

# Análise do método clínico no diagnóstico diferencial entre queimaduras de espessura parcial e total

## *Analysis of clinical method in the differential diagnosis between partial and total thickness burns*

Aline P. Garcia<sup>1</sup>, Vinícius Pollo<sup>2</sup>, José Antonio de Souza<sup>3</sup>, Edevard José de Araujo<sup>3</sup>, Rodrigo Feijó<sup>3</sup>, Maurício José Lopes Pereira<sup>3</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** Analisar os parâmetros clínicos das queimaduras como fatores preditivos para o diagnóstico diferencial entre queimaduras de espessura parcial e total, relacionando o diagnóstico inicial das lesões ao diagnóstico evolutivo após duas semanas.

**Método:** Estudo prospectivo, descritivo e longitudinal por meio da análise de parâmetros clínicos (sensibilidade, umidade, coloração e retorno do preenchimento capilar) de 89 queimaduras em crianças internadas na Unidade de Queimados do Hospital Infantil Joana de Gusmão com superfície corporal queimada menor ou igual a 20%, nas primeiras 48 horas, com formulação de uma hipótese diagnóstica inicial. Após 14 dias da agressão térmica, as lesões foram novamente reavaliadas: a presença de reepitelização espontânea definiu queimaduras de espessura parcial e sua ausência definiu lesões de espessura total. **Resultados:** Os valores preditivos positivos dos parâmetros clínicos foram: coloração da área lesada (70,67%), retorno do preenchimento capilar (70,58%), presença de umidade (69,56%) e presença de sensibilidade (69,23%). O método clínico obteve uma acurácia de 83,15% no diagnóstico diferencial entre queimaduras de espessura parcial e total, nas primeiras 48 horas. **Conclusões:** Concluiu-se que a coloração da queimadura foi o parâmetro clínico que apresentou o melhor valor preditivo positivo (70,67%) para o diagnóstico de queimadura de espessura parcial e o método clínico foi adequado para o diagnóstico da profundidade das queimaduras em 83,15% das lesões com dúvidas quanto à sua profundidade, nas primeiras 48 horas.

**DESCRIPTORIOS:** Queimaduras. Criança. Unidades de queimados/estatística & dados numéricos.

### ABSTRACT

**Objective:** Analyze clinical parameters of burns as predictive factors to the differential diagnosis of partial and total thickness, associating the initial diagnosis to the evolutive diagnosis after two weeks. **Methods:** Prospective, descriptive and longitudinal study that analyzed the clinical parameters (sensitivity, humidity, capillary refill and color) of 89 burns sites in pediatric patients at the Burn Care Center of Hospital Infantil Joana de Gusmão; with 20% maximum total burned surface area, at the first 48 hours, making a diagnosis hypothesis by that time. After 14 days from the thermal injury, the wounds were analyzed and distributed as partial or total thickness regarding the presence or absence of spontaneous epitelization. **Results:** The positive predictive value for each clinical parameter was: wound color (70.67%), capillary refill (70.58%), humidity (69.56%) and sensibility (69.23). The accuracy of the clinical assessment was 83.15%. **Conclusions:** The burn wound color was the best parameter to predict the partial thickness burns and the clinical method was adequate to assess the burn depth in 83.15% of the wounds in witch, at the first 48 hours, there were doubts regarding its thickness.

**KEYWORDS:** Burns. Child. Burn units/ statistics & numerical data.

1. Acadêmica do curso de Medicina da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil
2. Médico formado pela Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
3. Cirurgião Pediatra do Hospital Infantil Joana de Gusmão; Professor do Departamento de Pediatria da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

**Correspondência:** Aline Pallaoro Garcia  
Av. Eng. Max de Souza, 1327 – Coqueiros – Florianópolis, SC, Brasil – CEP 88080-000  
E-mail: aline.pallaorogarcia@gmail.com  
Artigo recebido: 11/3/2011 • Artigo aceito: 30/5/2011

A pele é o órgão de revestimento que limita o meio interno e sua integridade é fundamental para manutenção da homeostase hidroeletrólítica, temperatura, flexibilidade, proteção e lubrificação da superfície, além de participar do sistema sensorial e exercer função imunológica<sup>1</sup>.

É o maior órgão do corpo humano e é dividido em epiderme e derme. Na derme descrevem-se duas camadas de limites pouco distintos: a camada papilar (superficial), e a reticular (mais profunda).

Dentre os parâmetros físico-químicos necessários à manutenção da estrutura e funcionalidade da pele, a temperatura encontra papel de destaque. A aplicação de certos tipos de energia sobre esse tecido numa taxa maior que sua capacidade de dissipar caracteriza a queimadura. Além das fontes de calor, também pode resultar da exposição a agentes químicos, radiação ionizante, radiação eletromagnética e corrente elétrica.

