

TERAPIA NUTRICIONAL
aplicada no tratamento
de pacientes queimados

Joelma Cláudia Silveira Ribeiro
Rosivane Silva Ramos
(Estudantes de Nutrição da UNEB)

Orientadora:
Maria de Lourdes de Freitas Sousa
(Especialista em Nutrição Clínica)
CRN 5-0611

CAPA

Adriano Reis

REVISÃO

Cristiane Assis de Paula

Nutricionista do Hospital Geral do Estado

CRN 869

Marise Lourentz

Nutricionista do Hospital Geral do Estado

CRN 0571

Ribeiro, Joelma Cláudia Silveira

Terapia nutricional : aplicada no tratamento de
pacientes queimados / Joelma Cláudia Silveira Ribeiro,
Rosivane Silva Ramos; orientadora: Maria de Lourdes de
Freitas Sousa. - Salvador : Ed. da UNEB, 2003.

103p : il., algumas col.

Inclui bibliografia

1. Dietoterapia. 2. Queimadura - Tratamento. 3.
Queimadura - Aspectos nutricionais. I. Ramos, Rosivane
Silva. II Sousa, Maria de Lourdes de Freitas. III. Título.

CDD : 615.854

PRODUÇÃO



APRESENTAÇÃO

Este trabalho foi desenvolvido pelas estudantes Joelma Cláudia Silveira Ribeiro e Rosivane Silva Ramos do curso de bacharelado em Nutrição da Universidade do Estado da Bahia - UNEB junto à colaboradores, que através do aprendizado e experiências vividas no estágio extracurricular no Hospital Geral do Estado - HGE/ BAHIA durante um período de seis meses puderam ver na prática a complexidade do estado clínico do paciente queimado.

O aspecto multidisciplinar que envolve teoria e prática da terapia nutricional destes pacientes mostrou-se fundamental na recuperação destes e na redução do tempo de internação hospitalar.

Se este trabalho colaborar na maior percepção do estado clínico do paciente queimado, na intervenção terapêutica do mesmo, num aprofundamento e reciclagem técnico-científico será gratificante dizer, queridos leitores, que lograremos nossos objetivos.

AGRADECIMENTO

Aprendemos que tudo foi válido, nada foi em vão. E que esse trabalho só foi possível graças à ajuda, dedicação, paciência, e confiança da nossa orientadora Maria de Lourdes Freitas Sousa que tanto nos apoiou, ensinou e contribuiu decisivamente no sucesso desse manual e pela oportunidade dada pela Coordenadora Margarida Paim. Somos-lhes eternamente gratas.

Salvador 2003

Rosivane Ramos e Joelma Cláudia

SUMÁRIO

Fisiopatologia	9
Metabolismo	11
Avaliação Nutricional	14
Dietoterapia	18
Carboidratos	19
Proteínas	20
Glutamina	22
Arginina	23
Albumina	24
Creatinina	25
Nucleotídeos	26
Lipídios	27
TCM	29
W ₃ (Ômega ₃).....	29
W ₆ (Ômega ₆).....	30
Antioxidantes	30
Vitaminas	31
Vitamina A	31
Vitamina B ₅	32
Vitamina B ₆	32
Vitamina C	32
Minerais	33
Zinco	34
Ferro	35
Selênio	36
Sódio	37

Potássio	38
Cálcio	39
Fósforo	40
Suporte Nutricional Enteral	41
Suporte Nutricional Parenteral	43
Droga X Nutriente	44
Conclusão	99
Referências Bibliográficas	103

ANEXOS

Gráficos	I
Tabelas	II
Cálculo das Necessidades Hídricas e Energéticas	III
Avaliação Subjetiva Global	IV
Orientação Nutricional para Paciente de Alta	V
Educação Nutricional do Paciente Internado	VI
Pirâmide Alimentar	VII
Tabela de Equivalentes	VIII
Cardápio de crianças	IX
Dieta Padrão (Crianças)	X
Cardápio de Adultos	XI
Dieta Padrão (Adultos)	XII
Dietas Industrializadas para pacientes Queimados	XIII
Registro Alimentar	XIV
Folha de Evolução	XV
Identificação da área queimada	XVI
Superfície Corporal Queimada em Crianças	XVII

NUTRIÇÃO EM PACIENTES QUEIMADOS

FISIOPATOLOGIA

Os pacientes queimados sofrem lesões com destruição parcial ou total da pele, podendo comprometer músculos, tendões, causando trauma e seqüelas graves em suas vítimas¹.

A queimadura quando extensa e profunda representa uma das formas mais graves e complexas de traumatismo. Com ela surgem também alterações metabólicas, hormonais e imunológicas².

O paciente queimado tem o sistema imunológico prejudicado, como conseqüência há uma diminuição no número de leucócitos, na fagocitose, nas imunoglobulinas IgA, IgG, do complemento C₃ e C₄ e da atividade que reveste os antígenos³.

Quando uma pessoa se queima, ocorre uma exposição do colágeno no tecido afetado e conseqüentemente, ativação e liberação de histamina pelos mastócitos. A exposição do colágeno e os grupos de fosfolipase possuidoras de considerável atividade biológica (cininas) ativam o sistema fosfolipase ácido araquidônico, liberando prostaglandinas contribuindo dessa forma para o aumento da permeabilidade capilar. Este aumento da permeabilidade capilar se inicia logo após a queimadura no tecido, diminuindo a seletividade da membrana celular e permitindo que moléculas passem livremente

para o espaço intercelular ocorrendo aumento da pressão colóide osmótico do interstício e com a formação do edema.

Apesar do trauma local e a depender da localização das lesões, o sistema respiratório, urinário, circulatório e digestivo podem sofrer modificações. A dispnéia ocorre pela diminuição da taxa de oxigênio circulante no organismo e o baixo débito urinário pode levar a falência renal, ocorrendo também certa freqüência de anemia acentuada, com hematócrito baixo decorrente da hemoconcentração. Em queimaduras extensas pode ocorrer hemorragia digestiva, úlceras de estresse agravando assim o sistema digestivo⁴.

No tubo digestivo de pessoas saudáveis existem microorganismos que fazem parte da microflora intestinal e são inofensivas mas em pacientes queimados há uma modificação desta flora devido ao uso de antibióticos, isso faz com que essas bactérias e suas toxinas sejam translocadas para a circulação. Esses microorganismos se tornam patogênicos e são capazes de iniciar infecção sistêmica².

Silver¹⁵ considera que os pacientes queimados enfrentam um desafio nutricional sendo que as vítimas tornam-se muito catabólicas, o que pode produzir emaciação muscular e supressão da força imunológica.

O hipercatabolismo também aumenta o risco de cicatrização deficiente das feridas com complicações sépticas levando a complicações de múltiplos órgãos; caso a resposta catabólica não seja interrompida, pode se tornar auto-destrutiva pois a redução em mais de 40% das reservas protéicas pode levar a morte⁵.

METABOLISMO

As lesões térmicas provocam uma significativa agressão metabólica e catabólica ao corpo tendo como consequência dessas atividades uma rápida queda no peso corporal, equilíbrio negativo de nitrogênio, perda de componentes intracelulares e um decréscimo nas reservas de energia, tão vitais para o processo de cicatrização⁷. Logo após o trauma térmico, há um aumento acentuado da taxa de metabolismo basal (TMB) que pode chegar a 50% acima do normal⁸. Essa taxa de metabolismo (TMB) cresce de acordo com a área corporal queimada, atinge o pico entre o segundo e quinto dia de pós-queimadura e tende a se normalizar após 10 a 15 dias, na dependência do processo de cicatrização das feridas e de intercorrências como infecção⁵.

A resposta metabólica pode ser dividida em duas fases: A primeira fase é a Ebb que ocorre logo após o trauma e pode permanecer de 12 a 24 horas⁶ e se caracteriza pela presença de choque hipovolêmico. O consumo de oxigênio cardíaco e sistêmico e a pressão arterial se reduzem com a hipoperfusão tecidual, ocorrendo também diminuição da taxa metabólica e da temperatura corporal que refletem um possível mecanismo de proteção do período de instabilidade hemodinâmica. Quando ocorre a estabilidade hemodinâmica, a 1ª fase é substituída pela 2ª fase, a FLOW, que pode durar de 7 a 10 dias⁵ e se caracteriza por aumento do gasto energético de repouso (GER), do consumo de O₂, do débito cardíaco, de produção de CO₂ e se divide em aguda e adaptativa.

Na fase aguda predomina o catabolismo. O aumento do metabolismo está relacionado com a severidade da injúria ou infecção⁸. Na fase Adaptativa segue-se o aparecimento da SRIS (Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica) com a produção maciça de mediadores inflamatórios e em conseqüência, o aumento da permeabilidade capilar com intenso seqüestro de líquidos⁹, podendo evoluir para o SDMO (Síndrome da Disfunção de Múltiplos Órgãos). A SDMO pode se manifestar em associação com hipermetabolismo que, independentemente de causa inicial, predispõe o paciente crítico a risco de óbito elevado, em torno de 30% a 85%.

As alterações hormonais caracterizadas pelo aumento da secreção de catecolaminas e glucagon e a reversão insulina / glucagon, bloqueia as ações anabólicas desse hormônio⁵.

Nesses pacientes a produção de glicose está aumentada acima do normal como resultante da concentração de glucagon, diminuindo a ação hipoglicemiante.

A capacidade de oxidar a glicose não diminui². Aparentemente a glicose é o substrato energético preferencial dos leucócitos, macrófagos e fibrócitos da área queimada pois durante a cicatrização, a glicose é destinada tanto às células brancas como a produção de colágeno e matriz celular pelos fibroblastos². Um indivíduo com diabetes e que sofreu queimadura estará numa situação metabólica crítica, devido à alteração no metabolismo da insulina, glicogênio e a hiperglicemia⁷. A mobilização dos ácidos graxos é resultante da ação direta das catecolaminas devido seu efeito lipolítico e nas células

gordurosas, é potencializada pela diminuição da liberação de insulina. O hipermetabolismo pós-trauma mais o jejum prolongado consome rapidamente as reservas gordurosas responsáveis pela oferta de 50% das necessidades energéticas.

Mediadores hormonais do hipercatabolismo tais como o cortisol e as catecolaminas são ainda responsáveis por um agravamento do déficit imunológico¹⁰ e irão promover o aumento da proteólise. Essas perdas de nitrogênio podem atingir valores acima de 40g, uma quantidade dez vezes maior do que é excretado por pessoas saudáveis em jejum protéico (4,1g/dia). A secreção aumentada da tríade hormonal glucagon, catecolaminas e glicocorticóides orientam o metabolismo no sentido catabólico, mediado através dos receptores (adenilciclose 3-5 ANP cíclico), com produção conseqüente de calor, estimulando a glicogenólise, a gliconeogênese, a lipólise, o estímulo às células alfa do pâncreas e o catabolismo protéico com ureagênese⁹.

As grandes perdas nitrogenadas corporais ocorrem principalmente pela exudação de proteínas pela pele queimada. A perda de nitrogênio, assim como o gasto de energia está relacionado com a área da injúria e diminui com o tempo, tornando o balanço nitrogenado positivo com a resolução do estresse. O nitrogênio contribui com 15 a 20% do combustível queimado e com uma grande variedade de condições metabólicas⁸. A instalação de desnutrição protéico calórica em pacientes queimados é evidenciada por grandes perdas de peso corporal e balanço nitrogenado acentuadamente negativo⁴.

Instala-se um importante balanço nitrogenado negativo com a

mobilização de proteínas musculares agravado pela longa permanência no leito, falta de exercícios musculares terapêuticos, temperaturas ambientes baixas, anestésias repetidas e ingestão nutricional insuficiente⁵.

As células do sistema linfático-mononuclear (macrófagos / monócitos) e as células do endotélio vascular, estão intimamente relacionadas com a via imunológica da resposta metabólica à agressão orgânica, pois se encontram amplamente disseminadas no organismo.

Quando ocorre uma invasão bacteriana, os macrófagos são prontamente estimulados e/ou ativados respondendo imediatamente com três principais citocinas (interleucina I, o fator de necrose tumoral e a interleucina 6), surge também a resposta das células endoteliais com produção final de eicosanóides do tipo 2 e principalmente de óxido nítrico, que em conjunto com as citocinas e os hormônios catabólicos estabelecem um estado de hipermetabolismo, acompanhado de um aumento do consumo de oxigênio⁹.

