

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA

QUEIMADURAS NA INFÂNCIA

Autores:                    Evaldo Schaefer Neto \*  
                                  Helenice Bousfield da Silva \*

\* Doutorandos do Curso de Graduação em Medicina  
da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis - Santa Catarina

Junho 1984

## A G R A D E C I M E N T O S

Agradecemos o prestimoso auxílio daqueles que direta ou indiretamente colaboraram com este Trabalho e, em especial, ao Dr. Murillo Ronald Capella.

## ÍNDICE

I - RESUMO.....	01
II - INTRODUÇÃO.....	02
III - MATERIAL E MÉTODO.....	05
IV - RESULTADOS.....	07
V - DISCUSSÃO.....	32
VI - CONCLUSÕES.....	44
VII - SUMMARY.....	46
VIII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52

## I - RESUMO

Os autores fazem um estudo de 86 crianças internadas na Unidade de Queimados do Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG) - SC - no período compreendido entre março de 1982 e dezembro de 1983. Os pacientes foram analisados conforme idade, sexo, raça, procedência, tempo de internação, padrão familiar, local do acidente, agente agressor, peso, superfície corporal e grau de queimadura, culturas diversas, tratamento, seqüelas e óbitos.

Apresentam a conduta adotada no tratamento dos pacientes queimados, dando ênfase à assistência na fase aguda e às medidas que visam impedir e combater a infecção.

## II - INTRODUÇÃO

As queimaduras correspondem a um grande percentual dos acidentes na infância e assumem importância cada vez maior em nosso meio, visto que em cada 1000 crianças 1,20 se queimam no período de 1 ano (41). Ocupam o primeiro lugar como causa de morte em crianças de 1 a 4 anos (16).

Os acidentes provocados por queimaduras correspondem, atualmente, a um relevante número de óbitos, comparado ao progresso hoje alcançado pela Medicina, que vem diminuindo sensivelmente outras causas que levam ao grande índice de mortalidade infantil. Esse fato se deve ao aumento gradativo de agentes agressores, face ao desenvolvimento social (51).

Sendo assim, um acidente é o resultado da ação de vários fatores ligados ao hospedeiro suscetível, ao agente lesivo e ao ambiente inseguro (51).

A criança, um ser em franco crescimento e desenvolvimento, modifica constantemente suas relações com o meio ambiente, tornando-se um hospedeiro suscetível aos diversos agentes lesivos, conforme seu grupo etário (51). As queimaduras por líquidos superaquecidos, principalmente, em sua grande maioria, pelos de uso em cozinha, atingem a faixa etária mais jovem (recém-nascidos, lactentes e infantes) (2, 7, 18, 29, 32, 41). Tais acidentes, entre suas causas mais comuns, levam em conta a curiosidade dessas crianças (45) e a falta de cuidado desses materiais por parte dos responsáveis (41). Segundo O'Neill (34) e Learmonth (21), conclui-se que nesta idade os meninos parecem mais ativos e curiosos, pois são atingidos pelas queimaduras num percentual maior.

Nas crianças em idade pré-escolar, ainda dominam as queimaduras por líquidos aquecidos, mas com aumento percentual das mesmas por substâncias inflamáveis e por fogo. A cozinha continua sendo o local de maior número de acidentes, sendo crescente o número destes em quintais e na rua (44, 48, 57).

Entre os escolares há predomínio de queimaduras por substâncias inflamáveis (álcool, gasolina e outros) e por fogo, reduzindo-se aquelas produzidas por líquidos aquecidos. A frequência na co

zinha é menor mas, em contrapartida, aumenta a incidência de acidentes na rua (7, 44).

Nesses dois últimos grupos não há predominância de um sexo sobre outro (34).

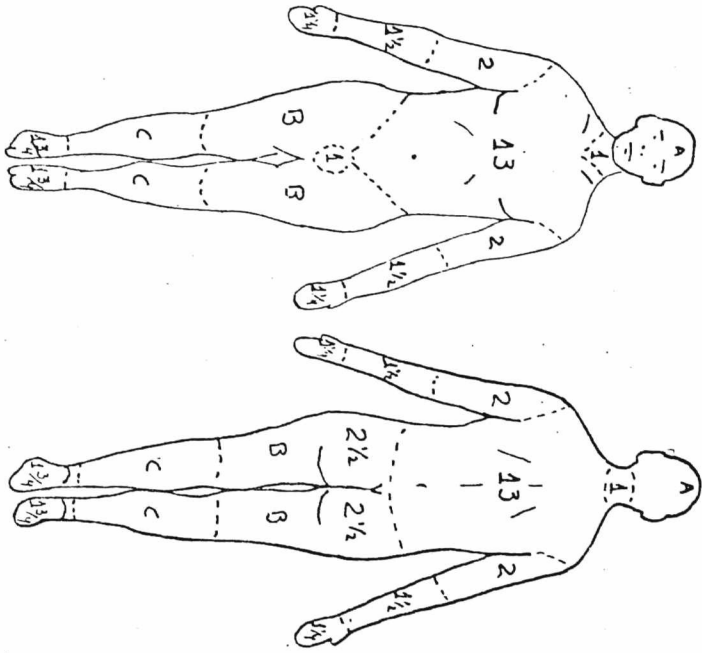
Quanto à profundidade, as queimaduras classificam-se em I, II ou III grau, conforme atinjam, respectivamente, apenas a epiderme, a epiderme e parcialmente a derme, ou a epiderme, toda a derme e porções variáveis das estruturas mais profundamente situadas.

As queimaduras ainda são classificadas em superficiais, quando a derme é parcialmente lesada, o que corresponde a queimaduras de I e II grau; e profundas, quando toda a derme é lesada, correspondendo a queimaduras de III grau.

Quanto a extensão, as queimaduras se classificam pelo percentual de superfície corporal lesada. Na determinação da extensão lesada, os esquemas mais utilizados são os de Berkow e de Lund Browder (6, 23). Este último é o mais utilizado pelo fato de atender às variações percentuais das superfícies dos vários segmentos do corpo nas diferentes idades (Figura I).

Nosso estudo visa a análise de 86 casos de queimaduras em pacientes internados no Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG) Florianópolis - SC, para conhecimento da etiologia e dos métodos de tratamento.

QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*  
 FIGURA I - ESQUEMA DE LUND E BROWDER



Idade	Áreas			EXTENSÃO QUEIMADA
	A	B	C	
0	9,5	2,75	2,5	Cabeça
1	8,5	3,25	2,5	Pescoço
5	6,5	4,0	2,75	Tronco
10	5,5	4,5	3,00	Braço
15	4,5	4,5	3,25	Antebraço
Adulto	3,5	4,75	3,5	Mão
ÁREA TOTAL	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px;"></div>			Genitais
				Coxa
				Perna
				Pé
PESO CORPORAL	<div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 30px;"></div>			

## III - MATERIAL E MÉTODO

Através de protocolo específico foram estudados 86 casos de queimaduras em pacientes internados na Unidade de Queimados do Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG), no período compreendido entre março de 1982 e dezembro de 1983 (Anexos I e II).

Foi realizada análise dos seguintes dados: idade, sexo, raça, procedência, tempo de internação, padrão familiar, local do acidente, agente agressor, peso, superfície corporal e grau de queimadura, culturas diversas, esquema de hidratação, uso de antibiótico profilático e/ou conforme o teste de sensibilidade ao antibiótico (TSA), tratamento utilizado na pele, uso de sangue e/ou derivados, dissecação venosa, nutrição parenteral, debridamento cirúrgico, enxertia de pele, seqüelas, complicações e óbitos.

Os critérios adotados para a internação foram: (1) recém-nascidos e lactentes com 8 a 10% de superfície corporal queimada (SCQ), (2) crianças maiores com mais de 15% de SCQ, (3) queimaduras em face, períneo, pés e mãos, (4) queimaduras profundas ou elétricas, (5) fator social (sem condições socio-econômicas) e (6) na vigência de complicações (48).

O método utilizado para a classificação da extensão das queimaduras foi o de Lund e Browder (23).

O tratamento aplicado aos pacientes segue uma rotina básica, a qual consta:

- 1) Fase Aguda:
  - a- dieta zero
  - b- controle rigoroso dos sinais vitais
  - c- diurese de 24 horas
  - d- analgesia
  - e- ambiente aquecido
  - f- imunização anti-tetânica
  - g- antibiótico profilático
  - h- hidratação com Ringer lactato ou a associação de soro glicosado + soro fisiológico



- i - ressecção dos tecidos desvitalizados
- j - tratamento local.

As fórmulas utilizadas na hidratação são as seguintes: fórmula de Parkland - ringer lactato, 3 a 5 ml x P x % SCQ; SG 5%,  $(125 \text{ ml} - (5 \times i)) \times P$  e SF 0,9%,  $P \times \% \text{ SCQ}$ , onde P=peso, SCQ= superfície corporal queimada e i=idade. O cálculo para reposição é para até 50% de SCQ. Quando a SCQ exceder este valor, considera-se 50%, sob pena de infundir excesso de volume no paciente.

Como tratamento local, além de banhos diários de imersão, aplica-se dois métodos: método de exposição e método de oclusão.

- 2) Fase Crônica:
- a - hidratação e alimentação via oral
  - b - manutenção da antibioticoterapia
  - c - ressecção dos tecidos desvitalizados
  - d - enxertia de pele considerando-se a profundidade, a extensão e a localização das lesões
  - e - banhos de imersão.

O enxerto de pele foi indicado nas seguintes eventualidades: (1) queimaduras de III grau e as mistas ou de II grau profundas quando situadas nas proximidades ou sobre superfícies articulares ou em locais onde normalmente a pele é fina, móvel e elástica; (2) queimaduras de III grau - localizadas em outras regiões, com extensões tais a não permitir sua cicatrização espontânea dentro dos primeiros 30 dias (48).

O método utilizado na avaliação bacteriológica do ambiente foi a coleta de material de pia e banheira, através de Swab. Molha-se o Swab em água de pia e banheira, passando o mesmo em suas bordas, enviando o material ao laboratório.

## IV - RESULTADOS

Dos 86 casos, 56 (65,12%) correspondiam a pacientes do sexo masculino e 30 (34,88%) do sexo feminino (Tabela I). Na faixa etária de 0 a 1 ano foram admitidas 5 crianças (5,81%), sendo que 3 (3,49%) eram meninos e 2 (2,33%) meninas. No grupo de 1 a 3 anos das 33 crianças (38,37%), 20 (23,26%) eram do sexo masculino e 13 (15,12%) do sexo feminino. Dos 3 aos 7 anos, 24 (27,91%) foram internados, sendo 15 (17,44%) do sexo masculino e 9 (10,47%) do sexo feminino. A partir dos 7 anos, dos 24 (27,91%) pacientes admitidos, 18 (20,93%) eram do sexo masculino e 6 (6,98%) do feminino.

A distribuição racial mostrou 84 (97,67%) casos na raça branca e 2 (2,33%) na raça negra.

