

**FATORES CLÍNICOS ASSOCIADOS A FÍSTULA
LIQUÓRICA CUTÂNEA EM LACTENTES
OPERADOS DE DERIVAÇÃO VENTRÍCULO
PERITONEAL**

Andréa Silva de Pinho

Belo Horizonte

2011

Andréa Silva de Pinho

**FATORES CLÍNICOS ASSOCIADOS A FÍSTULA LIQUÓRICA
CUTÂNEA EM LACTENTES OPERADOS DE DERIVAÇÃO
VENTRICULOPERITONEAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Medicina

Área de concentração: Cirurgia

Orientadora: Ivana Duval de Araújo

Faculdade de Medicina
Universidade Federal de Minas Gerais
Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

2011

Pinho, Andréa Silva de.
P654f Fatores clínicos associados a fistula liquórica cutânea em lactentes operados de derivação ventriculoperitoneal [manuscrito]. / Andréa Silva de Pinho. -- Belo Horizonte: 2011.
46f.
Orientadora: Ivana Duval de Araújo.
Área de concentração: Ciências Aplicadas à Cirurgia e Oftalmologia.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Hidrocefalia. 2. Derivação Ventriculoperitoneal/efeitos adversos. 3. Complicações Pós-operatórias. 4. Dissertações Acadêmicas. I. Araújo, Ivana Duval de. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. III. Título.

NLM: WL 350

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca J. Baeta Vianna – Campos Saúde UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais

Reitor: Prof. Dr Clélio Campolina Diniz

Vice-Reitora: Profa. Dra. Rocksane de Carvalho Norton

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Dr Ricardo Santiago Gomez

Faculdade de Medicina

Diretor: Prof. Dr. Francisco José Penna

Vice-Diretor: Prof. Dr. Tarcizo Afonso Nunes

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Dr. Manoel Otávio da Costa Rocha

Departamento de Cirurgia

Chefe: Prof. Dr. Marcelo Eller Miranda

Subchefe: Prof. Dr. Marco Túlio Costa Diniz

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia

Coordenador: Prof. Dr. Marcelo Dias Sanches

Sub-Coordenador: Profa. Dra. Ivana Duval de Araujo

Membros: Prof. Dr. Alcino Lazaro da Silva

Prof. Dr. Edson Samesima Tatsuo

Profa. Dra. Ivana Duval de Araujo

Prof. Dr. Marcelo Dias Sanches

Prof. Dr. Márcio Bittar Nehemy

Prof. Dr. Marco Aurélio Lana Peixoto

Prof. Dr. Tarcizo Afonso Nunes

Lívia Garcia Ferreira (Representante discente)

Andréa Silva de Pinho

**FATORES CLÍNICOS ASSOCIADOS A FÍSTULA LIQUÓRICA CUTÂNEA
EM LACTENTES OPERADOS DE DERIVAÇÃO
VENTRICULOPERITONEAL**

Dissertação apresentada e defendida perante a comissão examinadora em

_____ de _____ de 2011, constituída pelos professores:

Ivana Duval de Araújo (orientadora)

Resultado: _____

Aos meus pais e irmãos, pelo exemplo de conquista e o apoio.

A minhas filhas Bárbara e Bruna, pela simples existência.

AGRADECIMENTOS:

Àquelas pessoas que tornaram esse trabalho possível...

À minha orientadora e amiga Ivana Duval de Araujo, pela paciência e orientação.

À Prof. Dra. Rocksane de Carvalho Norton, por sua orientação no início do nosso trabalho.

Às minhas amigas Audrey Beatriz e Sandra Maia, pela força e presença.

Aos funcionários do SAME do Hospital Municipal Odilon Behrens.

Aos médicos residentes Fábio Cunha de Almeida e Felipe Maluf Bicalho pela ajuda na coleta dos dados.

Às minhas crianças amadas, a quem tenho dedicado o meu trabalho.

...O valor das coisas não está no tempo em que elas duram, mas na intensidade com que acontecem. Por isso existem momentos inesquecíveis, coisas inexplicáveis e pessoas incomparáveis...

Fernando Sabino.

LISTA DE FIGURAS:

- FIGURA 1:** Distribuição de 72 crianças em grupos com idade gestacional inferior a 30 semanas, entre 30 e 35 semanas, e acima de 35 semanas, ao nascimento, que desenvolveram ou não fistula após derivação ventriculoperitoneal realizada entre 2004 e 2008 no Hospital Municipal Odilon Behrens 12
- FIGURA 2:** Distribuição de 72 crianças em grupos com peso inferior a 1500 gramas, entre 1500 e 2500 gramas e acima de 2500 gramas, ao nascimento, que desenvolveram ou não fistula após derivação ventriculoperitoneal realizada entre 2004 e 2008 no Hospital Municipal Odilon Behrens 13
- FIGURA 3:** Distribuição de 72 crianças em grupos com percentil de peso menor que 10, entre 10 e 25 e acima de 25, ao nascimento, que desenvolveram ou não fistula após derivação ventriculoperitoneal realizada entre 2004 e 2008 no Hospital Municipal Odilon Behrens 14
- FIGURA 4:** – Distribuição de 72 crianças em grupos com idade cronológica inferior a 1 mês, entre 1 e 6 meses e acima de 6 meses, à cirurgia, que desenvolveram ou não fistula após derivação ventriculoperitoneal realizada entre 2004 e 2008 no Hospital Municipal Odilon Behrens 15

FIGURA 5: Distribuição de 72 crianças em grupos com peso inferior a 2000 gramas, entre 2000 e 5000 gramas e acima de 5000 gramas, à cirurgia, que desenvolveram ou não fistula após derivação ventriculoperitoneal realizada entre 2004 e 2008 no Hospital Municipal 16

FIGURA 6: – Distribuição de 72 crianças em grupos com percentil de peso menor que 10, entre 10 e 25 e acima de 25, à cirurgia, que desenvolveram ou não fistula após derivação ventriculoperitoneal realizada entre 2004 e 2008 no Hospital Municipal Odilon Behrens 17

ÍNDICE:

1- Resumo	1
2- Abstract	2
3- Introdução	3
4- Objetivos	6
5- Relevância	7
6- Casuística e Método	8
6.1-Ética.....	8
6.2-Seleção de Pacientes.....	8
6.3-Critérios de Inclusão.....	8
6.4-Critérios de Exclusão.....	8
6.5-Coleta de Dados.....	9
6.6-Análise Estatística	11
7- Resultado.....	12
8- Discussão.....	18
9- Conclusão.....	25
10-Perspectivas futuras.....	26
11-Referências Bibliográficas.....	27
12-Anexos.....	30
12.1- Conceitos básicos.....	30
12.2- Protocolo de coleta de dados.....	32
12.3- Curva de crescimento intrauterino.	33
12.4- Curva de crescimento pós-natal.....	34
12.5- Aprovação COEP.....	35

1-RESUMO:

INTRODUÇÃO: A derivação ventriculoperitoneal para tratamento da hidrocefalia está associada a complicações pós-operatórias, sendo infecção a mais importante delas. A fistula liquórica cutânea aumenta em 27 vezes este índice. Observação clínica sugere que esta complicação ocorra com maior frequência em crianças pré-termo e de baixo peso. **OBJETIVOS:** Determinar fatores clínicos e de maturidade fetal que possam estar envolvidos no desenvolvimento de fistulas cutâneas pós-operatórias. **METODOLOGIA:** Foram avaliados 72 lactentes submetidos a derivação ventriculoperitoneal no Hospital Municipal Odilon Behrens no período de 2004 a 2008. Todas as crianças foram tratadas pelo mesmo cirurgião. Os dados clínicos e laboratoriais ao nascimento e à cirurgia foram coletados dos prontuários e anotados em protocolos próprios. **RESULTADO:** Houve uma tendência a ocorrência de fistulas em crianças nascidas com percentil de peso abaixo de 10 ($p=0,06$) e maior incidência em crianças operadas antes de um mês de vida ($p<0,05$). Os demais parâmetros não foram significativos. **CONCLUSÃO:** A idade cronológica e o grau de nutrição intraútero são fatores envolvidos na cicatrização de recém-nascidos, tendo impacto na incidência de complicações nas feridas de lactentes submetidos a derivação ventriculoperitoneal.

PALAVRAS-CHAVE: HIDROCEFALIA, FÍSTULA LIQUÓRICA CUTÂNEA, FÍSTULA LIQUÓRICA, CICATRIZAÇÃO, COMPLICAÇÕES DE DVP, DERIVAÇÃO VENTRICULOPERITONEAL.