AValiação Nutricional

A Avaliação Nutricional tem como objetivo detectar e corrigir desnutrição preexistente, prevenir a desnutrição protéica calórica progressivamente e atingir o estado metabólico⁴.

A maioria das atividades antropométricas freqüentemente utilizadas em pacientes não queimados tem relativamente pouca

utilidade na avaliação de indivíduos queimados pois o peso sofre interferência devido ao edema, curativos e desbridamentos⁵. O aumento de fluídos diminui a partir do 14º dia⁹ e as concentrações protéicas plasmáticas são afetadas pela resposta de estresse, independentes do estado nutricional⁴. A avaliação nutricional do paciente crítico assume alta importância; os pacientes previamente desnutridos têm menor capacidade energética de suportar longos períodos de jejum e hipermetabolismo⁵.

Devido às dificuldades na condução de uma avaliação nutricional de um paciente criticamente doente, o julgamento clínico deve desempenhar um papel principal na decisão de quando oferecer apoio nutricional⁴. Deve-se lançar mão de um conjunto de medidas e testes sendo que não há nenhum método disponível que seja ao mesmo tempo específico o suficiente para a detecção da desnutrição em pacientes críticos isoladamente⁵.

A Avaliação Nutricional e a monitorização nutricional do progresso evolutivo desses pacientes são difíceis, em consequência das alterações do peso corporal secundários à distribuição hídrica alterada. Os marcadores viscerais séricos (proteínas construtivas) não mostram qualquer correlação com a quantidade de proteína corporal total e o balanço de nitrogênio é também falseado nesse estado clínico. O estresse metabólico está associado com o comprometimento e prejuízo nutricional, sendo assim, o paciente deve ser considerado em risco nutricional⁵.

Existem dois métodos práticos para a determinação do gasto energético: primeiro pelo uso de fórmulas pré-estabelecidas que tem

como base o cálculo do gasto energético basal (GEB), utilizando as variáveis peso, altura, idade, sexo e superfície corporal, acrescido de um fator metabólico de estresse, e o outro método é pela medida direta do GEB, pela calorimetria indireta, método mais preciso e ideal⁹.

Calorimetria: Mede o gasto energético através da análise do consumo de oxigênio e da produção de dióxido de carbono. O Gasto Energético em Repouso (GER) representa a taxa de metabolismo em repouso e é dependente da idade, sexo, peso corpóreo, atividade, estresse metabólico, ingestão e tipo de substratos nutricionais.

Testes Laboratoriais: Têm sido utilizados com marcadores nutricionais; proteínas hepáticas, albumina, transferrina, proteína carreadora de retinol e pré-albumina, sua queda está associada com maior morbi-mortalidade.

Os níveis de albumina podem estar baixos em razão da degradação, perdas transcilares e reposição de fluídos. Hepatopatias, perdas protéicas e infecção aguda ou inflamação podem alterar a concentração sérica de albumina, fazendo dela mal marcador de desnutrição.

A excreção de nitrogênio uréico urinário está relacionado com a intensidade do trauma e com a gliconeogênese. Sua determinação em 24h pode informar o grau de estresse metabólico.

Pode-se calcular o balanço nitrogenado (BN) através da mensuração da uréia excretada na urina (UU) e sabendo que cada grama de proteína ingerida possui 16% de nitrogênio.

$$BN = (\text{proteína diária ingerida} \times 0,16) + (UU + 2g[\text{fezes}] + 2g[\text{pele}]).$$

O IMC (*Índice de Massa Corporal*) é calculada dividindo-se o peso corpóreo do paciente (em Kg) pela sua altura ao quadrado (em metros).

Valores do IMC

14 - 15	Aumento da mortalidade
20 - 25	Normal
25 - 30	Sobrepeso
>30	Obesidade

Perda de peso recente maior que 10% do peso usual também pode indicar desnutrição e está associada com o aumento de mortalidade e morbidade. Perda de peso de mais de 1/3 está associada com morte iminente.

Circunferência do Braço (CB): A medida de circunferências e pregas cutâneas avalia a massa magra do indivíduo. Comparadas a tabelas derivadas de populações saudáveis é de interesse. No entanto, na presença de edema comum num paciente queimado, estas medidas também podem estar alteradas⁶.

Avaliação Subjetiva Global (ASG): É um método de fácil aplicação que deve ser usado, no paciente, com estresse metabólico. A ASG aborda a história médica do paciente envolvendo alterações no peso corpóreo, presença de sintomas gastrointestinais, modificação da capacidade funcional, grau de estresse metabólico e modificações do exame físico como perda de tecido gorduroso, massa magra e edema.

DIETOTERAPIA

A Dietoterapia para os pacientes queimados principalmente aqueles em estado mais graves é complexa e depende de muitos fatores pois o catabolismo aumentado consome reservas energéticas e musculares do organismo favorecendo o aparecimento da infecção, portanto a nutrição adequada mostra-se uma importante medida no controle das infecções hospitalares⁴.

Torna-se essencial compreender a importância da terapia nutricional prevenindo o choque circulatório decorrente da infecção e colaborar com o tratamento global do paciente criticamente enfermo⁵.

Silver¹⁵ salienta que é importante prevenir os problemas que decorrem do hipercatabolismo, estando expostos aos riscos particularmente os pacientes que comprometem mais de 20% da área de superfície corporal total e os pacientes com lesão por inalação, lesão profunda ao trauma ou sepse concomitante.

Não se deve ter como meta o estímulo ao anabolismo protéico e repleção nutricional, uma vez que a oferta calórica alta agrava a intensidade do processo hipermetabólico e estará associada a complicações da terapia nutricional.

Pacientes hipermetabólicos com lesões não necessitam de cargas calóricas maciças. Apesar de ser essencial fornecer energia adequada para pacientes estressados metabolicamente, as calorias em excesso podem ressaltar em complicações como hiperglicemia, esteatose hepática e produção em excesso de dióxido de carbono⁴.

As alterações do metabolismo dos carboidratos e lipídios

permitem que estes últimos sejam utilizados como fonte energética principal, enquanto os primeiros são destinados aos tecidos que requerem a glicose como fonte energética obrigatória (sistema nervoso central) e outros tecidos que tem na via glicolítica a principal fonte energética (células de defesa e os tecidos de granulação). Assim no trauma ou sepse, as altas taxas de glicose circulante não tem efeito de supressão da oxidação dos ácidos graxos e no músculo.

Sendo a glicose menos utilizada para oxidação, ocorre maior disposição desta na forma de glicogênio e gordura, aumentando a termogênese e o estresse metabólico orgânico podendo ser utilizada a insulina para manter os níveis de glicemia ao redor de 220mg/dl⁴.

CARBOIDRATOS

A glicose é a fonte calórica primária para pacientes hipermetabólicos. A taxa máxima de oxidação de glicose é aproximadamente 5 a 7%mg/Kg/min ou 7,2g por Kg/dia². O metabolismo dos carboidratos é caracterizado pelo aumento da glicogenólise a partir de aminoácidos e glicerol, que é refratária a administração exógena de glicose e pelo aumento da produção anaeróbica de glicose pelo músculo que no fígado é transformado novamente em glicose e fornecido ao sangue e outros tecidos. Este ciclo irá persistir com aumento da glicose sanguínea, até que os requerimentos anaeróbicos de regeneração dos tecidos lesados possam ser satisfeitos¹¹. A capturação da glicose está elevada durante

a sepse devido ao estímulo via transportador Glut 1 de captação sendo independente da ação.

Uma das alterações que ocorre após uma grande queimadura é um aumento da produção de glicose, necessitando assim de um fornecimento elevado de precursores gliconeogênicos incluindo aminoácidos. Desta forma, a elevada produção de glicose está intimamente relacionada ao elevado catabolismo protéico⁸. Parte dessa carga de glicose é fornecida endogenamente através da gliconeogênese. O carboidrato deve constituir aproximadamente 60 a 70% das calorias não-proteicas. Devido a estas alterações metabólicas, a oferta de energia a esses pacientes não deve ultrapassar 60 a 65% do valor energético total (VET)⁵.

Os carboidratos complexos vêm sendo utilizados nas fórmulas enterais com objetivo de reduzir o risco de distensão abdominal e diarreia e por causar menos interferência na glicemia⁶.

PROTEÍNAS

Os aminoácidos devem ser fornecidos para os pacientes visando apoiar a síntese de proteínas necessárias para a defesa e recuperação, poupar massa corpórea magra e reduzir a quantidade do catabolismo de proteína endógena para a glicogênese¹².

Fornecer aminoácidos exógenos não altera o estado catabólico, mas diminui o equilíbrio de nitrogênio negativo característico por fornecer ao fígado substratos para a síntese de proteínas e reduzir

subseqüente a necessidade de proteínas endógenas ao tecido periférico¹³.

O organismo consome os estoques protéicos esqueléticos e viscerais em particular do fígado e intestino para contribuir com a síntese hepática de proteínas de fase aguda. Indivíduos em hipercatabolismo podem necessitar do dobro da ingestão de proteína recomendada a adultos saudáveis⁶.

Os aminoácidos ramificados, como valina, leucina e isoleucina podem estar normal ou diminuído em pacientes considerados críticos, enquanto os aromáticos, ureagênicos e sulfurados como fenilalanina, prolina e metionina encontram-se elevados⁶. A leucina atua estimulando a síntese protéica e a redução na degradação muscular uma vez que são preferencialmente usados pela musculatura esquelética. A dose média indicada para aminoácidos ramificados é de 0,25g/kg/dia¹⁰. A relação de Kcal/g N₂ = 80 a 100%.

As soluções nutricionais enriquecidas com aminoácidos de cadeia ramificada têm sido associadas à retenção de nitrogênio melhorada, síntese protéica hepática e a degradação protéica diminuída, alcançando o equilíbrio de nitrogênio em menos tempo¹⁴. Requerimento calórico diário estimado de 15 a 20% deve ser fornecido como proteínas ou seja 1,5 a 2,5 g/kg/dia. Os aminoácidos ou as proteínas devem ser fornecidos em quantidades suficientes para promover um balanço nitrogenado positivo ou pelo menos minimizar a perda de nitrogênio¹⁰ ou 1,2 a 1,5g/kg/dia em pacientes hospitalizados e 1,5 a 2,0g/kg/dia em pacientes muito graves⁶.

Novas terapêuticas de provisão de nutrientes em doentes

graves estão aparecendo com formulações especiais que incluem glutamina, arginina, ácidos graxos ω_3 e lipídios estruturados⁹.

Glutamina

É o aminoácido mais abundante do organismo, é considerado potencialmente indispensável ou condicionalmente essencial em estados hipermetabólicos⁶.

A Glutamina é o principal aminoácido carreador de nitrogênio do músculo esquelético para órgãos viscerais por conter dois grupos amina. É a mais importante fonte de energia para a mucosa intestinal, macrófagos e linfócitos. A suplementação de glutamina impede a deterioração da permeabilidade intestinal e mantém a integridade desse tecido⁵.

É o combustível preferencial dos enterócitos na mucosa intestinal, especialmente durante o estresse; ela aumenta a massa celular e a altura das vilosidades da mucosa⁴.

A glutamina está presente nos sucos de muitas plantas, proteína do trigo, etc e é essencial na hidrólise das proteínas. A necessidade de glutamina é de 30g/dia e 0,57g/kg/dia (testado em transplantados de medula)⁶. Na nutrição enteral a glutamina diminui a atrofia das vilosidades, a translocação bacteriana, a esteatose hepática, a atrofia pancreática e aumenta o conteúdo de DNA e peso da mucosa jejunal, atividade glutaminase do intestino, crescimento da mucosa intestinal, níveis plasmáticos de arginina, nitrogênio disponível para síntese

protéica e proliferação das células do sistema imune⁶.

Funções importantes são exercidas pela glutamina como: transporte de carbono e nitrogênio entre diferentes órgãos; regulador da síntese de nucleosídeos-nucleotídeos; precursor da síntese de arginina; propriedades imunológicas; substrato para a síntese de glutatona; fonte primária de energia para os enterócitos e a célula de divisão rápida para o sistema imune.