Com relação a variação sazonal, no ano de 1983, em 50 casos, observamos um leve aumento na incidência, relacionado com a meia estação: outono - 16 casos (32%), inverno - 11 (22%), primavera - 12 (24%) e verão - 11 (22%).

A frequência, nas diversas idades, mostrou um pico máximo na faixa etária de 1 a 3 anos, em ambos os sexos. Não observamos casos com idade inferior a 4 meses.

Das 86 crianças, 68 (79,07%) procediam da Grande Florianópolis. As demais - 18 (20,93%) provinham de outras localidades do Estado.

Setenta e oito pacientes (90,70%) pertenciam à classes sociais economicamente menos favorecidas.

O tempo de internação variou de 1 a 80 dias com a média de 17,5 dias. Sessenta e quatro pacientes (74,42%) permaneceram hospitalizados num período de até 20 dias (Tabela II).

Os agentes agressores mais encontrados nos 86 casos, foram: água quente em 33 casos (38,37%), álcool em 17 (19,77%), fogo em 8 (9,30%) e leite quente em 6 (6,98%) (Tabela III).

A cozinha foi o local de maior frequência de acidentes com 55 casos (63,95%), seguida do quintal com 14 (16,28%). Em 6 acidentes não foram especificados os locais de ocorrência (Tabela IV).

Em todos os pacientes de 0 a 1 ano de idade observamos como agente agressor e local do acidente, respectivamente, líquidos

aquecidos e cozinha (Figuras II e III). No grupo de 1 a 3 anos, os agentes predominantes foram os líquidos aquecidos em 28 casos (84,85%) e fogo em 4 (12,12%). Como local do acidente predominou a cozinha com 28 casos (84,85%), seguido do quintal com 2 casos (6,06%). De 3 a 7 anos, a cozinha foi o local de maior freqüência com 12 acidentes (50%), seguido do quintal com 5 (20,84%). Os líquidos aquecidos permanecem como agentes mais freqüentes com 13 casos (54,18%), aparecendo em segundo lugar as substâncias inflamáveis (álcool, gasolina e outros) com 9 (37,50%). Já no grupo de 7 a 14 anos, observamos um acréscimo no número de queimaduras por substâncias inflamáveis - 15 (62,52%), aparecendo também 3 queimaduras elétricas (12,50%) e 5 por líquidos aquecidos (20,83%). Quanto ao local do acidente, também predominam a cozinha com 10 casos (41,67%), e o quintal com 7 casos (29,17%).

A média da superfície corporal queimada para os 86 pacientes, foi de 16% numa escala de 2 a 80% (Tabela V). A maioria dos pacientes, 71 (82,56%), apresentou até 20% de área corporal queimada, sendo 31 (36,05%) até 10% e 40 (46,51%) de 11 a 20%.

Queimaduras de II grau, isoladamente, foram as mais freqüentes, perfazendo um total de 34 casos (39,53%). Este percentual foi para 95,34%, quando estas eram associadas com as de I, com as de III e I/III (Tabela VI).

Queimaduras no tronco, incluindo ou não outras áreas do corpo, ocorreram em 75,58% dos pacientes. Lesões nos membros superiores, também incluindo ou não outras regiões, apareceram em 68,62% dos casos, o mesmo valendo para os membros inferiores com 61,64%. A associação mais encontrada foi cabeça, pescoço, tronco e membros superiores com 15 casos (17,44%).

Por ocasião da admissão dos pacientes foram realizadas sessenta e duas culturas de pele íntegra, sendo 51 (82,26%) resultados positivos e 11 (17,74%) negativos (Tabela VII). Os agentes mais freqüentemente isolados, quer em associações ou não com outros germes, foram: *Staphylococcus epidermidis* - 25 casos (49,02%), *Bacillus* sp - 14 (27,45%), *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis* e *Enterobacter*, cada qual com 7 casos (13,73%) (Quadro I).

Das 69 culturas de pele queimada realizadas no dia da internação, 54 (78,26%) revelaram-se positivas e 15 (21,74%) negativas (Tabela VIII). Observamos 24 casos (44,44%) em que o agente

isolado, associado ou não a outro, foi *Staphylococcus epidermidis*. Na mesma situação foi isolado em 10 casos (18,52%) *Staphylococcus aureus*, em 8 (14,81%) *Bacillus sp* e em 8 (14,81%) *Streptococcus faecalis* (Quadro II).

Nas 58 culturas de pele queimada realizadas após 48 horas de internação, 81,03% foram positivas e 18,97% negativas (Tabela IX). Os agentes mais freqüentemente isolados foram: *Staphylococcus aureus* em 30 casos (63,83%), *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus epidermidis*, ambos com 8 casos (17,02%) (Quadro III).

A avaliação bacteriológica do ambiente, realizada através de culturas de material colhido em pia e banheira, mostrou os seguintes resultados: pia - 52 culturas realizadas, sendo 6 negativas e 46 positivas (Tabela X). Os agentes isolados, em ordem de crescente de aparecimento, foram: *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter*, *Bacillus sp* e *Serratia* (Quadro IV). Em relação à banheira, em 50 culturas, 5 foram negativas e as demais positivas (Tabela XI). Os agentes mais freqüentes foram *Bacillus sp*, *Pseudomonas*, *Enterobacter* e *Acinetobacter* (Quadro V).

Além das culturas de pele e da avaliação bacteriológica do ambiente, foram realizadas 8 hemoculturas, 18 culturas de cateter de dissecação venosa, 4 uroculturas, 2 culturas de ponta de sonda vesical e 1 cultura de secreção de ouvido (Tabela XII).

A hidratação com Ringer lactato foi administrada em 35 pacientes e associação de soro fisiológico a 0,9% + soro glicosado a 5% em 32. Dezenove pacientes foram hidratados somente com a administração oral de líquidos.

A maior parte dos pacientes, 82 (95,35%), fez uso de antibioticoterapia profilática. Penicilina Cristalina foi utilizada em 38 pacientes (44,19%) e Ampicilina em 20 (23,26%). Associações antibióticas apareceram em 8,14% dos casos (Tabela XIII). Antibiótico segundo o TSA foi utilizado em 45 pacientes (52,33%) (Quadro VI). Trinta crianças (34,88%) receberam sangue e/ou derivados.

O tratamento local das queimaduras é mostrado no Quadro VII.

Vinte e quatro pacientes foram submetidos a 44 debridamentos cirúrgicos. Apenas um foi submetido a 7 debridamentos enquanto 14 foram ao centro cirúrgico apenas uma vez (Tabela XIV).

Em 26 pacientes foram realizadas 42 enxertias de pele (Tabela XV). Com uma média de 21% de superfície corporal queimada, estes foram vítimas de queimaduras de II e III grau, afetando principalmente tronco e membros.

Quinze pacientes necessitaram de 25 disseções venosas. Foi realizada 1 disseção por paciente em 10 casos, 7 disseções em um caso e duas em 4 casos (Tabela XVI). O local da disseção venosa, quando possível, foi a prega do cotovelo (60%). Outros locais utilizados foram: maléolo e regiões axilar, jugular e poplitea (Tabela XVII). Neste grupo predominaram as queimaduras de II e III grau, sendo que a média de superfície corporal queimada foi de 28,57% numa escala de 11,5 a 80%. Tronco e membros foram os segmentos corporais mais atingidos.

Apenas um paciente necessitou de nutrição parenteral (NP).

Como seqüelas das queimaduras, 20 crianças apresentaram retrações cicatriciais. Em 3 destas houve formação de quelóides. Uma criança apresentou quelóide sem retração cicatricial, outra resultou em dificuldade na deambulação devido à extensão e profundidade das queimaduras. Um paciente complicou com sangramento digestivo por úlcera duodenal, outro desenvolveu insuficiência supra-renal aguda e outro, condrite de pavilhão auricular.

Cinco pacientes (5,75%), com queimaduras de II e III grau, resultaram em óbito.

QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*  
TABELA I - DISTRIBUIÇÃO SEGUNDO SEXO E IDADE

IDADE (anos)	SEXO		MASCULINO		FEMININO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
0 - 1	3	3,49	2	2,33	5	5,81		
1 - 3	20	23,26	13	15,12	33	38,37		
3 - 7	15	17,44	9	10,47	24	27,91		
7 - 15	18	20,93	6	6,98	24	27,91		
TOTAL	56	65,12	30	34,88	86	100,00		

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*  
TABELA II - TEMPO DE INTERNAÇÃO

TEMPO (dias)	Nº	%
1 a 10	39	45,35
11 a 20	25	29,07
21 a 30	8	9,30
31 a 40	3	3,49
41 a 50	3	3,49
51 a 60	5	5,81
61 a 70	2	2,33
71 a 80	1	1,16
TOTAL	86	100,00

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

## QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

TABELA III - AGENTE AGRESSOR

AGENTE	Nº	%
Água quente	33	38,37
Leite quente	6	6,98
Café quente	5	5,81
Azeite quente	5	5,81
Banha	2	2,33
Solvente	1	1,16
Fogo	8	9,30
Álcool	17	19,77
Gasolina	4	4,65
Óleo Diesel	1	1,16
Eletricidade	3	3,49
Explosão botijão a gás	1	1,16
TOTAL	86	100,00