2-ABSTRACT:

Introduction: The ventriculoperitoneal shunt for hydrocephalus treatment associates itself to the post-operated complications and infection is the most important. The cerebrospinal fluid wound leakage increases to 27 times this indicative. The clinical observance suggests that this complication occurs to higher frequency with children preterm and underweight. **Objectives:** Determine clinical factors and of fetal maturity which can be involved in development of post - operated cerebrospinal fluid wound leakage. **Methodology:** They were evaluated 72 lactents submitted to a ventriculoperitoneal shunt in Odilon Behrens Municipal Hospital from 2004 to 2008. All the children were treated by the same surgeon and the clinical data and laboratorial to birth and to the surgery collected to the patient records and notes in their own protocols. **Result:** There was a trend to an occurrence of cerebrospinal fluid wound leakage in children birth with weight percentile under 10 ($p = 0.06$) and a higher incidence in operated children before 1 month of life ($p < 0.05$). The other parameters were not significant. **Conclusion:** The chronological age and the level of nutrition intra - uterus are determinant factors in wound healing of newborns, having impact in incidence of complications in wound of lactents submitted to ventriculoperitoneal shunt.

KEY-WORDS: HYDROCEPHALUS, CEREBROSPINAL FLUID WOUND LEAKAGE, WOUND HEALING, CEREBROSPINAL FLUID FÍSTULA.

3- INTRODUÇÃO:

A hidrocefalia é uma das afecções mais frequentes da neurocirurgia pediátrica, estando associada a outras doenças congênitas, tumores cerebrais, traumatismo craniano, hemorragia intraventricular secundária a prematuridade, hemorragia intracraniana espontânea e pós- infecciosa.

A maioria das crianças, principalmente abaixo de seis meses, são tratadas com derivações liquóricas, que podem estar vinculadas a várias complicações, incluindo taxa de falência em dois anos maior que 40% e de infecção de 0,3 a 30% [1,2,3].

Infecção da derivação ocorre nos primeiros meses após a cirurgia, com substancial risco de morbidade, incluindo convulsões e declínio intelectual. O tratamento das infecções requer remoção do sistema de derivação, colocação de derivação ventricular externa ou punções de alívio periódicas, antibióticos e recolocação do sistema de derivação. Envolve um mínimo de duas cirurgias e um período de internação de três a quatro semanas, além do risco de mortalidade a longo prazo de 30%, o dobro em relação às crianças que não apresentam infecção [3].

Vários fatores de risco para infecção têm sido identificados na literatura, incluindo a doença causadora da hidrocefalia, a idade gestacional, a idade cronológica, o peso ao nascimento e à cirurgia, a presença de derivação prévia, a colonização da pele do paciente, a técnica e duração da cirurgia, a perfuração das luvas na cirurgia, a formação de coleção ou fistula cutânea pós-operatória [1,2,4]. Atribuído à diversidade de metodologia empregada e ausência de estudos randomizados, há certo consenso apenas no maior índice de infecção em neonatos, pré-termos e em presença de fistula liquórica pós-operatória [1,3].

Fístula pode ser definida como uma comunicação anormal entre dois epitélios através de um trajeto, em geral unindo um órgão interno e a superfície corporal. Elas podem ser congênitas ou adquiridas, internas ou externas. As adquiridas podem ser espontâneas, associadas a doenças inflamatórias intestinais ou câncer, traumáticas ou pós-operatórias. As fistulas pós-operatórias externas representam cerca de 90% de todos os casos [5].

A fistula cutânea é uma complicação relativamente rara, que ocorre no pós-operatório de derivações liquóricas, nos dois pontos de incisão da pele, craniano ou abdominal, sendo mais comum craniano. Há saída de líquido na pele, através da linha de sutura, havendo comunicação expressa do meio externo com o sistema nervoso central. A frequência relatada na literatura varia de 0 a 6,8%, com aparecimento médio de 4,9 dias pós-operatório (variando de 1 a 13 dias). É fator comprovadamente associado a infecção do sistema nervoso central, aumentando em 27 vezes a sua frequência, chegando a índices de infecção de 57,1 até 90% [1,3,6,7].

A fistula tem sido descrita com maior frequência em crianças menores de 6 meses [9].

Alguns autores associam a fistula à disfunção mecânica da derivação ventriculoperitoneal; obstrução ou desconexão. E, se o sistema estiver patente, haveria uma diferença tão pequena entre a pressão ventricular e abdominal em crianças; associada à presença de fontanelas e suturas abertas; insuficiente para abrir e drenar a válvula, levando o líquido a migrar em torno do cateter ventricular. A curta distância entre a abertura da dura-máter e o ventrículo por alargamento extremo do sistema ventricular com pequeno manto cortical diminui o caminho e a barreira mecânica que o líquido percorre até o subcutâneo do couro cabeludo.

Em neonatos, além destes fatores, a pele é fina, com menos tecido gorduroso subcutâneo, deixando o tecido mais frouxo e com menor resistência

ao líquido. Cerca de 20% das coleções de líquido no subcutâneo resulta em fistula [6].

Grandes aberturas da dura-máter durante o procedimento cirúrgico, excesso de dissecação do subcutâneo, pele fina e válvulas de alta pressão de abertura predispõem ao seu aparecimento. É também questionado se poderia ser um marcador de cicatrização deficiente ou complicador da cicatrização [3,7,8].

Para prevenir a fistula na faixa etária abaixo de seis meses têm sido utilizadas válvulas de baixa pressão ou programáveis, mudança de posição do orifício de trepanação para a região frontal, mínima incisão dural, colocação do catéter onde há maior espessura cerebral e posicionamento pós-operatório com a cabeça elevada. Em crianças prematuras, abaixo de 5 semanas de vida, com hidrocefalia extrema ou pele fina associada a macrocrania, onde há maior risco de desenvolver fistula, a válvula com programação de pressão de abertura entre 30 e 40 mmH₂O até a cicatrização da pele tem revelado redução da ocorrência de fistulas [7,8].

Trabalhos citam situações observadas nas crianças que desenvolvem fistula pós-operatória, propõem alterações na conduta cirúrgica das crianças reconhecidas como de risco, mas não estudam a origem e os fatores envolvidos diretamente na formação das fistulas. Reconhecê-los precocemente poderia evitar um grande número de infecções do sistema nervoso central.

Através da observação clínica notou-se que a fistula líquórica pós-operatória ocorre com maior frequência em crianças pré-termo e de baixo peso. Entretanto, é necessário estabelecer em bases científicas a real importância desses dados observados na prática clínica, esperando com isso estabelecer fatores clínicos que possam ser trabalhados para evitar esta complicação.

4-OBJETIVOS:

Avaliar se fatores clínicos relacionados à nutrição, como peso e percentil, além daqueles de maturidade fetal, poderiam estar envolvidos na maior incidência de fistulas liquóricas pós-operatórias em lactentes submetidos a derivação ventriculoperitoneal.

5- RELEVÂNCIA:

Apesar da evolução das técnicas operatórias, na faixa etária abaixo de seis meses, o sucesso de outras técnicas para tratamento da hidrocefalia é bem menor. Portanto, o uso de derivações ventriculares continuará sendo o tratamento principal e a infecção sua complicação mais grave. A fístula liquórica é fator predisponente estabelecido na incidência de infecção do sistema nervoso central no pós-operatório de derivações ventriculoperitoneais, o que torna relevante estabelecer fatores preveníveis.

6- CASUÍSTICA E MÉTODO:

6.1-Ética

O estudo foi autorizado pela Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital Municipal Odilon Behrens, com a FR249824, protocolo aprovado e documentado com o número 0011.0.216.000-09.

6.2-Seleção dos Pacientes

Foram selecionadas para estudo as crianças com até dois anos de vida, com hidrocefalia, internadas para colocação de derivação ventriculoperitoneal no período de 2004 a 2008 e operadas pelo mesmo cirurgião, no Hospital Municipal Odilon Behrens.

6.2.1-Critérios de Inclusão:

Crianças até dois anos, acima de 1750 gramas de peso, submetidas à primeira cirurgia, utilizando o mesmo modelo e pressão de drenagem da válvula de hidrocefalia (Codman®, neonatal, com pressão de abertura de 40 a 80 mm H₂O). As feridas estavam todas sem sinais de infecção e não havia diagnóstico de infecção do sistema nervoso central, antes da ocorrência da fistula.

6.2.2- Critérios de Exclusão

Crianças com prontuário incompleto, acima de dois anos, submetidas a reoperações, cirurgia realizada por outro cirurgião ou outro modelo de válvula de hidrocefalia.

6.3- Coleta de Dados

O estudo foi conduzido de forma retrospectiva, onde os dados foram coletados dos prontuários e anotados em protocolos próprios.

Das 123 crianças operadas, 72 delas preenchiam os critérios estabelecidos, sendo 34 do sexo masculino e 38 do sexo feminino. Variáveis foram analisadas ao nascimento e no momento da cirurgia.

Os dados avaliados ao nascimento foram a idade gestacional, o peso e seu percentil. O peso e percentil foram usados como indicadores do estado nutricional, devido à facilidade de obtenção, praticamente nula margem de erro de medida e por se tratar de parâmetro reconhecidamente representativo como medida isolada para esta análise. O percentil de peso foi calculado através da curva de crescimento intrauterino para as crianças prematuras, de 26 a 37 semanas, e pós-natal nas crianças a termo [9,10].

A idade gestacional média foi de $29,0 \pm 3,0$ semanas no grupo com fistulas e $29,7 \pm 2,8$ semanas no grupo onde não houve formação de fistula. O peso médio das crianças ao nascimento foi de 2090 ± 1030 gramas nas crianças com fistula e 2190 ± 1000 gramas nas crianças sem fistula.