No Brasil, estima-se que ocorra um milhão de casos de queimadura por ano, com 2.500 óbitos em decorrência direta ou indireta<sup>2</sup>. No Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG), localizado em Florianópolis, e centro de referência para queimados no Estado de Santa Catarina, um estudo realizado entre janeiro de 1991 e dezembro de 2004 demonstrou 1.003 internações de crianças diagnosticadas com queimaduras, numa média de 71,64 casos/ano, denotando a importância deste agravo à população<sup>3</sup>.

A resposta local, traduzida por necrose de coagulação tecidual e progressiva trombose dos vasos adjacentes, ocorre num período de 12 a 48 horas. Essa resposta foi subdividida em três zonas: (1) área central de necrose – coagulação vascular irreversível e perda completa do tecido; (2) zona de estase – alentecimento do fluxo sanguíneo capilar, com viabilidade tissular; (3) zona de hiperemia, mais externa, onde se verifica aumento da perfusão local, e que se recupera com facilidade na ausência de hipoperfusão prolongada ou infecção<sup>4</sup>.

A profundidade da queimadura varia segundo o grau de destruição celular e, conforme a Sociedade Brasileira de Queimaduras, pode ser classificada em: (1) espessura parcial superficial, atinge apenas a epiderme e a camada papilar da derme; (2) parcial profunda, alcança a camada reticular; e (3) espessura total, lesão profunda, atinge subcutâneo<sup>5</sup>.

A habilidade da pele em regenerar-se depende da profundidade da lesão na derme, que contém macrófagos, fibroblastos, fatores de crescimento e da reserva epitelial formada pelos folículos pilosos. Estes contêm camadas epidérmicas da membrana basal responsáveis pela regeneração tecidual. Assim, lesões de epiderme e derme papilar apresentam tendência à recuperação com sequelas mínimas, enquanto as lesões de derme reticular são de recuperação mais demorada e com potencial de cicatrizes hipertróficas e sequelas mais sérias<sup>6</sup>.

Lesões de espessura parcial recebem tratamento clínico e conduta expectante, enquanto lesões de espessura total serão submetidas à excisão precoce e fechamento imediato com enxertos autólogos ou substitutos dérmicos. Assim, a classificação anatômico-estrutural das queimaduras nas três categorias possui valor inquestionável.

A extensão vertical da destruição tecidual pode ser descrita a partir de critérios clínicos – sensibilidade, cor, tempo de enchimento capilar e umidade – que orientam o tratamento e apresentam valor prognóstico. As queimaduras de espessura parcial superficial são dolorosas, eritematosas, ficam esbranquiçadas ao toque e, podem apresentar bolhas, enquanto as queimaduras de espessura parcial profunda têm aspecto mais pálido e amolecido, não ficam esbranquiçadas ao toque, mas preservam a sensibilidade. As lesões de espessura total mostram uma superfície menos dolorosa, sem umidade, com coloração negra, branca ou marmórea<sup>7,8</sup>.

Todavia, o diagnóstico da queimadura quanto à profundidade comumente constitui-se num desafio, dada a subjetividade dos critérios utilizados e às mudanças dinâmicas no período posterior à queimadura, que podem resultar na conversão da queimadura de espessura parcial em total<sup>4,6</sup>.

Na prática, as queimaduras podem ser divididas em dois grupos: aquelas que reepitelizam espontaneamente com tratamento conservador e as que necessitam de tratamento cirúrgico<sup>9</sup>. Infelizmente, essa classificação por vezes torna-se simplista, já que certos casos não demonstram nitidamente a que grupo pertencem. Nessas ocasiões, a profundidade da queimadura é melhor definida pelo tempo necessário à reepitelização. O grande problema é que o tempo está intimamente ligado ao desenvolvimento de sequelas<sup>10,11</sup>.

Estudos apontam que queimaduras que reepitelizam em até duas semanas possuem risco de seqüela desprezível, enquanto no grupo em que a reepitelização ocorre entre duas e três semanas a probabilidade de alterações estético-funcionais varia bastante. Em contrapartida, lesões que perduram por mais de três semanas, sem regeneração dermo-epidérmica, são extremamente sujeitas a sequelas.

Tecnologias recentes têm contribuído sobremaneira no aumento da acurácia diagnóstica, como o uso de microscopia transcutânea, termografia, laser doppler e a avaliação histológica utilizando biópsia. Entretanto, nenhum desses métodos se tornou amplamente utilizado, devido, pelo menos em parte, à falta de consistência nos resultados dos estudos e ao alto custo<sup>7</sup>.

