

# Terapia Nutricional do Paciente Queimado

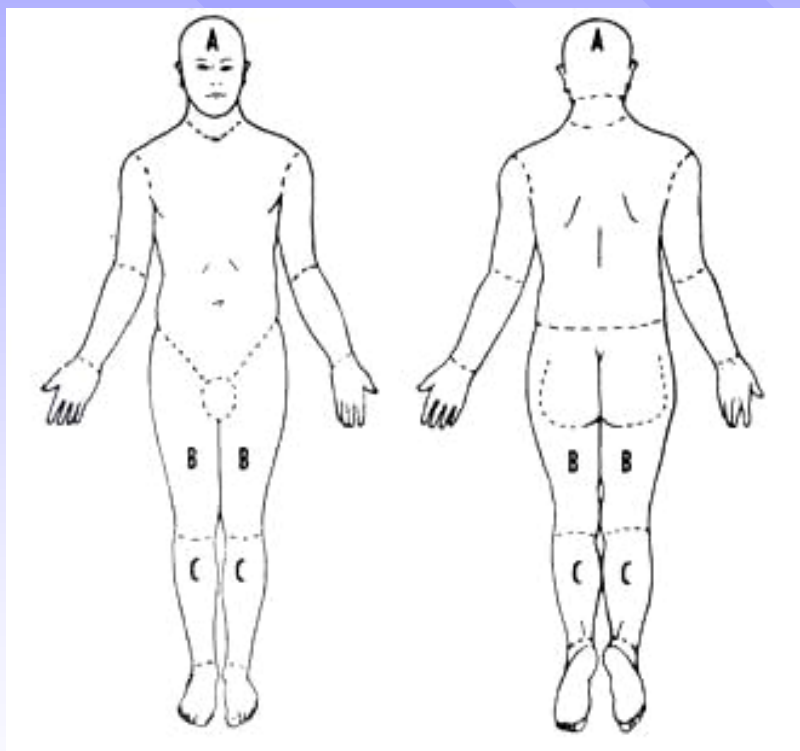
- ❖ Crianças vítimas de queimaduras → Subnutrição energético - protéica
- ❖ Comprometimento do crescimento e risco de morte



TERAPIA NUTRICIONAL



# Classificação da Queimadura



Área	Idade					
	< 1	1 - 4	5 - 9	10 - 14	15	adulto
cabeça	19	17	13	11	9	7
pescoço	2	2	2	2	2	2
tronco ant.	13	13	13	13	13	13
tronco post.	13	13	13	13	13	13
nádega direita	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
nádega esquerda	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
genitália	1	1	1	1	1	1
braço direito	4	4	4	4	4	4
braço esquerdo	4	4	4	4	4	4
antebraço D.	3	3	3	3	3	3
antebraço E.	3	3	3	3	3	3
mão direita	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
mão esquerda	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½	2 ½
coxa direita	5 ½	6 ½	8	8 ½	9	9 ½
coxa esquerda	5 ½	6 ½	8	8 ½	9	9 ½
perna direita	5	5	5 ½	6	6 ½	7
perna esquerda	5	5	5 ½	6	6 ½	7
pé direito	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½
pé esquerdo	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½	3 ½



## Diagrama de Lund-Browder

# Classificação da Queimadura



## ❖ Classificação conforme profundidade:

- Primeiro grau: atingem a epiderme; hiperemia e dor local
- Segundo grau: atingem a epiderme e a derme; dor intensa e formação de bolhas
- Terceiro grau: atingem os tecidos mais profundos (subcutâneo, músculos e ossos); coloração negra ou pérola; consistência endurecida; ausência de dor

# Gravidade da Queimadura

- ❖ Queimaduras de segundo e terceiro graus em mais de 20% SCQ
- ❖ Queimadura de terceiro grau em mais de 5% SCQ
- ❖ Queimaduras de segundo e terceiros graus que envolvam face, mãos, pés, genitália
- ❖ Queimaduras elétricas
- ❖ Queimaduras químicas
- ❖ Inalação de fumaça
- ❖ Trauma concomitante





# TEAM NUTRITION



Carmona e  
Carlotti, 2005

# Fisiopatologia da Queimadura

- ❖ Perda da barreira cutânea
- ❖ Maior suscetibilidade às infecções
- ❖ Resposta de fase aguda
- ❖ 1º: extravasamento capilar sistêmico → hipovolemia e choque



# Fisiopatologia da Queimadura

## Crianças pequenas são mais suscetíveis:

- ❖ Maior SCQ o que perde mais líquido por evaporação
- ❖ Menor espessura da pele com tendência a hipotermia
- ❖ Menor capacidade de concentrar e diluir a urina levando a desidratação e edema
- ❖ Menor diâmetro das vias aéreas com tendência a insuficiência respiratória
- ❖ Maior demanda metabólica e menores estoques de energia e de nutrientes

# Resposta metabólica ao paciente queimado

## Quadro 1: Alterações metabólicas em resposta ao estresse após queimadura.

Aumento de hormônios catabólicos (glucagon, cortisol e catecolaminas)

Diminuição de hormônios anabólicos (hormônio de crescimento e testosterona)

Aumento das citocinas pró-inflamatórias (interleucinas 1, 6 e 8, fator de necrose tumoral)