Os dados avaliados à época da cirurgia foram a idade cronológica, o peso, o percentil de peso e hemoglobina. Para o percentil de peso nos pré-terms foi utilizada a curva de crescimento intrauterino se operados até completar 40 semanas, e depois a pós-natal considerando a idade gestacional corrigida [9].

A idade média das crianças no momento da cirurgia foi $4,4 \pm 5,5$ meses, sendo de $3,6 \pm 3,7$ meses no grupo onde foram diagnosticadas fistulas e $4,7 \pm 6,0$ meses naquelas sem fistula. O peso médio das crianças no dia da cirurgia foi de 4500 ± 2900 gramas. Nas crianças que desenvolveram fistula o peso médio foi de 4130 ± 3070 gramas, e naquelas sem fistula o peso médio foi

de 4630 ± 2810 gramas. O valor médio da hemoglobina antes da cirurgia foi de $10,5 \pm 1,8$ g/dl, sendo $10,7 \pm 1,3$ g/dl nos pacientes com fistula e $10,4 \pm 1,8$ g/dl naqueles sem fistula.

Devido à grande dispersão e desvio padrão observado nos parâmetros, as crianças foram divididas em grupos de acordo com cada tempo e análise realizada.

Na análise da relação entre idade gestacional ao nascimento e ocorrência de fistulas, as crianças foram divididas em Grupo 1 para crianças com menos de 30 semanas de gestação, Grupo 2 entre 30 e 35 semanas e Grupo 3 com mais de 35 semanas. Na análise da relação entre peso ao nascimento e presença de fistula, foram estabelecidos os seguintes grupos: Grupo 1 para crianças com menos de 1500 gramas, Grupo 2 entre 1500 e 2500 gramas e o Grupo 3 com mais de 2500 gramas. Para a análise da relação entre o percentil de peso e o desenvolvimento de fistulas, considerou-se como Grupo 1 as crianças com percentil menor que 10, o Grupo 2 entre 10 e 25 e o Grupo 3, maior que 25.

Para análise das variáveis à época da cirurgia, na avaliação da relação entre idade cronológica e desenvolvimento de fistulas considerou-se como Grupo 1 aquele formado por crianças operadas com menos de 1 mês, o Grupo 2 crianças operadas entre 1 e 6 meses e o Grupo 3 aquelas operadas com mais de 6 meses de vida. Já em relação ao peso à cirurgia, considerou-se como Grupo 1 as crianças com menos de 2000 gramas, o Grupo 2 entre 2000 e 5000 gramas e o Grupo 3 com mais de 5000 gramas. Já para a análise do percentil de peso à cirurgia e a formação de fistulas, considerou-se como Grupo 1 as crianças com valor de percentil menor que 10, o Grupo 2 com valor de percentil entre 10 e 25, e o Grupo 3 para aquelas crianças com valores de percentil maiores que 25.

6.4- Análise Estatística:

Para iniciar o trabalho, foi realizado o cálculo amostral, com erro de 0,05, que resultou em um $n = 58$.

Os dados foram comparados em relação à ocorrência de fistulas através dos testes de χ^2 para as variáveis qualitativas e “T de student” para as quantitativas.

As variáveis quantitativas compreenderam os dados inicialmente colhidos e as qualitativas quando foram divididos nos grupos em cada tempo analisado.

O teste do χ^2 foi escolhido por interessar saber qual grupo apresentava diferença significativa em relação à ocorrência de fistula.

7- RESULTADO:

Prematuridade abaixo de 30 semanas foi diagnosticada em 21 crianças, onde apenas uma delas desenvolveu fístula (4,8%). Outras 15 crianças foram prematuras entre 30 e 35 semanas, e dessas, 4 (26,7%) desenvolveram fístula. Na idade gestacional acima de 35 semanas foram operadas 36 crianças, onde 3 apresentaram fístula (8,3%). Apesar da maior incidência de fístulas em crianças nascidas entre 30 e 35 semanas de gestação, não houve diferença significativa entre os grupos, quando assim divididos.

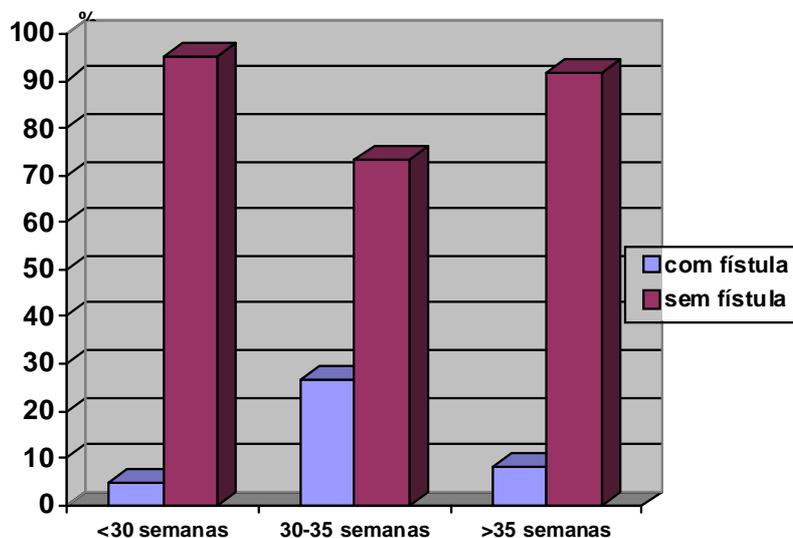


Figura 1 – Distribuição de 72 crianças em grupos, com idade gestacional inferior a 30 semanas, entre 30 e 35 semanas, e acima de 35 semanas, ao nascimento, que desenvolveram ou não fístula após derivação ventriculoperitoneal realizada entre 2004 e 2008 no Hospital Municipal Odilon Behrens.

Das 72 crianças, 29 nasceram com peso menor que 1500 gramas, e dessas 3 (10,3%) apresentaram fistula. Houve 8 crianças com peso entre 1500 e 2500 gramas, e nenhuma desenvolveu fistula. Com peso acima de 2500 gramas foram 35 crianças, e dessas 5 (14,3%) desenvolveram fistula. Não houve diferença significativa na comparação entre os grupos avaliados.

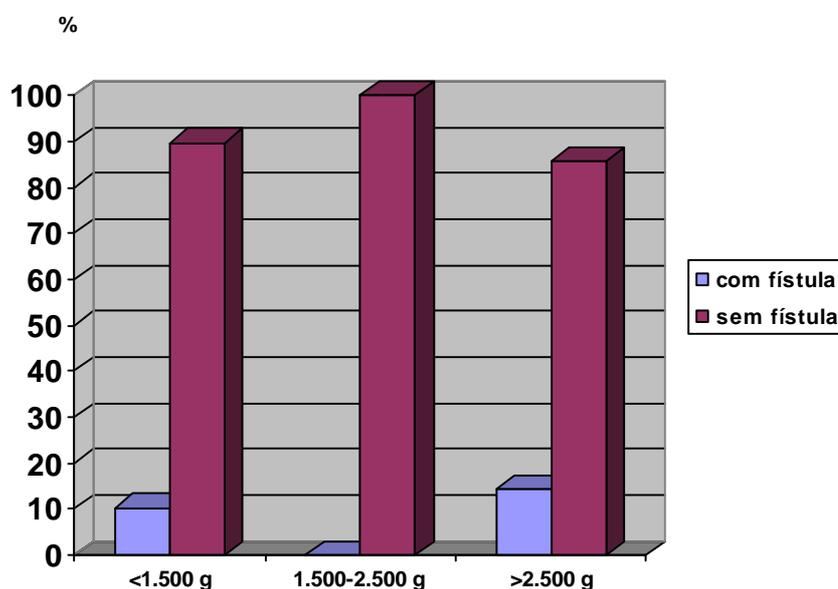


Figura 2 – Distribuição de 72 crianças em grupos, com peso inferior a 1500 gramas, entre 1500 e 2500 gramas e acima de 2500 gramas, ao nascimento, que desenvolveram ou não fistula após derivação ventriculoperitoneal realizada entre 2004 e 2008 no Hospital Municipal Odilon Behrens.

Considerando os dados ao nascimento, 14 crianças nasceram com percentil de peso menor que 10 e dessas, 3 (21,4%) apresentaram fistula. Outras 17 apresentaram percentil entre 10 e 25, e apenas uma (5,9%) desenvolveu fistula. Entre as 41 crianças com percentil acima de 25, 4 (9,8%)

apresentaram fistula, com tendência a maior incidência de fistula nas crianças com percentil abaixo de 10 ($p=0,06$).