A avaliação clínica continua, portanto, como método diagnóstico mais empregado, considerado como de melhor custo-benefício<sup>8</sup>. Sem necessidade de utilização de instrumentos ou preparo prévio, parece ser uma maneira fácil e sem custo de categorizar a queimadura em relação à profundidade<sup>9</sup>.

O propósito deste trabalho é avaliar a acurácia do método clínico no diagnóstico diferencial entre queimaduras de espessura parcial e total na Unidade de Queimados do Hospital Infantil Joana de Gusmão, relacionando o diagnóstico inicial ao diagnóstico evolutivo após duas semanas.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo prospectivo, descritivo e longitudinal. Os casos do estudo foram selecionados dentre os pacientes internados na Unidade de Queimados do Hospital Infantil Joana de Gusmão que apresentaram até 20% de superfície corporal queimada (SCQ) e com intervalo livre – tempo entre ocorrência da lesão e chegada ao serviço médico – menor ou igual a 48 horas.

Foram internados 89 pacientes no período de setembro de 2008 a dezembro de 2009, seguindo os seguintes critérios: (1) mais de 10% de SCQ em queimadura de espessura parcial em maiores de 2 anos; (2) mais de 5% de SCQ em queimadura de espessura parcial em menores de 2 anos; (3) mais de 2% de SCQ em queimadura de espessura total em qualquer idade; (4) queimaduras significativas em face, mãos, pés ou períneo; (5) queimaduras elétricas ou com inalação de fumaça; (6) queimaduras circunferenciais; (7) presença de comorbidades; (8) indicação social.

O estudo utilizou dados de história e exame clínico rotineiramente colhidos nos pacientes internados na Unidade de Queimados do HJG. Os parâmetros avaliados incluíram sexo, idade, procedência, local do primeiro atendimento, intervalo livre, agente agressor, local onde ocorreu, superfície corporal queimada, unidade topográfica atingida e características clínicas da queimadura, e foram registrados em uma ficha de coleta de dados.

Os pacientes foram agrupados de acordo com idade (Mardones<sup>1</sup> modificada) e procedência, distribuídos de acordo com a divisão do Estado de Santa Catarina em mesorregiões (IBGE, 2005). Para o cálculo da SCQ utilizou-se a avaliação proposta por Lund e Browder<sup>12</sup>. Cada paciente teve sua lesão descrita segundo critérios clínicos, que incluíam: presença de sensibilidade dolorosa e umidade, velocidade de retorno do preenchimento capilar e coloração da área queimada. Com base nestas observações, elaborou-se um escore clínico para sintetizar os itens avaliados no exame físico, modificado de Leonardi<sup>13</sup> (Quadro 1).

A presença de sensibilidade e do retorno do preenchimento capilar foi avaliada por meio de digitopressão sobre a lesão. Seguiu-se a observação visual da coloração do tecido lesado: coloração rósea ou avermelhada definia retorno do preenchimento capilar presente, enquanto a permanência de uma coloração pálida por mais de dois segundos definia alentecimento ou ausência de retorno do preenchimento capilar. A umidade e a coloração foram avaliadas pela simples observação. A coloração foi classificada, subjetivamente, em duas categorias: rósea e não rósea (Quadro 2).

Conforme suas características clínicas, distribuíram-se os pacientes em dois grupos: (1) grupo espessura parcial, cujas lesões foram caracterizadas na admissão como de espessura parcial superficial ou profunda e tratadas de acordo com o protocolo da unidade; (2) grupo espessura total, pacientes cujas lesões classificaram-se na admissão e foram tratadas de acordo com o protocolo da unidade.

**Quadro 1**

**Escore clínico com os itens avaliados nas primeiras 48 horas.**

Item avaliado	1 ponto	0 ponto
Sensibilidade	Presente	Ausente
Umidade	Presente	Ausente
Retorno do Preenchimento Capilar	Presente	Ausente
Coloração da Área Queimada	Rósea	Não rósea

**Quadro 2**

**Características clínicas das lesões térmicas e suas respectivas associações diagnósticas.**

Característica clínica	Espessura parcial	Espessura total
Sensibilidade	Presente	Ausente
Umidade	Presente	Ausente
Retorno do Preenchimento Capilar	Presente	Ausente
Coloração da Área Queimada	Rósea	Não rósea

Os grupos de estudo foram analisados após 14 dias, com verificação do desfecho em relação ao diagnóstico inicial – mantido ou inalterado. Neste momento, a reepitelização espontânea foi definida como diagnóstico final de queimadura de espessura parcial e sua ausência foi definida como diagnóstico final de queimadura de espessura total, com necessidade de enxertia de pele. Os parâmetros clínicos utilizados foram então comparados com o diagnóstico final e os dados submetidos à análise estatística.