\* H.I.J.G. - Florianópolis, - SC - Março/82 a Dez/83

## QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

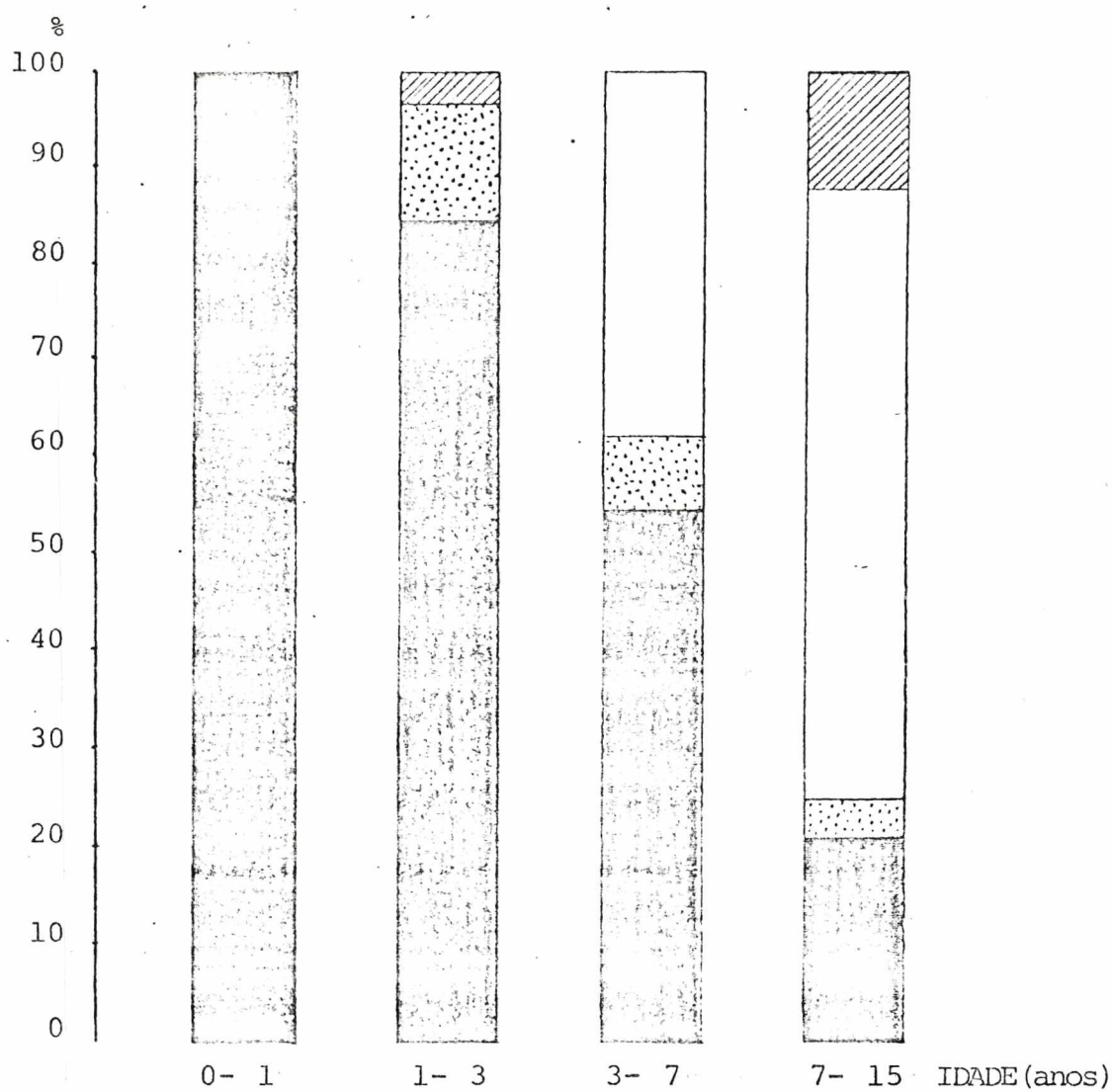
TABELA IV - LOCAL DO ACIDENTE


LOCAL	Nº	%
Cozinha	55	63,95
Banheiro	3	3,49
Quarto	1	1,16
Porão	1	1,16
Quintal	14	16,28
Garage	1	1,16
Estrebaria	1	1,16
Rua	3	3,49
Campo	1	1,16
Não especificado	6	6,98
TOTAL	86	100,00

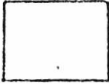
\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83



QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*  
 FIGURA II - ETIOLOGIA DAS QUEIMADURAS



 Líquidos Aquecidos

 Substâncias Inflamáveis

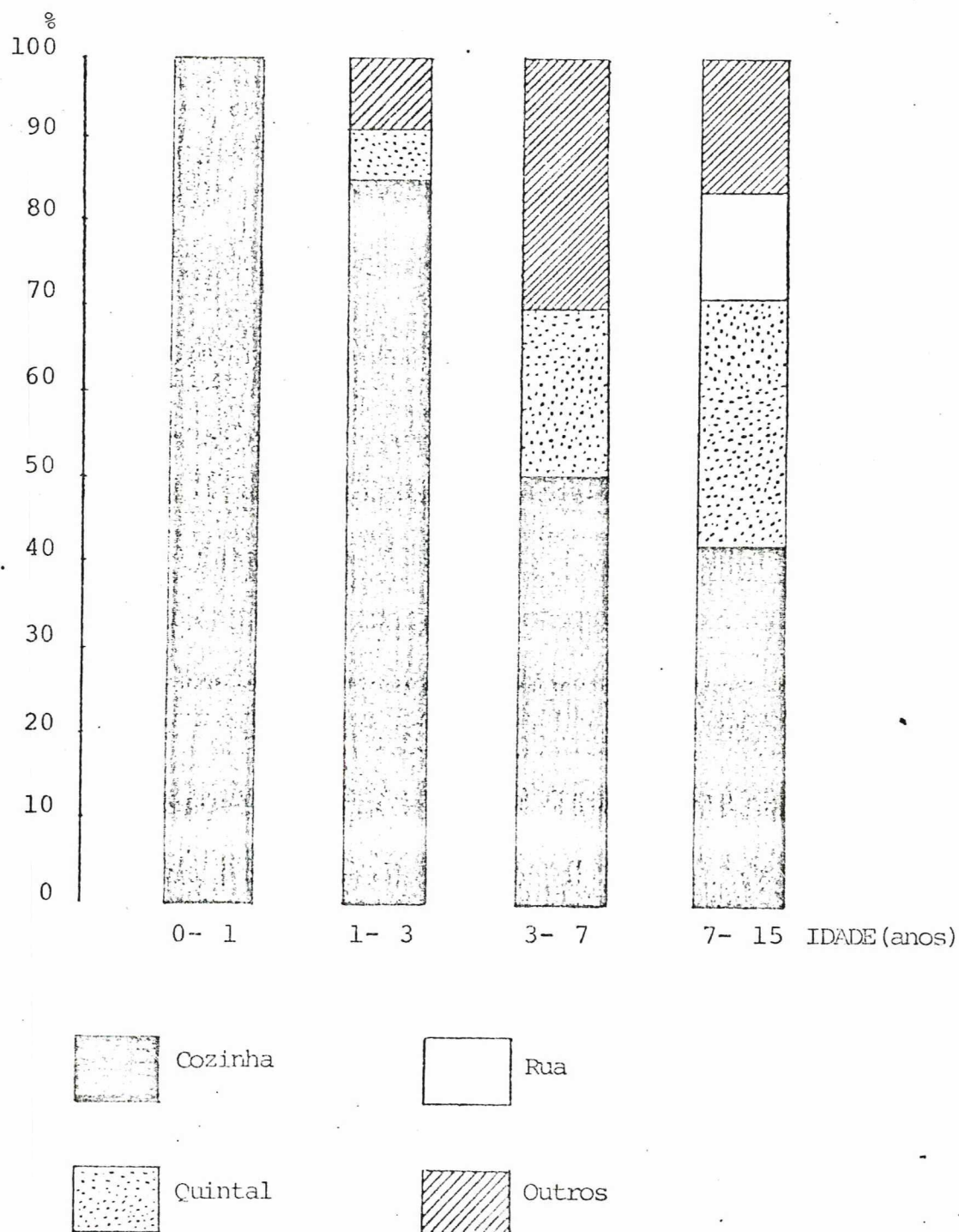
 Fogo

 Diversos

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

FIGURA III - LOCAL DO ACIDENTE



\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*  
TABELA V - SUPERFÍCIE CORPORAL QUEIMADA

SUPERFÍCIE CORPORAL QUEIMADA (%)	Nº	%
0 a 10	31	36,05
10 a 20	40	46,51
20 a 30	8	9,30
30 a 40	3	3,49
40 a 50	0	0,0
50 a 60	1	1,16
60 a 70	2	2,33
70 a 80	1	1,16
TOTAL	86	100,00

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

## QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

TABELA VI - SUPERFÍCIE CORPORAL QUEIMADA E GRAU DE QUEIMADURA

QUEIMADURA / GRAU	II	III	I-II	II-III	I-II-III	TOTAL	%
Tronco	2	1				3	3,49
MMII	3	1	1	4		9	10,47
Cab.e Pescoço + Tronco	3		1			4	4,65
Cab.e Pescoço + MMSS	2		1			3	3,49
Tronco + MMSS	2	1		1		4	4,65
Tronco + MMII	3		1			4	4,65
Tronco + Períneo				1		1	1,16
MMSS + MMII				2		2	2,33
MMII + Períneo	2					2	2,33
Cab.e Pescoço + Tronco + MMSS	9		1	5		15	17,44
Cab.e Pescoço + Tronco + MMII			1			1	1,16
Cab.e Pescoço + Tronco + Períneo			1			1	1,16
Cab.e Pescoço + MMSS + MMII				1		1	1,16
Cab.e Pescoço + MMII + Períneo			1			1	1,16
Tronco+ MMSS + MMII	3		3	3		9	10,47
Tronco + MMSS + Períneo	2					2	2,33
Tronco + MMII + Períneo		1				1	1,16
MMSS + MMII + Períneo	1					1	1,16
Cab.e Pescoço + Tronco + MMSS + MMII	1		1	7		9	10,47
Cab.e Pescoço + MMSS + MMII + Períneo	1		1			2	2,33
Tronco + MMSS + MMII + Períneo			2	3		5	5,81
Cab.e Pescoço + MMSS + MMII + Períneo			2	3	1	6	6,98
TOTAL	34	4	17	30	1	86	100,00
§	39,53	4,65	19,77	34,88	1,16	100	

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

MMII - membros inferiores

MMSS - membros superiores

Cab.e Pescoço - cabeça e pescoço

## QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

TABELA VII - CULTURAS DE PELE NORMAL, REALIZADAS NO DIA DA INTERNAÇÃO

CULTURA	Nº	%	RESULTADO	Nº	%
Realizada	62	72,09	Positivo	51	82,26
			Negativo	11	17,74
Não Realizada	24	27,91			
TOTAL	86	100,00		62	100,00

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

## QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

TABELA VIII - CULTURAS DE PELE QUEIMADA, REALIZADAS NO DIA DA INTERNAÇÃO

CULTURA	Nº	%	RESULTADO	Nº	%
Realizada	69	80,23	Positivo	54	78,26
			Negativo	15	21,74
Não Realizada	17	19,77			
TOTAL	86	100,00		69	100,00

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

## QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

## QUADRO I - CULTURA DE PELE NORMAL NO DIA DA INTERNAÇÃO

AGENTES ISOLADOS	N °	%
Staphylococcus epidermidis	25	49,02
Bacillus sp	14	27,45
Staphylococcus aureus	7	13,73
Streptococcus faecalis	7	13,73
Enterobacter aerogenes	7	13,73
Acinetobacter	3	5,88
Serratia	2	3,92
Escherichia coli	1	1,96
Proteus sp	1	1,96
Klebsiella	1	1,96
Bastonete gram (-) do GRUPO não fermentativo	1	1,96
Streptococcus $\gamma$ hemolítico	1	1,96
Streptococcus $\beta$ hemolítico não A não B	1	1,96

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

NOTA - Percentuais calculados sobre o n° total de culturas positivas (51)

## QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

## QUADRO II - CULTURA DE PELE QUEIMADA NO DIA DA INTERNAÇÃO

AGENTES ISOLADOS	Nº	%
Staphylococcus epidermidis	24	44,44
Staphylococcus aureus	10	18,52
Bacillus sp	8	14,81
Streptococcus faecalis	8	14,81
Escherichia coli	5	9,26
Acinetobacter	4	7,41
Streptococcus viridans	4	7,41
Pseudomonas aeruginosa	3	5,56
Enterobacter aerogenes	2	3,70
Streptococcus $\beta$ hemolítico grupo A	2	3,70
Serratia	1	1,85
Candida albicans	1	1,85
Micrococcus	1	1,85
Citrobacter	1	1,85
Proteus sp	1	1,85

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

NOTA - Percentuais calculados sobre o nº total de culturas positivas (54)

## QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

TABELA IX - CULTURAS DE ÁREA QUEIMADA, REALIZADAS APÓS 48 HORAS DE INTERNAÇÃO

CULTURA	Nº	%	RESULTADO	Nº	%
Realizada	58	67,44	Positivo	47	81,03
			Negativo	11	18,97
Não Realizada	28	32,56			
TOTAL	86	100,00		58	100,00

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

## QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

TABELA X - AVALIAÇÃO BACTERIOLÓGICA DO AMBIENTE - CULTURA DE MATERIAL COLHIDO EM PIA

CULTURA	Nº	%	RESULTADO	Nº	%
Realizada	52	60,47	Positivo	46	88,46
			Negativo	6	11,54
Não Realizada	34	39,53			
TOTAL	86	100,00		52	100,00

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83



## QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

## QUADRO III - CULTURA DA ÁREA QUEIMADA APÓS 48 HS DE INTERNAÇÃO

AGENTES ISOLADOS	Nº	%
Staphylococcus aureus	30	63,83
Staphylococcus epidermidis	8	17,02
Pseudomonas aeruginosa	8	17,02
Escherichia coli	7	14,89
Enterobacter aerogenes	7	14,89
Serratia	5	10,64
Bacillus sp	4	8,51
Streptococcus faecalis	3	6,38
Acinetobacter	3	6,38
Corynebacterium sp	2	4,26
Klebsiella	1	2,13
Proteus sp	1	2,13
Citrobacter	1	2,13
Candida albicans	1	2,13
Streptococcus $\beta$ hemolítico grupo A	1	2,13
Streptococcus viridans	1	2,13

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

NOTA - Percentuais calculados sobre o nº total de culturas positivas (47)

QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*  
 QUADRO IV - AVALIAÇÃO BACTERIOLÓGICA AMBIENTE - PIA -

AGENTES ISOLADOS	Nº	%
Pseudomonas aeruginosa	20	43,48
Enterobacter aerogenes	14	30,43
Bacillus sp	9	19,57
Serratia	9	19,57
Citrobacter	6	13,04
Acinetobacter	6	13,04
Staphylococcus epidermidis	6	13,04
Escherichia coli	2	4,35
Klebsiella	1	2,17
Staphylococcus aureus	1	2,17

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

NOTA - Percentuais calculados sobre o nº total de culturas positivas (46)

## QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

TABELA XI - AVALIAÇÃO BACTERIOLÓGICA DO AMBIENTE - CULTURA DE MATERIAL COLHIDO EM BANHEIRA

CULTURAS	Nº	%	RESULTADO	Nº	%
Realizada	50	58,1	Positivo	45	90,00
			Negativo	5	10,00
Não Realizada	36	41,86			
TOTAL	86	100,00		50	100,00

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

## QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

## QUADRO V - AVALIAÇÃO BACTERIOLÓGICA AMBIENTE - BANHEIRA

AGENTES ISOLADOS	Nº	%
Bacillus sp	19	42,22
Pseudomonas aeruginosa	11	24,44
Enterobacter aerogenes	9	20,00
Acinetobacter	7	15,56
Serratia	6	13,33
Staphylococcus epidermidis	5	11,11
Staphylococcus aureus	3	6,67
Citrobacter	3	6,67
Candida albicans	2	4,44
Escherichia coli	2	4,44
Klebsiella	1	2,22

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

NOTA - Percentuais calculados sobre o nº total de culturas positivas (45)

QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*  
TABELA XII - OUTRAS CULTURAS

AGENTES / CULTURAS	HEMOCULTURA	CATETER ANTES USO	CATETER PÓS USO	URROCULTURA	PONTA Sonda VESICAL	SECREÇÃO OUVIDO	TOTAL
Pseudomonas aeruginosa	2		2				4
Pseudomonas aeruginosa + Staphylococcus aureus					1		1
Serratia	1		2				3
Serratia + Escherichia coli			1				1
Serratia + Acinetobacter			1				1
Staphylococcus epidermidis		1	1				2
Enterobacter aerogenes			1				1
Candida albicans				1			1
Klebsiella				1			1
Escherichia coli	1	1					2
Escherichia coli + Staphylococcus aureus						1	1
Acinetobacter	2						2
Citrobacter + Escherichia coli + Klebsiella					1		1
Corynebacterium sp		1					1
Negativo	2	4	3	2			11
TOTAL	8	7	11	4	2	1	33

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*  
TABELA XIII - USO DE ANTIBIÓTICO PROFILÁTICO

ANTIBIÓTICO	Nº	%
Penicilina Cristalina	38	44,19
Ampicilina	20	23,26
Trimetoprin + sulfametóxazol	8	9,30
Cefalosporina	5	5,81
Eritromicina	4	4,65
Penicilina Cristalina + Trimetoprin + sulfametoxazol	1	1,16
Penicilina Cristalina + Aminoglicosídeo	1	1,16
Aminoglicosídeo + Carbenicilina	1	1,16
Aminoglicosídeo + Cefalosporina	2	2,33
Aminoglicosídeo + Fosfomicina	1	1,16
Ampicilina + Cefalosporina	1	1,16
Não utilizaram Antibiótico Profilático	4	4,65
<b>TOTAL</b>	<b>86</b>	<b>100,00</b>

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC \_ Março/82 a Dez/83

QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*  
 QUADRO VI - ANTIBIÓTICO SEGUNDO TSA

ANTIBIÓTICO	Nº	%
Trimetoprin + sulfametoxazol	25	55,56
Cefalosporina	16	35,56
Aminoglicosídeo	16	35,56
Carbenicilina	8	17,78
Ampicilina	4	8,89
Fosfomicina	3	6,67
Eritromicina	2	4,44
Netilmicina	1	2,22
Cloranfenicol	1	2,22

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

NOTA - Percentuais calculados sobre o nº total de casos em que foram utilizados antibiótico segundo TSA (45)

QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*  
 QUADRO VII - TRATAMENTO LOCAL

TRATAMENTO	Nº	%
Método de Exposição		
Banho	86	100,00
Colagenase clostridium peptidase pomada	48	55,81
Rifamicina spray	4	4,65
Pomada de Gentamicina	2	2,33
Mercúrio cromo	2	2,33
Método de Oclusão		
Curativo com colagenase clostridium peptidase pomada	24	27,91
Curativo com Nitrofurazona	14	16,28
Curativo gaze vaselinada	5	5,81
Curativo com Rifamicina	1	1,16

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

NOTA - Percentuais calculados sobre o nº total de casos (86)



QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*  
TABELA XIV - DEBRIDAMENTO CIRÚRGICO

Nº DEBRIDAMENTOS/PACIENTE	Nº PACIENTES	TOTAL DEBRIDAMENTOS
01	14	14
02	6	12
03	2	6
05	1	5
07	1	7
TOTAL	24	44

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*  
TABELA XV - ENXERTO DE PELE

Nº ENXERTOS / PACIENTE	Nº PACIENTES	TOTAL ENXERTOS
01	18	18
02	2	4
03	4	12
04	2	8
TOTAL	26	42

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

## QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

## TABELA XVI - DISSECÇÃO VENOSA

Nº DE DISSECÇÕES/PACIENTE	Nº PACIENTES	TOTAL DISSECÇÃO
01	10	10
02	4	8
07	1	7
TOTAL	15	25

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

## QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

## TABELA XVII - LOCAL DA DISSECÇÃO NO PACIENTE

LOCAL	Nº	%
PREGA DO COTOVELO	15	60,00
MALÉOLO	06	24,00
REGIÃO AXILAR	01	4,00
REGIÃO JUGULAR	02	8,00
REGIÃO POPLITEA	01	4,00
TOTAL	25	100,00

\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

## V - DISCUSSÃO

Analisamos 86 casos de crianças menores de 15 anos, excluindo aqueles cujos protocolos foram indevidamente preenchidos e aqueles encaminhados apenas para enxertia de pele. Dos casos internados, 12 correspondiam a pacientes transferidos de outras localidades do Estado com prévio tratamento hospitalar.

As crianças foram agrupadas em faixas etárias, como segue: RN (0 a 28 dias), lactente (29 dias a 1 ano), infante (1 a 3 anos), pré-escolar (3 a 7 anos) e escolar (7 a 15 anos). Como não havia nenhuma criança com idade inferior a 4 meses, reunimos em um só grupo os recém-nascidos e lactentes.

As queimaduras na infância afetam em maior percentual a faixa etária de 1 a 3 anos, com predomínio do sexo masculino sobre o feminino. Nos demais grupos não há diferença significativa entre os sexos (2, 21, 31, 33).

Nosso estudo mostra uma maior incidência na faixa etária de 1 a 3 anos com 38,37% dos casos.

Durtschi (16) observou uma predominância do sexo masculino (65%) sobre o feminino (35%) em todos os grupos etários.

Nossa série mostra 65,12% do sexo masculino e 34,88% do feminino, com predomínio de meninos sobre meninas em todas as faixas etárias, na relação de 1,87 : 1.

A distribuição segundo a raça aparentemente demonstra predominância da branca (97,67%) sobre a negra (2,33%). Isso porém, não pode ser levado em conta devido ao predomínio em nosso Estado da primeira sobre a segunda.

A variação sazonal encontrada mostra um discreto aumento nas estações de outono e primavera (56%).

Durtschi (16) não observou variação significativa, enquanto Learmonth (21) e Russo (41) citam uma maior incidência em épocas mais frias, notadamente o inverno.

Procurando simplificar a interpretação dos dados, agrupamos o tempo de internação em períodos de 10 dias (Tabela II). Verificamos que um grande percentual dos pacientes esteve internado por períodos que não ultrapassam a 20 dias (74,42%). Essas crianças fi-

caram hospitalizadas poucos dias em virtude da menor gravidade das injúrias que sofreram. Aqueles pacientes que permaneceram internados por um período superior a 21 dias sofreram queimaduras de maior gravidade, seja pela extensão, profundidade ou localização das lesões, ou pela necessidade de receberem enxertias de pele, justificando portanto, um maior tempo de internação.

Os 86 pacientes justificaram 1508 dias de internação, com uma média de 17,5 dias.

Durtschi (16), em 1980, calculou uma média de 14,2 dias. Russo (47), em 1966, observou uma média de 50 dias de hospitalização e em 1976, uma média de 45 dias (48). Welch (57), em 1967, citava 22,1 dias.