Arginina

A Arginina é um aminoácido condicionalmente indispensável para manter o balanço nitrogenado durante os períodos de estresse, estimula a resposta das células T, promove a secreção de hormônios prolactina, fator de crescimento insulina e fatores de crescimento da pituitária.

Suplementos de arginina podem promover a reparação tecidual para aumento da síntese de colágeno e apresentam suplemento imunofarmacológico.

Estudos demonstram que a ingestão adequada de arginina assume papel fundamental nos processos de cicatrização, na integridade do sistema imunológico.

A arginina é um aminoácido não essencial entretanto devido ao hipercatabolismo dos pacientes queimados onde os requerimentos estão aumentados, ela se torna condicionalmente essencial⁶. Exerce papéis vitais na nutrição e no metabolismo atuando como precursora

para a síntese do óxido nítrico, ornitina, uréia, poliaminas, prolina, creatina, glutamato e proteínas³. O óxido nítrico é indutor da angiogênese, sendo por isso importante na cicatrização de feridas podendo ser protetor ou tóxico durante o estado inflamatório⁶.

Com 17g/dia de suplemento de arginina, estudos sugerem melhora da cicatrização da resposta imune sem efeitos adversos ou 2% do valor calórico total (VCT) de arginina produzindo efeitos positivos no metabolismo e imunidade pós-queimadura. Mais que 4% de VCT apresenta efeitos indesejáveis⁶, devendo-se ter cautela na sua administração para não desencadear imunoestimulação agressiva e hiperinflamação.

Pode ser encontrado em alimentos como: oleaginosos, carne, ovos, soja, coco, chocolate, cereais, ervilha, amendoim, gelatina, etc.

Albumina

A Albumina é uma das mais abundantes proteínas encontradas no plasma e líquidos extracelulares, tendo uma fundamental importância na determinação da pressão colóide-osmótica do plasma, exercendo também função de transporte (Ca, Cu, esteróides e remédios). A massa de albumina circulante é cerca de 120g onde 10 a 12g dessas são sintetizadas diariamente. A Albumina normalmente tem meia vida de 14 a 20 dias e uma reserva corporal de 4 a 5g/kg; nos pacientes queimados tem sua vida diminuída para 7 a 8 dias devido à perda pela pele⁸.

Nas queimaduras, a síntese de albumina está reduzida e o catabolismo aumentado devido à alteração da permeabilidade capilar, verificando assim uma passagem transcapilar de albumina para o espaço extravascular levando ao seqüestro de aminoácidos, ácidos graxos, Ca, bilirrubina e drogas que são ligadas a albuminas. Fonte: clara de ovo.

O valor de referência para a normalidade é a mesma para queimados:

Normal ----- >3,5 mg/dl

Depleção leve ----- 3 - 3,5mg/dl

Depleção moderada ----- 2,4 - 2,9mg/dl

Depleção grave ----- < 2,4mg/dl

Creatinina

A creatinina é sintetizada a partir da arginina, glicina e metionina e se combina com o fosfato para formar a fosfocreatina, um importante reservatório de fosfato de alta energia na célula⁴.

A creatinina é um metabólico excretado na urina derivado da hidrólise não enzimática irreversível da creatina e da fosfocreatina. A excreção urinária de creatinina pode ser considerada um índice de massa muscular assumindo que o conteúdo de massa muscular seja constante, a dieta seja restrita em creatina e creatinina e a função renal seja normal, sendo assim o organismo elimina com a urina um grama

de creatinina a cada 17-22Kg de tecido muscular. Uma cota de creatinina acontece por via fecal. Tem uma vida média muito breve, cerca de 4h e é prontamente eliminada com a urina.

A excreção da creatinina é influenciada pela dieta, sexo e idade. Nos casos de infecção e trauma, a excreção de creatinina pode aumentar de 20% a 100%. Cefalosporinas, ácido ascórbico e levedopa aumentam os níveis de creatinina. Urinas muito acidificadas podem apresentar forte interferência negativa⁶.

O ICA é a maneira laboratorial de exprimir um índice antropométrico.

$$\text{ICA} = \frac{\text{creatinina urinária do paciente nas últimas 24h}}{\text{creatinina urinária ideal}} \times 100$$

60-80%= Depleção moderada

> 60%= Depleção grave

Nucleotídeos

Os nucleotídeos, representados pelas purinas e pirimidinas, são precursores do DNA e do RNA. Pacientes com deficiência de enzimas envolvidas no metabolismo de nucleotídeos apresentam diminuição da resposta imunológica humoral e celular.

Também possuem AVB (Alto Valor Biológico), e seus efeitos

imunomoduladores mostraram que dietas isentas de nucleotídeos diminuem a resistência à infecções e suprimem a resposta imuno celular⁵. Está presente em amendoim e demais alimentos protéicos.

LIPÍDIOS

A gordura tornou-se reconhecida como um modulador potente e diversificado do metabolismo com importantes funções nutricionais, estruturais e reguladoras⁹.

Os lipídios são componentes das membranas das células, realizando as trocas de eletrólitos e nutrientes essenciais. A diminuição de lipídios no ducto enteral, diminui a morbidade e o tempo de internação hospitalar. As dietas hiperlipídicas estão contra indicadas, tendo em vista que excesso desse nutriente dificulta a coagulação, diminui a defesa orgânica (imunossupressão), diminui a resistência à infecção e aumenta a diarreia⁵.

Os ácidos graxos oriundos da mobilização do tecido adiposo através da lipólise, podem circular na forma de ácidos graxos livres (hipertrigliceridemia) mediados pelas citocinas TNF e IL-1 e catecolaminas ligados à albumina plasmática e serem oxidados em tecidos periféricos. Seu fluxo intenso plasmático ligado a sua maior captação reesterificando-os a triglicerídeos novamente e os exportando ligados à moléculas protéicas, às lipoproteínas de muita baixa densidade (VLDL) pode favorecer a infiltração gordurosa hepática principalmente em pacientes graves queimados e em septicemia. Nessa última forma, para que possam ser utilizados pelos

tecidos é necessária a presença da enzima lipoprotéica lipase que irá hidrolisar a molécula liberando o triglicerídeo¹¹.

As gorduras polinsaturadas são às vezes chamadas de ácidos graxos essenciais, devido a não poderem ser sintetizadas em nosso organismo e precisam ser obtidas através da ingestão pelo nosso organismo. Existem dois tipos de gorduras polinsaturadas: ácido linoléico (óleo de girassol, óleo de açafrão, óleo de soja, óleo de milho) e o ácido alfa linolênico (hortaliças verde-escuras, óleo de canola, óleo de semente de colza, óleo de soja [w_3 e w_6 respectivamente]) exercem papel na modulação da resposta inflamatória e recomenda-se usualmente 6% da ingesta diária. Para evitar a deficiência de ácidos graxos essenciais, no mínimo 5% do VET tem que ser de lipídios. A relação entre ácidos graxos w_6 e w_3 para pacientes críticos deve ser de 4:1. O aumento exagerado de w_3 em níveis abaixo de 3:1, compromete a coagulação sanguínea, a resposta citocínica e inflamatória⁶.

A ação clínica e farmacológica dos ácidos graxos polinsaturados regulariza o metabolismo do colesterol, atua na síntese celular e hormonal, incrementa funções visuais e metabolismo celular neural em crianças.

Os ácidos graxos monoinsaturados são neutros em relação ao colesterol relacionado com longevidade e baixa incidência de doença cardiovascular, encontrado no óleo de avelã e óleo de semente de colza (variedade de couve comestível que no inverno serve de forragem).

A recomendação de lipídios para pacientes hipermetabólicos é de 20%¹⁵.

Atualmente vários tipos de ácidos graxos estão disponíveis para uso em pacientes graves desnutridos.

TCM (Triglicerídeo de Cadeia Média)

O TCM constitui uma fonte de energia imediata sendo que no metabolismo possui benefícios relacionados à facilidade de digestão e absorção⁶ e não é reesterificado e armazenado no fígado; estimula a algogênese e possivelmente aumenta o fornecimento de energia. O TCM é mais facilmente oxidado e tem efeito poupador de proteína maior que o TCL (*Triglicerídeo de Cadeia Longa*), não comprometendo a defesa do hospedeiro pela interferência com o funcionamento do retículo endotelial e outros aspectos do sistema imunológico. Também devido ao fato do TCM promover cetogêneses, ele tem uso limitado em diabetes e outras condições associadas com acidose⁴. É de fácil digestão e absorção para fornecimento rápido de energia ao paciente⁶.

Estudos mostram efeitos no combate da bacteremia protegendo o sistema retículo endotelial hepático. Podem atuar na manutenção do balanço nitrogenado¹².

Fontes: Óleo de coco (já existem produtos industrializados) e trigliceril.

W₃

Previne doenças cardiovasculares, desempenha a função de evitar a resposta inflamatória e intensa e a imunossupressão, induzem a síntese de

eicosanóides menos potente que o w_6 reduzindo a vasoconstrição, inflamação e trombogênese modulando o sistema imune. Seu requerimento é de 20g/dia. Encontrado nos óleos de peixe, atum, sardinha, hortaliças verde escura, óleo de canola, óleo de semente de colza e óleo de soja⁹.

w_6

Produz mediadores inflamatórios potentes, aumentando a agregação plaquetária, a vasoconstrição e a imunossupressão, presente na soja, açúcar, etc¹².

Tanto o w_3 como o w_6 participam de reações inflamatórias; estão diretamente relacionados à resistência imunológica, distúrbios metabólicos, processos trombóticos e doenças neoplásicas. Requerimento de 15% do VET⁵.

Antioxidantes

Estados graves inflamatórios geram enormes quantidades de radicais livres, sendo que não há defesa suficiente para suas ações nos agentes antioxidantes orgânicos disponíveis.

A deficiência de nutrientes essenciais para a função celular pode aumentar as alterações induzidas pelo estresse metabólico e catabolismo. Dentre os nutrientes com ação antioxidantes os mais

importantes são as vitaminas A, C, E e minerais como zinco, selênio e também acetil-cisteína.

Ainda são desconhecidas as quantidades adequadas a serem ofertadas e a melhor via de suprimento⁶.

VITAMINAS

Nenhuma diretriz específica existe para o fornecimento de vitaminas, minerais e oligoelementos a pacientes metabolicamente estressados. Há evidências em que as necessidades de vitaminas de pacientes criticamente doentes estressados possam ser maiores que as de indivíduos não estressados. Com a ingestão calórica aumentada pode haver uma necessidade maior de vitaminas do complexo B particularmente tiamina e niacina⁴.

Vitamina A (Retinol)

A vitamina A é responsável pela regeneração do tecido epitelial. Desempenha papel essencial no crescimento, desenvolvimento e manutenção do tecido epitelial e no processo imunológico. Auxilia na cicatrização rápida de ferimentos.

Principais fontes: Alimentos de origem animal (fígado, rins, peixes, leite, gema de ovo, manteiga, óleo de bacalhau), vegetais de pigmentação amarelada (cenoura, abóbora, nabo, couve-flor, tomate, espinafre, alface, alcachofra), frutas (pêssego, melão, manga,

laranja), cereais (trigo, milho, centeio, cevada) e óleos vegetais (amendoim, algodão, oliva). Os Requerimentos são: 5000UI /1000 cal⁴.

Vitamina B₅ (Ácido Pantotênico)

Encontrada em cada célula do nosso corpo, promove o desenvolvimento, função e reprodução dos tecidos. Protege a membrana celular contra a infecção. Está presente em quase todos os alimentos e principalmente em grande número nos fígados, rins, coração, leveduras, ovos, leite, língua de boi, trigo, centeio, farinha de soja, brócolis e cogumelos.

Vitamina B₆ (Piridoxina)

Auxilia na melhor absorção das proteínas e gorduras, combate problemas nervosos, da pele, na formação dos ácidos nucléicos e alivia náuseas.

É encontrada em maior proporção em alimentos de origem animal (carnes de porco principalmente leite, ovos), Batata inglesa, aveia, banana e gérmen de trigo.

Vitamina C (Ácido Ascórbico)

O ácido ascórbico é necessário para a formação da substância intercelular do tecido colágeno e fibroso no organismo normal.