## RESULTADOS

A faixa etária mais acometida foi a dos lactentes, com 32 (35,96%) pacientes, e o sexo masculino apresentou maior incidência, com 55,06% (Tabela 1). Quanto à etnia, foi observada maior incidência de crianças brancas, com 73 dos 89 pacientes (Tabela 2).

A mesorregião da Grande Florianópolis foi responsável pela procedência de 56,18% dos pacientes, enquanto a mesorregião Sul Catarinense foi a segunda, com 15,73% (Tabela 3). Em relação ao local do primeiro atendimento, os hospitais apresentaram maior número de pacientes (83,14%). Os Centros de Saúde corresponderam ao local do primeiro atendimento em 16,85% dos pacientes (Tabela 4). Dos 89 pacientes, 82 (92,13%) chegaram ao Hospital Infantil Joana de Gusmão num intervalo de tempo menor que 8 horas, e 7 (7,87%) pacientes chegaram após este intervalo.

Quanto à aplicação de substâncias sobre a queimadura, antes do atendimento médico, mais da metade dos pacientes não aplicou nenhuma substância, 24,72% lavaram com soro fisiológico ou água e, em mais de 20% dos casos, outras substâncias foram aplicadas (Tabela 5).

**TABELA 1**  
**Distribuição de 89 pacientes vítimas de queimadura térmica internados no HIJG, no período de setembro de 2008 a dezembro de 2009, segundo faixa etária e sexo.**

Faixa Etária	Sexo		Total N (%)
	Masculino N (%)	Feminino N (%)	
Recém-nascido	—	—	—
Lactente	18 (20,22%)	14 (15,73%)	32 (35,96%)
Pré-escolar	9 (10,11%)	12 (13,48%)	21 (23,60%)
Escolar	16 (17,98%)	11 (12,36%)	27 (30,34%)
Pré-púbere	6 (6,74%)	3 (3,37%)	9 (10,11%)
Púbere	—	—	—
Subtotal	49 (55,06%)	40 (44,94%)	89 (100,00%)

Recém-nascido: 0 – 29 dias; Lactente: 29 dias – 2 anos; Pré-escolar: 2 – 6 anos; Escolar: 6 – 10 anos; Pré-púbere: 10 – 12 anos; Púbere: 12 – 14 anos.

**TABELA 2**  
**Distribuição de 89 pacientes vítimas de queimadura térmica internados no HIJG, no período de setembro de 2008 a dezembro de 2009, segundo raça.**

Raça	N	%
Branca	73	82,02
Negra	12	13,48
Parda	4	4,49
Total	89	100,00

**TABELA 3**  
**Distribuição de 89 pacientes vítimas de queimadura térmica internados no HIJG, no período de setembro de 2008 a dezembro de 2009, segundo procedência.**

Procedência	N	%
Mesorregião Grande Florianópolis	50	56,18
Mesorregião Vale do Itajaí	13	14,61
Mesorregião Norte Catarinense	5	5,62
Mesorregião Sul Catarinense	14	15,73
Mesorregião Oeste Catarinense	7	7,87
Total	89	100,00

Os líquidos aquecidos foram os agentes causais de maior incidência, sendo responsáveis pelas lesões de 30 dos 89 pacientes, seguidos pelo álcool, em 17,98% (Tabela 6).

O ambiente intradomiciliar foi o local de maior incidência dos acidentes, correspondendo a 80,90% dos pacientes, sendo a cozinha o local mais importante, com 49 (68,06%) casos (Tabela 7). O ambiente extradomiciliar foi o local de 17 dos 89 acidentes e o local de maior incidência foi a rua, com 10 casos (Tabela 8).

**TABELA 4**  
**Distribuição de 89 pacientes vítimas de queimadura térmica internados no HIJG, no período de setembro de 2008 a dezembro de 2009, segundo local do primeiro atendimento.**

Local do primeiro atendimento	N	%
Hospital Infantil Joana de Gusmão	30	33,71
Outro Hospital	44	49,44
Centros de Saúde	15	16,85
Total	89	100,00

**TABELA 5**  
**Distribuição de 89 pacientes vítimas de queimadura térmica internados no HIJG, no período de setembro de 2008 a dezembro de 2009, segundo aplicação de substância sobre a queimadura.**

Substância sobre a queimadura	N	%
Nenhuma	48	53,93
Soro Fisiológico	11	12,36
Água	11	12,36
Outros	19	21,35
Total	89	100,00

Em relação à SCQ, 31,46% dos pacientes apresentaram lesão com extensão entre 10% e 15% as SCQ, 28,09% apresentaram lesão com superfície corporal queimada de 5 a 10%, seguidos de 26,97% com 0,1 a 5% de extensão total da queimadura (Tabela 9).