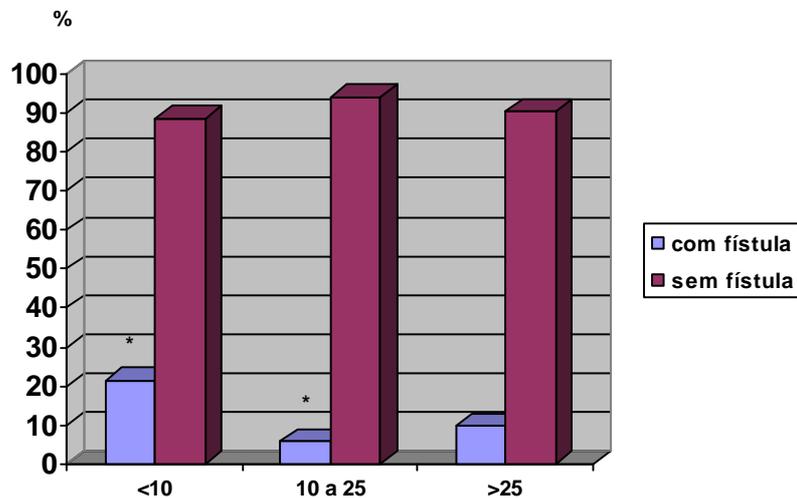


Figura 3 – Distribuição de 72 crianças em grupos, com percentil de peso menor que 10, entre 10 e 25 e acima de 25, ao nascimento, que desenvolveram ou não fistula após derivação ventriculoperitoneal realizada entre 2004 e 2008 no Hospital Municipal Odilon Behrens.
* $p=0,06$

Das 72 crianças avaliadas, 13 foram operadas com idade inferior a 1 mês e dessas, 3 (23,1%) apresentaram fistula. Com idade entre 1 e 6 meses, foram operadas 45 crianças e dessas, 5 (11,1%) apresentaram fistula. Com idade superior a 6 meses foram operadas 14 crianças, e nenhuma apresentou fistula. Houve aumento significativo da incidência de fistulas em crianças operadas abaixo de um mês em relação àquelas operadas com mais de 6 meses ($p<0,05$). Todas as fistulas ocorreram em crianças abaixo de 6 meses.

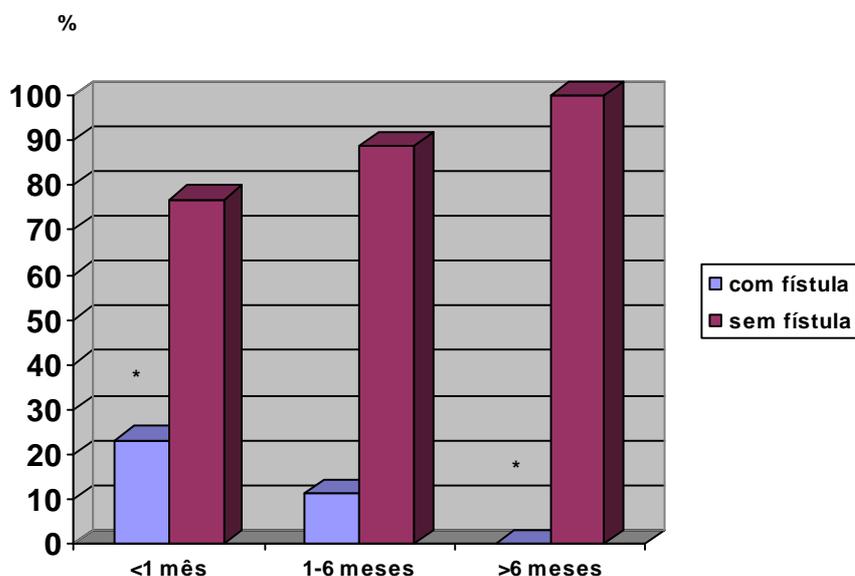


Figura 4 – Distribuição de 72 crianças em grupos, com idade cronológica inferior a 1 mês, entre 1 e 6 meses e acima de 6 meses, à cirurgia, que desenvolveram ou não fístula após derivação ventriculoperitoneal realizada entre 2004 e 2008 no Hospital Municipal Odilon Behrens.
* $p < 0,05$

O peso médio das crianças no dia da cirurgia não mostrou diferença significativa entre os grupos. No momento da cirurgia, 9 crianças estavam com peso inferior a 2000 gramas e dessas, 1 (11,1%) apresentou fístula. Com peso entre 2000 e 5000 gramas foram operadas 44 crianças, onde 6 delas (13,6%) apresentaram fístula. Naquelas com peso superior a 5000 gramas, que foram 19, somente uma (5,3%) apresentou fístula.

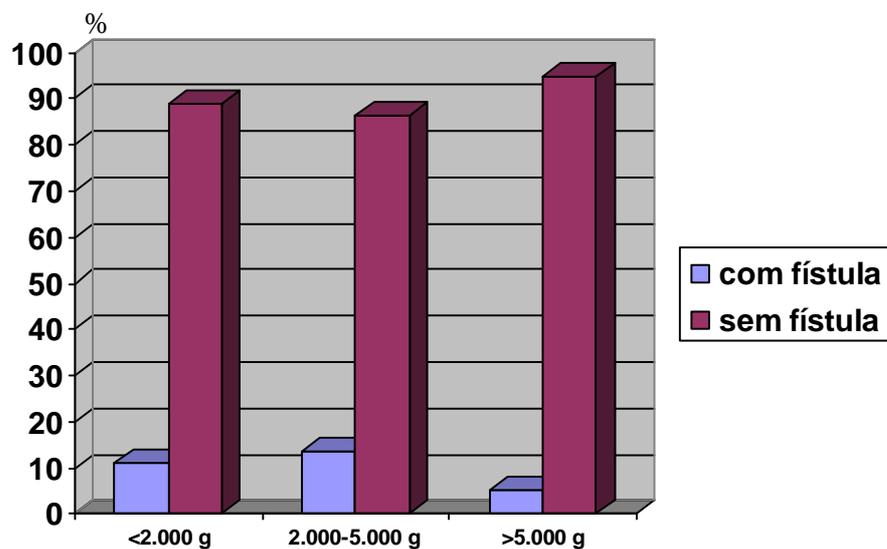


Figura 5 – Distribuição de 72 crianças em grupos, com peso inferior a 2000 gramas, entre 2000 e 5000 gramas e acima de 5000 gramas, á cirurgia, que desenvolveram ou não fístula após derivação ventriculoperitoneal realizada entre 2004 e 2008 no Hospital Municipal Odilon Behrens.

No momento da cirurgia, 28 crianças apresentavam percentil de peso menor que 10 e dessas, 4 (14,3%) desenvolveram fistula. Outras sete foram classificadas com percentil entre 10 e 25 e uma (14,3%) desenvolveu fistula, enquanto outras 37 estavam com percentil acima de 25 e 3 (8,1%) desenvolveram fistula, sem diferença significativa entre os grupos.

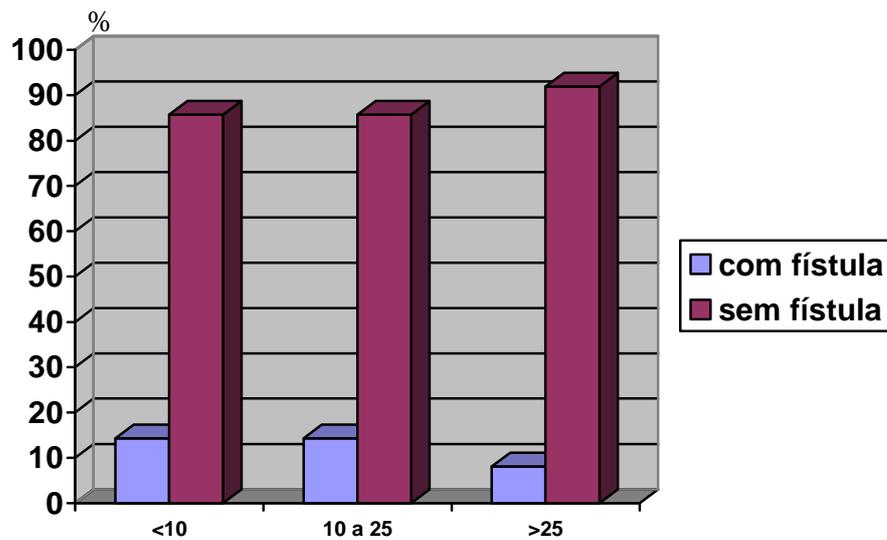


Figura 6 – Distribuição de 72 crianças em grupos, com percentil de peso menor que 10, entre 10 e 25 e acima de 25, à cirurgia, que desenvolveram ou não fístula após derivação ventriculoperitoneal realizada entre 2004 e 2008 no Hospital Municipal Odilon Behrens.

O valor médio da hemoglobina antes da cirurgia foi de $10,5 \pm 1,8$ g/dl, sendo $10,7 \pm 1,3$ g/dl nos pacientes com fistula e $10,4 \pm 1,8$ g/dl naqueles sem fistula, não havendo diferença significativa entre os grupos com e sem fistula.

A etiologia da hidrocefalia foi variada. Das crianças que apresentaram fistula, três tinham hidrocefalia secundária a mielomeningocele, quatro a hemorragia intraventricular do prematuro e um pós infecciosa. Já as crianças sem fistula, vinte e nove secundárias a hemorragia intraventricular do prematuro, sete a mielomeningocele, duas com toxoplasmose congênita, uma com citomegalovirus congênito, duas com síndrome de Dandy Walker, seis hidranencefalias, cinco hidrocefalias congênitas não especificadas, uma secundária a encefalocele, uma holoprosencefalia e quatro de etiologia indefinida.