O'Neil (34) comenta que o tempo de permanência hospitalar vem diminuindo. Pacientes com queimaduras leves, que não requerem enxertos, geralmente permanecem hospitalizados por 5 a 14 dias, dependendo da extensão e profundidade da lesão. Pacientes que necessitam de enxertia de pele têm requerido de 2 semanas a 4 meses de hospitalização, dependendo da extensão da lesão, do número de enxertos necessários e da reabilitação.

Estão implicados nas causas de acidentes, em particular às queimaduras, fatores econômicos, humanos e materiais (41). Vários autores, entre eles Learmonth (21), evidenciaram que classes sociais economicamente menos favorecidas são mais afetadas por tais acidentes. Nessas classes as famílias são mais numerosas com maior número de crianças. As residências são pequenas, com poucas dependências, muitas vezes com cozinha conjugada a outros cômodos e quintal reduzido, facilitando a permanência das crianças no interior das casas. Ainda segundo Learmonth (21), cerca de 60% dos acidentes ocorreram na presença dos adultos responsáveis pelas crianças, indicando displicência e irresponsabilidade dos mesmos, aliados à irriquietude e curiosidade naturais das crianças. Como fatores materiais incluem-se defeitos em aparelhos domésticos, instalações elétricas e tubulações de fogões a gás.

Em nossa casuística encontramos 78 casos (90,70%) pertencentes a classes sociais economicamente menos favorecidas.

Qualquer agente calórico que mantenha junto à superfície cutânea temperaturas superiores a 50°C é capaz de lesá-la (28).

O tipo destas lesões varia com a intensidade e tempo de atuação da fonte de calor, e também com seu modo de atuação.....  
(20, 22).

Os acidentes são preponderantemente domésticos. No Brasil os agentes que mais comumente produzem queimaduras são os líquidos ferventes e as substâncias inflamáveis. A frequência destes agentes, contudo, oscila nos vários grupos etários (43).

Nos pacientes estudados, os agentes agressores mais frequentemente encontrados foram os líquidos aquecidos (60,47%) e as substâncias inflamáveis (26,74%), o que concorda com o afirmado por vários autores (7, 9, 18, 24, 34, 48, 52, 53).

Durtschi (16) relata 70% de acidentes causados por líquidos aquecidos.

A cozinha é o local de maior frequência dos acidentes. Os horários em que estes ocorrem coincidem com aqueles de maior atividade doméstica (7, 9, 21, 34, 43, 52).

Nossa série mostra 55 casos (63,95%) de acidentes que ocorreram na cozinha.

Na classificação das queimaduras, o diagnóstico preciso quanto à profundidade apresenta alguma dificuldade, pois os métodos laboratoriais propostos para esta diferenciação (métodos de fixação de corantes e de biopsias) são de difícil aplicação na clínica. A grosso modo, a presença de hiperemia e de vesículas indica queimaduras superficiais (I e II graus) e a presença de necrose ou carbonização, queimaduras profundas (III grau).

Na determinação da extensão das lesões são utilizados o esquema de Lund e Browder (23) e Berkow (6). O primeiro é mais preciso, porém menos prático, pois as tabelas que o acompanham são de difícil memorização. Sua utilização, praticamente, se restringe àquelas instituições que adotam fichas especiais para queimaduras, nas quais constam tais tabelas. Na ausência de qualquer um destes esquemas existe uma regra prática - "regra dos nove" (modificada por Chamberlain e col. em 1961 (8)) - que permite o cálculo com certa aproximação. Apesar de menos precisa, é mais utilizada na prática hospitalar ou ambulatorial não especializadas, por ser mais facilmente memorizada (Figura IV).

A distribuição da porcentagem de SCQ foi feita aleatoriamente, de modo a estabelecer limites que permitissem uma melhor compreensão dos dados (Tabela V). Dessa forma, encontramos que 82,56% dos pacientes apresentaram até 20% de SCQ, sendo 36,05% até 10% e 46,51% de 11 a 20% de SCQ. Obtivemos uma média de SCQ de 16%, numa escala de 2 a 80%.

Alguns autores (16, 24, 34) encontraram uma variação de 12 a 30%.

Do total de casos, 50,00% apresentaram queimaduras em cabeça e pescoço, 75,58% em tronco, 68,62% em membros superiores, 61,64% em membros inferiores e 25,58% em períneo. Encontramos em 86% dos pacientes queimaduras em duas ou mais das áreas supramencionadas.

Durtschi (16) teve em seus casos 43% de queimaduras em cabeça e pescoço, 58% em tronco, 51% em membros superiores, 30% em membros inferiores, sendo que 60% dos pacientes tinham queimaduras em duas ou mais regiões.

Segundo Artz (3), queimaduras em polo cefálico, atingindo a face, devem ser observadas mais amiúde devido aos transtornos respiratórios que possam advir: obstruções traqueobrônquicas de - correntes do acúmulo ou aspiração de secreções, edema agudo de glote e edema agudo de pulmão.

Na fase inicial, o tratamento visa fundamentalmente ao restabelecimento e à manutenção do volume circulante através da reposição das perdas de líquidos e eletrólitos sofridas pelo paciente, além do combate à dor e do controle da infecção. Nessa fase, a injúria proporciona transtornos fisiopatológicos que se processam em todos os setores do organismo. A permeabilidade capilar ao nível das lesões fica alterada, permitindo a perda de líquido rico em proteínas e eletrólitos, especialmente sódio, levando à formação do edema (4, 12, 48, 54).

Além disso, estima-se que nos grandes queimados (acima de 20% de SCQ) a perda cutânea de líquidos pela evaporação possa variar de 2500 a 4000 ml em 24 horas.

Dá-se preferência à administração inicial das soluções cristalóides, pois estas aumentam a pressão hidrostática, facilitando o retorno dos líquidos aos vasos, com isso diminuindo o edema (4, 26, 30, 35).

Assim sendo, nas primeiras 24 horas o queimado deve receber: - Ringer lactato - 3 a 5 ml x P x %SCQ (fórmula de Parkland), ou soro glicosado 5% em associação com soro fisiológico 0,9%, onde metade do volume líquido total deverá ser administrado nas primeiras 8 horas e metade nas 16 horas seguintes.

Torna-se aconselhável iniciar a administração de colói-

des (sangue total, plasma ou substitutos) somente 12 a 24 horas após a queimadura, pois estes aumentam a pressão coloidosmótica, favorecendo a retenção de líquidos no espaço intersticial.

Em nosso estudo, a totalidade dos pacientes que recebeu hidratação parenteral, na fase aguda, o fez através de soluções cristalóides - 67 pacientes.

Os pacientes são considerados hidricamente compensados quando a diurese é superior a 1 ml/Kg/h, hematócrito, osmolaridade e eletrólitos estão dentro dos níveis de normalidade, sinais vitais estáveis, o sensório está normal e não há acidose.

Após 48 horas, ou quando os pacientes estão compensados, havendo tolerabilidade gástrica, a hidratação e a alimentação passam a ser feitas por via oral. Se isto não for possível, mantêm-se veias permeáveis para prosseguir com o tratamento. O paciente deve receber alimentação hiperproteica e hipercalórica o mais precocemente possível (56).

No nosso material, houve um caso em que foi indicada a nutrição parenteral (NP). Tratava-se de criança branca, masculina, 10 anos, 27 Kg, com 67 dias de internação. Apresentou queimaduras em 51% da superfície corporal, de II e III graus, atingindo cabeça, pescoço, tronco, membros e perineo. Foi hidratada na fase aguda com Ringer lactato (4ml/Kg) e posteriormente, com soro fisiológico 0,9% e soro glicosado 5%. Fez uso de Penicilina Cristalina como antibiótico profilático e segundo o TSA mudou para Aminoglicosídeo, Cefalosporina, Trimetoprin + sulfametoxazol, Carbenicilina, Fosfomicina e Netilmicina. Como tratamento local recebeu banho de imersão, curativo com gaze vaselinada e nitrofurazona. Foi submetida a 7 disseções venosas, 7 debridamentos cirúrgicos, 4 enxertias de pele e nutrição parenteral tipo central cuja indicação foi hipercatabolismo. Como complicação fez septicemia. O paciente recebeu alta com retrações cicatriciais em região axilar, inguinal, cervical, em cotovelos e joelhos.

Na fase inicial o combate à infecção é realizada através da administração de antibióticos de rotina (Penicilinas, Tetraciclina, Eritromicinas ou similares) associados ou não, sendo concomitantemente o doente acompanhado na sua evolução e um antibiograma realizado periodicamente com o exsudato das lesões, fazendo-se as alterações baseadas no seu resultado e na evolução clínica.

O emprego de outros antibióticos logo de início é justificado nos casos em que os pacientes são admitidos com uma infecção já instalada ou quando há história de resistência ou alergia aos produtos empregados. Também procede-se a soro-vacinação anti-tetânica (43, 46, 50).

Sendo demorado o tratamento da infecção nas queimaduras, e também o *Staphylococcus* o germe mais freqüentemente encontrado, antibiogramas devem ser repetidos com certa freqüência não só para a escolha do antibiótico, como também para a pesquisa de possível resistência adquirida pela bactéria (43). São especialmente inoportunas as *Pseudomonas* e os *Proteus* (25).

Artz (3) e Connell (10) citam também o *Staphylococcus* como o germé mais encontrado.

Russo (48) e Samis (50) encontraram como germes mais freqüentes nas queimaduras, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus* sp, *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus* sp.

Em nossa série, nas culturas de secreção de áreas queimadas, realizadas no dia da admissão dos pacientes, os agentes bacterianos mais encontrados foram o *Staphylococcus*, *Bacillus* sp e *Streptococcus faecalis*. Após 48 horas de internação novas culturas mostraram como germes mais freqüentes *Staphylococcus* e *Pseudomonas aeruginosa*.

A assistência local ao queimado deve ser a mais precoce e perfeita possível, pois além de coadjuvante no tratamento sistêmico, da sua boa orientação dependerá, na medida do possível, a prevenção das seqüelas funcionais e estéticas (5, 27).

Na epitelização do queimado contribuem os seguintes elementos: (1) células epiteliais presentes nas margens das feridas; (2) ilhas de epitélio ainda íntegras na própria área queimada; (3) epitélio dos folículos e dos canais das glândulas sudoríparas e sebáceas (anexos da pele). Se for destruída a epiderme e parte da derme, a regeneração dar-se-á a partir dos elementos citados acima. Se houver destruição de toda a derme com os respectivos anexos, estes elementos serão substituídos por um tecido de granulação que, se não for oportunamente coberto de pele (enxerto), dará lugar a tecido fibroso pouco vascularizado e pobre em fibras elásticas. A cicatrização será lenta, com a retração daquele tecido que servirá de acolchoamento para a pele que vem



brotando centripetamente das margens da ferida, dando como resultado uma cicatriz retrátil de péssima qualidade (50).

As queimaduras de I e II grau cicatrizam por si mesmas, em virtude da presença dos elementos epiteliais. Entretanto, as queimaduras de III grau, e, muitas vezes, de II grau profundo, têm necessidade de enxerto de pele para rápida e eficaz cicatrização (49, 50).