As topografias mais atingidas foram o tórax, o braço/ antebraço e a face (Tabela 10).

**TABELA 6**

**Distribuição de 89 pacientes vítimas de queimadura térmica internados no HIJG, no período de setembro de 2008 a dezembro de 2009, segundo agente agressor.**

Agente agressor	N	%
Água	30	33,71
Álcool	16	17,98
Café	11	12,36
Óleo/ Azeite	10	11,24
Alimentos	8	8,99
Fogo	12	13,48
Outros	2	2,25
Total	89	100,00

**TABELA 7**

**Distribuição de 72 pacientes vítimas de queimadura térmica internados no HIJG, no período de setembro de 2008 a dezembro de 2009, segundo local intradomiciliar.**

Local do acidente	N	%
Cozinha	49	68,06
Sala	4	5,56
Quarto	7	9,72
Quintal	12	16,67
Total	72	100,00

**TABELA 8**

**Distribuição de 17 pacientes vítimas de queimadura térmica internados no HIJG, no período de setembro de 2008 a dezembro de 2009, segundo local extradomiciliar.**

Local do acidente	N	%
Rua	10	58,82
Outra residência	1	5,88
Outro	6	35,29
Total	17	100,00

Foi observada presença de sensibilidade em 78 das 89 lesões e destas, 54 receberam diagnóstico final de queimadura de espessura parcial e 24 receberam diagnóstico final de espessura total. Apenas cinco queimaduras com diagnóstico final de espessura total não apresentaram sensibilidade e, em seis lesões que receberam o diagnóstico final de queimadura de espessura parcial a sensibilidade também estava afetada (Tabelas 11 e 12).

A presença de umidade foi observada em 77,53% das lesões, sendo que 53,93% das lesões receberam o diagnóstico final de queimadura de espessura parcial e 23,60% delas receberam diagnóstico final de queimadura de espessura total (Tabelas 13 e 14).

**TABELA 9**

**Distribuição de 89 pacientes vítimas de queimadura térmica internados no HIJG, no período de setembro de 2008 a dezembro de 2009, segundo SCQ.**

Superfície corporal queimada	N	%
0,1% - 5%	24	26,97
5% - 10%	25	28,09
10% - 15%	28	31,46
15% - 20%	4	4,49
20% - 40%	6	6,74
40% - 60%	2	2,25
Total	89	100,00

**TABELA 10**

**Distribuição das topografias das queimaduras térmicas que atingiram os pacientes internados no HIJG.**

Topografia atingida	N	%
Tórax	40	44,94
Face	30	33,71
Abdome	13	14,61
Braço/ Antebraço	39	43,82
Coxa	19	21,35
Pescoço	12	13,48
Perna	21	23,60
Total de pacientes	89	100,00

**TABELA 11**

**Distribuição de 89 locais de lesão térmica segundo características clínicas iniciais e hipótese diagnóstica nas primeiras 24 horas.**

Característica clínica	Espessura parcial N (%)	Espessura total N (%)	Total N (%)
<b>Sensibilidade</b>			
Presente	71 (79,78%)	6 (6,74%)	77 (86,52%)
Ausente	2 (2,25%)	10 (11,24%)	12 (13,48%)
<b>Umidade</b>			
Presente	59 (66,29%)	3 (3,37%)	62 (69,66%)
Ausente	14 (15,73%)	13 (81,25%)	27 (30,34%)
<b>Retorno Capilar</b>			
Presente	57 (64,04%)	2 (2,25%)	59 (66,29%)
Ausente	16 (17,98%)	14 (15,73%)	30 (33,71%)
<b>Coloração</b>			
Rósea	63 (70,79%)	2 (2,25%)	65 (73,03%)
Não Rósea	10 (11,24%)	14 (15,73%)	24 (26,97%)
Total	73 (82,02%)	16 (17,98%)	89 (100,00%)

O retorno do preenchimento capilar estava presente em 76,40% dos casos de queimaduras, sendo que 53,93% apresentaram como diagnóstico final queimadura de espessura parcial, e 22,47% receberam como diagnóstico final queimadura de espessura total (Tabelas 11 e 12).

A coloração rósea foi observada em 75 (84,27%) lesões, sendo que 53 pacientes receberam o diagnóstico final de queimadura de espessura parcial e 22 receberam o diagnóstico de queimadura de espessura total (Tabelas 11 e 12).