8- DISCUSSÃO:

No presente estudo, a casuística foi composta de indivíduos dentro de uma mesma faixa etária, no mesmo grupo populacional, em hospital público municipal de referência em má-formação congênita e gravidez de alto risco. Neste ambiente se concentra a maior incidência de hidrocefalia congênita e pós-hemorragica do pré-termo, as mais comuns do período neonatal. Havia crianças com ventriculomegalia de moderada a grave, sempre sem tratamento cirúrgico prévio.

Todas as crianças foram operadas pelo mesmo cirurgião, com preparo preoperatório executado pelo mesmo grupo de médicos pediatras. Os fatores limitantes estabelecidos pelo cirurgião foram o peso estar acima de 1750 gramas e a hemoglobina acima de 10 g/dl, que são definidos pela literatura como marcos de menor incidência de complicações clínicas e cirúrgicas, principalmente cutâneas e infecciosas [11,12].

As válvulas de hidrocefalia eram do mesmo fabricante, com as mesmas características e estavam funcionantes em todos os casos onde ocorreram as fistulas. Não houve complicações imediatas em relação ao uso de válvulas de baixa pressão, como hiperdrenagem liquórica, cavalgamento de suturas ou hematomas.

A fistula liquórica ocorreu do 1º ao 43º dia pós-operatório. Foram tratadas com elevação da cabeceira, novo plano de sutura da ferida com nylon em pontos contínuos simples e colocação de cola sintética sobre a sutura. Foram cinco fistulas na ferida do couro cabeludo e três na ferida abdominal. Nenhuma das fistulas foi precedida por coleção subcutânea.

A literatura reconhece bem a fistula liquórica como fator associado a infecção do sistema nervoso central e sugere meios técnicos para evitar sua formação [1,3,6,7]. Faltam dados acerca da frequência, fatores desencadeantes,

predisponentes e etiologia. Portanto, entender quando ocorre, quais os fatores podem influenciá-la, principalmente na faixa etária abaixo de 1 mês, onde observamos ser mais frequente, é importante para determinar medidas visando sua prevenção e tratamento adequado.

A concentração das fistulas em recém-nascidos dentro de um grupo submetido às mesmas variáveis nos levou a estudar os fatores que poderiam estar envolvidos na cicatrização e ocorrência destas fistulas.

Algumas pontuações encontradas na prática e na literatura avalizam o envolvimento da cicatrização na formação das fistulas liquóricas em lactentes, apesar da cicatrização em recém-nascidos e infância ser reconhecidamente mais eficaz [1,6,8,9,13,14,15,16].

Recém-nascidos realmente têm fatores que dificultam a drenagem liquórica, tornando a resistência do tecido subcutâneo menor que a da válvula, ou que esta ocorra em excesso, podendo resultar em acúmulo de líquido no subcutâneo, exercendo efeito hidráulico na ferida. Autores preconizam a redução da pressão de drenagem liquórica de forma programada, por 10 a 14 dias, em recém-nascidos, até que se efetue o bloqueio cicatricial da pele.

A coleção liquórica subcutânea ocorre em todas as faixas etárias, numa frequência de até 21,4 %, mas sem extravasamento pela ferida na maioria das vezes [6,17]. Nos casos estudados, a coleção subcutânea não precedeu a nenhuma fistula, descartando a possibilidade da força hidráulica provocar a fistula.

Na casuística analisada há fistulas na região craniana e abdominal, o que mais uma vez nos fez questionar apenas o envolvimento de fatores estruturais e mecânicos na formação de fistulas nos lactentes. E além disso, analisando a etiologia das hidrocefalia, verificamos que nenhuma das crianças que evoluíram com fistula apresentavam o manto cortical ausente, característico das hidranencefalias.

A cicatrização normal é um processo objetivo, que decorre segundo leis próprias e leva ao fechamento da ferida por meio de sequências bioquímicas e histológicas, no menor prazo possível. Dependendo dos processos predominantes em cada caso, distinguem-se três fases na cicatrização: a fase exsudativa, a proliferativa e a reparadora, que se sobrepõem no tempo. A duração de cada uma dessas fases pode variar, dependendo da causa, tipo do ferimento e alterações na cicatrização. A fase exsudativa corresponde à resposta inicial do organismo à lesão e divide-se em fases de hemostasia e inflamação. Resume-se em hemostasia, coagulação, ativação da resposta imune local, fagocitose e migração celular. As suas principais finalidades são controlar a hemorragia e limpar o leito da ferida. A hemostasia é primordial para o início da cicatrização. Na inflamação ocorre vasodilatação, aumento da permeabilidade capilar, vasocongestão e extravasamento de líquido seroso para os tecidos circundantes. Os macrófagos desempenham papel importante intervindo no desbridamento da ferida, produzindo fatores de crescimento e estimulando a síntese de colágeno. Esta fase dura 3 a 4 dias e a ferida apresenta-se ruborizada e edemaciada. Na fase proliferativa, que geralmente vai até ao 14º dia, há o preenchimento do espaço da ferida por tecido conjuntivo e a sua cobertura com epitélio. Esta fase compreende três estágios: a granulação, a contração e a epitelização. Durante o processo de granulação a neoangiogênese e a síntese de colágeno combinam-se para criar uma nova rede capilar e irrigar o tecido que preenche o leito da ferida. O tecido formado por este processo denomina-se tecido de granulação, cuja coloração é vermelho translúcido. É muito vascularizada, frágil e facilmente sangrante. A contração consiste na redução das dimensões da ferida através da retração do tecido de granulação e da pele circundante. Na epitelização as células de zonas íntegras da epiderme reproduzem-se e migram sobre a ferida. A fase de maturação corresponde à fase em que se dá a remodelação. Tem início quando a ferida fica encerrada com tecido conjuntivo e epitelial. A produção de colágeno estabiliza, as fibras organizam-se e aumenta a resistência do tecido à tração. Depois de cicatrizado, um tecido recupera apenas 80% da resistência à tração e a cicatriz tem menos

elasticidade que a pele intacta. O processo de cicatrização pode persistir até 2 anos [8,19,20].

Alterações na cicatrização podem associar-se a complicações morfológicas ou funcionais, como as fistulas. Tanto fatores sistêmicos quanto locais podem afetar o processo de reparação tissular. Dentre esses, destacam a idade e o grau de nutrição.

Ao analisar os dois principais constituintes da pele, derme e epiderme, o conhecimento das fases de desenvolvimento e maturação deste tecido é essencial no tratamento de recém nascidos, principalmente pré-termos. A epiderme começa sua diferenciação com 6 semanas de gestação e prolonga-se até ao final da idade gestacional. Com 22 a 24 semanas começa a diferenciação dos queratinócitos em estrato córneo. Às 28 semanas o estrato córneo consiste em duas a três camadas de células, e às 32 semanas existem mais de 15 camadas de corneócitos, o equivalente à pele do adulto. A derme é composta de tecido conjuntivo denso. Do 3º ao 5º mês de gestação, a quantidade e o tamanho das proteínas da matriz da derme aumentam. A derme continua sua maturação até aproximadamente aos 6 meses após o nascimento. Não há descrição na literatura da resposta inflamatória e fases da cicatrização neste grupo de pacientes e sua relação com a maturidade da pele. A imaturidade e espessura da pele pode explicar a presença de fistulas apenas no grupo abaixo de 6 meses de vida.

A idade é um dos aspectos mais relevantes por afetar o funcionamento de todos os sistemas fisiológicos corporais. A idade avançada está associada a uma série de alterações nutricionais, metabólicas, vasculares e imunológicas e, muitas vezes, doenças crônicas, que tornam o indivíduo mais suscetível ao trauma e à infecção. A cicatrização fetal é bem estudada e se dá com regeneração, caracterizando-se pela rapidez, ausência de resposta inflamatória, ausência de neovascularização e de cicatriz. Os mecanismos que regulam esta diferença não estão ainda definidos. No terceiro trimestre de gestação, em

animais, o processo já ocorre com presença de cicatriz, semelhante aos animais adultos [18]. Após o nascimento, há diferenças qualitativas e quantitativas entre animais jovens e velhos. Em jovens, a resistência da ferida se desenvolve mais rapidamente, a organização estrutural das fibras de colágeno é melhor e mais complexa e a restauração do sistema microvascular ocorre mais cedo. Em coelhos, comparando fetos, recém-nascidos e adultos, a cicatrização em fetos é mais rápida que em recém-nascidos, a qual é mais rápida do que em adultos, tanto pelos critérios bioquímicos como histológicos. Quando comparados com adultos, animais jovens desenvolvem resistência na ferida com mais rapidez, apresentando organização estrutural do colágeno mais complexa [13]. Também em ratos recém-nascidos, comparados com adultos, a cobertura da ferida se deu 10 a 12 vezes mais rápido e com menor área de tecido conectivo cicatricial [15].