É essencial para a elaboração normal das matrizes

intercelulares (colágeno e mucoproteína) nos dentes e ossos, cartilagens, tecido conectivo e pele assim como para a integridade estrutural das paredes dos capilares. A vitamina C tem um papel importante na formação do colo em casos de fraturas ósseas e cicatrização de ferimentos e queimaduras, onde o primeiro passo do mecanismo de respiração é a deposição de uma matriz intercelular colagínica que proporciona a união física de partes traumáticas. Acredita-se também que a vitamina C aumenta a capacidade do organismo em resistir aos danos causados por queimaduras e toxinas bacterianas.

Acelera a cicatrização de cirurgias, aftas, sangramentos gengivais, ajuda a baixar o colesterol sanguíneo, protege contra o câncer, aumenta a resistência do organismo especialmente resfriados e gripes. Os alimentos usuais mais ricos em vitamina C são as frutas cítricas e seus sucos, morangos, melões, acerolas, kiwi, verduras cruas ou muito pouco cozidas, especialmente pimentão, brócolis, couve de bruxelas, folhagem de nabo, couve, tomate e batata¹². Doses de 500mg duas vezes ao dia é o protocolo de rotina em alguns centros de queimados⁴.

MINERAIS

Nos pacientes queimados o catabolismo e a perda de tecido corpóreo magro aumentam a perda de potássio, magnésio, fósforo e zinco. As perdas gastrointestinais e urinárias, as disfunções orgânicas

e desequilíbrio ácido-base precisam que as necessidades de minerais e eletrólitos sejam determinadas e ajustadas individualmente. RDA em duplicação para a normalidade⁴.

Zinco

O zinco é componente de várias enzimas que catalisam reações metabólicas vitais. É parte integrante da molécula da anidrase carbônica (encontrada nos glóbulos vermelhos do sangue), sem a qual a troca de dióxido de carbono não poderia ocorrer com velocidade suficiente para manter a vida¹³. Auxilia na cicatrização de ferimentos e recuperação da queimadura¹². É essencial para a mobilização hepática de vitamina A, exercendo funções fisiológicas específicas atuando no crescimento e replicação celular, possuem funções fagocitárias, imunitárias, celular e humoral. É encontrado em abundância em carnes vermelhas e brancas, fígado, frutos do mar, ovos, cereais integrais, lentilha e gérmen de trigo⁵.

Os Requerimentos são⁵:

Lactentes ----- 10mg/dia

Crianças ----- 20mg/dia

Mulheres -----30mg/dia

Homens -----24mg/dia

Gravidez ---- 30mg/dia

Lactação -----38mg/dia (1º semestre)
32mg/dia (2º semestre)

Ferro

A ingestão adequada de ferro é essencial para o funcionamento normal do sistema imunológico e a sua deficiência afeta a imunidade humoral e celular⁴.

Componente essencial de enzimas, hemoglobina, mioglobina e desidrogenase do músculo esquelético, metaloenzimas teciduais de funções respiratórias, oxidativa e de fosforilização responsável na neutralização de radicais tóxicos. Importante para o metabolismo aeróbico. Aumenta a absorção de ferro não-heme, ácido ascórbico, málico, cisteína, presença de açúcares, carnes e peixes na dieta. É essencial para o crescimento, reprodução normal e prevenção de anemia⁵. Indispensável na formação de glóbulos vermelhos do sangue¹².

A transferrina e a lactoferrina que são as proteínas que se ligam ao ferro protegem contra a infecção por negar ferro aos microorganismos que o necessitam para a proliferação⁴.

Os Requerimentos são:

Lactentes ----- 10mg/dia

Pré adolescentes ----- 20mg/dia

Mulheres ----- 24mg/dia

Homens -----30mg/dia

Selênio

O selênio é um componente da enzima da glutathione peroxidase que previne danos às membranas celulares por peróxidos de lipídios e radicais livres. É um antioxidante poupador de vitamina E em muitas reações metabólicas e promove também crescimento corpóreo⁵. As principais fontes são: nozes brasileiras, frutos do mar, rim, fígado, carne bovina e aves, enquanto frutas e vegetais são pobres em Selênio⁴.

Para pacientes queimados a recomendação é de duas vezes a usual.

Lactentes ----- 10µg/dia (0,0 - 0,5 ano)
15µg/dia (0,5 - 1,0 ano)

Crianças ----- 20µg/dia (1 - 6 anos)
30µg/dia (7- 10 anos)

Homens ----- 40µg/dia (11 - 14 anos)
50µg/dia (15 - 18 anos)
70µg/dia (\geq 19anos)

Mulheres ----- 45µg/dia (11 - 14 anos)
50µg/dia (15 - 18 anos)
55µg/dia (\geq 19anos)

Sódio

O sódio é o principal cátion do líquido extracelular e regula o volume do plasma sanguíneo auxiliando também na condução de impulsos nervosos e é importante para manter o equilíbrio ácido-base. A queimadura e a sepse é uma das causas da sua deficiência.

A aplicação de enxertos ou bandagens, mudanças nos líquidos de manutenção ou tratamentos com compressas de nitrato de prata tende a puxar o sódio da ferida, reduzindo perdas evaporativas em pacientes queimados e instalando assim a hiponatremia que pode ser corrigida pela restrição do consumo oral de água pura e líquidos sem sódio. Suas fontes são alimentos protéicos animais, aspargos, espinafre, cenoura, sal de cozinha, enlatados. Recomendações:

Lactentes ----- 120mg/dia (0,0 - 0,5 ano)
200mg/dia (0,5 - 1,0 ano)

Crianças ----- 225mg/dia (1 ano)
300mg/dia (2 - 5 anos)
400mg/dia (6 - 9 anos)
500mg/dia (10 - 12 anos)

Adolescentes ----- 500mg/dia (13 - 18 anos)

Adultos ----- 500mg/dia

Potássio

Eletrólito essencial na síntese protéica e no metabolismo dos carboidratos, na transmissão nervosa, na contração da musculatura cardíaca, na tonicidade intracelular e na função renal. A hipocalemia com freqüência ocorre após a ressuscitação inicial de líquidos e durante a síntese de proteínas. Um potássio sérico levemente elevado pode indicar hidratação inadequada⁴.

Recomendações:

Lactentes ----- 500mg/dia (0,0 - 0,5 ano)
700mg/dia (0,5 - 1,0 ano)
Crianças ----- 1000mg/dia (1 ano)
1400mg/dia (2 - 5 anos)
1600mg/dia (6 - 9 anos)
2000mg/dia (10 - 12 anos)

Adolescentes ----- 2000mg/dia (13 - 18 anos)

Adultos -----2000mg/dia

É encontrado nas frutas como banana, laranja, maçã, vegetais folhosos , batatas e substitutos do sal.

Cálcio

Microelemento importante nos processos de coagulação sanguínea, excitabilidade neuromuscular, transmissão de impulsos nervosos, contração muscular, mineralização de ossos e dentes, ativação enzimática, secreção hormonal sendo responsável pelo transporte de vitamina B₁₂ pelo trato gastrointestinal e essencial à manutenção e função das células da membrana. A hipocalcemia pode ser vista em pacientes com mais de 30% de queimadura acompanhado por hipoalbuminemia. Caso o paciente esteja imóvel ou tratado com compressas de nitrato de prata, a perda de cálcio é acentuada podendo ser necessária uma suplementação.

A Recomendação é⁴:

Lactentes ----- 400mg/dia (0,0 - 0,5 ano)

600mg/dia (0,5 - 1,0 ano)

Crianças ----- 800mg/dia (1- 10 anos)

Adolescentes ----- 1200mg/dia (11- 18 anos)

Adultos -----1200mg/dia (19 - 24 anos).

800mg/dia (> 25 anos).

Gravidez e lactação: ---- 1200mg/dia.

Fósforo

Componente do ATP, ácidos nucleicos e fosfolipídios, o fósforo é um modificador do equilíbrio ácido-base plasmático e importante para a mineralização da estrutura óssea, síntese de colágeno, homeostase do cálcio e regulador da utilização vitamínica (complexo B). A hipofosfatemia tem sido vista em pacientes queimados graves mais comumente nos que recebem grandes volumes de líquidos de ressuscitação com a infusão parenteral de soluções de glicose e grandes quantidades de antiácidos para profilaxia de úlceras de estresse.

A Recomendação é⁴:

Lactentes ----- 300mg/dia (0,0 - 0,5 ano)

500mg/dia (0,5 - 1,0 ano)

Crianças -----800mg/dia (1 - 10 anos).

Adolescentes --1200mg/dia (11 -18 anos).

Adultos -----1200mg/dia (19 - 24 anos).

800mg/dia (> 25 anos).

Gravidez e lactação: ---- 1200mg/dia.

É encontrado nas carnes vermelhas e brancas, ovos, leguminosas, nozes e amêndoas.

SUPORTE NUTRICIONAL ENTERAL

A indicação primária da terapia nutricional para o queimado está na excessiva demanda metabólica desse estado clínico, em pacientes que não poderão manter as ingestas calóricas e protéica suficientes. A terapia nutricional não deverá ser retardada além de cinco a sete dias após a queimadura^{4,9}.

O início da dieta enteral durante as primeiras 6 horas pós-injúria é seguro e efetivo, revertendo mais rapidamente várias das mais importantes alterações metabólicas e hormonais das queimaduras¹⁵. Também pode reduzir estadia na UTI (Unidade de Tratamento Intensivo) minimizando a perda corpórea e favorecendo o balanço nitrogenado positivo⁶.

A terapia nutricional atua de modo adjuvante nos estados hipermetabólicos, prevenindo a desnutrição e contribuindo para a manutenção da síntese protéica aumentada e para a modulação da resposta inflamatória sistêmica⁹. Pacientes queimados com freqüência recebem nutrição inadequada justificada inicialmente pela dificuldade de mastigar alimentos sólidos, pela instabilidade hemodinâmica e pelo íleo paralítico ficando muito tempo em jejum para procedimentos cirúrgicos, para exames diagnósticos e/ou pelo uso de aparelhos².

A injúria se beneficia com a oferta precoce de suporte nutricional, apresentando redução da resposta hipercatabólica, da freqüência da translocação bacteriana e da taxa de morbidade séptica².

O aumento do gasto energético também contribui significamente para a instalação de desnutrição protéico-calórica e exige que todos os pacientes de mais de 20% de área de superfície corporal queimada recebam suporte nutricional específico e individualizado². Colabora também para a incidência de complicações infecciosas, antibioticoterapia e permanência em UTI¹⁰ bem como pacientes com carências nutricionais anteriormente à injúria térmica.

O suporte nutricional deve ser individualizado e instalado precocemente no trato gastrointestinal².

A via enteral deve ser a preferida para a maioria dos pacientes queimados porque é a via fisiológica de alimentação, mantendo o trofismo do tubo gastrointestinal e estimulando a liberação dos hormônios tróficos (gastrina, colecistoquinina, enteroglucagon,

fatores de crescimento)⁹.

A via enteral possibilita a ministração de um suporte nutricional balanceado e individualizado, evita os inconvenientes das soluções de glicose hipertônicas, não apresentam problemas mecânicos e infecciosos e tem um custo menor.

A nutrição enteral precoce tem se mostrado essencialmente benéfica, devendo avaliar as condições do trato gastrointestinal em receber proteínas intactas, hidrolisadas ou elementares para uma melhor seleção das dietas enterais.

A nutrição enteral favorece a cicatrização de feridas, reduz a permeabilidade do trato gastrointestinal e a morbidade.

É necessário acompanhar cuidadosamente o volume e a velocidade de administração da dieta enteral para evitar elevado resíduo gástrico e maior risco de aspiração pulmonar¹⁰.

SUPORTE NUTRICIONAL PARENTERAL

Nutrição Parenteral está associada a maior incidência de complicações e deve ser indicada somente em condições especiais onde houver contra-indicação absoluta do uso da via digestiva¹⁰.

Crianças pequenas, pacientes com alterações psiquiátricas ou que necessitem permanecer longos períodos em decúbito ventral horizontal são difíceis de se adaptar à sonda nasoenteral. Nestas condições a via parenteral é uma opção nutricional válida.