Os resultados dos cálculos referentes ao valor preditivo positivo, à sensibilidade, à especificidade e à acurácia relativos a cada uma das características clínicas analisadas, com intervalo de Confiança de 95%, estão descritos nas Tabelas 13 a 16.

A análise clínica das características das lesões térmicas resultou na hipótese diagnóstica de queimadura de espessura parcial para 82,02% das queimaduras, sendo que 66,29% evoluíram com o diagnóstico final de queimadura de espessura parcial e 15,73% evoluíram com diagnóstico final de queimadura de espessura total. A mesma análise resultou na hipótese diagnóstica de queimadura de espessura total para 15 (16,85%) lesões, sendo que apenas uma (1,12%) lesão evoluiu para o diagnóstico final de queimadura de espessura parcial (Tabela 17).

**TABELA 12**  
Distribuição de 89 locais de lesão térmica segundo características clínicas iniciais e diagnóstico final após 14 dias.

Característica clínica	Espessura parcial N (%)	Espessura total N (%)	Total N (%)
Sensibilidade			
Presente	54 (60,67%)	24 (26,97%)	78 (87,64%)
Ausente	6 (6,74%)	5 (5,62%)	11 (12,36%)
Umidade			
Presente	48 (53,93%)	21 (23,60%)	69 (77,53%)
Ausente	12 (13,48%)	8 (8,99%)	20 (22,47%)
Retorno Capilar			
Presente	48 (53,93%)	20 (22,47%)	68 (76,40%)
Ausente	12 (13,48%)	9 (10,11%)	21 (23,60%)
Coloração			
Rósea	53 (59,55%)	22 (24,72%)	75 (84,27%)
Não Rósea	7 (7,87%)	7 (7,87%)	14 (15,73%)
Total	60 (67,42%)	29 (32,58%)	89 (100,00%)

**TABELA 13**  
Valor preditivo positivo das características clínicas das lesões térmicas para o diagnóstico de queimadura de espessura parcial com IC de 95%.

Característica clínica	Valor preditivo positivo (%)	IC 95
Sensibilidade	69,23	0.659 – 0.728
Umidade	69,56	0.647 – 0.749
Retorno capilar	70,58	0.654 – 0.760
Coloração	70,67	0.666 – 0.747

**TABELA 14**  
Sensibilidade das características clínicas das lesões térmicas para o diagnóstico de queimadura de espessura parcial com IC de 95%.

Característica clínica	Sensibilidade (%)	IC 95
Sensibilidade	90	0.857 – 0.946
Umidade	80	0.744 – 0.861
Retorno capilar	80	0.741 – 0.862
Coloração	88,34	0.832 – 0.934

**TABELA 15**  
Especificidade das características clínicas das lesões térmicas para o diagnóstico de queimadura de espessura parcial com IC de 95%.

Característica clínica	Especificidade (%)	IC 95
Sensibilidade	17,24	0.084 – 0.268
Umidade	27,59	0.161 – 0.403
Retorno capilar	31,00	0.189 – 0.438
Coloração	24,13	0.136 – 0.345

**TABELA 16**  
Acurácia das características clínicas das lesões térmicas para o diagnóstico de queimadura de espessura parcial com IC de 95%.

Característica clínica	Acurácia (%)	IC 95
Sensibilidade	66,30	0.605 – 0.725
Umidade	62,90	0.554 – 0.712
Retorno capilar	64,00	0.562 – 0.724
Coloração	67,40	0.606 – 0.742

**TABELA 17**  
Distribuição de 89 locais de lesão térmica segundo hipótese diagnóstica e diagnóstico final.

Hipótese diagnóstica	Diagnóstico Final		Total (%)
	Confirmado (%)	Não confirmado (%)	
Espessura parcial	59 (80,82%)	14 (19,17%)	73 (82,02%)
Espessura total	15 (93,75%)	1 (6,25%)	16 (17,98%)
Total	74 (83,15%)	15 (16,85%)	89 (100%)

## DISCUSSÃO

A epidemiologia das queimaduras na infância é revisada em centros de tratamento de queimados de todo o mundo e acredita-se que sejam conhecidas todas as formas de acidentes envolvendo lesões térmicas e fatores de risco associados. Entretanto, tais informações epidemiológicas não são de conhecimento popular, contribuindo para a manutenção da elevada incidência<sup>3</sup>.

Mudanças ocorridas no manejo destes pacientes aumentaram significativamente a sobrevivência e diminuíram a morbimortalidade, principalmente em função da compreensão de processos fisiopatológicos envolvidos, padronização do primeiro atendimento, uso de antimicrobianos tópicos e intervenção cirúrgica precoce com excisão e enxertia<sup>14</sup>.