Existem poucas informações sobre a cicatrização fetal e pós-natal em seres humanos, devido a dificuldade de se obter material *in vivo*, principalmente em crianças. Alguns dispositivos são colocados na ferida para avaliação bioquímica do exsudato e os resultados desses estudos parecem indicar que a cicatrização se dá com maior rapidez quanto menor a faixa etária [16].

Nesse estudo, observamos que a idade gestacional foi semelhante entre os grupos, com e sem fístula, demonstrando que a maturidade intraútero não foi um fator importante na dinâmica da cicatrização. Entretanto, a idade cronológica à cirurgia associou-se ao maior risco de desenvolvimento de fístulas, que ocorreram com frequência significativamente maior nas crianças operadas com menos de um mês, e apenas no grupo até seis meses de vida. Esses dados sugerem que algum fator contribuiu para a deficiência da cicatrização nesta faixa etária, provavelmente fatores locais da pele como maturação e espessura. Contribuiu também o fato das crianças nesta idade serem mantidas no leito, com pior posicionamento e compressão da ferida do

couro cabeludo. O cirurgião pediátrico deve reservar muito cuidado com a sutura e a ferida no pós-operatório.

Outro fator relacionado à cicatrização dos tecidos é o estado nutricional. A desnutrição está intimamente associada às fístulas. A perda de proteínas, a redução da ingestão de alimentos e o hipercatabolismo, contribuem para este quadro. A desnutrição causa hipoproteïnemia, aumentando o risco de deiscência de feridas e o desenvolvimento de infecções. Nestas situações a atividade dos fibroblastos está reduzida e leva a falha da contração da ferida, resultando em maior demora no tempo de cicatrização.

As proteínas são fundamentais para todos os aspectos da cicatrização, como síntese de colágeno, proliferação epidérmica, neovascularização.

O peso das crianças à cirurgia foi semelhante nos dois grupos e também não foi relacionado à falha na cicatrização. O percentil de peso no momento da cirurgia também não contribuiu para diferenças nos resultados. Entretanto, quando analisadas quanto ao percentil ao nascimento, houve tendência a maior incidência de fístula nas crianças nascidas com percentil abaixo de 10, ou seja, desnutridos intraútero, o que poderia indicar que fatores nutricionais intrauterinos tenham interferência na cicatrização de feridas. O efeito da desnutrição materna durante a gravidez no peso de nascimento é bem conhecida, mas sua consequência no processo cicatricial permanece pouco explorada. Em ratos, um estudo realizado em recém nascidos que apresentavam desnutrição intraútero demonstrou alteração na cicatrização mesmo com recuperação do peso após o nascimento e amamentação, havendo alteração da força tensil, da força de ruptura da ferida e da resistência máxima. A deposição de colágeno foi semelhante nos grupos estudados [21]. O fato das fístulas descritas se apresentarem em um tempo maior que o relatado pela literatura pode ter relação com o grupo populacional de baixa renda e maior prevalência de desnutrição.

O efeito do líquido na cicatrização é avaliado em limitado número de estudos, e geralmente em enxertos após reparo de rinorréia ou liquorréia. O estudo do efeito histológico do líquido em contato com a pele sugere alterações na cicatrização.

Encontramos apenas um artigo onde se avaliou o efeito da fistula líquórica na cicatrização cutânea, em ratos. A análise cutânea demonstrou neovascularização com formação de pequenos vasos, aumento do tecido mesenquimal reacional, tecido de granulação, degeneração de fibras estriadas lisas, calcificações distróficas, necrose gordurosa e isquêmica, mas sem extravasamento de líquido pela ferida. No grupo controle, havia apenas uma invasão mínima de linfócitos no plano subdérmico. A formação de colágeno e seu arranjo foram normais na linha de sutura nos dois grupos. O estudo demonstra modificações na cicatrização na presença de líquido abaixo da ferida, mas sem alterações na sua dinâmica. Neste mesmo estudo os autores questionam o papel da presença de líquido abaixo da ferida nas alterações encontradas, que poderiam ser devidas ao seu efeito hidráulico ou conteúdo de sódio e glicose, que também pode prover um ótimo meio de cultura para crescimento bacteriano, ou até maceração das bordas da pele [20].

A hemoglobina analisada se referiu ao valor antes de qualquer transfusão, já que elas recebem concentrado de hemácias se abaixo de 10 g/ dl no pré-operatório. Compreendemos que desta forma poderíamos avaliar se haveria interferência da anemia na cicatrização. Não houve diferença entre os grupos, quanto à formação de fístulas e nível de hemoglobina.

Concluindo, aparentemente existem fatores relacionados com a maturidade da pele e com o grau de nutrição intraútero que podem se associar ao maior risco de formação de fistulas líquóricas em lactentes com hidrocefalia submetidos à cirurgia para implantação de derivação ventriculoperitoneal. Esses dados podem vir a ser úteis no planejamento das cirurgias nesses pacientes, visando reduzir a incidência dessa complicação pós-operatória,

principalmente se pudermos realizar a cirurgia em crianças com mais de um mês de vida.

9- CONCLUSÃO:

A desnutrição intraútero, representada pelo baixo percentil ao nascimento, e a idade inferior a um mês no momento da cirurgia, foram fatores clínicos envolvidos na maior incidência de fistula liquórica pós operatória em lactentes submetidos a derivação ventriculoperitoneal.

10- PERSPECTIVAS FUTURAS:

Foi iniciado um projeto prospectivo de estudo histológico e imunohistoquímico de biopsias de pele da ferida craniana retiradas ao final da cirurgia de derivação ventriculoperitoneal, para análise da cicatrização. O exudato da ferida operatória craniana absorvido em papel filtro por 24 horas também será avaliado.

As biopsias de pele serão divididas em fragmentos para cultura de macrófagos e estudo histológico de fatores de cicatrização residentes na pele. Outro fragmento será utilizado para pesquisa de anticorpo anti Interleucina-1 e PGDF através de imunohistoquímica e ELISA. O exudato será submetido a este mesmo estudo.

O trabalho está sendo conduzido com as mesmas variáveis descritas nesta dissertação de tese.

11- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1- Jeelani NUO, Kulkarni AB, DeSilva P, Thompson DNP, Hayward RD. Postoperative cerebrospinal fluid wound leakage as a predictor of shunt infection: a prospective analysis of 205 cases. Clinical article. J Neurosurg Pediatr 2009; **4**:166-169.

2- Rotim K, Miklic P, Paladino J, Melada A, Marcikic M. Reducing the incidence of infection in pediatric cerebrospinal fluid shunt operations. Child's Nerv Syst 1997; **13**: 584-587.

3- Coelho-Lemos ICM, Campos ACL, Almeida M, Schuler SL, Gurmini J, Malafaia O, Andrade D. In Utero Malnutrition Influences Wound Healing of Newborn Rats as Measured by Tensile Strength and Collagen Deposition. J Parenteral and Enteral Nutrition 2004; **28**(4):241-254.

4- Kulkarni AV, Drake JM, Pasculli ML. Cerebrospinal fluid shunt infection: a prospective study risk factors. J Neurosurg 2001; **94**:195-201.

5-Campos ACL, Branco AB, Matias JEF, Campos LF. Fístulas digestivas e terapia nutricional. Acta Gastroenterol Latinoam, junho 2007;Vol 37:Nº2:118-125.

6- Davis SE, Levy ML, McComb JG, Masri-Lavine L. Does Age or other Factors Influence the Incidence of Ventriculoperitoneal Shunt Infections? Ped Neurosurgery 1999; **30**:253-257.

7- Rohde V, Weinzierl M, Mayfrank L, Gilsbach JM. Postshunt insertion CSF leaks in infants treated by an adjustable valve opening pressure reduction. Childs Nerv Syst 2002; **18**:702-704.

8- Korinth MC, Gilsbach JM. What Is the Ideal Initial Valve Pressure Setting in Neonates with Ventriculoperitoneal Shunts? *Pediatr Neurosurg* 2002; **36**:169-174.

9- Lubchenco LO, Hansman C, Boyd E. Intrauterine Growth in Length and Head Circumference as Estimated from live Births at Gestational Ages From 26 a 42 Weeks. *Pediatrics* 1966; **37**(3):403-408.

10- Marques RM, Marcondes E, Berquo E, Prandi R & Yunes.J Crescimento e Desenvolvimento Pubertário em Crianças e Adolescentes Brasileiros. II. Altura e Peso. São Paulo, Editora Brasileira de Ciências; 1982.

11- Boop FA. Posthemorrhagic Hydrocephalus of Prematurity. In: Cinalli G, Maixner WJ, Saint-Rose C, editors. *Pediatric Hydrocephalus*. 1st ed. Italy: Springer; 2004.p.121-131.

12- Frim D, Scott M, Madsen J. Surgical management of neonatal hydrocephalus. *Neurosurg Neonate* 1998; **9**:105-110.

13- Cass DL, Bullard KM, Sylvester KG, Yang EY, Longaker MT, Adzick NS. Wound Size and Gestational Age Modulate Scar Formation in Fetal Wound Repair. *J Pediatric Surgery* 1997; **32**(3): 411-415, 1997

14- Efimov EA. Comparison of Healing of full-thickness wounds in newborn and sexually mature rats. *Bulletin of Experimental Biology and Medicine* 1968; **65**(6):661-663.