Aumento da taxa metabólica

Aumento da temperatura corporal

Aumento das demandas de glicose e da neoglicogênese

Resistência periférica às ações da insulina

Aumento do catabolismo protéico



# Metabolismo energético



- ❖ 20% SCQ =  $\uparrow$  30% GEB
- ❖ Se  $> 50\%$  = Aumento em 100% do GEB

# Metabolismo protéico



- ❖ BN negativo em até 9 meses após a injúria
- ❖ Déficit de crescimento por até dois anos após a lesão
- ❖ Redução da MCM → ↑ morbi-mortalidade → ↑ suscetibilidade às infecções

# Metabolismo lipídico



❖ ↑ da lipólise e da mobilização de ácidos graxos livres porém com redução da oxidação (maior parte é reesterificada no fígado)

# Metabolismo do carboidrato



❖ Resistência periférica a insulina → hiperglicemia

# Terapia Nutricional

- ❖ Reposição da volemia nas primeiras 24 horas (Ringer ou soro fisiológico)

Quadro 2: Fórmulas para o cálculo do volume de hidratação nas primeiras 24 horas após a queimadura.

Carvajal	$2000 \text{ ml/ m}^2 \text{ de SC} + 5000 \text{ ml/ m}^2 \text{ de SCQ}$
Parkland (> 1 ano)	$3\text{-}4 \text{ ml} \times \text{peso (kg)} \times \% \text{ SCQ}$

Do total calculado deve-se dar metade nas primeiras 8 horas e metade nas 16 horas seguintes

- ❖ A monitorização clínica e do débito urinário (> 1ml/kg/h) devem nortear a terapia

# Terapia Nutricional



❖ Via oral + suplementos é a preferência porém, se > 20% SCQ a NE está indicada

**Quadro 3. Fórmulas para estimativa do gasto energético em crianças queimadas.**

<b>Galveston Shriners Burns Institute</b>	1800 kcal/m <sup>2</sup> de SC + 2200 kcal/m <sup>2</sup> de SCQ
<b>Hildreth et al</b>	< 1 ano: 2100 kcal/m <sup>2</sup> de SC + 1000 kcal/m <sup>2</sup> de SCQ
<b>Curreri Junior</b>	0-1 ano: RDA + 15 kcal x %SCQ 1-3 anos: RDA + 25 kcal x %SCQ 4-15 anos: RDA + 40 kcal x %SCQ RDA (kcal/kg/dia): 0-6 meses: 108; 6-12 meses: 98; 1-3 anos: 102; 4-6 anos: 90; 7-10 anos: 70; 11-14 anos: 55 (meninos) e 47 (meninas); 15-18 anos: 45 (meninos) e 40 (meninas).
<b>Harris Benedict</b>	GER x Fator Injúria x Fator Atividade GER (0-10 anos): 22,5 + 31,05 x peso (kg) – 1,16 x estatura (cm) GER > 10 anos: Sexo Feminino: 655,09 + 9,56 x peso (kg) + 1,85 x estatura (cm) – 4,68 x idade (anos) Sexo Masculino: 66,47 + 13,75 x peso (kg) + 5 x estatura (cm) – 6,76 x idade (anos) <b>Fator Injúria</b> Queimadura: < 20% SCQ: 1,2 20-25% SCQ: 1,6 25-30% SCQ: 1,7 30-35% SCQ: 1,8 35-40% SCQ: 1,9 >40% SCQ: 2,0 Cirurgia Grande: 1,4 Sepse: 1,6 <b>Fator atividade:</b> repouso 1,2; deambulando 1,3

CHO: 55 – 60% VCT; 2 a 18g/kg/dia; RFA = até 6mg/kg/min.

PTN: 1,5 a 2,0g/kg/dia, máximo 3g/kg/dia; glutamina, arginina e AACR ainda controverso; oligopeptídeos melhor absorvidos.

LIP: 25-30% do VCT; linoléico 4,5% do VCT; linolênico 0,5% do VCT; 2:1 (ômega 3: ômega 6)

#### Quadro 4: Quantidades recomendadas de oligoelementos e vitaminas para a criança queimada.

Cobre	2-3 mg
Manganês	25-50 mg
Selênio	100 mg
Zinco	50 mg
Vitamina A	25000 U enteral; 10000 U parenteral
Vitamina E	400-1000 mg enteral
Tiamina (vitamina B1)	10 mg
Riboflavina (vitamina B2)	10 mg
Niacina (vitamina B3)	200 mg
Ácido Pantotênico	100 mg
Biotina	5 mg
Piridoxina (vitamina B6)	20 mg
Ácido Fólico	2 mg
Vitamina B12	20 mg
Ácido Ascórbico (vitamina C)	2000 mg

Adaptado de Demling & Seigne, 2000



# Monitorização da Terapia Nutricional

- ❖ Antropometria
- ❖ Exames bioquímicos: albumina, transferrina, pré-albumina; proteína ligadora de retinol; proteína C reativa; glicemia; eletrólitos
- ❖ Exame clínico (balanço hídrico)
- ❖ História alimentar
- ❖ Exame físico

**Tabela 5. Roteiro para monitorização nutricional da criança queimada**

Diariamente	Peso, aceitação da dieta, função gastrintestinal, aspecto das lesões, balanço hídrico, balanço protéico-calórico, eletrólitos, glicemia.
Três vezes por semana	Função renal.
Semanalmente	Calorimetria indireta, pré-albumina, função hepática, balanço nitrogenado.

Adaptado de Peck & Chang, 1999.