A NPT (nutrição parenteral total) deve ser ministrada após 48h

devido a trauma térmico com soluções mais diluídas (no máximo 1 litro no primeiro dia), aumentando gradativamente de acordo com as condições gerais do paciente.

DROGA X NUTRIENTE

Os medicamentos podem alterar o metabolismo e a ingestão alimentar dos indivíduos comprometendo o seu estado nutricional, podendo este diminuir a eficácia e até mesmo aumentar a toxicidade da droga.

Dentre inúmeras condições nas quais o risco de interação entre drogas e droga-nutriente é alto, destaca-se a automedicação, a idade avançada dos pacientes, a associação de múltiplas drogas prescritas por especialistas diferentes para tratar problemas clínicos diversos⁵.

Medidas que visam prevenir a incompatibilidade física e farmacológica entre drogas e fórmulas enterais.

Evitar a mistura de drogas e dietas enterais.

Não misturar diretamente a droga na dieta.

Lavar a sonda antes e após a administração.

Usar via alternativa: intramuscular, intravenosa, subcutânea,...

Ajustar os horários, se nutrição enteral intermitente; administrar os medicamentos antes e após as dietas.

Interromper a nutrição enteral contínua antes da administração da droga.

**DROGAS UTILIZADAS NO TRATAMENTO
DE PACIENTES QUEIMADOS**

DROGAS	INDICAÇÃO	REAÇÕES GASTROINTESTINAIS
Amicacina	Infecções por germes sensíveis	Vômitos, diarreia
Ranitidina	Úlcera	Inibe a secreção de ácido gástrico e absorção de vitamina B ₁₂
Cefalexina Oral (Keflex)	Infecções por Streptococos e Estafilococos	Náuseas, vômitos, diarreia, dispepsia
Cefalosporina Venosa (Keflin)	Infecções por Streptococos e Estafilococos	Náuseas, vômitos, diarreia, dispepsia
Heparina (Liquemine)	Efeito coagulante	—
Cloridrato Tramodal (Tramale Injetável)	Alívio de dores severas e moderadas	Cólicas, dispepsia, boca amarga
Metoclopramida (Plasil)	Distúrbios da motilidade intestinal	Náuseas, vômitos
Ceftriaxona Sódica (Rocefin)	Infecções por germes sensíveis	Diarreia, náuseas, vômitos

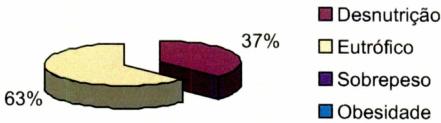
Paracetamol (Tylenol)	Analgésico e antipirético	Hipoglicemia
Diazepan (Valium)	Efeito amnésico, anticonvulsivante	Constipação, hipotensão, náuseas, secura na boca, retenção urinária
Diclofenaco de Sódio (Voltaren)	Dores musculares e ósseas	Diarréia, náuseas, vômitos, anorexia, constipação
Cefoxitina (Cefoxit)	Septicemia, peritonite e infecções ginecológicas, do trato urinário, ossos, articulações, pele e tecidos	Diarréia, náuseas, vômitos
Sulfato de Amicacina (Novamicacim)	Infecções por germes sensíveis	—
Clorafenicol (Kollagenase)	Limpeza de ulcerações e necroses	—
Celltrioxon	Infecções por germes sensíveis	—
Colidrato de Cetamina (Ketamin)	Desbridamentos, curativos, enxertos	Anorexia, náuseas, vômitos

Betazidim	Infecções por germes sensíveis	Anorexia, náuseas, vômitos
Vitamina C (Redoxon)	Cicatrização, cirurgias, gripes, infecções	—
Sulfato Ferroso	Deficiência de ferro	Diarréia, náuseas, vômitos, constipação
Hidróxido de Alumínio	Úlceras	—

Anexos

ANEXO I

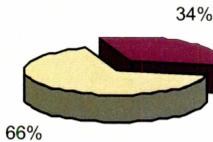
Estado Nutricional de crianças de 0-2 anos internadas no centro de tratamento de queimados do HGE, abril a agosto de 2002



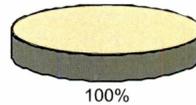
Estado Nutricional de crianças de 2-4 anos internadas no centro de tratamento de queimados do HGE, abril a agosto de 2002



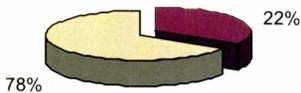
Estado Nutricional de crianças de 4-6 anos internadas no centro de tratamento de queimados do HGE, abril a agosto de 2002



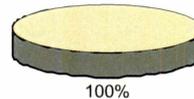
Estado Nutricional de crianças de 6-8 anos internadas no centro de tratamento de queimados do HGE, abril a agosto de 2002



Estado Nutricional de crianças de 8-10 anos internadas no centro de tratamento de queimados do HGE, abril a agosto de 2002

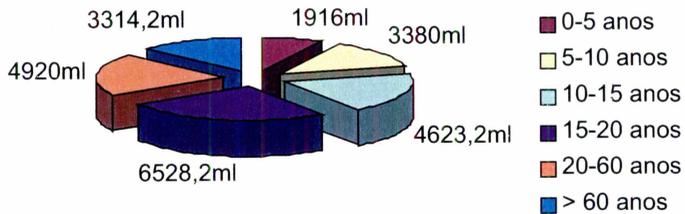


Estado Nutricional de crianças de 10-12 anos internadas no centro de tratamento de queimados do HGE, abril a agosto de 2002



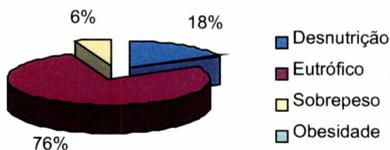
* vale ressaltar que tais valores encontrados não podem ser tomados como referência levando em consideração o pequeno número de amostras e a possíveis variações do resultado sendo aconselhado a realização de vários estudos nesta área.

Suplementação Hídrica de pacientes internados no centro de tratamento de queimados do HGE, abril a agosto de 2002



* vale ressaltar que tais valores encontrados não podem ser tomados como referência levando, em consideração o pequeno número de amostras e a possíveis variações do resultado sendo aconselhado a realização de vários estudos nesta área.

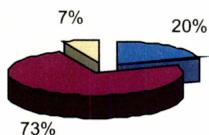
Estado Nutricional de adultos de 20-30 anos internados no centro de tratamento de queimados do HGE, abril a agosto de 2002



Estado nutricional de adultos de 30-40 anos internados no centro de tratamento de queimados do HGE, abril a agosto de 2002



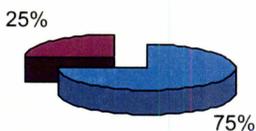
Estado Nutricional de adultos de 40-50 anos internados no centro de tratamento de queimados do HGE, abril a agosto de 2002



Estado Nutricional d Adultos de 50-60 anos internados no centro de tratamento de queimados do HGE, abril de 2002



Estado Nutricional de adultos acima de 60 anos internados no centro de tratamento de queimados do HGE, abril a agosto de 2002



* vale ressaltar que tais valores encontrados não podem ser tomados como referência levando em consideração o pequeno número de amostras e a possíveis variações do resultado sendo aconselhado a realização de vários estudos nesta área.

ANEXO II

Tabela 1-Estado Nutricional de Crianças de 0-12 anos pesadas durante o internamento do HGE entre abril e agosto de 2002.

Estado Nut/Idade	Desnutrição Leve Mod.	%	Eutrófico	%	Sobrepeso	%	Obesidade	%	Total
-- 2	1 9	37	1 7	63	---	---	---	---	27
-- 4	1 1	50	2	50	---	---	---	---	4
-- 6	---	2 33,5	4	66,5	---	---	---	---	6
-- 8	---	---	1 0	100	---	---	---	---	10
-- 10	---	2 22,3	7	77,7	---	---	---	---	9
-- 12	---	---	8	100	---	---	---	---	8

Essa tabela mostra que as maiorias dos pacientes estão eutróficos apesar de apresentarem casos de desnutrição na faixa etária de 0-5 anos. Há também pacientes com baixo peso nas faixas de 0 - 10 anos, representando uma quantidade razoável visto que fatores sócio-econômicos são fatores que estão diretamente ligados a esses resultados. Houve poucos casos de sobrepeso não existindo nenhum caso de obesidade.

Tabela 2- Estado Nutricional de adolescentes de 12-20 anos pesadas durante o internamento do HGE entre abril e agosto de 2002.

Estado Nut/Idade	Desnutrição Leve Mod.	%	Eutrófico	%	Sobrepeso	%	Obesidade	%	Total
-- 14	---	-- -	---	---	---	---	---	---	---
-- 16	---	-- -	---	---	---	---	1	10 0	1
-- 18	---	---	1	10 0	---	---	---	---	1
-- 20	---	-- -	1	10 0	---	---	---	---	1

Essa tabela mostra que a faixa de 14-16 anos está mais propício à obesidade devido a fatores como hábitos alimentares, puberdade, dentre outros.

Tabela 3- Estado Nutricional de adultos e idosos a partir de 20 anos pesadas durante o internamento do HGE entre abril e agosto de 2002.

Estado Nut/Idade	Desnutrição		%	Eutrófico	%	Sobrepeso		Obesidade		Total
	Leve	Mod.								
20 -- 30	2	1	17	1	76,4	1	5,8	---	---	1
			6	3	7		8			7
30-- 40	---	--	---	4	50	4	50	---	---	8
40-- 50	3	---	20	1	73,3	1	6,6	---	---	1
				1			6			5
50-- 60	---	---	---	5	100	---	---	---	---	5
60	2	1	75	1	25	---	---	---	---	4

Essa tabela relata que a faixa de 20-60 anos apresentou o maior número de eutróficos onde de 30-40 anos estão a maioria dos casos de sobrepeso e acima de 60 anos os casos de desnutrição.

Tabela 4-Resultados laboratoriais de todos os pacientes internados de abril a agosto no HGE em 2002.

Nome	Sexo	Idade (mes/ano)	SCQ %	Adm (data)	P.L* (dias)	Alb.I (g/dl)	Alb.II (g/dl)	Hg.I	Hg.II	Creat. (mg/dl)	Creat.II (mg/dl)	Glic.I (mg/dl)	Glic.II (mg/dl)	Ur.I (mg/%)	UrII
W.P	M	20 a	20						10,9	0,62		73		18	
	M	34 a	15						15,8			81			
	F	10 a	15									107		26	
	M	49 a	10			2,84			9,6	0,73					
	M	25 a	10				2,8	11,5	9,1	0,56	0,88	141			
A.C.	F	26 a	19						13,8	0,7		149		17	
	F	29 a	7						11,3	0,6					
	F	29 a	8	6/5					10,4	0,49		101		28	
	M	42 a		8/5						0,84		86		28	
	M	53 a		27/5								155		27	
M.O	M	26 a	15	9/5					11,8	0,6		70		19	
	F	50 a		4/4						0,56		71		14	
D.B.	F	47 a		22/5		2,9				0,5		84		18	
R.S.	F	4 m	40	28/4		3,4		5,6							
	M	38 a	10	27/5						0,5		94		22	
	M	31 a	22	6/5								66		35	
J.J.L	M	26 a	30	28/5					10,9	1				24	
A.C.	M	42 a	15						15,3	0,7		64			
	F	3 a	5	27/6		3,1		9,9							
	M	7 a	40	27/5		2,5				0,58				10	
	F	32 a		18/6					13	0,9		110		19	
I.S.S	F	48 a	5	29/6		8,3		0,3				80		15	
	M	44 a	10	21/5				1						26	
I.O.J	F	49 a	8	18/6				1,1			1,59			13	
	F	26 a	20	23/6						0,9		126		21	
D.S.	M	6 a	16	21/6		2,9						132		21	
E.E.	M	17 a	52	2/7						1		72		23	
	M	55 a	3	10/7				1,2			1,27			21	
	F	24 a	15	16/6						1,9		190			
	M	56 a	5	6/7						1,2		134			
	M	29 a	40	16/7		13,2						99,0		4,4	
A.S.	M	59 a	10	17/7						1		82			

Tabela 5- Evolução dos resultados laboratoriais dos pacientes internados de abril a agosto no HGE em 2002.

