------|----------|----------|------|
| 93  | não      | A   | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 94  | não      | A   | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 95  | não      | A   | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 96  | não      | A   | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 97  | sim      | CP  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | sim  |
| 98  | sim      | CP  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | sim      | sim  |
| 99  | sim      | CP  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 100 | sim      | B   | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 101 | sim      | B   | sim | sim   | difícil  | sim     | sim      | sim      | não      | sim  |
| 102 | sim      | CA  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | sim      | não      | não  |
| 103 | sim      | B   | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 104 | sim      | CP  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | sim      | não  |
| 105 | sim      | CP  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 106 | sim      | CP  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | sim  |
| 107 | sim      | CA  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | sim      | sim      | sim  |
| 108 | sim      | CA  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | sim      | sim  |
| 109 | sim      | CP  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | sim  |
| 110 | sim      | CA  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | sim      | sim  |
| 111 | sim      | CP  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 112 | sim      | CP  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 113 | sim      | CP  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | sim      | sim  |
| 114 | sim      | CP  | sim | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | sim      | sim  |
| 115 | sim      | CP  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | sim      | não      | não  |

|     | avpre1 | avpo1 | seguim | laser | hvdrt | hvsdrt |
|-----|--------|-------|--------|-------|-------|--------|
| 93  | spm    | c200  | 9,00   | nao   | nao   | nao    |
| 94  | cd200  | 10060 | 5,00   | nao   | nao   | nao    |
| 95  | spm    | c200  | 6,00   | nao   | nao   | nao    |
| 96  | spm    | 5020  | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 97  | spm    | spm   | 6,00   | nao   | nao   | nao    |
| 98  | spm    | spm   | 9,00   | nao   | nao   | nao    |
| 99  | spm    | spm   | 6,00   | nao   | nao   | nao    |
| 100 | spm    | 10060 | 5,00   | nao   | nao   | nao    |
| 101 | spm    | c200  | 7,00   | nao   | nao   | nao    |
| 102 | cd200  | c200  | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 103 | spm    | c200  | 9,00   | nao   | nao   | nao    |
| 104 | spm    | spm   | 5,00   | nao   | nao   | nao    |
| 105 | spm    | 10060 | 7,00   | nao   | nao   | nao    |
| 106 | cd200  | spm   | 6,00   | nao   | nao   | nao    |
| 107 | cd200  | spm   | 9,00   | nao   | nao   | nao    |
| 108 | cd200  | spm   | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 109 | cd200  | spm   | 12,00  | nao   | nao   | nao    |
| 110 | spm    | spm   | 9,00   | nao   | nao   | nao    |
| 111 | spm    | 10060 | 5,00   | nao   | nao   | nao    |
| 112 | spm    | 10060 | 9,00   | nao   | nao   | nao    |
| 113 | spm    | spm   | 6,00   | nao   | nao   | nao    |
| 114 | spm    | spm   | 7,00   | nao   | nao   | nao    |
| 115 | cd200  | spm   | 9,00   | nao   | nao   | nao    |

|     | nome | idade | cor    | sexo | grupo | tempocir | dispvr | vituveit | hvsemdm | dmvitre |
|-----|------|-------|--------|------|-------|----------|--------|----------|---------|---------|
| 116 | 116  | 16,00 | branca | fem  | 1     | 140,00   | não    | não      | não     | não     |
| 117 | 117  | 64,00 | branca | fem  | 1     | 150,00   | não    | não      | não     | não     |

|     | drcompvr | pvr | drt | tfg2x | laserapl | viltens | escidepr | perfluor | anatomic | reop |
|-----|----------|-----|-----|-------|----------|---------|----------|----------|----------|------|
| 116 | sim      | B   | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | não      | não      | não  |
| 117 | sim      | CA  | não | sim   | difícil  | sim     | sim      | sim      | não      | não  |

|     | avpre1 | avpo1 | seguim | laser | hvdrt | hvsdrt |
|-----|--------|-------|--------|-------|-------|--------|
| 116 | cd200  | c200  | 8,00   | nao   | nao   | nao    |
| 117 | spm    | c200  | 21,00  | nao   | nao   | nao    |

## Centro Cirúrgico – Retina

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome:

Idade:

Cor da pele: B N A

Sexo: F M

Olho: D E

Tempo de cg: \_\_\_\_ mim

Diagnóstico:

DR(Reg.): TOTAL T S N I TS NS TI NI P DRT – MÁC. OFF ON

PVR: A B CP1(focal) CP2 (difuso) CA4(equat.circunf.) CP3(subret.)

CA5 (funil anterior)

HV, BM, VITREITE, MEMBRANAS, PUCKER, SUBRET.

RTD PROLIF, RTD PRÉ., RTH, UVEITE, HIV AIDS.

CEIO: LIO(Intraocular), CRISTALINO (Intraocular)

DESC COROIDE (E) (H)

Outros: \_\_\_\_\_

CIRURGIA:

Retipx, Crio/diater., Buckle 276, Fx40(luva),

Retipx-Vitrec, Peeling, TFG, Endolaser, Endodiat., Perfluor, Retinot: P/M/G,

C3F8 \_\_\_\_%, SF6 \_\_\_\_%, óleo de silicone, Phaco, EECF+LIO, Lensec, Crist.

Vitreo

VIT - DM

LIO - remoção,

LIO – implante (Dobrav, etc.), LIO CA

BM – memb.limit.int.

Lentes panorâmicas ( \_\_\_\_ trocas) – Miniquad / Central / Macular

Landers ( \_\_\_\_ trocas) – de PP / Prismáticas.

TFG ( \_\_\_\_ )

Depressão escleral intraoperatória ( \_\_\_\_ )

- Dificuldade de laser ( \_\_\_\_ )

Uso de PFCL ( \_\_\_\_ )

Reop. S N CMO OUT

1a CG: CAT / RETPX / VIT-GÁS / VIT-ÓLEO / VIT-DM.

2a CG: CAT / RETPX / VIT-GÁS / VIT-ÓLEO / VIT-DM.

3a CG: CAT / RETPX / VIT-GÁS / VIT-ÓLEO / VIT-DM.

AV pré-op. PL MM CD .400 .200 .100 .80 .60 .40 .30 .20



HORA \_\_\_\_\_

Anexos  
137