Como características importantes no atendimento inicial do queimado, o tratamento local deve garantir o repouso das lesões, controlar a infecção, não ser iatrogênico e apresentar baixo custo e fácil aplicação. Deve ser aplicado sempre em ambiente limpo, de preferência asséptico (42, 50).

Em qualquer uma das fases do tratamento local, as metas a atingir com a terapêutica são sempre: combate à dor, à perda de líquidos, à destruição dos tecidos ainda íntegros e à infecção (39).

Após o trauma térmico o paciente deverá ser submetido a uma rigorosa limpeza com debridamento dos tecidos desvitalizados, sendo este realizado em ambiente cirúrgico (1, 3). Tal conduta apresenta dois inconvenientes principais: (1) é uma operação traumatizante, exigindo frequentemente transfusões de grandes quantidades de sangue no decorrer da mesma e (2) ao tentar ressecar a necrose, pode-se transformar uma queimadura mista em profunda, pela ressecção, também, de ilhotas de derme ainda viáveis, acarretando a necessidade de uma enxertia de pele (48).

A sua indicação deverá ser feita levando-se em conta o estado geral do paciente, as condições de necrose (extensão, tipo e localização) e as possibilidades dos bancos de sangue e de pele no momento da intervenção.

Em nossa casuística, 24 pacientes realizaram 44 debridamentos cirúrgicos.

Douglas (15) citou a utilização de ácido pirúvico como método de debridamento químico e Cooper e cols. (11) descreveram o método enzimático através de curativos úmidos com solução de papaína 5% em soro fisiológico.

Na atualidade encontram-se em uso pomadas à base de uma substância enzimática, a collagenase clostridium peptidase, que tem se mostrado eficiente em digerir as fibras do colágeno natu-

ral, permitindo desta maneira a formação de um plano de clivagem entre o tecido sadio e a escara, o que facilita sobremaneira o debridamento entre o 4º e 6º dia do tratamento e possibilita uma enxertia precoce (19).

Em 58 pacientes, foi indicado o debridamento enzimático através da collagenase clostridium peptidase.

Entre os processos de tratamento local usados, dois métodos se impõem e, em torno deles, as diferentes variações:

1. método de Oclusão, Compressão e Repouso (1, 42); e
2. método da Exposição (3, 13, 37, 38, 55, 57).

O método da Oclusão, Compressão e Repouso, atualizado e divulgado por Allen e col. (2) em 1942 consta de curativo oclusivo, discretamente compressivo, que obriga a área lesada ao repouso.

O Método da Exposição, atualizado e divulgado por Wallace (55) em 1949, tendo sido anteriormente utilizado por Cope-land (13), em 1887, tem em sua denominação a capacidade de definir-se por si próprio.

Ambos os métodos têm as suas vantagens e seus inconvenientes, sendo muitas vezes usados em um mesmo paciente, simultaneamente (40).

A oclusão permite diminuir a dor contra os estímulos externos. Isto se torna muito útil, principalmente nas queimaduras superficiais onde a dor é mais intensa do que nas profundas. A oclusão, servindo como barreira de isolamento do meio externo, resguarda a queimadura da contaminação daquele meio, ao mesmo tempo que diminui a perda líquida por evaporação. A compressão moderada permite diminuição na perda de líquidos, pois dificulta a instalação do edema. As áreas lesadas permanecem em repouso, o que é de grande ajuda na cicatrização, bem como as gazes servem de veículo para as substâncias antimicrobianas. É método mais dispendioso, em virtude do material que consome, podendo trazer desconforto ao paciente, como: prurido, odor desagradável exalado do curativo, principalmente em climas tropicais. Em virtude da aderência das gazes no ferimento, pode causar algum traumatismo por ocasião da sua retirada. Uma vez mantido um ambiente de umidade e calor, serve como meio de cultura para a proliferação de germes ali existentes.

O método de exposição é mais econômico, em virtude de não necessitar muito material. É de grande aplicação em queimaduras de face e períneo e permite uma observação melhor e mais constante das lesões. Em razão da superfície queimada estar exposta ela apresenta-se dessecada, o que constitui um meio desfavorável à proliferação de germes. As lesões ficam mais suscetíveis aos estímulos externos, principalmente nas primeiras 48 horas, até que se formem as crostas, e as perdas líquidas por evaporação são maiores assim como a instalação do edema é mais pronunciado. Neste método, o ferimento está menos resguardado da contaminação do meio externo.

De grande importância para o queimado são os banhos de imersão que possibilitam o desprendimento de gases aderidas ao ferimento, bem como de crostas evitando-se traumatismos na tentativa de retirada das mesmas, somente com o auxílio de pinças.

No tratamento da infecção, o combate aos agentes bacterianos é feito à custa de antibióticos ou outras substâncias de atividade antibacteriana. Na sua escolha, deve-se atender aos tipos de bactérias mais frequentemente causadoras de infecções nas queimaduras (17, 36). O uso local de pomadas à base de antibióticos ou outras substâncias antibacterianas deve ser encarado apenas como tratamento complementar, e não como única forma de tratamento da infecção nas queimaduras.

O método de exposição deve ser utilizado sempre que possível e a enxertia de pele deve ser encarada como rotina e realizada precocemente (43).

Dos casos estudados, observamos que em 55,81% foi aplicado o método de exposição e em 44,29%, métodos combinados (Quadro VIII).

Resolvido o problema da infecção nas queimaduras profundas, resta o problema da inexistência de derme e de elementos epitelizadores, o que implica na utilização dos enxertos de pele.

Na indicação dos enxertos de pele, levamos em conta três fatores fundamentais: profundidade, extensão e localização das lesões, sendo o fator profundidade o mais importante (48,49).

Usa-se a enxertia provisória e a definitiva. A primeira é indicada nas queimaduras muito extensas e funciona como um curativo biológico, com a finalidade de salvar a vida do doente. A

enxertia definitiva é usada quando o tecido necrótico já foi eliminado e as granulações presentes encontram-se em condições de serem rasadas, se necessário, para receber o enxerto de pele. As áreas prioritárias para receber enxerto são: mãos e pés, pálpebras, áreas articulares, áreas com exposição de elementos nobres (cartilagens, ossos, vasos, tendões e nervos) e os orifícios naturais. Na exposição dos ossos do crânio faz-se perfurações na tábua externa até atingir a medular, de onde brotará o tecido de granulação que servirá de leito receptor ao enxerto (50).

Durtschi (16) encontrou que 19,00% dos pacientes necessitaram de enxertias de pele.

Nossa série mostrou que em 30,23% dos doentes foi indicada essa técnica, ou seja, 26 pacientes, que receberam 42 enxertos.

Queimaduras graves, mesmo atendidas com todo cuidado e técnica que se fazem necessários, deixam, por vezes, seqüelas que apesar de sessões cirúrgicas na tentativa de corrigi-las, não se consegue atingir a perfeição que seria desejável. Entre as seqüelas mais freqüentes destacam-se: feridas granulantes cronicamente infectadas, deformações por perda de substâncias e por contraturas cicatriciais e cicatrizes hipertróficas e queloidianas (50).

Encontramos 20 pacientes com retrações cicatriciais, sendo que 3 destes apresentaram também quelóides.

Além do tratamento clínico e cirúrgico, impõem-se também medidas fisioterápicas, que tem início desde a entrada do paciente no serviço, bem como um trabalho psicológico, que visam reintegrar o paciente à sociedade (16, 48, 50).

Por meio de freqüentes mobilizações do paciente no leito ou fora dele, exercícios ativos e passivos orientados por um fisiatra, pode-se diminuir ou até mesmo impedir seqüelas freqüentemente deixadas por queimaduras graves.

Entre as complicações encontradas observa-se: septicemias, broncopneumonias, otites médias, hemorragias gastrointestinais e outras (14, 34, 48, 57).

Tivemos um caso em que o paciente desenvolveu uma úlcera duodenal, com sangramento digestivo. Welch (57) cita ser uma das complicações de prognóstico reservado em queimados. Curling

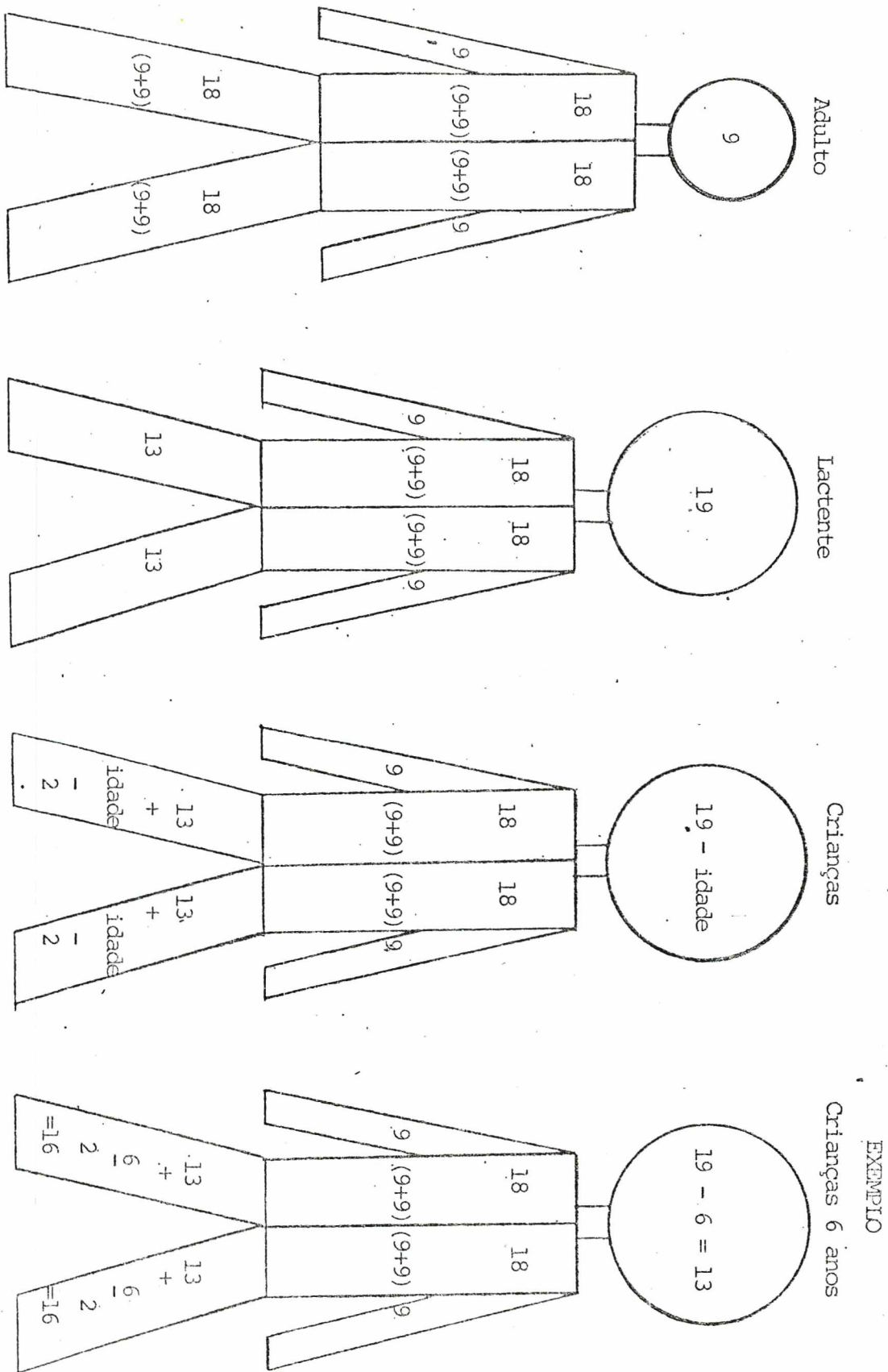
(14) descreveu esta modalidade em 1942, sendo desde então conhecida como "úlceras de Curling".