Paciente	Sexo	Idade	SCQ	PL* (meses)	Alb*.1	Alb.2	Hg*.1	Hg.2	Creat*.1	Creat.2	Glic*.1	Glic.2	Ur*.1	Ur.2
C.C.M	M	9	3%		4	4	---	---	0,7	0,7	101	---	---	---
A.E.A	F	62	6,5%	2,5	---	---	---	---	1,2	0,9	228	---	33	51
A.S.C	M	29	20%	2,18	---	---	104	---	0,49	---	101	---	---	---
J.C.S	M	29	40%		---	---	---	---	5,3	1,8	92	---	---	---
D.Q.S	F	11	32%		---	---	---	---	---	---	109	---	139	32
M.F.S	M	78	5%	2,5	---	---	---	---	2,14	1,8	77	70	---	30
A.C.C.J	M		10%		---	---	12,2	15,3	1,0	0,7	70	64	---	---
T.V	M	3	33%	0,7	2,2	2,9	---	---	---	---	---	---	---	---

Segundo quadro acima infere-se que houve um aumento médio da albumina e hemoglobina que é explicado pela recuperação do paciente através de medicamentos acompanhamento e uma dieta balanceada e direcionada para cada estado clínico apresentado. Já a glicemia apresenta aumentada ou diminuída pois o paciente se encontra em estresse metabólico. Daí a importância de um acompanhamento minucioso e individual da glicemia e conhecimento da história clínica do paciente pois este pode ser diabético e seu estado clínico superestimar tal resultado. O profissional Nutricionista junto com a equipe multidisciplinar é de extrema importância para garantir uma dieta adequada, uma melhora clínica e a diminuição da permanência hospitalar do paciente.

*PL - Permanência no leito;

*ALB - Albumina;

*HG - Hemoglobina;

*CREAT - Creatinina;

*GLIC - Glicemia;

*UR - Uréia.

Tabela 6- Suplementação Hídrica, VET e SCQ em Crianças, Adolescentes e Adultos.

Idade	Idade média (anos)	Peso médio (Kg)	Altura média (metros)	SCQ média %	VET médio (kcal)	SH média (ml)	Quantidade Copos/dia (300ml)
0— 5	1,8	12,1	0,85	22,8	545,8	1916	6
5— 10	7,88	22,13	117,6	18,3	862,8	3380	12
10— 15	11,3	37,3	142,5	24,8	1255,6	4623,2	15
15— 20	17,6	61,07	164	26,4	1540,1	6528,2	22
20— 60	37,6	58,6	164,8	15	1404	4920	17
> 60	71,2	45,3	152,5	6,6	1007	3314,2	11

Percebe-se nessa tabela que há um aumento crescente do VET médio em relação a idade nos primeiros 20 anos de vida. Acima dos 60 anos observa-se uma diminuição da necessidade desse VET já que no idoso ocorre redução do gasto energético.

Obs: Deve ser abatido da SH (Suplementação Hídrica) o soro utilizado pelo paciente e reduzido o volume de líquidos de acordo com a cicatrização das feridas e a sede do paciente.

ANEXO III

Cálculo das Necessidades Hídricas e Energéticas

* Necessidades Energéticas

- **Fórmula de Brouke e Wolfe:**

Adulto: 2 x TMB

Criança: 2 x TMB

- **Fórmula de Harris Benedict (1919)**

Sexo Masculino

PT = (Altura - 100) - 5%

GEB = 66,5 + (13,8 x Peso/Kg) + (5 x Altura/cm) - (6,8 x Idade/anos)

VET = GEB x Fator Atividade x Fator Injúria

VCT = 40 - 70 kcal/kg/dia

Sexo Feminino

PT = (Altura - 100) - 10%

GEB = 665,1 + (9,5 x Peso/Kg) + (1,8 x Altura/cm) - (4,7 x Idade/anos)

VET = GEB x Fator Atividade x Fator Injúria

Fator Atividade

Paciente confinado ao leito - 1,2

Paciente deambulando - 1,3

Fator Injúria

Lesões Térmicas:

0-20% de SCQ: 1,0 - 1,5

20-40% de SCQ: 1,5 - 1,85

40 100% de SCQ: 1,85 - 2,05

Crianças

PT = NCHS (percentil 50)

PT = 3 A 12 meses = $\frac{\text{idade (meses)} + 9}{2}$

1 a 6 anos = $(\text{idade} \times 2) + 10$

6 a 12 anos = $\frac{(\text{idade} \times 7) - 5}{2}$

GEB = $22,10 + (31,05 \times P) + (1,16 \times \text{Altura})$ até 10 anos

Adolescentes

PT = $\frac{(\text{Altura} - 100 + \text{Idade}) \times 0,9}{10}$

GEB = Adulto

● ***Fórmula de Currieri (1974)***

0-15 anos: $\text{GEB} + 40 \times \% \text{SCQ}$

15-59 anos: $25\text{kcal/kg} + 40 \times \% \text{de SCQ}$

>60 anos: $20\text{kcal/kg} + 65 \times \% \text{SCQ}$

- **Fórmula para Cálculo de Proteína (PENNISI)**

VCT Adulto: $20\text{kcal/kg} + 70 \times \% \text{SCQ}$

VCT Criança: $60\text{kcal/kg} + 35 \times \% \text{SCQ}$

Aporte calórico:

Adultos: $1\text{g/kg} + 3\text{g} \times \% \text{SCQ}$

Crianças: $3\text{g/kg} + 1\text{g} \times \% \text{SCQ}$

Necessidades Hídricas

- **Harris Benedict**

$\text{SH} = 1\text{ml/Kcal} + \text{Pt} \times \text{SCQ}$

- **Currier**

$\text{Volume Total de Líquidos} = \text{P} \times \text{SCQ}$

Classificação por SCQ (área de 2º e 3º graus)

Queimadura Moderada: 15 a 30%

Grande Queimado: 31 a 45%

Queimadura maciça: > 46%

Obs: Utilizar o peso pré-queimadura p/ estimar as necessidades protéicas de energia, pois edema, curativos, impossibilidade de mobilização podem dificultar a interpretação dos exames de laboratório pela exudação protéica.

ANEXO IV

Avaliação Subjetiva global

A - Anamnese

1. *Peso Corpóreo*

(1) Mudou nos últimos 6 meses () sim () não

(2) Continua perdendo atualmente () sim () não

Peso atual kg Peso habitualkg

Perda de peso (PP)%

Total parcial de pontos

2. *Dieta*

(1) Mudança da dieta () sim () não

Mudança foi para:

(1) () Dieta Hipocalórica

(2) () Dieta Pastosa Hipocalórica

(2) () Dieta Líquida > 15 dias ou solução de infusão intravenosa > 5 dias

(3) () Jejum > 5 dias

(2) () Mudança persistente >30 dias

Total parcial de pontos

3. *Sintomas Gastrointestinais (persistem por mais que duas semanas)*

(1) () Disfagias e /ou Odinofagia

(1) () Náuseas

(1) () Vômitos

(1) () Diarréia

(2) () Anorexia, distensão abdominal, dor abdominal.

Total parcial de pontos

4. Capacidade funcional física (por mais de duas semanas)

(1) () Abaixo do normal

(3)..() Acamado

Total parcial de pontos

5. Diagnóstico

(1) () Baixo estresse

(2) () Moderado estresse

(3) () Alto estresse

Total parcial dos pontos

Exame Físico

(0)Normal

(+1) Leve ou moderadamente depletado

(+2) Gravemente depletado

() Perda de gordura subcutânea (tríceps, tórax)

() Músculo estriado

() Edema sacral

() edema tornozelo

Total de pontos

Somatório do Total Parcial de Pontos

C- categoria da ANSG

Bem Nutrido < 17 pontos

Desnutrido Moderado $17 \leq 22$ pontos

Desnutrido Grave > 22 pontos

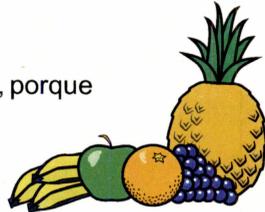
ANEXO V

Orientação Nutricional para o paciente de alta



1- Aumentar o consumo de líquidos (mais ou menos 10 copos por dia)

2- Aumentar a ingestão de frutas e verduras, porque são ricas em vitaminas e minerais.



3- Quando possível fazer uso de água de coco para repor a perda de líquidos e eletrólitos (minerais).



4- Ingerir alimentos ricos em vitamina "A" e "C" para evitar infecções. As principais fontes são: laranja, Kiwi, acerola, tangerina, limão, mamão, folhosos escuros (couve, espinafre, agrião) além de cenoura, abóbora e beterraba.

5- fazer uso de clara de ovo em abundância, devido à presença de albumina que é uma parte da proteína responsável pela regeneração dos tecidos e prevenção de edemas. Exemplo: Utilizar a clara com sucos e com água de coco.



IMPORTANTE: Ingerir gema de ovo só três vezes na semana, por ser muito rica em colesterol.



6- Ingerir alimentos ricos em vitamina "K" como tomate, vegetais verdes, fígado, queijo e grão de bico para prevenir hemorragias e alimentos ricos em ferro como melado de cana, beterraba, fígado e couve para prevenir anemia e úlcera de estresse.

7- Variar a alimentação a fim de usufruir de mais nutrientes especialmente as frutas e verduras

ANEXO VI

Educação Nutricional para pacientes Internados

O paciente queimado está sujeito a infecções devido a diminuição da resposta do sistema imunológico (que defende o organismo contra as doenças), e pela perda da pele que é uma barreira natural contra os microorganismos.

Para fortalecer as defesas naturais é aconselhável:

- Aumentar o consumo de líquidos, (em média de 12 copos de água/dia, diminuindo ou aumentando de acordo com a normalização da área queimada).
- Quando possível, fazer uso de água de coco, para repor a perda de líquidos e eletrólitos (minerais)
- Consumir frutas e verduras de preferência cruas, preferir raízes como aipim, batata doce, inhame, milho cozido e a banana da terra no desjejum e jantar para repor a perda de vitaminas e minerais que ajudaram o organismo a fortalecer o sistema imunológico (defesa).
- Ingerir alimentos ricos em vitaminas A e C para evitar infecções. As principais fontes são: laranja kiwi, acerola, tangerina, limão, mamão, folhosos escuros (couve, espinafre, agrião) além de cenoura, abóbora e beterraba.
- Ingerir alimentos ricos em vitamina K para prevenir hemorragias. As principais fontes são: tomate, vegetais verdes, fígado, queijo e grão de bico.

- Preferir leite em formas de coalhada e iogurte, pois os lactobacilos degradam a proteína do leite e normalizam a função intestinal fortalecendo as defesas do corpo.
- Usar melaço de cana para adoçar os sucos e outras preparações, por ser rico em ferro melhorando a anemia comum no paciente grande queimado.
- Os peixes devem ser consumidos com frequência porque favorecem a cicatrização das feridas, além de estimular as defesas do organismo. Preferir a sardinha, atum e os óleos de peixe por serem ricos em ômega 3.
- A soja é rica em aminoácidos ramificados e pode promover um balanço nitrogenado positivo, por manter a síntese de proteína hepática.
- O amendoim é uma boa fonte de Nucleotídeos responsável pelo código genético.
- Evitar alimentos gordurosos pois o excesso de lipídios deprime o sistema de defesa do organismo.
- Os alimentos ricos em proteínas como derivados do leite, carnes, a clara do ovo são excelentes formas de recuperar o tecido queimado, favorecendo a cicatrização. Entretanto o seu consumo exagerado pode elevar o consumo de oxigênio, podendo ocasionar falta de ar (dispnéia). No caso da clara de ovo, fazer uso por ser rica em albumina que é uma parte da proteína responsável pela regeneração dos tecidos e prevenção de edemas. Exemplo: utilizar a clara com suco ou com água de coco. **IMPORTANTE!** Ingerir gema de ovo só três vezes na semana por ser muito rica em colesterol.

ANEXO VIII

Tabela de Equivalentes dos alimentos de acordo com a pirâmide alimentar do paciente queimado.