Já que lesões de espessura parcial recebem conduta conservadora e lesões de espessura total são preferencialmente submetidas à excisão tangencial e enxertia, a determinação precisa da profundidade da queimadura é extremamente importante para assegurar uma terapêutica adequada e precoce<sup>14</sup>.

O Hospital Infantil Joana de Gusmão apresentou, neste estudo, maior frequência de primeiro atendimento, o que sugere a importância da Unidade de Queimados deste hospital como referência para o tratamento deste tipo de lesão, além da relativa facilidade de acesso e orientação dos médicos que realizaram o primeiro atendimento a respeito da importância do início do tratamento dentro das primeiras 8 horas.

Na maioria dos casos (53,93%), nenhuma substância foi aplicada sobre a lesão antes do atendimento médico, seguido de lavagem com soro fisiológico ou água com a mesma proporção, enquanto alguns pacientes (21,35%) utilizaram outras substâncias, como pomadas e receitas caseiras (Tabela 5). Estes dados sugerem que 78,65% dos pacientes não tiveram suas lesões agravadas por conduta inadequada antes do primeiro atendimento, podendo-se concluir que existe bom nível de informação quanto à conduta inicial das queimaduras.

A maior parte dos acidentes (57,32%) foi causada por líquidos aquecidos (Tabela 6). Porém, 31,46% dos acidentes ocorreram com fogo ou álcool. Isto se deve ao fato de que crianças mais crescidas tornam-se curiosas, correndo ao redor de fogueiras, brincando com fósforos e isqueiros<sup>15</sup>. Dentre as substâncias inflamáveis, o álcool foi responsável pela maior parte dos acidentes (57,14%). Na faixa etária dos pré-escolares, as crianças têm capacidade de pegar todos os objetos ao seu alcance e maior tendência em derrubar recipientes contendo líquido aquecido sobre si mesmas, em direção céfalo-caudal, justificando o maior número de lesões nos segmentos corporais superiores<sup>16,17</sup> (Tabela 10).

Quando tratamos de lesões térmicas e sua evolução, podemos considerar dois fatos muito importantes: (1) a gravidade da lesão varia conforme o tempo de exposição e a intensidade da taxa de transferência de energia para o tecido, e é mais significativa na porção superficial<sup>6</sup>; e (2) a pele encontra-se em constante renovação, a partir da profundidade seguida pela migração celular para porções superficiais. Como resultado, nas lesões térmicas pouco profundas, com anexos dérmicos preservados, há maior possibilidade de reepitelização espontânea, observada em torno do final da segunda semana de evolução.

A categorização da profundidade da queimadura é complicada pelo processo chamado progressão vertical, que acarreta mudança na categoria diagnóstica<sup>6</sup>. Este processo não foi completamente elucidado, mas vários autores o atribuem à patogênese da lesão térmica: por meio de interleucinas, dano oxidativo e comprometimento da perfusão local, a zona de estase sofreria um processo de degeneração, com aumento da extensão vertical do dano<sup>4,6</sup>. Esses mecanismos explicam as principais características clínicas observadas nas queimaduras de espessura parcial: sensibilidade tátil – pela preservação de nociceptores –; umidade; retorno rápido do preenchimento capilar e coloração rósea – pela presença de plexo vascular dérmico com permeabilidade aumentada. Já as características peculiares às lesões de espessura total são decorrentes da destruição de receptores para dor e da coagulação do plexo vascular na derme.

Neste estudo, todos os critérios clínicos da área queimada quando analisados individualmente apresentaram valores preditivos positivos superiores a 69% para o diagnóstico de queimaduras de espessura parcial e o critério clínico que apresentou o melhor índice foi a coloração (Tabela 13).

Por outro lado, a presença de umidade obteve, individualmente, o menor índice de acerto para o diagnóstico da queimadura (62,90%). Ou seja, se a presença de umidade é bom parâmetro para prever reepitelização, sugere-se que sua ausência não é bom parâmetro para o diagnóstico de lesões de espessura total.

O critério clínico com maior sensibilidade para diagnosticar queimaduras de espessura parcial foi a presença de sensibilidade dolorosa na área lesada (Tabela 14). Porém, deve-se levar em conta a subjetividade deste critério, pois se trata de estudo com crianças, em geral sensibilizados pelo trauma e inseridos num ambiente completamente estranho. Porém, esse foi também o critério que apresentou a menor especificidade (Tabela 15) no diagnóstico de queimaduras de espessura parcial. Na prática isso significa que, isoladamente, um grande número de queimaduras de espessura total pode ser erroneamente diagnosticado como espessura parcial, postergando o tratamento em 14 dias.