15- Viljanto J, Raekallio J. Wound Healing in Children as Assessed the CELLSTIC Method. *J Pediatric Surg* 1976; **11**(1):42-48.

16- Adzick NS, Harrison MR, Glick PL, Beckstead JH, Villa RL, Scheuenstuhl H, Goodson III WH. Comparison of Fetal, Newborn, and Adult Wound healing by Histologic, Enzyme-Histochemical, and Hydroxyproline Determinations. *J Pediat Surg* 1985; **20**(4):315-319.

17- Sekhar LN, Moossy J, Guthkelch N. Malfunctioning ventriculoperitoneal shunts. Clinical and pathological features. J Neurosurg 1982; **56**: 411-416.

18- Broughton G, Janis JE, Attinger CE. Wound Healing: An Overview. Plastic and Reconstructive Surgery 2006 June; Suppl:1e-S a 30e-s.

19- Taylor AG, Peter JC. Advantages of delayed VP shunting in post-haemorrhagic hydrocephalus seen in low-birth-weight infants. Child's Nerv Syst 2001; **17**: 328-333.

20- Babuccu O, Kalayci M, Peksoy I, Kargi E, Cagavi F, Numanoglu G. Effect of Cerebrospinal Fluid Leakage on Wound Healing in Flap Surgery: Histological Evaluation. Pediatr Neurosurg 2004; **40**:101-106.

21- Horiuchi Y, Ryan TJ. A comparison of newborn versus old skin fibroblasts, their potential for tissue repair. British journal of Plastic Surgery 1993; 132-135.

22-Oliveira RS,Machado HR. Neurocirurgia Pediátrica.Fundamentos e Estratégias.Rio de Janeiro,DiLivros; 2009.

12- ANEXOS:

12.1- Conceitos Básicos:

A hidrocefalia tem causas variadas e tratamentos específicos. Do ponto de vista prático, trata-se de um desequilíbrio entre formação, circulação e/ou absorção de líquido, com acúmulo deste nos ventrículos. Geralmente as hidrocefalias são classificadas em obstrutivas (não comunicantes) ou não obstrutivas (comunicantes), o que fornece detalhes para abordagem diagnóstica e terapêutica.

Avanço significativo e determinante na história do tratamento da hidrocefalia foi a introdução do uso de drenagens valvuladas unidirecionais com o objetivo de derivar o líquido em excesso nos ventrículos cerebrais para outras cavidades corporais, anulando a base fisiopatológica da hipertensão intra-craniana verificada. Embora a derivação possa ser feita para o meio externo, para o átrio direito, tórax e outras cavidades, a variedade mais largamente empregada é a derivação ventrículo-peritoneal (DVP), principalmente na infância.

Toda hidrocefalia considerada obstrutiva pode beneficiar-se com procedimentos endoscópicos.

Hidrocefalia decorrente da obstrução do fluxo liquórico no nível do forame de Monro, do aqueduto cerebral, dos forames de Luschka e Magendie pode ser tratada por uma septostomia, abertura do forame de Monro e/ou terceiroventriculostomia, técnica que permite ao neurocirurgião restabelecer o fluxo liquórico, comunicando o compartimento obstruído com o restante do espaço subaracnóideo.

Do total de procedimentos cirúrgicos realizados pela Neurocirurgia Pediátrica, o tratamento da hidrocefalia ocupa proporção de destaque,

perfazendo, em conjunto com o tratamento da mielomeningocele e das craniossinostoses, 60% do total [22].

Dentre os aspectos que despertam maior preocupação em hidrocefalia estão as possíveis sequelas apresentadas pelos pacientes após o tratamento, sendo uma das mais temidas o retardo do desenvolvimento neuro-psicomotor, fator limitante das potencialidades da criança e frequentemente causador de desajustes familiares e sociais.

12.2-Protocolo de coleta de dados:

REGISTRO: _____

NOME: _____

DATA DE NASCIMENTO: _____

IDADE GESTACIONAL AO PARTO: _____ PC NASCIMENTO _____

PESO AO NASCIMENTO: _____

ALTURA AO NASCIMENTO: _____

DATA DA CIRURGIA: _ / _ / _ DIAS DE VIDA ____ IG CORRIGIDA ____ semanas

PESO Á CIRURGIA: _____ -

ALTURA Á CIRURGIA: _____ -PC NA CIRURGIA _____

ALIMENTAÇÃO RECEBIDA:

Tipo: _____

Frequência: _____

Suplemento: _____

Exames laboratoriais:

Ferritina : _____

Albumina _____

Hemoglobina _____ -

PCR _____

PRESENÇA DE INFEÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA:

SNC _____

INFEÇÃO Á DISTÂNCIA _____

CIRURGIA:ATB PROFILÁTICO:

PÓS-OPERATÓRIO:

INFEÇÃO SITIO OPERATÓRIO: _____

DEISCÊNCIA DE FERIDA _____

INFEÇÃO Á DISTÂNCIA _____

INTERCORRÊNCIAS _____

12.3-Curva de crescimento intrauterino:

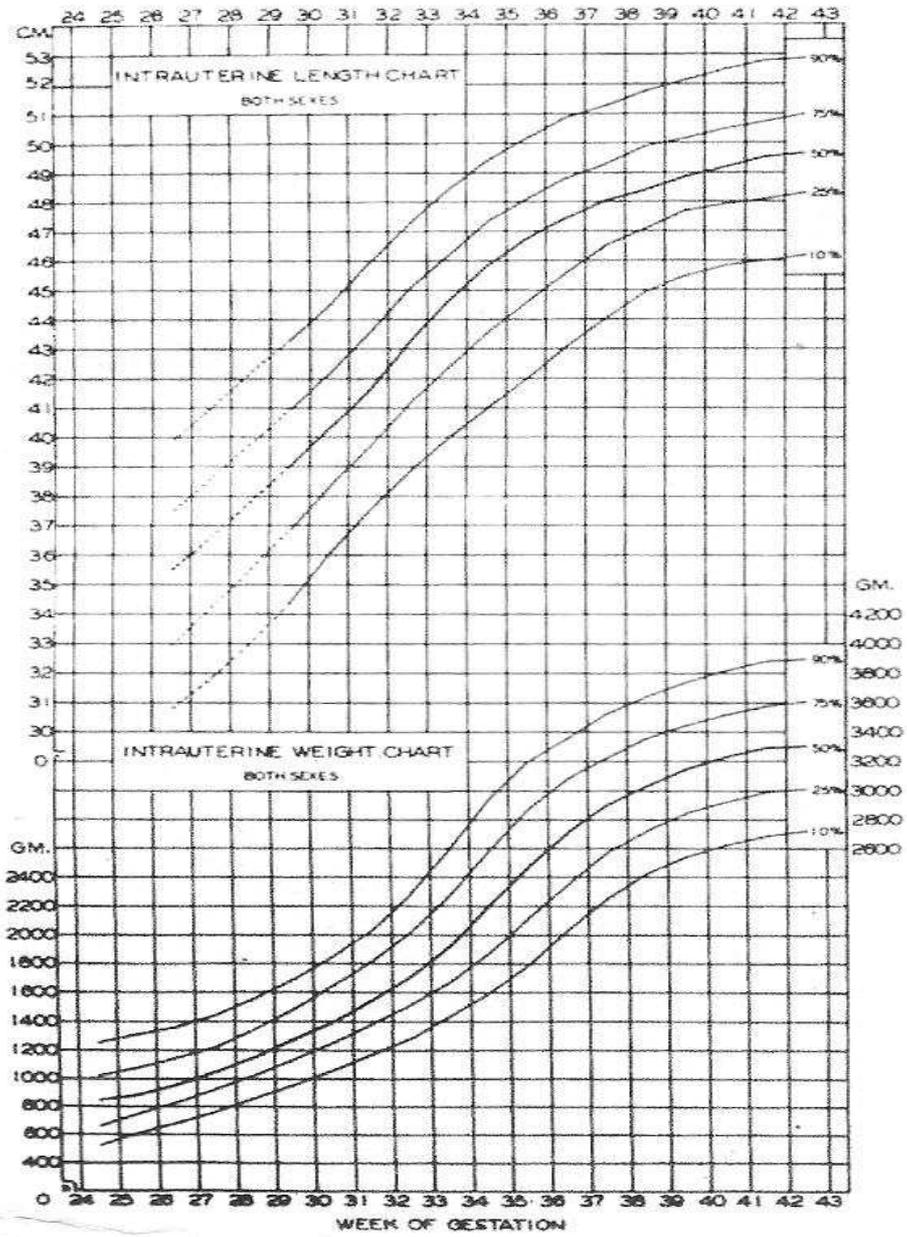
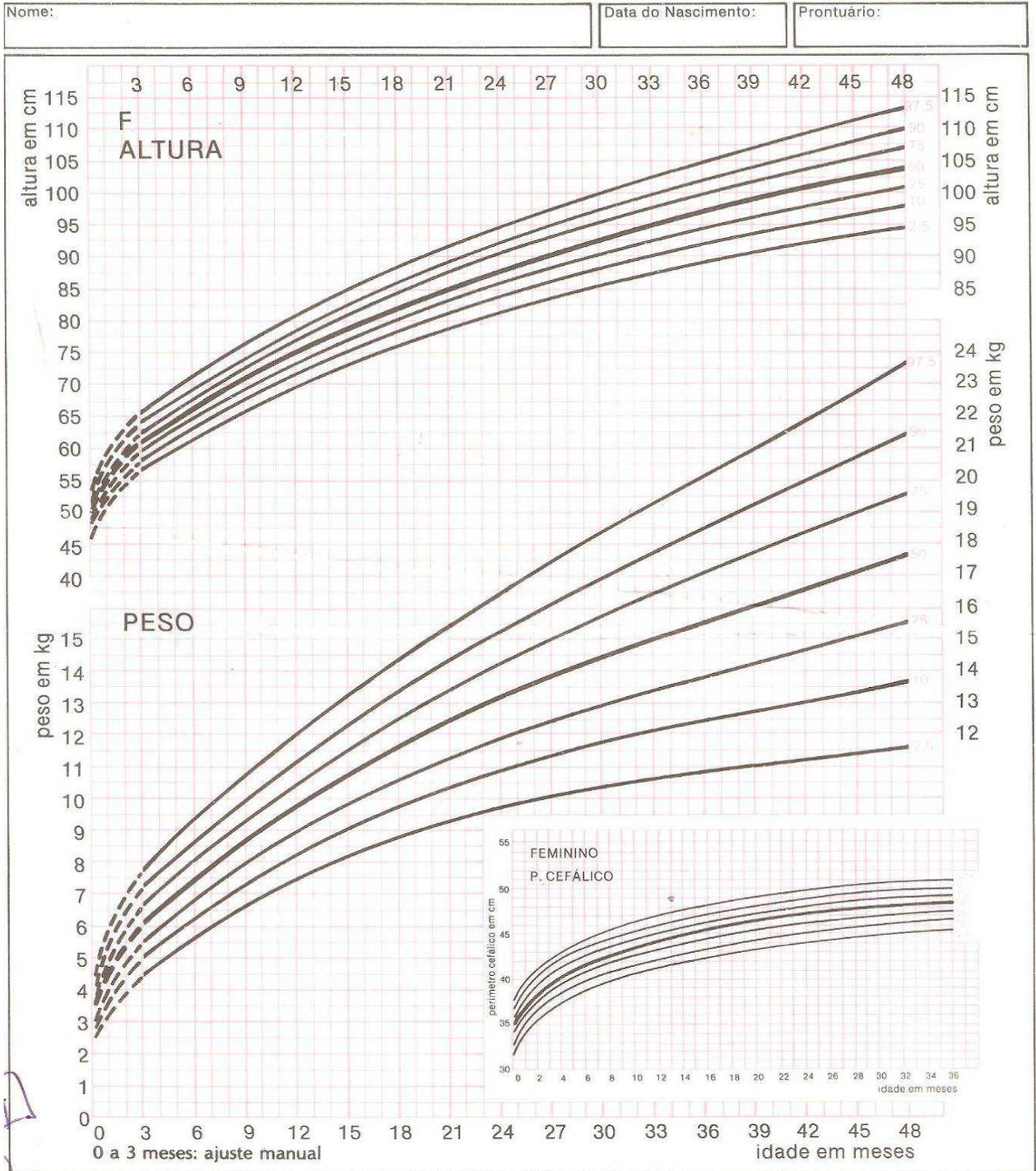