Durtschi (16) encontrou um índice de mortalidade de ... 6,2%, sendo causa mais comum a septicemia. Seus pacientes tinham uma média de 60% de SCQ, numa escala de 40 a 95%, com mortalidade de 100% para aqueles que tinham queimaduras em mais de 60% da superfície corporal. Este índice cai a zero em pacientes com menos de 40% de SCQ.

Welch (57) cita óbitos em pacientes com SCQ acima de 25%. Os agentes causadores das queimaduras no estudo de Durtschi (16), em 7 óbitos foram: exposição ao fogo (4 casos) e esaldamento (3 casos).

Verificamos uma mortalidade de 5,75% (5 pacientes) com média de SCQ de 45,5% numa escala de 22,5 a 80%. Nestes, a idade variou de 2 a 10 anos, com predomínio do sexo masculino (3 casos) sobre o feminino (2 casos). O período de internação foi de 3 a 9 dias, com uma média de 6,40 dias. Predominaram os acidentes na cozinha com 4 casos, sendo que os agentes lesivos foram o fogo (1), a água quente (2) e a explosão de um botijão de gás (1). Observamos um caso de queimadura por gasolina, ocorrido no quintal. Os segmentos corporais atingidos foram: cabeça e pescoço em 4 casos, tronco em 4, membros superiores em 4, membros inferiores em 4 e perineo em 3 casos. O esquema de hidratação utilizado foi com Ringer lactato, em 2 casos e com SF 0,9% e SG 5% em 3 casos. No que se refere à antibioticoterapia profilática, a Penicilina Cristalina foi utilizada quer em associação ou não, em 3 casos, Aminoglicosídeo + Cefalosporina em 1 e Amicacina + Fosfomicina em outro. Os antibióticos usados, segundo o TSA, foram: Aminoglicosídeo + Carbenicilina (3), Aminoglicosídeo + Cefalosporina (1). A causa de óbito em 4 casos foi septicemia e em 1 caso, edema agudo de pulmão + insuficiência renal aguda.

QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*  
 FIGURA IV - REGRA DOS NOVE



\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

NOTA: Representação esquemática da "Regra dos Nove" e sua modificação para atender com maior precisão às crianças.

## VI - CONCLUSÕES

A análise dos 86 casos de crianças com queimaduras nos permitiu chegar às seguintes conclusões:

01. A incidência foi maior no grupo etário de 1 a 3 anos, no sexo masculino, na raça branca (97,67%), nas classes sociais economicamente menos favorecidas, tendo ocorrido predominantemente na meia estação.
02. As crianças, em 79,07% dos casos, procediam da grande Florianópolis.
03. Os líquidos aquecidos e as substâncias inflamáveis foram os agentes mais freqüentes, tendo os acidentes, em sua maior parte, ocorrido na cozinha e no quintal.
04. A média de SCQ foi de 16% numa escala de 2 a 80%.
05. Queimaduras de II grau foram as mais freqüentes, sendo o tronco e os membros superiores, os segmentos corporais mais afetados.
06. O germe mais freqüentemente isolado nas culturas de pele foi o *Staphylococcus*.
07. Na avaliação bacteriológica do ambiente, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus* sp e *Enterobacter aerogenes* foram os germes mais encontrados.
08. Na fase aguda, todas as reposições volêmicas foram realizadas com substâncias cristalóides.
09. O uso de antimicrobianos por via tópica e sistêmica foi baseado inicialmente no aspecto clínico das áreas queimadas e posteriormente no resultado das culturas e dos antibiogramas. O anti

biótico profilático de escolha foi a Penicilina.

10. O tratamento local aplicado aos pacientes, rotineiramente, foi através de banhos de imersão, optando-se pelo debridamento enzimático na maioria das vezes.
11. O método de exposição foi utilizado sempre que possível, não desconsiderando-se o método de oclusão, por ser um tratamento eficaz em diversos casos.
12. Quando se optou pelo debridamento cirúrgico, este foi realizado precocemente no intuito de preparar a área para enxertia de pele.
13. O índice de seqüelas foi considerado elevado (20 crianças com retrações cicatriciais), demonstrando a importância do tratamento fisioterápico precoce, visando o restabelecimento integral do doente.
14. O tempo de internação variou de 1 a 80 dias, com uma média de 17,5 dias.
15. Óbitos ocorreram em 5,75% dos casos, em crianças com SCQ de 22,5 a 80%, sendo a principal causa a septicemia.



## VII - SUMMARY

The authors made a report of 86 children admitted at Joana de Gusmao Children's Hospital - Burns Unit - in Florianópolis - SC - through march 1982 - december 1983. A prospective analysis was made according to several parameters, reporting the main measures in the treatment of the acute period and others concerning to infection.

TRABALHO SOBRE QUEIMADURAS NA CRIANÇA

F I C H A

- 01. Registro:.....
- 02. Nome:.....
- 03. Idade:.....
- 04. Sexo:.....
- 05. Raça:.....
- 06. Procedência:.....
- 07. Data de internação:.....
- 08. Tempo de internação:.....
- 09. Padrão familiar:.....
- 10. Local do acidente:.....
- 11. Agente agressor:.....
- 12. Peso:.....
- 13. Área corporal queimada (%):.....
- 14. Área e Grau da queimadura:
  - cabeça e pescoço.....
  - tronco.....
  - membros superiores.....
  - membros inferiores.....
  - períneo.....
- 15. Cultura da pele na entrada:
  - negativa.....
  - positiva.....
  - TSA (3 sensíveis).....
- 16. Cultura da área queimada na entrada:
  - negativa.....
  - positiva.....
  - TSA (3 sensíveis).....

## 17. Cultura da área queimada após 48 hs:

- negativa.....
- positiva.....
- TSA (3 sensíveis).....

## 18. Avaliação bacteriológica do ambiente:

- banheira.....
- pia.....

## 19. Outras culturas:

- tempo.....
- negativa.....
- positiva.....
- TSA (3 sensíveis).....

## 20. Esquema de hidratação:

- sem Ringer Lactato.....
- com Ringer Lactato (ml/Kg).....

## 21. Uso de antibiótico profilático:

- Pen crist.....
- Ampicilina.....
- Aminoglicosídeo.....
- Cefalosporina.....
- Trimetoprin+sulfametoxazol.....
- Outros.....

## 22. Antibióticos usados conforme o TSA (tempo):

- Pen crist.....
- Ampicilina.....
- Aminoglicosídeo.....
- Cefalosporina.....
- Trimetoprin+sulfametoxazol.....
- Outros.....
- Associações.....

## 23. Usou sangue e/ou Plasma:

- dia da internação.....
- justificativa.....
- Ht e Hb.....
- Houve complicação.....

## 24. Tratamento usado na pele:

## Método de exposição:

- só banho.....
- mercúrio.....
- iruxol.....
- rifocina tópica.....
- outros.....

## Método de oclusão:

- furacin.....
- gaze vaselinada.....
- outros.....
- Cultura após: negativa.....
- positiva.....
- TSA.....

## 25. Dissecção de veia:

- dia da internação.....
- local.....
- duração.....
- cultura do cateter.....
- TSA.....

## 26. Uso de Nutrição perenteral:

- tipo.....
- indicação.....
- complicações.....

## 27. Debridamento cirúrgico:

- quantos.....

28. Enxerto de pele:

- quantos.....
- áreas: - cabeça e pescoço.....
- tronco.....
- membros sup.....
- membros inf.....
- períneo.....
- infecção.....
- cultura.....
- TSA.....

29. Sequelas:.....

30. Outras complicações.....

31. Óbito:-causa.....
- hemocultura.....
  - TSA.....

32. Proposição profilática em relação ao caso:.....

.....

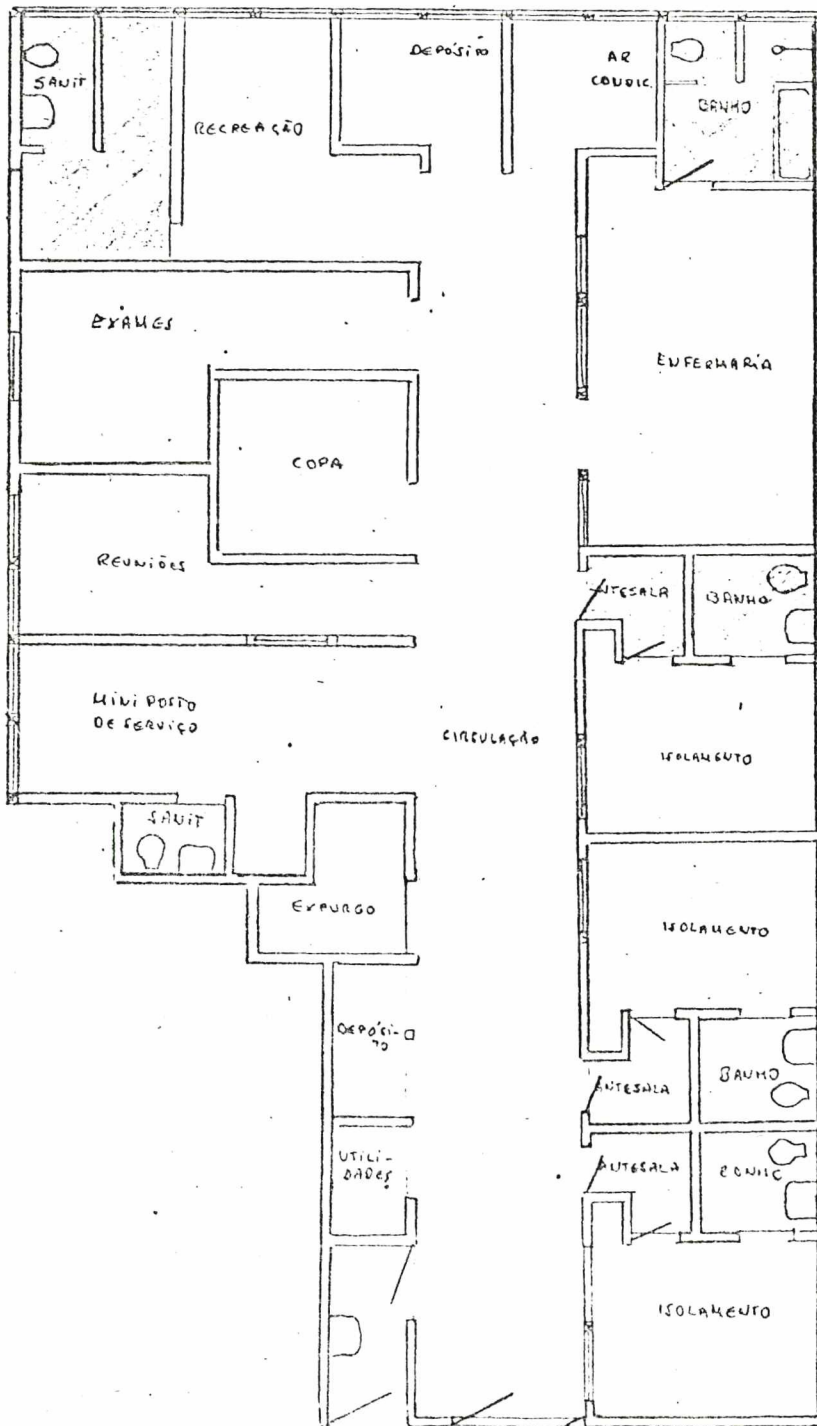
33. Avaliação psicológica:.....