Grupo I- Massas, cereais, batatas e arroz: 1 porção=150 Kcal

Este grupo contribui com a maior parte das calorias da dieta

Aipim (96g)- 4 colheres sopa

Inhame (126g)- 4 colheres sopa

Arroz Integral (120g)- 4 colheres de sopa

Pipoca c/ sal (22g)- 2 xícaras chá

Batatas (purê)- 2 colheres de sopa de servir

Fubá (40g)- 2 colheres sopa

Biscoito (Maria, maisena)- 8 unidades

Farinha mandioca (48g)- 4 colheres sopa

Biscoito cream-cracker (32g)- 6 unidades

Torrada (pão francês 32g)- 6 fatias

Maisena (40g)- 2 colheres sopa

Aveia flocos (32g)- 4 colheres sopa

Grupo II- Carnes, peixes e ovos: 1 porção=130 Kcal

Este grupo é a principal fonte de proteínas, cálcio e vitaminas

Bife enrolado (62g)- 1 unidade

Hambúrger (90g)- 1 unidade

Bife boi grelhado (42g)- 1 unidade

Pescada coz. (100g)- 2 unidades
Bife fígado boi (68g)- 1 unidade
Presunto (80g)- 4 unidades
Assado boi (52g)- 1 fatia
Ovo frito (50g)-1 unidade
Carne boi moída refogada (60g)- 4 colheres sopa
Sardinha frita (100g)- 1 unidade
Fígado frango (90g)- 6 unidades
Sobrecoxa frango molho (74g)- 1 unidade filé
Frango grelhado (66g)- 1 unidade
Filé frango milanesa (52g)- 1 unidade
Frango assado inteiro (66g)- 1 peito, 1 coxa e 1 sobrecoxa

Grupo III- Leites e Derivados: 1 porção=120 Kcal

Este grupo é a principal fonte de proteínas, ferro e vitaminas

Bebida Láctea (150ml)- 1 pote
Queijinho past. (35g)- 2 unidades
Iogurte frutas (140ml)- 1 pote
Queijo minas (50g)- 2 fatias
Iogurte polpa frutas (120ml)- 1 pote
Queijo mussarela (45g)- 3 fatias
Iogurte polpa c/ geléia (130g)- 1 pote
Queijo parmesão (30g)- 3 colheres sopa
Leite pó integral (30g)- 2 colheres sopa
Queijo pausterizado (40g)- 2 fatias

Leite esterilizado longa vida (182ml)- 1 xícara chá

Queijo prato (40g)- 2 fatias

Leite fermentado (160ml)- 2 potes

Queijo provolone (35g)- 1 fatia

Leite tipo B (3,5%gord. 182ml)- 1 xícara chá

Requeijão cremoso (45g)- 2 colheres sopa

Vitamina leite c/ frutas (171ml)- 1 copo requeijão

Pudim leite (90g)- 1 pote

Grupo IV- frutas: 1 porção=70 Kcal

Este grupo é a principal fonte de vitaminas e minerais

Kivi (12g)- 2 unidades

Abacate (48g)- 2 colheres sopa

Laranja baía (160g)- 8 gomos

Acerola (256g)- 2 chéscaras chá

Laranja pêra (150g)- 2 unidades

Ameixa preta (30g)- 4 unidades

Lima (150g)- 2 unidades

Ameixa vermelha (140g)- 4 unidades

Mamão papaia (180g)- 1 unidade

Carambola (220g)- 2 unidades

Manga (110g)- 1 unidade

Melancia (230g)- 1 fatia

Abacaxi (130g)- 1 fatia

Melão (116g)- 2 fatias

Maçã (10g)- 1 unidade
Maracujá (130g)- 18 unidades
Goiaba (100g)- 1 unidade
Banana nanica (86g)- 1 unidade
Jabuticaba (136g)- 34 unidades
Caju (80g)- 2 unidades
Jaca (132g)- 4 bagos
Caqui (100g)- 1 unidade
Pêra (120g)- 1 unidade
Tamarindo (24g)- 12 unidades
Pinha (70g)- 1 unidade
Tangerina (168g)- 12 gomos
Suco abacaxi (160ml)- 1 copo requeijão
Uva comum (100g)- 22 bagos
Suco laranja (170ml)- 1 copo requeijão
Uva Itália (100g)- 8 bagos
Suco melão (170ml)- 1 copo requeijão
Uva rubi (100g)- 8 bagos
Suco tangerina (164ml)- 1 copo requeijão

Grupo V- Leguminosas: 1 porção=40 Kcal

Este grupo é a principal fonte de proteína vegetal

Ervilha seca coz. (48g)- 2 colheres sopa
Grão de bico coz. (24g)- 2 colheres sopa
Feijão branco coz. (32g)- 1 colher sopa

Lentilha coz. (36g)- 1 colher sopa

Feijão coz. (50% grão /caldo 52g)- 2 colheres sopa

Sopa coz. (36g)- 1 colher sopa

Grupo VI- Verduras e Hortaliças: 1 porção=16 Kcal

Este grupo é fonte de vitaminas e minerais

Vagem coz. (40g)- 2 colheres sopa

Beterraba ralada crua (40g)- 2 colheres sopa

Tomates (40g)- 4 fatias

Cenoura coz. (40g)- 4 fatias

Pepino cru fatiado (100g)- 4 colheres sopa

Cenoura crua picada (40g)- 2 colheres sopa

Pepino picado (100g)- 4 colheres sopa

Repolho cru (72g)- 6 colheres sopa

Quiabo coz. (52g)- 2 colheres sopa

Jiló coz.(60g)- 2 colheres sopa

Berinjela (60g)- 2 colheres sopa

Acelga (100g)- 4 colheres sopa

Beterraba coz. (30g)- 4 fatias

Abóbora coz. (52g)- 2 colheres sobremesa

Grupo VII- Óleos e gorduras: 1 porção=37Kcal

Este grupo deve ser consumido com moderação

Azeite oliva (4ml)- 1 colher sobremesa

Margarina vegetal (5g)- 1 colher sobremesa

Creme vegetal (7g)- 1 colher sobremesa

Óleo oliva e soja (4g)- 1 colher sobremesa

Manteiga (5g)- 1 colher sobremesa

Óleo girassol. milho/soja (4g)- 1 colher sobremesa

Margarina líquida (4,5g)- 1 colher sobremesa

Grupo VIII- Açúcares e doces: 1 porção=50Kcal

Este grupo deve ser consumido com moderação

Doce leite cremoso (20g)- 1 colher sopa

Açúcar cristal (15g)- 3 colheres chá

Geléia (23g)- 2 colheres sobremesa

Açúcar mascavo grosso(18g)-1 colher sopa

Glucose milho (20g)- 1 colher sopa

Açúcar refinado (14g)- ½ colher sopa

Goiabada (23g)- ½ fatia

Grupo IX- Líquidos: 1 porção=300ml

Este grupo constitui a base da dieta do paciente queimado

14 copos de água/sucos/ água de coco

Adaptado pelo Guia Alimentar para crianças menores de 2 anos- Série A Normas e Manuais Técnicos, nº 107. Brasília DF, 2002 Ministério da Saúde.

ANEXO IX

Cardápio (crianças de 0-2 anos):

❖ **Desjejum:**

Mingau de aveia=200 ml
Mamão= 70g

❖ **Colação:**

Suco de laranja= 200ml
Açúcar= 20g

❖ **Almoço:**

Carne moída= 100g
Arroz= 70g
Feijão= 50g
Purê de batatas= 70g
Melancia= 100g

❖ **Lanche:**

Iogurte= 150g
Maçã= 100g

❖ **Jantar:**

Sopa de vegetais= 150g
Melão= 100g

❖ **Ceia:**

Mingau de aveia= 400ml (2 porções de 200ml na ceia e durante a madrugada)

Albumina: 30g

ANEXO X

Dieta padrão de Crianças

Refeição	Q ^{idade} (ml/g)	HCO (g)	Prot. (g)	Lip. (g)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Retinol (mcg)	Tiamina (mcg)	Riboflavin (mcg)	Niacin (mg)	Vit.C (mg)
Desjejum												
*mingau aveia	200	45,4	7,2	6,8	232	214	0,8	62	120	250	0,4	2
mamão	70	10,15	0,14	0,7	14,7	18,2	0,56	---	---	---	---	3,71
Colação												
suco laranja	220	26,2	1,2	0,8	36	26	0,7	40	270	500	0,55	9,5
acúcar	20	19,9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Almoço												
carne moída	100	---	27,5	10,8	13	119	3,8	4	85	90	2,9	---
Feijão coz	50	30,96	11,44	0,74	---	---	3,06	---	79	53,5	0,62	---
arroz coz	70	17,08	1,96	0,07	14	17,5	---	---	54,7	0,07	0,28	---
purê (batata)	70	14,98	3,08	1,33	26,6	60,2	0,63	21,7	84	56	1,12	8,4
melancia	100	6,9	0,5	0,2	7	12	0,23	23	20	30	0,2	9
Merenda												
iogurte	150	23,5	5,25	0,15	180	150	0,15	---	45	225	0,15	---
maçã	100	14,2	0,4	0,5	7	12	0,3	4	39	49	0,24	5,9
Jantar												
sopa vegetais	150	17,25	4,95	2,1	39	60	0,9	70,5	75	60	0,9	3
melão	100	0,35	0,84	0,13	17	16	0,4	116	40	30	0,6	29
Ceia												
*mingau aveia (2 porções)	400	90,8	14,4	13,8	464	428	1,6	124	240	520	0,8	4
<i>Para distribuir:</i>												
Albumina =6 coheres	30	---	3,84	---	5,4	10,2	6,2					
*=mingau pronto												
TOTAL		272 x 4 = 1088 Kcal	82,7 x 4 = 330,8 Kcal	37,9 x 9 = 341,1 Kcal	1055,1	844,5	13,15	1099,7	1108,2	1020,9	9	82,85

Total = 1760 Kcal onde:
62% de HCO
19% de Proteínas
19% de Lipídios

Comentários: Tabela padrão adequadas às necessidades nutricionais da criança de 02 anos. Vale ressaltar que a dieta calculada oferece os requerimentos necessários ao paciente queimado lembrando que para conseguir chegar na recomendação de Vitamina C é necessário um suplemento medicamentoso de 500mg duas vezes ao dia. O Fósforo está um pouco abaixo do recomendado podendo ser solucionado com algum suplemento e o excesso de 3,0 gramas de ferro não trará problemas já que o organismo não armazena o excesso. Orienta-se que ofereça 2 porções de mingau sendo uma na Ceia e outra durante a madrugada quando a criança sentir fome. Os nutrientes estão de acordo com o recomendado que é de 60% carboidratos, 20% proteínas e 20% de lipídios.

ANEXO XI

Cardápio (adultos)

Desjejum:

Café com leite- Café: 50 ml + Leite: 200 ml
Açúcar= 20g
Pão francês= 50g
Mamão= 70g (1 fatia e meia)

Colação:

Água de coco=200ml
Maçã (média)= 100g

Almoço:

Bife= 150g
Feijão= 120g
Arroz= 120g (4 colheres e sopa rasa)
Purê de batatas= 100g (2 colheres)
Melancia = 100g

Lanche:

Iogurte= 200ml (2 copos)
Biscoito doce= 4 unidades

Jantar:

Leite Integral= 150ml
Açúcar= 20g
Pão francês= 50g
Queijo prato= 30g
Sopa de Legumes= 300ml
Banana da terra cozida= 100g

Ceia:

Mingau de aveia= 200ml
Albumina: 30g (1 clara de ovo)