FIG. 1. Percentiles of intrauterine growth in weight, length

12.4- Curva de crescimento pós-natal:

• Gráfico de controle da evolução pôndero-estatural •



FONTES
 1 - MARQUES R.M., MARCONDES E., BERQUO, E., PRANDI, R. & YUNES, J. - Crescimento e Desenvolvimento Pubertário em Crianças e Adolescentes Brasileiros. II - Altura e Peso. São Paulo, Editora Brasileira de Ciências, 1992.
 Para a Metodologia, consultar Marcondes, E., Berquo, E., Hegg, R., Colli, A. & Zocchi, M.A.S. - Crescimento e Desenvolvimento Pubertário em Crianças e Adolescentes Brasileiros. I - Metodologia. São Paulo, Editora Brasileira de Ciências, 1992.
 2 - MARCONDES, Eduardo & MARQUES, Rubens Murilo - Crescimento e Desenvolvimento Pubertário em Crianças e Adolescentes. III - Perímetros Cefálico e Torácico. São Paulo, Edit. Brasileira de Ciências, 1983.
 Proibida a reprodução total ou parcial, por quaisquer meios, sem a expressa anuência dos autores.



12.2-Aprovação pelo COEP:

Título do Projeto de Pesquisa				
ANÁLISE RETROSPECTIVA DE DEISCÊNCIA DE FERIDA OPERATÓRIA EM LACTENTES NASCIDOS COM PESO ADEQUADO,PRÉ-TERMOS,E DE BAIXO PESO,SUBMETIDOS A DERIVAÇÃO VENTRÍCULO PERITONEAL E RESERVATÓRIO VENTRICULAR SUBCUTÂNEO				
Situação	Data Inicial no CEP	Data Final no CEP	Data Inicial na CONEP	Data Final na CONEP
Aprovado no CEP	15/12/2009 16:00:12	15/12/2009 16:47:05		
Descrição	Data	Documento	Nº do Doc	Origem
1 - Envio da Folha de Rosto pela Internet	20/03/2009 22:42:59	Folha de Rosto	FR249824	Pesquisador
3 - Protocolo Aprovado no CEP	15/12/2009 16:47:05	Folha de Rosto	0011.0.216.000-09	CEP
2 - Recebimento de Protocolo pelo CEP (Check-List)	15/12/2009 16:00:12	Folha de Rosto	0011.0.216.000-09	CEP

 Voltar



ATA DA CENTÉSIMA OCTAGÉSIMA SEGUNDA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE **ANDREA SILVA DE PINHO**, nº de registro. 2009658188

Às quatorze horas do dia nove de maio de dois mil e onze, reuniu-se na Faculdade de Medicina da UFMG, a Comissão Examinadora de dissertação indicada pelo Colegiado do Programa, para julgar, em exame final, o trabalho intitulado: **“FATORES CLÍNICOS ASSOCIADOS À FÍSTULA LIQUÓRICA CUTÂNEA EM LACTENTES OPERADOS DE DERIVAÇÃO VENTRÍCULO-PERITONEAL”**, requisito final para a obtenção do grau de Mestre em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia. Abrindo a sessão, a Presidente da Comissão, Profa Ivana Duval Araújo, após dar a conhecer aos presentes o teor das normas regulamentares do trabalho final passou a palavra a candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público para julgamento e expedição do resultado final. Foram atribuídas as seguintes indicações:

Profa. Ivana Duval de Araujo/Orientadora	Instituição: UFMG	Indicação: <u>aprovada</u>
Prof. Samuel Tau Zymberg	Instituição: UNIFESP	Indicação: <u>APROVADA</u>
Prof. Aluisio Augusto Arantes Junior	Instituição: UFMG	Indicação: <u>aprovada</u>

Pelas indicações, a candidata foi considerada aprovada.

O resultado final foi comunicado publicamente a candidata pelo Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, a Presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 09 de maio de 2011.

Profa. Ivana Duval Araújo /Orientadora _____
 Prof. Samuel Tau Zymberg _____
 Prof. Aluisio Augusto Arantes Junior _____
 Prof. Marcelo Dias Sanches/Coordenador _____

Obs.: Este documento não terá validade sem a assinatura e carimbo do Coordenador.

Prof. Marcelo Dias Sanches
 Coordenador do Programa de Pós-Graduação em
 Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia
 Faculdade de Medicina/UFMG



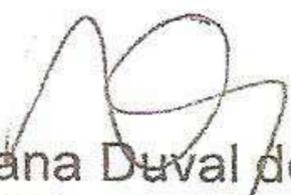
FACULDADE DE MEDICINA
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Av. Prof. Alfredo Balena 190 - sala 533
Belo Horizonte - MG - CEP 30.130-160
Fone: (031) 3409.9641 FAX: (31) 3409.9640



DECLARAÇÃO

A Comissão Examinadora abaixo assinada, composta pelos Professores Doutores: Ivana Duval de Araujo, Samuel Tau Zymberg, Aluisio Augusto Arantes Junior, aprovou a defesa da dissertação intitulada: **“FATORES CLÍNICOS ASSOCIADOS À FÍSTULA LIQUÓRICA CUTÂNEA EM LACTENTES OPERADOS DE DERIVAÇÃO VENTRÍCULO-PERITONEAL**, apresentada pela mestrandia **ANDREA SILVA DE PINHO** para obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Cirurgia e à Oftalmologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, realizada em 09 de maio de 2011.


Prof. Ivana Duval de Araujo
Orientadora


Prof. Samuel Tau Zymberg


Prof. Aluisio Augusto Arantes Junior