.....

.....

## QUEIMADURAS NA INFÂNCIA - 86 CASOS \*

## ANEXO II - PLANTA BAIXA DA UNIDADE DE QUEIMADOS DO H.I.J.G.



\* H.I.J.G. - Florianópolis - SC - Março/82 a Dez/83

## VIII - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 01 - ALLEN, H.S. : Treatment of the burned wound based on the experiences of 1.000 hospital patients, Ann.Surg., 134:566,1951.
- 02 - ALLEN, H.S., Day, S.W.: Burns in children, A.M.A. Arch. Surg., 72:288,1956.
- 03 - ARTZ, C.P., and col.: The exposure treatment of burn Ann. Surg., 137:456,1953.
- 04 - BAXTER, C.R.: Fluid volume and electrolyte changes of the early posburn period. Clinics and Plast.Surg.1(4):693-709,1974.
- 05 - BECKER, J.M., Artz, C.P.: Treatment of burns in children, A.M.A. Arch. Surg., 73:207,1956.
- 06 - BERKOW, S.G.: A method of estimating the extensives of lesions (burns and scalds) based on surface area proportions. Arch. Surg., 8:138,1924.
- 07 - BLECK, E.E.: Causes of burns in children. J.A.M.A. 158:100-105, 1955.
- 08 - CHAMBERLAIN, J.W., Welch, K., Morse, T.S.: The management of burns in children. Clinical Symposia. Ciba Pharmaceutical Products inc., 1961.
- 09 - COLEBROOK, L., Colebrook, V.: Prevention of burning accidents. Brit.M.J., 1:4980,1956.
- 10 - CONNELL, J., Rousselot, L.: Control of infection in burned patient. Am.J.Surg., 95:684,1958.
- 11 - COOPER, C.D., Hodge, G.B., Beard, J.W.: Enzymatic debridment in the

- local treatment of burns. *Am. J. Dist. Child.*, 65:909-911, 1943.
- 12 - COPE, O., Moore, F.D.: The distribution of body water and the fluid therapy of burned patients. *Ann. Surg.*, 126:1010-1045, 1945.
- 13 - COPELAND, W.P.: The treatment of burns. *Med. Record*, 31:418-1887. Cit. p. Cavalcanti, H., *Rev. Med. e Cir. do Brasil.* 47:9-139, 1939.
- 14 - CURLING, T.B.: An acute ulceration of the duodenum in cases of burns, *Tr. Medico-Chir. Soc. Edinburgh*, 25:260. 1942.
- 15 - DOUGLAS, J.F.: Comparative laboratory study of the debriding effect of six enzymes - a method of screening, *Am. J. M. Sc.*, 235:426, 1958.
- 16 - DURTSCHI, M.B., Kolher, T.R., Heimbach, D.M.: Burn injury in infants and young children. *Surg. Gyn. Obst.*, 150:651-656, 1980.
- 17 - FARMER, A.W.: Management of burns in children. *Pediatrics*, 25:886, 1960.
- 18 - FELDMAN, K.W., Schaller, R.T., Feldman, J.P., Mc Millon, M.: Tapwater scald burns in children. *Pediatrics*, 62:1, 1978.
- 19 - HAMIT, H.F.: In vitro studies of Cl. histolyticum enzymes, *Am. S.*, 147:580, 1957.
- 20 - LEACH, E.H., and col.: Experimental thermal burns especially to moderate temperature burns. *Quart. J. Exper., Physiol.*, 32:67-86, 1943.
- 21 - LEARMONTH, A.: Factors in child burn and scald accidents in Bradford 1969-73. *J. Epid. Com. Helath*, 270-273, 1979.
- 22 - LEWIS, T. and col.: Vascular reactions of the skin to injury. Some effects of freezing of cooling and of warming. *Heart*. 13(1): 26-60, 1926.



- 23 - LUND, C.C., Browdwe, N.C.: Skin the estimation of areas of burns, Surg.Gyn.Obst., 79:352-358, 1944.
- 24 - LUSHBAUGH, M.A.: Critical care of the child with burns. Nurs. Clin.North.Ame. 16(4):634-646, 1981.
- 25 - MARKELEY, K.: Fatal pseudomonas septicemia in burned patients, Ann.Surg., 145:175, 1957.
- 26 - MARKELEY, K., and cols.: Clinical evolution of saline solution therapy in burns shock. J.A.M.A. 161:1460-1472, 1956.
- 27 - Mc DOWELL, A.D.: Local treatment of burns. West Med.Surg. 3:351-356, 1949.
- 28 - MORITZ, A.R., and cols.: The relative importance of the time and surface temperatures in the causation of cutaneous burns. Am.J.Path. 23(5):695-729, 1947.
- 29 - MORITZ, A.R., Henriques, F.C.: Studies of thermal injury, II. Am.J.Pathol., 23:695, 1947.
- 30 - MOYER, C.A., and cols.: Burn shock and extravascular sodium deficiency treatment with Ringer lactate. Arch.Surg. 90:799-812, 1965.
- 31 - MUIR, I.F.K., and col.: Burns and their treatment. Year Book Med.Publ.29; Chicago, 1974.
- 32 - MUKHERJEE, G.D.: Problem of burn and scald accidents in children. J.Indian M.A. 73(2):41-42, 1979.
- 33 - NELSON, G.O., Paletta, F.X.: Burns in children. Surg.Gyn.Obst. 128:518, 1969.
- 34 - O'NEILL Jr, J.A.: Burns. In Benson, C.D., Weich, K.J., Ravitch, M.M., Aberdeen, E., Randolph, J.G.: Ped.Surg. 20(1):189-199, 1975.

- 35 - PRUITT, B.A.: The burn patient: I. Inicial care. Curr. Probl. Surg. 16: April 1979.
- 36 - PRUITT, B.A.: The burn patient. II. Later care and complications of thermal injury. Curr. Probl. Surg. 16: May 1979.
- 37 - PULASKI, E., and cols.: Evolutions of the exposure method in the treatment of burns. Surg. Forum, 2: 518, 1952.
- 38 - ROUSSELOT, L.M., Connell, J.F., Whalen, W.P.: The exposure method in the treatment of severe burns. Surgery. 33: 673, 1953.
- 39 - RUSSO, A.C.: Sistematização do tratamento local das queimaduras. Arq. Cir. Clin. Exp. 9: 167-182, 1945.
- 40 - RUSSO, A.C.: Queimaduras. Contribuição ao estudo do tratamento local. Tese Docência Livre. S. Paulo, 1953.
- 41 - RUSSO, A.C.: Contribuição ao estudo da incidência, etiologia, morbidade e mortalidade das queimaduras em nosso meio. Rev. Paul. Med. 47: 215-232, 1955.
- 42 - RUSSO, A.C.: Tratamento aberto e fechado das queimaduras. Estudo crítico. Com. Reun. Acad. Med. S. Paulo, 7-8, 1957.
- 43 - RUSSO, A.C.: O Problema das Queimaduras. Publicado em 1967.
- 44 - RUSSO, A.C.: Queimaduras. Ed. Livraria Luso-espanhola e brasileira, 1959.
- 45 - RUSSO, A.C.: As queimaduras como acidentes na infância. J. Ped. (Rio) 24: 176, 1959.
- 46 - RUSSO, A.C.: O emprego dos antimicrobianos na prevenção da infecção nas queimaduras nas crianças. Ped. Prat. 34: 29-34, 1963.

- 47 - RUSSO,A.C.: Aspectos médicos, hospitalares e socio-econômicos relacionados com o tratamento das queimaduras.1966.
- 48 - RUSSO,A.C.: Tratamento das Queimaduras. 2ª ed.S.Paulo,Sarvier, 1976.
- 49 - RUSSO,A.C.,Mariani,V.,Sucena,R.: Estudo clínico sobre a homeoxertia de pele no tratamento das queimaduras.Rev.Paul. Med. 62:421-441,1963.
- 50 - SAMIS,R.: Cuidados tópicos nos grandes queimados J.B.M. 55-78, abril,1971.
- 51 - SCHVARTSMAN,S. e Krynski,S.: Introdução ao estudo dos acidentes. Publicado em Marcondes,E.Ped.Básica. 6ª ed., 1195-1198,1978.
- 52 - SKOOG,T.: The surgical treatment of burns.Acta Chir.Escand. Supl., 305,1963.
- 53 - SMITH,E.J.: The epidemiology of burns.Pediatrics, 44:821, 1969.
- 54 -TEPLITZ,C.: Histopatologia de las quemaduras.Artz e Moncrief. Tratado de quemaduras. Trad.espanhola. Ed.Interamericana: 22-87,1969.
- 55 - WALLACE,A.B.: Treatment of burns. Brit.J.Plastic Surg. 1:232-244,1949.
- 56 - WILMORE,D.W.: Nutrition and metabolism following thermal injury. Clin.Plast.Surg. 1(4):603-619,1974.
- 57 - WELCH,K.T.: Quemaduras termicas. In Benson,C.D.: Cirugia Infantil. Trad.espanhola, Salvat Edit. 61-79,1967.

TCC  
UFSC  
PE  
0012

N.Cham. TCC UFSC PE 0012  
Autor: Schaefer Neto, Eva  
Título: Queimaduras na infância..



972813938

Ac. 253662

Ex.1

Ex.1 UFSC BSCCSM