ANEXO XII

Dieta padrão de Adultos

Refeição	Q ^{dade} (ml/g)	HCO (g)	Prot. (g)	Lip. (g)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Retinol (mcg)	Tiamina (mcg)	Riboflavina (mcg)	Niacina (mg)	Vit.C (mg)
Desjejum												
leite Int	150	7,35	5,4	4,5	184,5	144	0,15	58,5	19,5	285	0,36	1,5
açúcar	20	19,9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
pão (francês)	50	28,7	4,65	0,1	11	53,5	0,6	---	95	65	1,1	---
café	50	0,4	0,15	0,05	2,5	2,5	0,1	---	---	105	15,3	---
mamão	150	21,75	0,3	1,5	31,5	39	1,2	---	---	---	---	30,8
Colação												
maçã	100	21,3	0,6	0,75	10,5	18	0,45	6	67,5	150	0,75	12
água coco	200	8,26	0,26	0,24	18	12	---	---	---	---	---	5,2
Almoço												
bife	150	---	41,25	16,2	19,5	178,5	5,7	6	127,5	135	4,35	---
arroz coz	120	29,28	3,36	0,12	24	30	---	---	19,2	98,4	0,84	---
feijão coz	120	74,31	27,46	1,78	---	---	7,35	---	189,6	128,4	1,5	---
purê (batata)	100	21,4	44	19	38	86	0,9	---	---	---	---	5,1
melancia	100	6,9	0,5	0,2	7	12	0,23	23	20	30	0,2	9
Merenda												
iogurte	200	31	7	0,2	240	200	0,2	---	60	300	0,2	---
Biscoito doce	50	3,66	4,48	4,11	11	15,5	0,1	---	90	25	0,2	---
Jantar												
leite Int	150	7,35	5,4	4,5	184,5	144	0,15	58,5	19,5	285	0,36	1,5
açúcar	20	19,9	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
pão (francês)	50	0,4	0,15	0,05	2,5	2,5	0,1	---	---	105	15,3	---
manteiga	10	0,01	0,09	8,11	1,6	1,7	0,02	67,2	---	1	---	---
queijo muss	30	---	8,79	7,85	306,9	162,9	0,23	72	12	150	0,12	---
banana (terra)	100	26,60	2,20	0,2	25	31	1,40	---	20	---	---	15,2
sopa veg	300	35	9,9	4,2	78	120	1,8	1410	150	120	1,8	6
Ceia												
*mingau aveia	200	45,4	7,2	6,8	232	214	0,8	62	120	260	0,4	2
<i>Para distribuir:</i>												
Albumina =6 coheres	30	---	3,78	---	5,35	10,1	0,27					
*=mingau pronto												
TOTAL	---	431,76 x 4 = 1727,04	137,03 x 4 = 548,12	55,0 x 9 = 495	1247,25	1475,5	21,73	1692	1009,8	2241,8	42,78	88,3

Total = 2770,16 Kcal onde:

62% de HCO

20% de Proteínas

18% de Lipídios

Comentários: Tabela padrão calculada de acordo as necessidades do paciente queimado onde os nutrientes estão de acordo com o recomendado que é 60% de carboidrato, 20% de proteínas e 20% de lipídios. Vale ressaltar que os requerimentos de ferro estão um pouco abaixo do recomendado podendo ser solucionado com um oferecimento de melado de cana, rico em ferro e de fácil acesso. Pode ser usado como adoçante de sucos e caldas em frutas. Somente a alimentação não oferece a recomendação adequada de Vitamina C sendo necessários o uso de suplementos com doses diárias de 500mg/2xdia.

ANEXO XIII

Diets Industrializadas para pacientes Queimados

Suporte Nutricional	Comentário	Indicação	Apresentação	Densidade Calórica	Teorde CHO, Proteína, Lipídios	Fontes
Profort (Abbot)	Ultraproteica, Normoproteica, Isento de glúten e lactose	Necessidades Protéicas ou calóricas	Lata de 237 ml		Carboidrato: 52% Proteína: 25% Lipídio: 23%	Amido milho, hid.91%, sacarose9%, caseinato Ca/Na94%, soja6%, óleo Açafrão50% e de Canola 30%
Fortdrink (Abbot)	Hiperproteico, PVAB, rico em vitaminas e minerais	Sepse, queimadura Severa, câncer, Aids	Citrapak 200ml	1,0	Carboidrato:41% Proteína:40% Lipídio: 19%	Maltodextrina, sacarose, lactose, proteína do leite, óleo de girassol 40%, canola 60%.W ₆ :W ₃ =5:1
Stresson Multi fiber (Support)	Hiperproteico	Estresse metabólico, politraumatismo, queimadura, sepsis, infecção, câncer, grandes cirurgias	Frasco e pack 500ml	1,25	Carboidrato: 24% Proteína: 46% Lipídio: 30%	Maltodextrina100% Casseinato, prot. hid trigo, arginina, glutamina, ól.soja42%, canola11%, linhaça9% peixe 4%,TCM43% mixfibra: sol44%, ins56%. W ₆ :W ₃ =5:1
Glutamin (Support)	P.bacteriana, rep. Sistema immune, redução catabolismo Proteico	Estresse metabólico, distúrbio gastro Intestinal, Infectologia, transplante	Sachê 10g			Glutamina100%, Adicionara sucos, Água, chá, purês
Plurimineral (Support)	Restabelecimento do estado nutricional	Queimados, infectologia, pediatria	Lata 500g			Maltodextrina, sais minerais. Adicionar a sucos, sopas, purês, vitaminas
Impact (Novartis)	Oferece nutrição completa, importante papel na modulação	Trauma, septicemia, lesões, queimaduras graves, câncer	Frasco 1000ml	1,0	Carboidrato:53% Proteína: 22% Lipídio: 25%	Amido milho hidrolizado 100%, caseinato Na/Ca 75%, arginina 25%

Obs: Estes são exemplos de algumas dietas existentes no mercado.

ANEXO XIV

Nome: _____

Data: _____

Registro Alimentar Diário

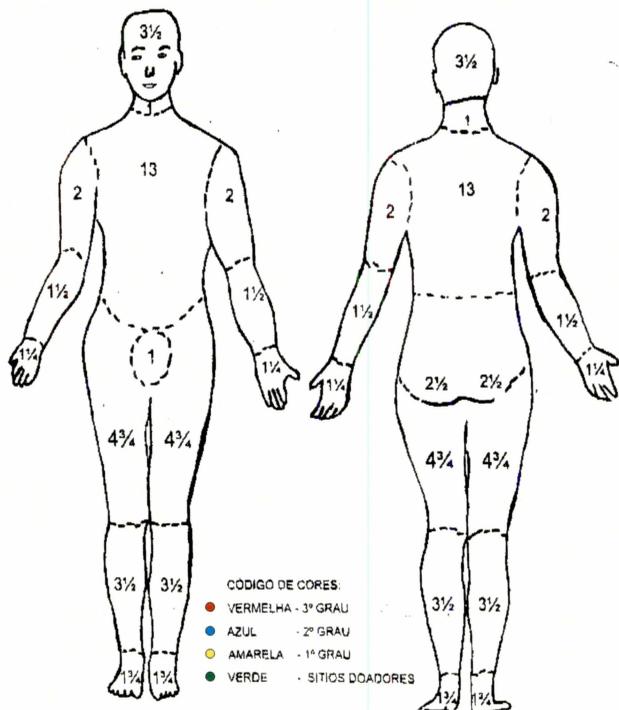
REFEIÇÕES	ALIMENTOS INGERIDOS	QUANTIDADES INGERIDAS
Desjejum Horário: Local		
Colação Horário: Local		
Almoço Horário: Local		
Lanche Horário: Local		
Janta Horário: Local		
Ceia Horário: Local		

ANEXO XVI

Identificação da Área Queimada

Adultos

Nome:	
Registro:	Data de Emissão: Idade: Sexo: () Masc. () Fem.
Origem da Internação:	Leito:
Diagnóstico da admissão:	CID:



Através do somatório das percentagens relativo às partes queimadas do paciente adulto, encontrar-se-á o quanto o paciente foi queimado obtendo assim a Superfície Corporal Queimada (SCQ).

Conclusão...

No decorrer de toda essa experiência alguns pacientes foram selecionados e acompanhados de acordo com a sua evolução clínica, exames laboratoriais, exame físico, estado nutricional.

Foi observado que a fase mais propensa à desnutrição foi a de 0-5 anos onde os valores foram superiores a outras faixas etárias. Salienta-se que este resultado condiz com os dados encontrados em populações sadias tendo em vista fatores econômicos, sociais e culturais. É importante ressaltar que a faixa de 0-2 anos o aleitamento materno foi estimulado e as mães foram orientadas sobre a composição, resultados, importância e benefícios que o leite materno proporciona nesse estágio de recuperação do paciente queimado.

Inferiu-se poucos casos de obesidade ratificando que fatores sócio-econômicos e econômicos são determinantes no estado nutricional.

Observou-se que a propensão da queimadura nos adultos se deve ao fato destes apresentarem desinformação sobre riscos de acidentes com álcool e uso constante de combustíveis substituídos pela falta da energia elétrica onde nos idosos observa uma diminuição desse índice.

A média de superfície corporal queimada observada no período de estudo em crianças foi de 23%, em adultos 7%, enquanto que nos

idosos a SCQ média foi de 6,6%.

Ressaltamos que apesar do baixo número de idosos estes apresentam dificuldades de recuperação devido a complicações secundárias como falta de dentição, depressão, perda da memória, tabus alimentares, diminuição da visão, audição, palatabilidade enfim, fatores que se tornam ponto crítico do acompanhamento nutricional nessa fase etária.

De acordo com os exames laboratoriais, pode-se concluir que a albumina encontra-se abaixo dos valores referência devido à sua baixa produção estando assim de acordo com dados da literatura, o mesmo ocorrendo com a creatinina.

Como os pacientes estão com um elevado catabolismo protéico isso leva a um aumento da glicose verificado nos casos de hiperglicemia nos pacientes observados. Paradoxalmente, há também oscilações dos níveis glicêmicos confirmando o caso de estresse metabólico comum no paciente onde um diabético queimado está metabolicamente crítico.

No que se diz respeito à permanência no leito, esta é maior nos adultos já que a recuperação da criança é mais rápida por estar em fase de crescimento e desenvolvimento e na dependência da Superfície Corporal Queimada.

O apoio psicológico foi outro ponto extremamente importante na recuperação do queimado visto que se trata de pacientes deprimidos, apáticos, dependentes e que necessitam de um olhar além de clínico, humano.

Esse trabalho é fruto conjunto com outros profissionais e fontes

de pesquisa que nos trouxe acima de tudo realização profissional.

Enfim foi válido esse estágio, pois aprendemos que ser Nutricionistas não é só acompanhar e prescrever dietas, é estar mais perto o bastante para sentir algo que não se exprime, se demonstra.

Referências Bibliográficas

- 1- SAMPAIO, A.Lafiego. Características do serviço de enfermagem e da clientela de um centro de tratamento de queimados. UFBA, Salvador, 1999.
- 2- SOUZA, D. Abadia, Lewis J.G. Correlação as alterações fisiopatológicas de pacientes queimados e o suporte nutricional. méd on line, revista virtual de medicina, vol 1,º 2, 1998.
- 3- PASCHOAL, V. Naves. A Aplicação da arginina na clínica e no suporte. Nutrição, Saúde e Performance, d 9 jan/fev/març 2001.
- 4- KRAUSE, M.M, Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. 9º ed.São Paulo: Roca, 1998.
- 5-WALTZBERG, Dan L. Nutrição Oral e Enteral na Prática Clínica. 3ª ed. São Paulo: Atheneu, 2000.
- 6- WALTZBERG, Dan L.Terapia Nutricional para Paciente Crítico.Support, 2002.
- 7- SULLIVAN, Susan,B. Fisioterapia, Avaliação e Tratamento. 2ªed. São Paulo: Manole, 1993.
- 8- FORTUNATO. M.C, LIMA M. A Hipermetabolismo no paciente queimado,jornal SBQ 2000.
- 9- ROCHA, E.E.Mmm.Terapia Nutricional no Paciente Hipermetabólico:Sepse e queimados. PROGRAMA ABBOT DE ESPECIALIZAÇÃO EM TERAPIA INTENSIVA 2000.-
- 10- BOTTONI.A. ª Requerimento Energético e protéico: Trauma, sepse e queimado. ABBOT 2000.
- 11- BORGES, V. Chaer, Nutrientes Preferenciais em Sepse , Queimados e trauma: Glicose x Lipídios. ABBOT 2000.
- 12- PORTO F. Nutrição para quem não conhece nutrição. São Paulo: Varela, 1998.
- 13- LINDER e Cols, Boletim de Vitaminas e Minerais, Sadia, 1995.
- 14- BURTON, B. Nutrição Humana. São Paulo: Mcgraw-HILL, 1979.
- 15- SILVER, M.D Geofrey Terapia Nutricional em casos de queimaduras. ASPEN CONFERENCE. RELATÓRIO DO CONGRESSO DA SOCIEDADE AMERICANA DE NUTRIÇÃO PARENTERAL E ENTERAL, CHICAGO, ILINÓIS, ESTADOS UNIDOS, 2001.