Do grupo que evoluiu com alteração do diagnóstico inicial, 17,80% receberam diagnóstico inicial de queimadura de espessura parcial e, ao 14º dia de evolução, não apresentaram reepitelização, alterando o diagnóstico para queimadura de espessura total e necessitou de tratamento cirúrgico (Tabela 17). Apenas uma lesão recebeu o diagnóstico inicial de queimadura de espessura total e evoluiu com reepitelização espontânea, ou seja, tratava-se de queimadura de espessura parcial, sem necessidade de tratamento cirúrgico.

Como resultado, a acurácia do diagnóstico realizado pela avaliação clínica das lesões encontrada foi de 83,14% e encontra-se acima dos valores encontrados na literatura, que registram valores entre 50 e 65%<sup>8</sup>. É importante ressaltar que o centro onde foi realizada a pesquisa é referência para tratamento de queimados e que a acurácia do método clínico é dependente do médico e sua experiência.

A literatura recente mostra que o diagnóstico e o tratamento adequados instituídos precocemente diminuem a morbi-mortalidade, reduzem gastos e podem impedir a progressão vertical da lesão<sup>14</sup>. Queimadura de espessura parcial tratada como espessura total resulta em aumento nos custos e gera sofrimento físico e psicológico, enquanto lesões de espessura total tratadas como espessura parcial provocam aumento da morbi-mortalidade e do tempo de internação. Dessa forma, levando-se em conta o índice de acerto em relação ao desfecho, os resultados apresentados neste estudo parecem justificar a utilização do método clínico na Unidade de Queimados do HJJG para diagnóstico da profundidade das lesões térmicas.

## REFERÊNCIAS

- Mariani U. Queimaduras. In: Marcondes E, ed. *Pediatria básica*. 8ª ed. São Paulo: Sarvier; 1991. p.866-70.
- Gomes DR, Serra MC, Macieira Jr. L. *Condutas atuais em queimaduras*. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p.102-5.
- Paladini L. Análise de 1003 crianças internadas com queimaduras internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão - Florianópolis - SC [Trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Curso de Medicina; 2006.
- Jackson DM. The diagnosis of the depth of burning. *Br J Surg*. 1953;40(164):588-96.
- Sociedade Brasileira de Queimaduras. Disponível em: <http://www.sb-queimaduras.com.br> Acesso em 28/10/2008
- Singh V, Devgan L, Bhat S, Milner SM. The pathogenesis of burn wound conversion. *Ann Plast Surg*. 2007;59(1):109-15.
- Devgan L, Bhat S, Aylward S, Spence RJ. Modalities for the assessment of burn wound depth. *J Burns Wounds*. 2006;5:e2.
- Pape SA, Skouras CA, Byrne PO. An audit of the use of laser Doppler imaging (LDI) in the assessment of burns of intermediate depth. *Burns*. 2001;27(3):233-9.
- Monstrey S, Hoeksema H, Verbelen J, Pirayesh A, Blondeel P. Assessment of burn depth and burn wound healing potential. *Burns*. 2008;34(6):761-9.
- Bombaro KM, Engrav LH, Carrougner GJ, Wiechman SA, Faucher L, Costa BA, et al. What is the prevalence of hypertrophic scarring following burns? *Burns*. 2003;29(4):299-302.
- Cubison TC, Pape SA, Parkhouse N. Evidence for the link between healing time and the development of hypertrophic scars (HTS) in paediatric burns due to scald injury. *Burns*. 2006;32(8):992-9.
- Lund CC, Browder NC. The estimation of areas of burns. *Surg Gynec Obst*. 1944;79:352-8.
- Leonardi DF, Chem RC, Furlian R. Avaliação histológica de queimaduras de profundidade indeterminada como fator preditivo do tempo de cicatrização. *ACM Arq Catarin Med*. 2005;34(1):47-51.
- Still JM Jr., Law EJ. Primary excision of the burn wound. *Clin Plast Surg*. 2000;27(1):23-47, v-vi.
- Hackenschmidt A. Burn trauma priorities for a patient with 80% total body surface area burns. *J Emerg Nurs*. 2007;33(4):405-8.
- O'Toole P, Callender O, O'Hare B, Walsh S, Orr D, Fogarty E. Epidemiology of major paediatric trauma. *Ir Med J*. 2008;101(8):251-3.
- Kai-Yang L, Zhao-Fan X, Luo-Man Z, Yi-Tao J, Tao T, Wei W, et al. Epidemiology of pediatric burns requiring hospitalization in China: a literature review of retrospective studies. *Pediatrics*. 2008;122(1):132-42.

Trabalho realizado na Unidade de Queimados, Serviço de Cirurgia Pediátrica, Hospital Infantil Joana de Gusmão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.